

**RESUMO NÃO TÉCNICO DO ESTUDO DE  
IMPACTE AMBIENTAL DO PROJETO  
“PEDREIRA DA SALGUEIRINHA”**

- Projeto de Execução -

**TRANSGRANITOS - MÁRMORES E GRANITOS DO ALTO TÂMEGA, LDA.**



**TRANSGRANITOS**

Dezembro 2018

## 1 - INTRODUÇÃO

O presente documento constitui o Resumo Não Técnico do projeto da Pedreira da Salgueirinha, promovido pela empresa Transgranitos - Mármore e Granitos do Alto Tâmega, Lda., e constitui um dos elementos do Estudo de Impacte Ambiental (EIA). Pretende-se descrever com uma linguagem não técnica as principais conclusões do EIA. Este projeto encontra-se na fase de Projeto de Execução.

O estudo de impacte ambiental decorreu de maio de 2018 a dezembro de 2018.

De acordo com o Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, anexo II, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro, este projeto enquadra-se no ponto 2-Indústria extrativa, alínea a), e como tal sujeito a avaliação do impacte ambiental nos termos do referido diploma. Pois, em conjunto com pedreiras existentes no raio de um quilómetro, a área total é superior a 15ha.

A entidade licenciadora deste projeto é o Ministério da Economia - Direção Geral de Energia e Geologia (DGE), de acordo com o estipulado na alínea b), ponto 2, artigo 11º do Decreto-Lei 340/2007 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 n.º 1 do artigo 8º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro.

### **Localização do projeto**

O projeto localiza-se na serra da Falperra, freguesia de Torre do Pinhão, concelho de Sabrosa, distrito de Vila Real (Fig. 1). A área situa-se na zona norte do concelho de Sabrosa, junto ao limite com o concelho de Vila Pouca de Aguiar.

### **Objetivos e necessidade do projeto**

O projeto da Pedreira da Salgueirinha, agora sujeito a avaliação de impacte ambiental, insere-se nas atividades da empresa Transgranitos - Mármore e Granitos do Alto Tâmega, Lda., e visa colmatar as seguintes necessidades e cumprir os seguintes objetivos:

- Assegurar o fornecimento de matéria à empresa, a qual representa uma importação quota-parte dos granitos transformados.
- As características texturais do granito tornam-no muito procurado no sector das rochas ornamentais. Esta nova área de exploração permitirá assegurar importantes reservas, numa região onde já não abundam áreas passíveis de serem exploradas.

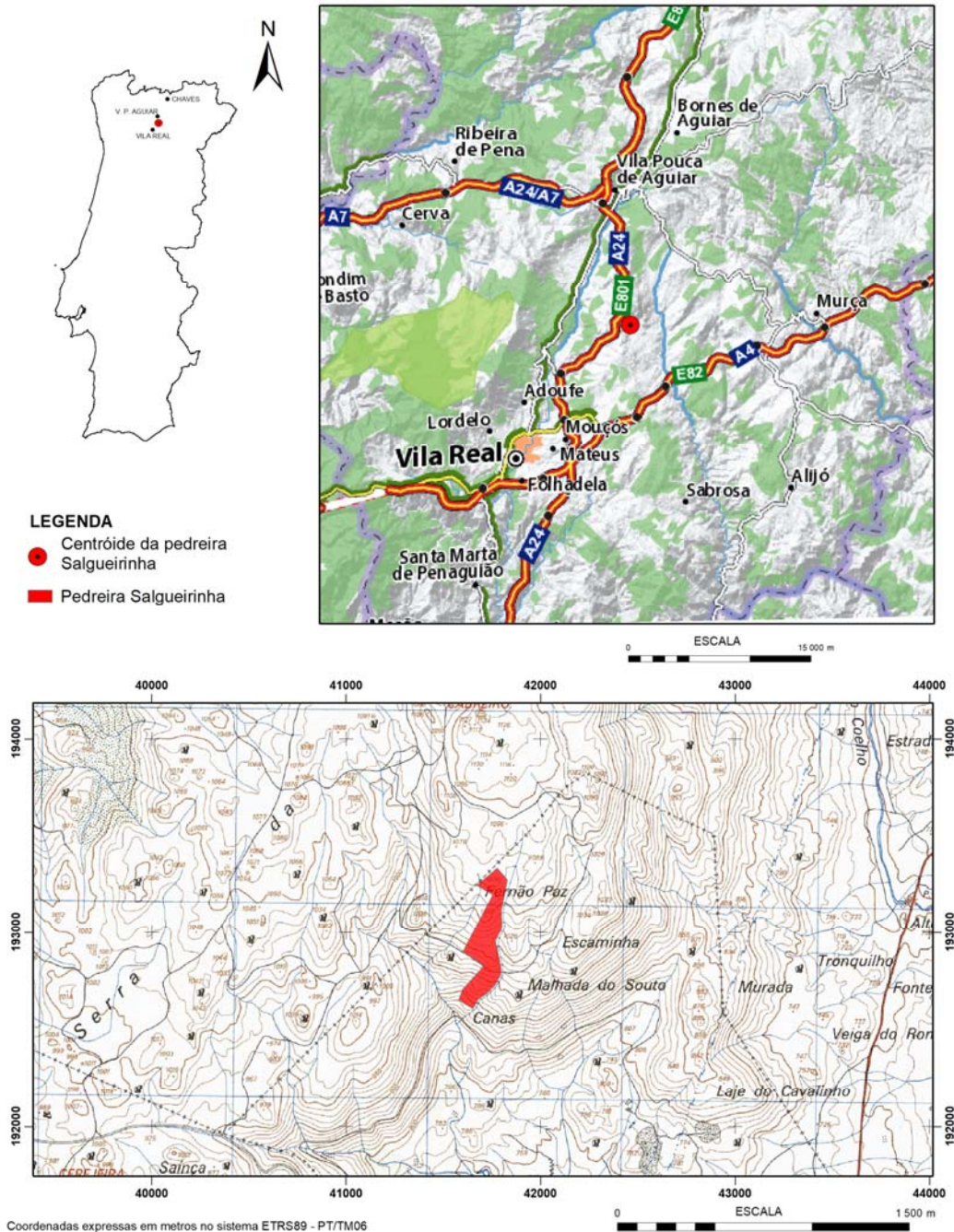


Figura 1 - Localização da área do projeto a nível nacional, regional e num excerto da folha 88 da Carta Militar de Portugal à escala 1:25000 (em baixo).

- Dar sequência à política que presidiu à instalação da empresa na região: explorar e transformar rochas da região, contribuindo desta forma para o desenvolvimento da economia local.
- Permitir diversificar a oferta de produtos, através da produção de material com menor valor unitário (p. ex. cubos, perpiano) cada vez mais procurados pelos consumidores.

Integradas na estratégia da empresa, as unidades extrativas são um elemento chave ao permitirem o fornecimento de matéria-prima em quantidade e qualidade e assim assegurar o pleno funcionamento da unidade fabril de transformação. No caso específico na pedreira da Salgueirinha, o granito aí explorado, com a designação comercial *Granito Amarelo*, é atualmente uma das variedades de maior comercialização tanto a nível interno como externo. Este granito representa cerca de 50% da matéria-prima transformada pela empresa, sendo imprescindível para a sua plena laboração.

## 2 - DESCRIÇÃO DO PROCESSO DE EXPLORAÇÃO

### Considerações gerais

Acessos - O principal acesso à pedreira da Salgueirinha é efetuado a partir da estrada EN212, através de caminho público com pavimento de saibro (não asfaltado) e cerca de 6 a 8m de largura.

Área - A pedreira da Salgueirinha possui uma área de 78.469m<sup>2</sup>, dos quais apenas 44.863m<sup>2</sup> constituirão a área de extração. A área onde se irão realizar todas as operações da pedreira, está subdividida em zona de extração, zona de escombreira e zona de anexos, onde se enquadra o parque de blocos, o estacionamento, o escritório/armazém e as instalações sanitárias. Com exceção da escombreira, a posição daquelas áreas irá evoluir de acordo com a exploração (Fig. 2).

Volume de extração e anos de vida - O volume total de rocha a extrair será de aproximadamente 796.755m<sup>3</sup>. Para um rendimento de 30% de blocos de primeira qualidade, segunda qualidade e semi-blocos, e prevendo-se produção média anual 2000m<sup>3</sup>/mês de blocos comerciais de várias qualidades e cerca de 5000ton de materiais fendidos, estima-se que o tempo de duração da exploração seja de 62 anos.

### Operações de desmonte

A situação topográfica favorável, com ligeira inclinação para sul/sudoeste, possibilita o avanço homogéneo das frentes de trabalho de sul para norte, com a definição de bancadas de exploração com 6 m de altura, com uma profundidade máxima correspondente a 3 bancadas, 18m (Fig. 3).



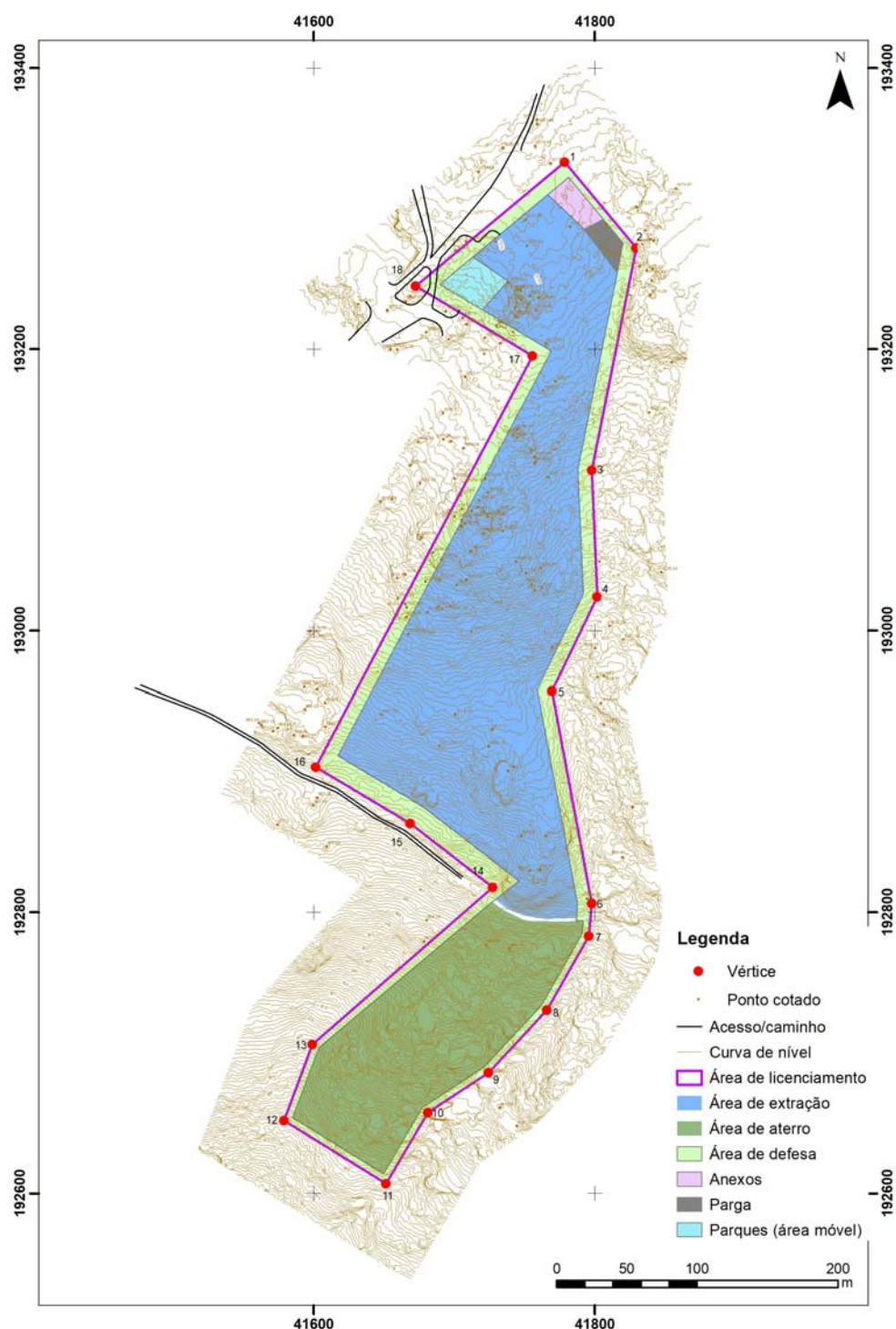


Figura 2 - Topografia atual e zonas que constituem a pedreira da Salgueirinha.

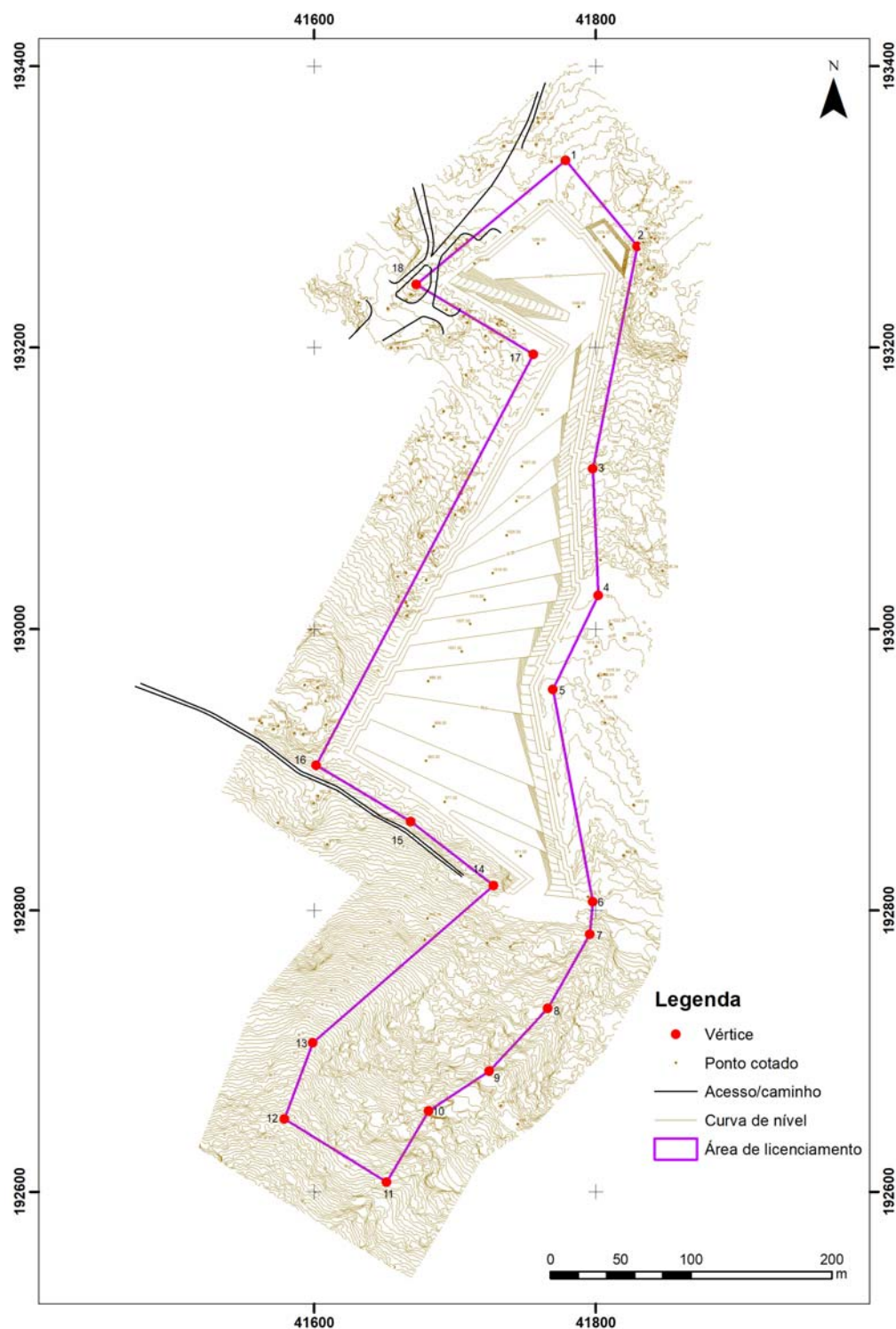


Figura 3 - Topografia da pedreira após a extração máxima.

As operações de desmonte são subdivididas em fases de acordo com os objetivos a atingir:

**Fase I** - destacar um bloco de rocha de grandes dimensões, que neste caso específico poderá variar entre os 100m<sup>3</sup> e os 300m<sup>3</sup>;

**Fase II** - divisão do bloco anterior em blocos de dimensão inferior, normalmente 6×6×6 m<sup>3</sup>;

**Fase III** - divisão dos blocos anteriores, normalmente de 6×6×1,5m<sup>3</sup>; estas talhadas são tombadas com as devidas precauções para não colocar em risco os trabalhadores, equipamento e o próprio recurso;

**Fase IV** - divisão das talhadas; de preferência os blocos obtidos deverão corresponder à geometria do bloco final de modo a minimizar os custos.

Os equipamentos de desmonte incluem o fio diamantado e o martelo pneumático, este último utilizado em todas as fases enquanto a utilização do fio diamantado se restringe à Fase I.

Sempre que possível o desmonte será efetuado com o recurso a fio diamantado, de modo a libertar grandes massas de rocha sem grandes desperdícios de matéria-prima (Fig. 4).

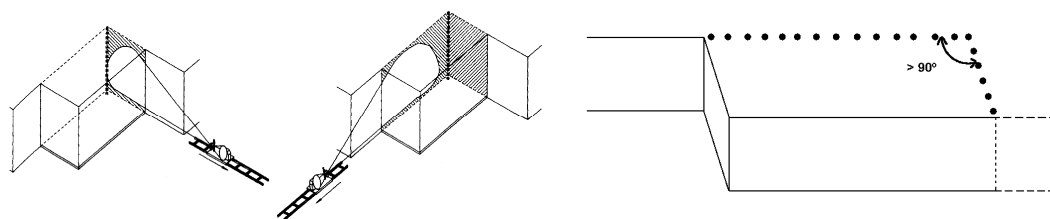


Figura 4 - Técnica de corte com fio diamantado (esquerda) e arranque de uma massa de rocha pelo "método finlandês".

Quando não for possível a utilização do equipamento de fio diamantado, o que se afigura muito provável dadas as características do maciço, será utilizado o designado "método finlandês" ou perfuração em linha (Fig. 4). Deverão também ser efetuados furos de levante (furos horizontais) se não existir levante natural.

#### Equipamento e recursos humanos

Para a produção pretendida são utilizados os seguintes equipamentos e máquinas: 1 viatura ligeira, 1 pá-carregadora, 1 retroescavadora giratória, 1 fio diamantado, 3 compressores, 1 martelo de fundo-de-furo e 6 martelos pneumáticos.

A exploração laborará com 6 trabalhadores, sendo que em função dos níveis de produção necessários o número poderá variar entre 4 e 8 trabalhadores. O horário de laboração é das 8:00 às 12:00 e das 13:00 às 17:00, de segunda-feira a sexta-feira. O período de férias ocorre preferencialmente em dois períodos: no mês de agosto e no mês de dezembro.

### **Transporte da matéria-prima**

Os blocos de granito serão transportados desde as frentes de trabalho até ao local de armazenamento com o recurso a pá-carregadora. O acesso às frentes de trabalho será construído em função da evolução da lavra ao longo de cada patamar em exploração, devendo permitir a circulação e movimentação do equipamento e das máquinas em condições de segurança.

### **Instalações auxiliares**

As instalações de apoio à pedreira estão enquadradas na área de exploração e são constituídas pelo armazém/escritório, instalações sanitárias, parque de blocos e área de parqueamento (Fig. 2).

### **Fase de desativação**

De acordo com o Plano de Lavra, a topografia final da escavação consistirá numa zona depressionada com forma anfiteatro, pois não há resíduos em quantidade suficiente para repor a topografia original (Fig. 5). Na mesma figura (Fig. 5) apresenta-se, esquematicamente, a recuperação paisagística a realizar na pedreira.

Durante esta fase, que corresponde ao período pós-extrativo, serão empreendidas algumas ações. Estas ações realizam-se nas zonas que atingem a cota final de exploração e /ou de deposição de resíduos.

Após a regularização das zonas exploradas e da escombreira será depositada uma camada de solo para possibilitar a sementeira de espécies herbáceas e a plantação de arbustos e a consequente regeneração.

### **Resíduos industriais e efluentes**

As atividades extrativas acarretam sempre a produção de resíduos, pois não há o aproveitamento da totalidade do volume de material. Convém fazer a distinção entre os resíduos da exploração, o material que não possui as características adequadas aos produtos finais procurados, que são resíduos inertes, e todos os outros resíduos que não sendo “restos de pedra” estão diretamente ligados ao processo extrativo.

Esta atividade dará origem a pneus usados, sucatas várias, óleos usados, filtros de óleo e baterias de chumbo. Todos estes resíduos são considerados perigosos, com exceção dos pneus usados, e como tal devem ser armazenados em recipientes próprios até à sua recolha por empresas certificadas para o efeito.



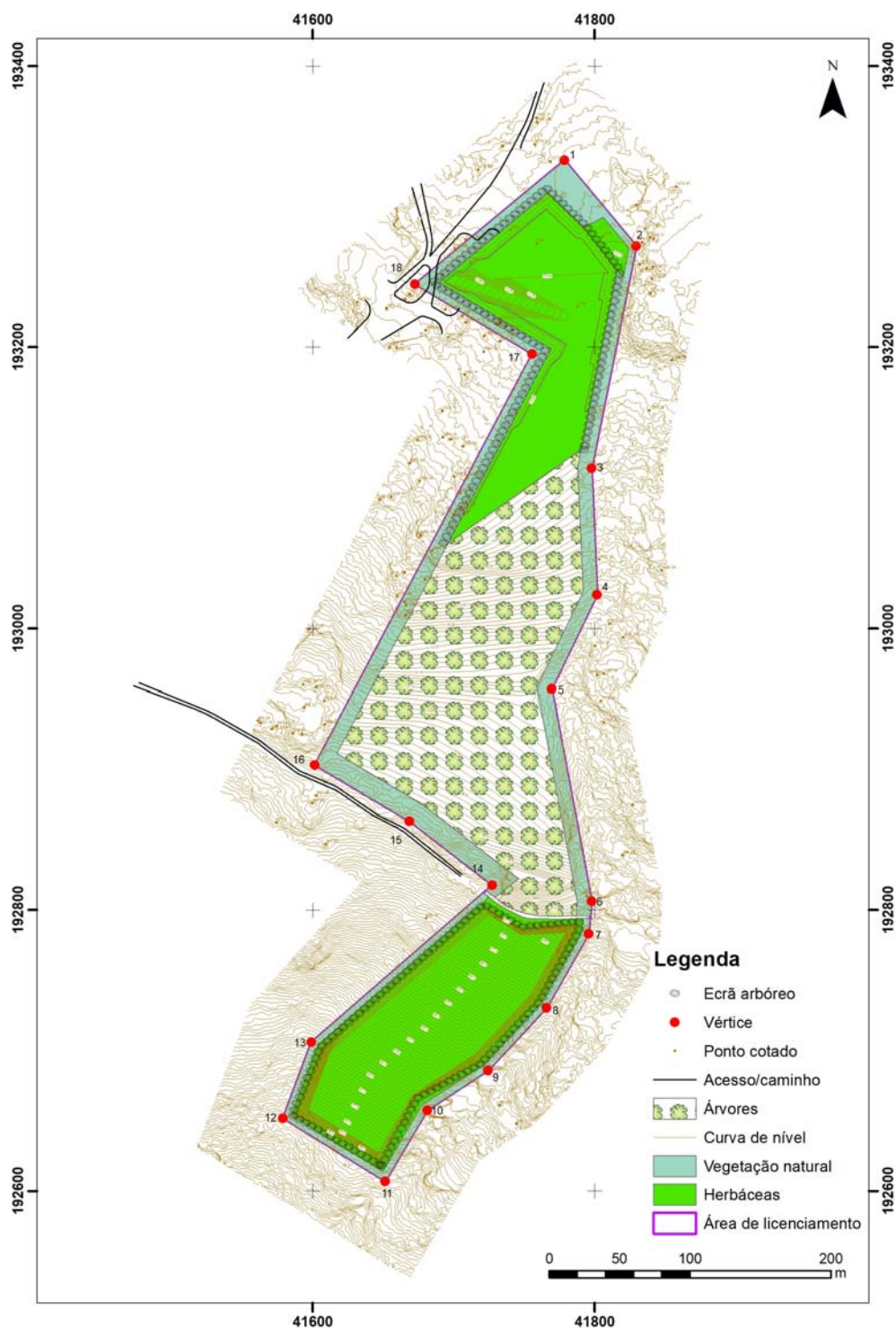


Figura 5 - Modelação topográfica e recuperação paisagística proposta.

Os efluentes que resultam da exploração são a água utilizada no processo de corte com o fio diamantado, em pouca quantidade, que se escoará (e eventualmente infiltrará) através das zonas já exploradas, e os efluentes das instalações sanitárias, que serão retidos em depósitos estanques apropriados e posteriormente recolhidos transportados para tratamento em ETAR.

### **3 - PRINCIPAIS IMPACTES AMBIENTAIS DO PROJETO**

A atividade extrativa, pela sua própria natureza, causa alterações no meio ambiente. Estas alterações podem ser insignificantes ou muito importantes. De seguida enumeram-se as principais alterações no ambiente que, de forma direta e indireta, resultam desta atividade.

#### **Geologia/geomorfologia**

Em termos geomorfológicos, a pedreira da Salgueirinha enquadra-se na área do Serra da Falperra, onde os declives são significativos nas zonas dos contrafortes e suaves nas zonas mais elevadas. Localmente esta pedreira irá desenvolver-se em flanco de encosta, aproximadamente entre as cotas 881 e 1080, na zona de cabeceira da bacia hidrográfica do ribeiro dos Carrujos, que se enquadra na bacia hidrográfica do rio Pinhão, sendo este afluente do rio Douro.

A exploração do granito traduz-se na extração progressiva e irreversível de um recurso não renovável, com o maior aproveitamento a jusante da exploração, em unidades de transformação, donde resulta também um desperdício não aproveitável.

O avanço da exploração traduz-se no desenvolvimento numa ligeira modificação das características topográficas locais, irrecuperáveis no final do processo extrativo, decorrente da remoção do recurso explorado.

Na globalidade a ação sobre este descritor traduz-se localmente num impacto negativo, devido à remoção do recurso, mas que não é importante se tivermos em consideração: os aspetos positivos relacionados com a utilização da matéria-prima explorada, nomeadamente socioeconómicos, e a reduzida dimensão da área de exploração.

#### **Clima e alterações climáticas**

A região apresenta um clima temperado húmido, particularmente húmido no período de inverno que é frio e chuvoso, com geadas a ocorrerem principalmente nos meses de Novembro a Fevereiro, e ainda com menor significado em março e outubro. O verão é seco e relativamente quente, especialmente nos meses de Julho e Agosto. A precipitação média anual é 1225,4mm, a temperatura média anual é 13,2°C, com oscilação média a variar entre

5,4°C e 21,7°C. Dada a dimensão prevista da área de exploração, o impacte neste descritor ambiental não é importante no contexto regional, e tendo em linha de conta as medidas de recuperação/remediação propostas para as zonas exploradas, nomeadamente com a plantação de espécies arbóreas e arbustivas, prevê-se que os impactes gerados localmente, embora negativos, não sejam importantes.

### **Meio hídrico**

A área da pedreira enquadra-se no sector N da bacia hidrográfica do rio Douro, na zona de cabeceira da bacia hidrográfica do rio Pinhão, que é sub-bacia do primeiro. Em termos locais, a pedreira da Salgueirinha localiza-se na zona de cabeceira da bacia hidrográfica do ribeiro dos Carrujos (área aproximada de 11,28km<sup>2</sup>), afluente do rio Pinhão. Junto ao local da pedreira dominam os segmentos fluviais caracterizados por apresentarem escoamento só no período chuvoso, particularmente aquando de precipitações mais intensas.

Neste descritor verifica-se um impacto negativo, pouco importante, que acompanhará a própria evolução da pedreira, pela modificação das condições de escoamento superficial resultantes da decapagem dos terrenos afetos à área da pedreira e do desenvolvimento da escavação com a alteração da topografia local.

A ausência de um sistema de drenagem que desvie o afluxo das águas de escoamento superficial da zona escavada leva a uma acumulação da água na parte mais baixa da cavidade com o arraste dos finos para esse sector. Trata-se de um impacte negativo, no caso destas águas se devolverem ao meio hídrico natural sem que se faça a decantação prévia dos materiais em suspensão. Este problema vai ser resolvido com a implementação de um sistema de drenagem envolvente à zona em exploração que facilitará o escoamento superficial afluente às linhas de água mais próximas sem que ocorra assim o arraste de materiais finos resultantes da atividade de desmonte. O impacte é apenas local traduzindo-se como não importante em termos regionais.

A área da pedreira intersesta a cabeceira de uma pequena linha de água, que no entanto não está materializada do terreno porque há uma outra pedreira em laboração que alterou a topografia local e, por conseguinte, a linha natural de escorrência de água. Assim não há perturbação das condições de escoamento superficial local. Contudo, o arrastamento de partículas finas resultantes da atividade de exploração traduz-se localmente como negativo, porque estes podem, em períodos de precipitação mais intensa, encaminhar-se para as linhas de água adjacentes à área da pedreira obstruindo o fluxo natural na rede de drenagem. Quanto a este aspeto, a infiltração das águas superficiais nas zonas antes exploradas e localizadas a cotas inferiores, permitirá reter as partículas em suspensão, donde não se revelarem muito importantes os impactes resultantes.

Quanto à questão da intersecção do nível freático e da recarga aquífera, as características de reduzida permeabilidade do maciço granítico no local de exploração e o não reconhecimento de zonas de descarga subterrânea na zona garantem que em relação a estes parâmetros os impactes resultantes da atual exploração e da sua futura evolução são não importantes. As captações da envolvente apresentam valores de extração muito baixa.

Relativamente à qualidade da água, a atividade e manutenção da maquinaria pesada, os trabalhos de desmonte e movimentação do granito explorado são suscetíveis de libertarem materiais contaminantes diversos como: óleos, combustíveis e partículas finas inertes suscetíveis de contaminar as águas, tanto superficiais como subterrâneas, traduzindo-se num impacte ambiental negativo. As condições naturais vigentes na área da pedreira, concretamente a não intersecção de qualquer linha de água, a reduzida permeabilidade do maciço granítico, onde as fraturas se encontram muito fechadas ou com preenchimento argiloso, e a elevada profundidade do nível freático, são fatores que contribuem para que este tipo de impacte seja não importante na condição da qualidade das águas superficiais e subterrâneas. As medidas preconizadas de remediação e recuperação em relação a este descritor contribuem para minimizar este impacte.

O contacto dos efluentes sanitários não tratados com o meio hídrico será evitado, pois está prevista a colocação de instalações sanitárias móveis, com reservatório adequado para a armazenamento de afluentes que serão recolhidos a fim serem tratados em ETAR. Neste contexto não se preveem impactes sobre o meio hídrico decorrentes dos efluentes sanitários.

### **Solos**

Os solos que se observam na zona granítica onde será implantada a pedreira são principalmente do tipo leptossolos (solos delgados) e afloramentos rochosos, portanto solos muito pobres e de reduzida expressão, com limites muito severos para a aptidão agrícola; mais adequados para matos, com alguma aptidão marginal para a exploração florestal/pastagem natural.

As explorações de recursos geológicos são suscetíveis de destruir o solo em consequência das operações de decapagem, traduzindo-se num impacte negativo e pouco importante. No caso presente, apesar da presença de solos esqueléticos, far-se-á a acumulação dos solos e resíduos mais finos de modo a poderem ser utilizados nas operações de recuperação nas zonas já exploradas.

### **Fauna e flora**

A caracterização faunística e florística da região onde se enquadra a zona em estudo foi feita com base em informação bibliográfica, que teve em atenção as características da região, e com recolha de informação resultante de trabalho de campo.

Com vista a uma correta caracterização da flora desta área, foram cartografados vários tipos de coberto vegetal. Esta área apresenta cobertos distintos que são caracterizados, fundamentalmente, pela ausência de vegetação densa, por zonas de solos esqueléticos associadas a zonas rochosas, com rara cobertura arbórea. Os matos constituem parte da cobertura vegetal da região estando associados às áreas com afloramentos rochosos e, portanto, com fraca aptidão dos solos.

A área em estudo apresenta reduzido interesse florístico, não só pela pequena diversidade mas também pela ausência de associações características entre espécies vegetais, pelo que não constitui nenhum tipo de habitat natural de interesse comunitário.

Acresce-se que a área a explorar se encontra quase desnudada, é de afloramento rochoso com escasso coberto vegetal, e degradada do ponto de vista paisagístico devido às intervenções realizadas nas outras pedreiras; as medidas previstas para recuperação da área intervencionada só tenderão a melhorar o coberto vegetal, nomeadamente através da implantação de espécies arbóreas cuja distribuição espacial contrarie a ocorrência isolada verificada na zona envolvente à área da pedreira, onde dominam, em geral, afloramentos de maciço rochoso.

A conjugação da informação relativa à importância florística e faunística do ponto de vista da sensibilidade ecológica permite concluir que esta é média para os matos, e baixa a reduzida nos habitats nas zonas intervencionadas e de rocha aflorante.

Relativamente aos vertebrados terrestres – anfíbios, répteis, aves e mamíferos –, sendo notória a falta de informação disponível relativamente à presença e à importância de certas espécies, destacam-se alguns aspetos mais importantes: a comunidade de répteis parece ser algo diversificada mas também mal conhecida, todavia nenhuma das espécies de possível presença se encontra ameaçada; a comunidade da avifauna aparece algo restrita à que se encontra ligada a estruturas florestais e matagais associados; a comunidade de mamíferos, no global, parece apresentar pouca importância, pois é constituída por espécies comuns de franca mobilidade e adaptabilidade.

Em relação aos morcegos, como a área de implantação da pedreira é composta lajes e blocos de granito não se verificam as condições necessárias para abrigar as espécies conhecidas no território português.



As características da linha de água localizada a este da pedreira, com caudal só após períodos de precipitação e sem abrigos nas margens, pois a água escorre diretamente sobre o granito, não oferece as condições necessárias para presença da Toupeira-de-Água.

Os dados publicados relativos ao censo nacional da população do lobo em Portugal referem a existência de uma alcateia na serra da Falperra. A área de exploração de pedreiras contribui para a fragmentação do habitat e dos núcleos populacionais, apesar das medidas de minimização propostas terem um efeito positivo na atividade da alcateia da serra da Falperra.

Face ao atrás exposto, considerando as características da área afetada pela extração de granito, a principal espécie afetada será o lobo, por redução do seu habitat. Assim, considerando a área afetada integrada no Sítio Alvão-Marão, a tipologia do habitat, as espécies mais sensíveis, as medidas de minimização previstas no Plano de Pedreira, o projeto interfere direta e negativamente com os valores ambientais. Este impacto é significativo pois há afetação de uma zona classificada pertencente à Rede Natura 2000.

Em suma, os impactos na fauna e na flora relacionam-se com a redução do coberto vegetal (essencialmente mato rasteiro e algumas árvores dispersas), com a redução da camada fértil do solo (de reduzida espessura ou inexistente) e com o afastamento gradual da fauna e microfauna devido à deslocação, também gradual, de fontes móveis de ruído e de acessos. Num quadro geral considera-se, neste descritor ambiental, um impacto negativo e significativo. A implementação das medidas de minimização de impactos apontadas no Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística (PARP) constituirão antes um fator positivo que resulta da densificação arbórea, em relação à envolvente, na zona a recuperar.

### **Paisagem**

A valorização da paisagem é efetuada recorrendo à integração de três aspetos principais: a qualidade visual, a sensibilidade paisagística e a capacidade de absorção visual sobre as unidades de paisagem. Neste estudo consideraram-se 3 unidades de paisagem: 1) matos em encostas de declive variável; 2) zonas intervencionadas (pedreiras); 3) zonas rochosas de declive variável.

De acordo com a análise efetuada na valorização da paisagem para a zona da pedreira da Salgueirinha, constata-se que, de um modo geral, aqui a paisagem apresenta um reduzido valor, pois trata-se de uma zona intervencionada, enquadrada numa zona rochosa, conquanto diminui a diversidade ecológica. As de maior valor são as áreas de matos.

A região onde se enquadra o projeto da pedreira é de morfologia ligeiramente acidentada e apresenta um coberto vegetal pouco diversificado; mas a presença e o desenvolvimento desta exploração vai influenciar negativamente a qualidade estética e visual da paisagem do lugar e dos elementos ou do conjunto visual que insere os elementos paisagísticos a partir de determinados pontos de observação. Neste cenário, resultam alterações das características ao nível da forma, da textura, da dimensão e das diferenças cromáticas derivadas do desnudamento e mobilização do terreno, do trabalho de desmonte, da movimentação de maquinaria e do armazenamento de material. Neste contexto, a atividade extrativa na pedreira levará a uma alteração no cenário paisagístico em relação à atual situação e irá ser incrementado com o desenvolvimento das fases de exploração e também com o processo produtivo.

A implantação da pedreira numa encosta voltada a S-SE limita os impactes visuais àquele quadrante, os quais são mitigados pela existência de cobertura junto das vias de comunicação. O impacte decorrente será assim negativo e não importante dado o valor relativamente reduzido desta paisagem. A sua mitigação vai decorrer ao longo da vida útil da pedreira, de acordo com o programa previsto no Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística.

### **Qualidade do ar**

No sentido de se caracterizar a qualidade do ar realizou-se um estudo do empoeiramento na zona de implantação da futura pedreira com medições de partículas em suspensão, utilizando para o efeito equipamento adequado. Os resultados revelam que os níveis de partículas em suspensão se situam abaixo dos valores limite previstos na lei. Em termos gerais os impactes associados à qualidade do ar podem assim considerar-se pouco negativos e não importantes.

### **Ambiente acústico e vibrações**

Com a finalidade de avaliar os impactes causados pelo ruído originado pelas atividades normais na futura pedreira procedeu-se à quantificação do ruído ambiente. Os dados obtidos permitiram a verificação do cumprimento das disposições legislativas relativas ao ruído ambiente assim como efetuar a caracterização acústica do local.

Relativamente às vibrações não foram efetuadas medições, uma vez que o sítio da futura pedreira não se localiza perto de habitações, edifícios ou de qualquer outra estrutura passível de ser afetada. A povoação mais próxima localiza-se a cerca de 2,6km da futura pedreira. Note-se que até à data não houve registos de reclamações dos habitantes em relação ao normal funcionamento das pedreiras desta vizinhança.

Pode dizer-se que os impactes associados à incomodidade provocada pelo ruído ambiental e pelas vibrações resultantes da atividade extrativa envolvente fazem sentir-se principalmente no interior de cada pedreira, cenário onde atuam os trabalhadores, mas que numa análise geral são pouco negativos e não importantes.

### **Rede viária**

Os impactes da rede viária são devidos ao ruído, vibração e levantamento de poeiras provocados pelo tráfego de veículos de transporte de material e de pessoal na área de exploração e na sua vizinhança. Destaca-se ainda a possibilidade do levantamento de poeiras, em dias mais secos e ventosos, devido à circulação de viaturas no trajeto em terra batida de acesso à pedreira. A entrada em funcionamento desta pedreira aumentará em 12 o número de passagens pelas vias de comunicação de acesso às pedreiras.

Relativamente à pedreira da Salgueirinha não é previsível um aumento significativo do atual cenário de tráfego e dos impactes a ele inerentes. A adoção de medidas mitigadoras promoverá uma atenuação dos efeitos negativos. Assim, de um modo geral, este impacte é pouco negativo e não importante.

### **Aspetos socioeconómicos**

O local do projeto da pedreira situa-se numa área frágil do ponto de vista socioeconómico, com uma taxa de desemprego elevada e com poucas oportunidades de emprego.

Além da atividade extrativa não há outras atividades económicas na envolvente, pois os terrenos pedregosos não permitem a manutenção de cobertura arbórea nem a agricultura. As zonas de montanha com matos são pastoreados por rebanhos de caprinos/ovinos. As zonas localizadas a cotas mais baixas, associadas a linhas de água, apresentam alguns pastos permanentes. A existência de parques eólicos, com alguns núcleos de torres, é uma ocupação do território pontual que deve referida.

Todas as atividades suscetíveis de criar riqueza são benéficas por contribuírem para fixação das populações na região. A indústria extrativa é capaz de criar riqueza e postos de trabalho na região, além da natural dinamização do tecido empresarial quer a montante quer a jusante. Assim o impacte previsto relacionado com este descritor é positivo e importante.

### **Património arquitetónico e arqueológico**

De acordo com o relatório EIA, na vertente Patrimonial, no concelho Sabrosa há algum património construído classificado e outro, que sem o ser, apresenta características relevantes; trata-se de património arquitetónico civil, religioso e arqueológico, que, de acordo com a consulta de bibliografia e o trabalho de prospeção realizado na área, não se

enquadra na zona do projeto da pedreira nem na sua envolvente. Acresce que o trajeto das viaturas para a exploração não coloca em risco nenhum dos monumentos referenciados. Deste modo, não existirão impactes sobre o património arquitetónico e arqueológico.

### **Ordenamento do território**

De acordo com a Planta de Condicionantes (PDM) do concelho de Sabrosa a área abrangida pelo projeto encontra-se localizada em Área de Reserva para exploração de granito, não havendo, portanto, conflito com o Plano Diretor Municipal. A área do projeto localiza-se, na sua totalidade, em zona sujeita ao regime florestal, nomeadamente no perímetro florestal de S. Tomé do Castelo, em zona de Reserva Ecológica Nacional e parcialmente (23%) em de Rede Natura 2000, Sítio Marão/Alvão. Os diplomas legais relativos aquelas áreas, bem como o Plano Regional de Ordenamento Florestal de Trás-os-Montes e Alto Douro não inviabilizam a extração de granito.

A área que se pretende explorar implica a remoção do solo esquelético nalgumas zonas, mas não a destruição do coberto vegetal de grande porte por este não existir. De acordo com a análise efetuada não se preveem impactes significativos a nível do Ordenamento do Território, pois apesar a área é identificada preferencialmente para exploração de granito e as características do solo não são as mais adequadas para a exploração florestal.

### **População e saúde humana**

O projeto está localizado em zona montanhosa, em zona de matos e sem atividades agrícolas nas imediações, localizando-se os dois núcleos urbanos mais próximos a uma distância de 2,6km e 3,5km. Devido às características e localização do projeto em apreço, pedreira afastada de núcleos populacionais, apenas a saúde dos trabalhadores da pedreira poderá ser potencialmente afetada. Considerando as medidas de minimização preconizadas para os impactes ambientais resultantes da atividade e as melhores práticas relativas a higiene e segurança no trabalho, a saúde dos trabalhadores não será afetada.

## **4 - MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO**

### **Geologia/geomorfologia**

Dada a especificidade deste descritor ambiental, o objetivo principal da exploração, os impactes ambientais sobre não são mitigáveis no que diz respeito à geologia. Quanto ao aspeto geomorfológico, a regularização e recobrimento vegetal progressivos das zonas exploradas permitirá repor uma geomorfologia similar, com características arbóreas e arbustivas autóctones, de modo a atenuar as cicatrizes impressas na topografia original e assim facilitar a sua integração paisagística.

### **Clima e alterações climáticas**

Não estão previstas medidas de minimização/remediação específicas para este descritor pois os impactes resultantes a nível climático não serão importantes, dada a reduzida dimensão prevista para a área de exploração. Contudo, as medidas de recuperação/remediação propostas para as zonas mobilizadas, nomeadamente a reposição do coberto vegetal, com a plantação de espécies arbóreas e arbustivas contribuem com um efeito moderador dos fenómenos extremos associados às alterações climáticas, como a precipitação intensa e o aumento da ocorrência de ondas de calor.

### **Meio hídrico**

Apesar de se fazerem sentir durante a exploração alguns efeitos adversos no meio hídrico, embora não sejam significativamente importantes, estão definidas algumas medidas minimizadoras/corretoras dessas adversidades. Destaca-se a constituição de um sistema de drenagem envolvente à zona em exploração, com encaminhamento do escoamento superficial para o meio hídrico natural; a reposição/melhoria do coberto vegetal nas zonas exploradas; o acondicionamento adequado de todos os resíduos perigosos (ex.: óleos usados, filtros de óleo e baterias de chumbo) à contaminação de aquíferos e águas superficiais e sua recolha por empresas certificadas para o efeito; e a colocação de instalações sanitárias móveis com sistema de recolha de afluentes acoplado. A monitorização periódica da qualidade da água superficial a jusante da área da pedreira permitirá controlar adequadamente as suas propriedades físico-químicas e orientar sobre a necessidade de adoção de eventuais medidas corretivas.

### **Solos**

Como já foi referido toda a área sujeita a intervenção (extração, escombreira e anexos) apresenta solos esqueléticos ou ausentes (rocha aflorante). Contudo, e na eventualidade de serem exploradas zonas muito alteradas (arenizadas), a empresa deverá acomodar estes resíduos de menor tamanho para os incorporar nas ações de modelação topográfica e recuperação.

### **Fauna e flora**

Da caracterização e da análise de impactes na fauna e na flora verifica-se que estes foram principalmente desenvolvidos aquando do arranque da atividade extrativa nas pedreiras da região. A nova área de exploração traduz naturalmente um acréscimo aos impactes negativos já existentes. Tendo em vista a minimização dos efeitos adversos propõe-se a aplicação das medidas preconizadas no PARP, nomeadamente: as zonas gradualmente exploradas serão intervencionadas, também gradualmente, de forma a criar condições de fixação de coberto vegetal, designadamente com a colocação de solo e terra vegetal e da sua fixação, através da instalação da vegetação herbácea anual que propicie a colonização com espécies arbustivas autóctones.



As ações a implementar, além de possibilitarem o melhoramento das condições florísticas do local vão ainda interferir de forma positiva no regime hídrico do solo e nas condições do mesmo, e assim melhorar a sensibilidade ecológica de uma área degradada, facilitando a reabilitação biológica de toda a zona afetada pela exploração. Criam-se assim também as condições para o retorno (e fixação) das comunidades faunísticas.

### **Paisagem**

As medidas previstas para a recuperação progressiva dos sectores explorados, ao longo da vida útil da pedreira, e para o fim da atividade extrativa comportam: a preservação da vegetação envolvente às escavações; a revegetação das zonas envolventes à escavação mais afetadas pelo seu desenvolvimento; a implementação de uma cortina arbórea no limite Oeste da pedreira; o cumprimento criterioso da altura e inclinação das bancadas, da geometria da escavação e do sentido do seu desenvolvimento; a requalificação dos espaços explorados e degradados, enquadrados no interior da área de exploração, e das escombreyas e pargas, com a instalação de coberto vegetal. No cômputo geral, a implementação das medidas previstas no PARP permite a minimização dos impactos paisagísticos negativos, decorrentes da atividade extrativa, facilitando a integração do espaço explorado no cenário natural enquadrante.

É desejável que este tipo de metodologia seja adotado também, e principalmente, por todas as pedreiras da zona, de preferência com ações concertadas entre as unidades extrativas, no sentido de se reconstituir, de uma forma mais satisfatória e o mais aproximadamente possível as condições paisagísticas naturais da região.

### **Qualidade do ar**

O estudo realizado sobre a qualidade do ar na zona envolvente à futura exploração revelou níveis de empoeiramento abaixo dos valores admissíveis por lei, não constituindo assim impacto relevante. No sentido prevenir o desenvolvimento de poeiras na área de exploração e garantir a qualidade do ar em relação aos níveis de empoeiramento preconizam-se as seguintes medidas: colocação de pequenos pedaços de rocha nas vias de circulação; utilização de equipamentos de perfuração com recolha automática de poeiras ou com via húmida; aplicação da rega periódica das vias de circulação nas épocas mais secas e ventosas; utilização de equipamentos modernos menos poluentes; manutenção periódica dos equipamentos; maximização da utilização do fio diamantado; avaliação periódica da concentração de poeiras nos locais de trabalho.

### **Ambiente acústico e vibrações**

Fazendo sentir-se, este descritor ambiental, principalmente no interior da exploração podem ser tomadas algumas medidas que visem criar condições mais confortáveis sob o

ponto de vista acústico e de vibrações tanto para interior como para o exterior da exploração. As medidas de minimização preconizadas são a maximização da utilização do fio diamantado em detrimento da utilização de explosivos, a utilização de equipamentos modernos, a manutenção periódica dos equipamentos, a redução e controlo da velocidade de circulação dos equipamentos móveis nas vias de acesso, o uso de auriculares da parte dos trabalhadores e a manutenção de ecrãs arbóreos nos limites da pedreira.

### **Rede viária**

A vigilância deve ser feita não só na área afeta à pedreira mas também para o exterior. As estratégias passam pela redução da velocidade dos veículos no trajeto de terra batida de acesso à pedreira, pela cobertura das cargas suscetíveis de libertarem poeiras e pela rega das vias internas da pedreira nos dias mais secos e ventosos. A minimização de impactes passa ainda pelo controlo do peso bruto dos veículos pesados, no sentido de evitar a degradação das vias de escoamento do granito explorado.

### **Património arquitetónico e arqueológico**

Face às considerações atrás apresentadas, relativas ao património arquitetónico e arqueológico, não estão previstas medidas de minimização, pois a atividade de exploração na pedreira não gera impactes sobre este descritor.

### **Ordenamento do território**

As medidas de minimização propostas pela empresa incluem a regularização e revegetação da área explorada.

### **População e saúde humana**

As medidas preconizadas para a redução do ruído e do nível de poeiras terá reflexos positivos para a saúde dos trabalhadores e da população envolvente.

## **5 - CONCLUSÕES**

Os estudos realizados permitiram retirar as seguintes conclusões:

- as pedreiras em atividade não causam impactes ambientais importantes;
- o meio ambiente envolvente não sofrerá ações significativas, em relação às que se verificam na atualidade;
- em relação ao património cultural construído não são conhecidas edificações com relevância;
- os impactes sobre a geologia/geomorfologia e a fauna/flora são os mais importantes em consequência das modificações temporárias decorrentes desta atividade;

- do ponto de vista socioeconómico o projeto é importante pela dinamização da indústria extrativa a nível local e pela consequente dinamização de atividades colaterais e de atividades a jusante. Destas resulta a criação de postos de trabalho e a fixação das populações na região, particularmente importante numa região onde o despovoamento constitui uma ameaça;
- a aplicação das medidas de minimização em articulação com o Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística permite a redução dos impactes negativos e reabilitação da zona afetada.

Para avaliar a eficácia das medidas de minimização e detetar eventuais problemas irá ser efetuada a monitorização anual da qualidade do ar e do meio hídrico, e trienal do ruído, além do acompanhamento constante das medidas integradas no Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística.

As medidas propostas no Plano de Pedreira para a minimização dos impactes ambientais negativos são adequadas e suficientes.

Conclui-se que a nova área de exploração (pedreira) não irá colocar em causa a qualidade de vida das populações e do ambiente.