PEDREIRA DE FRAGA DO BOMBO

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

RESUMO NÃO TÉCNICO

TRANSGRANITOS - MÁRMORES E GRANITOS DO ALTO TÂMEGA, LDA.

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

RESUMO NÃO TÉCNICO

PEDREIRA DE FRAGA DO BOMBO

TRANSGRANITOS - MÁRMORES E GRANITOS DO ALTO TÂMEGA, LDA.

Julho 2005

ÍNDICE

1 - Introdução 4
2 - Descrição do processo de exploração 5
3 - Principais impactes ambientais do projecto 9
4 - Medidas de minimização 17
5 - Conclusões 20

ANEXOS

Planta de localização da área de estudo
Planta de condicionantes (PDM)
Planta topográfica actual
Planta topográfica do final da exploração
Planta geral de recuperação paisagística

1 - INTRODUÇÃO

O presente documento constitui o relatório não técnico do projecto da Pedreira de Fraga do Bombo, promovido pela empresa Transgranitos – Mármores 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 projecto é legalmente enquadrado pelo Decreto-Lei nº 207/2001, de 6 de Outubro, e pelo Decreto-Lei nº 69/2000, de 3 de Maio (alínea a), Anexo II).

O estudo de impacte ambiental decorreu de Julho de 2004 a Junho de 2005.

Localização do projecto

O projecto localiza-se na freguesia de Vreia de Jales, concelho de Vila Pouca de Aguiar (anexos), e trata-se do licenciamento de uma pedreira para a extracção de granito ornamental.

A empresa proponente

A Transgranitos-Mármores e Granitos do Alto Tâmega, Lda. dedica-se ao fabrico e comercialização de Rochas Ornamentais sob a forma de placas de espessura variável, utilizando exclusivamente o granito como matéria-prima, executando diversos tipos de placas, blocos, etc. destinados essencialmente à Construção Civil em geral, sendo tais produtos aplicáveis tanto para a cobertura de exteriores de edifícios como para a aplicação em interiores (piso, casas de banho, escadarias, etc.).

As instalações da empresa estão localizadas em Telões – Vila Pouca de Aguiar, a cerca de 25 km de Vila Real e têm uma área de 40000 m², 4000 m² dos quais de área coberta. O número de trabalhadores, variável em função das encomendas, situa-se entre 45 e 55.

Objectivos e necessidade do projecto

O projecto da Pedreira de Fraga do Bombo, agora sujeito a avaliação de impacte ambiental, insere-se nas actividades da empresa Transgranitos – Mármores e Granitos do Alto Tâmega, Lda., e visa colmatar as seguintes necessidades e cumprir os seguintes objectivos:

- Assegurar o fornecimento de matéria à empresa, a qual representa cerca de 30% do total dos granitos transformados.

- As características mesoscópicas 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 passíveis de serem exploradas.
- 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, perpianho) cada vez mais procurados pelos consumidores.

Integradas na estratégia da empresa, as unidades extractivas 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 de Fraga do Bombo, o granito aí explorado, com a designação comercial *Granito Amarelo*, foi previamente identificado e reconhecido em termos de Produto Certificado, sendo actualmente uma das variedades de maior comercialização tanto a nível interno como externo. Este granito representa cerca de 50% da matéria-prima transformada, sendo imprescindível para a normal laboração da empresa.

2 - DESCRIÇÃO DO PROCESSO DE EXPLORAÇÃO

Considerações gerais

Acessos – A pedreira de Fraga do Bombo dista sensivelmente 6500 m da estrada nº1237, que liga Pinhão Cel a Vreia de Jales, dando continuidade para a estrada N15, que liga Vila Real a Murça (anexo 1). O percurso da estrada nº1237 é efectuado por caminho de domínio público, com cerca de 5 m de largura e pavimento de saibro.

Área – A pedreira de Fraga do Bombo possui uma área de 82893 m^2, dos quais apenas 68521 m^2 serão afectados pela exploração. Esta área, onde se irão realizar todas as operações da pedreira, está subdividida em zona de extracção, zona de anexos, onde se enquadra o parque de blocos, o parqueamento, o escritório/armazém e as instalações sanitárias; zona de escombreira e acessos. A posição destas zonas irá evoluir de acordo com a exploração (Fig. 1).

Volume e anos de vida – O volume total de rocha a extrair será de aproximadamente 886000 m^3. Para um rendimento de 30% de blocos de primeira qualidade e prevendo-se

que a curto/médio prazo a produção média é de 150 m³/mês (isto é, a remoção mensal de um volume de 500 m³) estima-se que o tempo de duração da exploração seja de 147 anos.

Figura 1 – Identificação esquemática inicial das diferentes áreas que compõem a pedreira de Fraga do Bombo (sem escala).

Operações de desmonte

A situação topográfica favorável, com ligeira inclinação para su-sudoeste, perspectiva o avanço homogéneo das frentes de trabalho, com a definição de bancadas de exploração com 6 m de altura.
As operações de desmonte são subdivididas em fases de acordo com os objectivos a atingir:

Fase I – destacar um bloco de rocha de grandes dimensões, que neste caso específico poderá variar entre os 100 m³ e os 300 m³;
Fase II – divisão do bloco anterior em blocos de dimensão inferior, normalmente 6×6×6 m³;
Fase III – divisão dos blocos anteriores, normalmente de 6×6×1,5 m³; 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 que a utilização do fio diamantado se restringe à Fase I.

Sempre que possível o desmonte será efectuado com o recurso a fio diamantado, de modo a libertar grandes massas de rocha sem grandes desperdícios de matéria-prima (Fig. 2).

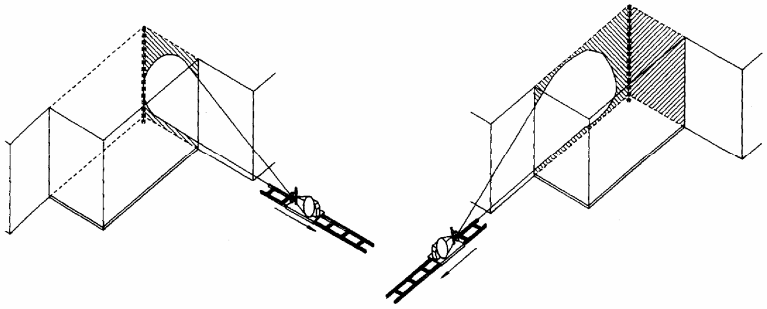


Figura 2 – Técnica de corte com fio diamantado.

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. 3). Deverão também ser efectuados furos de levante (furos horizontais) se não existir levante natural.

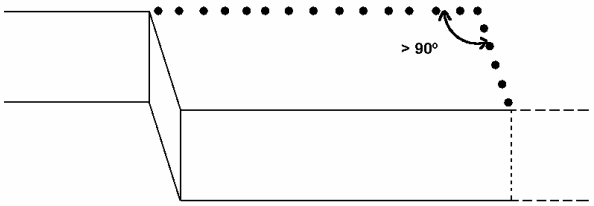


Figura 3 – Arranque de uma massa de rocha pelo método finlandês.

Equipamento e recursos humanos

Para a produção pretendida são utilizados os seguintes equipamentos: 1 viatura ligeira, 1 pá-carregadora, 1 retro-escavadora giratória, 1 fio diamantado, 3 compressores, 1 martelo de fundo-de-furo e 4 martelos pneumáticos.
A exploração encontra-se com 5 trabalhadores, sendo que em função dos níveis de produção necessários o número poderá variar entre 4 e 7 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 stockagem através de 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 móvel em boas 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. 1).

Fase de desactivação

Durante esta fase, que corresponde ao período pós-extractivo, serão empreendidas algumas acções. Estas acções realizam-se nas zonas que atingem a cota final de exploração.

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

De acordo com o Plano de Lavra, a topografia final da escavação consistirá numa zona ligeiramente depressionada em relação à topografia original, uma vez que há retirada de matéria-prima.

Resíduos industriais e efluentes

As actividades extractivas 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 directamente ligados ao processo extractivo.

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

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 recolhidos no sentido de serem tratados em ETAR.

3 - PRINCIPAIS IMPACTES AMBIENTAIS DO PROJECTO

A actividade extractiva, 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 directa e indirecta, resultam desta actividade.

Geologia/geomorfologia

A pedreira de Fraga do Bombo enquadra-se numa mancha granítica, com cerca de 70 km^2 e com orientação E-W, que se insere no maciço granítico da região de Vila Real. O granito do afloramento é de cor amarelo-acastanhado (quando alterado), de duas micas e de grão médio. Ao nível do afloramento, o granito da zona da pedreira apresenta-se de um modo geral na forma de lajes, estando praticamente ausentes os depósitos de solos.

À escala da pedreira, a organização espacial das diferentes famílias de diaclases compartimentam o maciço granítico em blocos de dimensões relativamente elevadas.

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

Em termos geomorfológicos, a pedreira de Fraga do Bombo enquadra-se na área do Serra da Falperra, pertencente à Meseta Ibérica, onde os declives são significativos nas zonas dos contrafortes e suaves nas zonas mais elevadas, e as altitudes dos terrenos oscilam aproximadamente entre as cotas de 745 e 1133. Localmente esta pedreira irá desenvolver-se em flanco de encosta, aproximadamente entre as cotas 990 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.

O avanço da exploração traduz-se no desenvolvimento numa ligeira modificação das características topográficas locais, irrecuperáveis no final do processo extractivo.

Na globalidade este descritor traduz-se localmente num impacte negativo mas não importante se se considerar: por um lado os aspectos positivos relacionados com a utilização da matéria-prima explorada, o granito, e também os aspectos sócio-económicos mobilizados e por outro lado a reduzida dimensão regional da área de exploração.

Clima

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 1225,4 mm, a temperatura média anual é 13,2 ^{0}C, com oscilação média a variar entre 5,4 ^{0}C e 21,7 ^{0}C, a evapotranspiração potencial é 744,7 mm, a evapotranspiração real é 502,4 mm, o défice, mais intenso nos meses de verão, é 242,3 mm e o excedente resultante dos meses chuvosos é 723,0 mm. 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 de Fraga do Bombo localiza-se na zona de cabeceira da bacia hidrográfica do ribeiro dos Carrujos (área aproximada de 11,28 km^2), afluente do rio Pinhão.

Ao nível da bacia hidrográfica do ribeiro dos Carrujos o padrão da rede de drenagem relaciona-se com as principais direcções de fracturação regional e esta apresenta uma ramificação até à 4ª ordem. Junto ao local da pedreira dominam os segmentos fluviais de 1ª ordem caracterizados por apresentarem escoamento só no período chuvoso, particularmente aquando de precipitações mais intensas. A Oeste destaca-se um segmento de 2ª ordem e SW um segmento de 3ª ordem, este último com características perenes. A densidade de drenagem ao nível desta bacia hidrográfica é 3,8 km/km^2.

Neste ponto 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 afectos 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 actividade de desmonte. O impacte é apenas local traduzindo-se como não importante em termos regionais.

É positivo o facto de até ao fecho da pedreira o projecto não prever a intersecção de nenhuma linha de água, minimizando-se os aspectos negativos associados à perturbação das condições de escoamento superficial local. Contudo, o movimento de finos resultantes da actividade 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 aspecto, a percolação 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 actual exploração e da sua futura evolução são não importantes.

Relativamente à qualidade da água, a actividade e manutenção da maquinaria pesada, os trabalhos de desmonte e movimentação do granito explorado são susceptíveis de libertarem materiais contaminantes diversos como: óleos, combustíveis e partículas finas inertes susceptíveis 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 fracturas se encontram muito fechadas ou com preenchimento argiloso, e a elevada profundidade do nível freático, são factores que contribuem para que este tipo de impacte seja não importante na condição da qualidade das águas superficiais e subterrâneas. Atesta este facto a não contaminação da água amostrada no ribeiro dos Carrujos. As medidas preconizadas de remediação e recuperação em relação a este descritor contribuem para minimizar este impacte.

O consumo de água necessária para os trabalhos de desmonte, com utilização eventual da técnica de fio diamantado, traduz-se como um impacte muito pouco negativo, sendo não importante, na exploração das reservas de água subterrânea dado o valor irrisório que é preciso mobilizar, cerca de 3 m^3/mês.

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 prevêem 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 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 susceptíveis 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

As caracterizações faunística e florística, da região onde se enquadra a zona em estudo, foram feitas 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 correcta 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 fitossociológicas características, 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.

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 aspectos 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 pouco importância, pois é constituída por espécies comuns de franca mobilidade e adaptabilidade.

Os impactes sobre as populações de anfíbios, mamíferos, aves e répteis serão pouco significativos com a implementação do projecto. As espécies já se foram adaptando ao estado actual de degradação da zona, existente há mais de uma década, e por outro lado o seu habitat natural não parece ser muito afectado. Acresce ainda que a generalidade das espécies que poderão ser afectadas têm, em Portugal, distribuições alargadas e populações numerosas.

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

Nenhum dos taxas ou dos habitats se encontra abrangido pela legislação relativa à protecção dos habitats naturais e semi-naturais e da flora e fauna selvagens.

Em suma, os impactes 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 impacte pouco negativo e não importante. A implementação das medidas de minimização de impactes apontadas no PARP constituirão antes um factor positivo que resulta da densificação arbórea, em relação à envolvente, na zona a recuperar.

Paisagem

A valorização da paisagem é efectuada recorrendo à integração de três aspectos principais: a qualidade visual, a sensibilidade paisagística e a capacidade de absorção visual sobre as unidades de paisagem. Neste estudo consideraram-se 4 unidades de paisagem: 1) matos em encostas de declive variável (matos com fetos, agrostis e piornais); 2) zonas intervencionadas (pedreiras); 3) zonas rochosas de declive variável.

De acordo com a análise efectuada na valorização da paisagem para a zona da pedreira de Fraga do Bombo, 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 projecto 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, com ou sem valor comercial. Neste contexto, a actividade extractiva na pedreira levará a uma alteração no cenário paisagístico em relação à actual situação e irá ser incrementado com o desenvolvimento das fases de exploração e também com o processo produtivo. O impacte decorrente será assim negativo e não importante dado o valor relativamente reduzido desta paisagem; o local de implantação da pedreira também não é visível de povoações ou da rede viária devido à sua posição topográfica. A sua mitigação vai decorrer ao longo da vida útil da pedreira, de acordo com o programa previsto no PARP.

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 feito 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 actividades 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 efectuar a caracterização acústica do local.

Relativamente às vibrações não foram efectuadas medições, uma vez que o sítio da futura pedreira não se localiza perto de habitações, edifícios ou de qualquer outra estrutura passível de ser afectada. A povoação mais próxima localiza-se a mais de 3 km a nordeste 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 actividade extractiva envolvente fazem sentir-se principalmente no interior de cada pedreira, cenário onde actuam 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 trajecto em terra batida de acesso à pedreira. Relativamente à pedreira de Fraga do Bombo não é previsível um aumento significativo do actual cenário de tráfego e dos impactes a ele inerentes. A adopção de medidas mitigadoras promoverá uma atenuação dos efeitos negativos. Assim, de um modo geral, este impacte é pouco negativo e não importante.

Aspectos sócio-económicos

O local do projecto da pedreira situa-se numa área frágil do ponto de vista sócio-económico, com uma taxa de desemprego elevada e com poucas oportunidades de emprego. Todas as actividades susceptíveis de criar riqueza são benéficas por contribuírem para fixação das populações na região. A indústria extractiva 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 arquitectónico e arqueológico

De acordo com o relatório EIA, na vertente Patrimonial, no concelho de Vila Pouca de Aguiar há algum património construído classificado e outro, que sem o ser, apresenta características relevantes; trata-se de património arquitectónico civil, religioso e arqueológico, que, de acordo com a consulta de bibliografia efectuada, não se enquadra na zona do projecto da pedreira nem na sua envolvente. Acresce-se que o trajecto das viaturas para a exploração não coloca em risco nenhum dos monumentos referenciados. Deste modo, não existirão impactes sobre o património arquitectónico e arqueológico decorrentes da futura exploração na pedreira de Fraga do Bombo.

Ordenamento do território

De acordo com as Plantas de Ordenamentos dos concelhos de Vila Pouca de Aguiar e Sabrosa a área abrangida pelo projecto encontra-se localizada nas Classes "Espaços Agrícolas e Florestais" e "Espaços Florestais", respectivamente. Nestes espaços é possível a instalação de pedreiras.

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 efectuada não se prevêem impactes significativos a nível do Ordenamento do Território, pois apesar da área ser identificada preferencialmente para exploração florestal as características do solo não são as mais adequadas para o efeito.

4 - MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

Geologia/geomorfologia

Dada a especificidade deste descritor ambiental, o objectivo principal da exploração, os impactes ambientais sobre o mesmo não são mitigáveis no que diz respeito à geologia. Quanto ao aspecto 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 no aspecto topográfico original e assim facilitar a sua integração paisagística.

Clima

Não estão previstas medidas de minimização/remediação para este descritor pois os impactes resultantes a nível climático não serão importantes dada a dimensão prevista da área de exploração ser reduzida. 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 e de reconstituição das condições climáticas do sítio.

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/correctoras 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 adopção de eventuais medidas correctivas.

Solos

Como já foi referido toda a área sujeita a intervenção (exploração 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 acções de recuperação ambiental nas bancadas que atingem a configuração final.

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 actividade extractiva 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 acções 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 edafológicas, e assim melhorar a sensibilidade ecológica de uma área degradada, facilitando a reabilitação biológica de toda a zona afectada 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 actividade extractiva comportam: a preservação da vegetação envolvente às escavações; a revegetação das zonas envolventes à escavação mais afectadas 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 dos degradados, enquadrados no interior da área de exploração, e das escombreiras e pargas, com a instalação de coberto vegetal. No cômputo geral, a implementação das medidas previstas no PARP. O efeito desta aplicação será a minimização dos impactes paisagísticos negativos, decorrentes da actividade extractiva, facilitando a integração do espaço explorado no cenário natural enquadrante.

É desejável que este tipo de metodologia seja adoptado também, e principalmente, por todas as pedreiras da zona, de preferência com acções concertadas entre as unidades extractivas, 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 impacte 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 manutenção de écrans arbóreos nos limites da pedreira.

Rede viária

A vigilância deve ser feita não só na área afecta à pedreira mas também para o exterior. As estratégias passam pela redução da velocidade dos veículos no trajecto de terra batida (que liga a área da pedreira à estrada que une Pinhão Cel a Vreia de Jales), pela cobertura das cargas susceptíveis 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 arquitectónico e arqueológico

Face às considerações apresentadas no ponto 3, relativas ao património arquitectónico e arqueológico, não estão previstas medidas de minimização, pois a actividade 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.

5 - CONCLUSÕES

Os estudos realizados permitiram retirar as seguintes conclusões:

- as pedreiras em actividade não causam impactes ambientais importantes;
- o meio ambiente envolvente não sofrerá acções significativas, em relação às que se verificam na actualidade;
- em relação ao património cultural construído não são conhecidas edificações com relevância;
- os impactes sobre a geologia/geomorfologia e o meio hídrico são os mais importantes em consequência das modificações temporárias decorrentes desta actividade;
- do ponto de vista sócio-económico o projecto é importante pela dinamização da indústria extractiva a nível local e pela consequente dinamização de actividades colaterais e de actividades a jusante. Destas resulta a criação de postos de

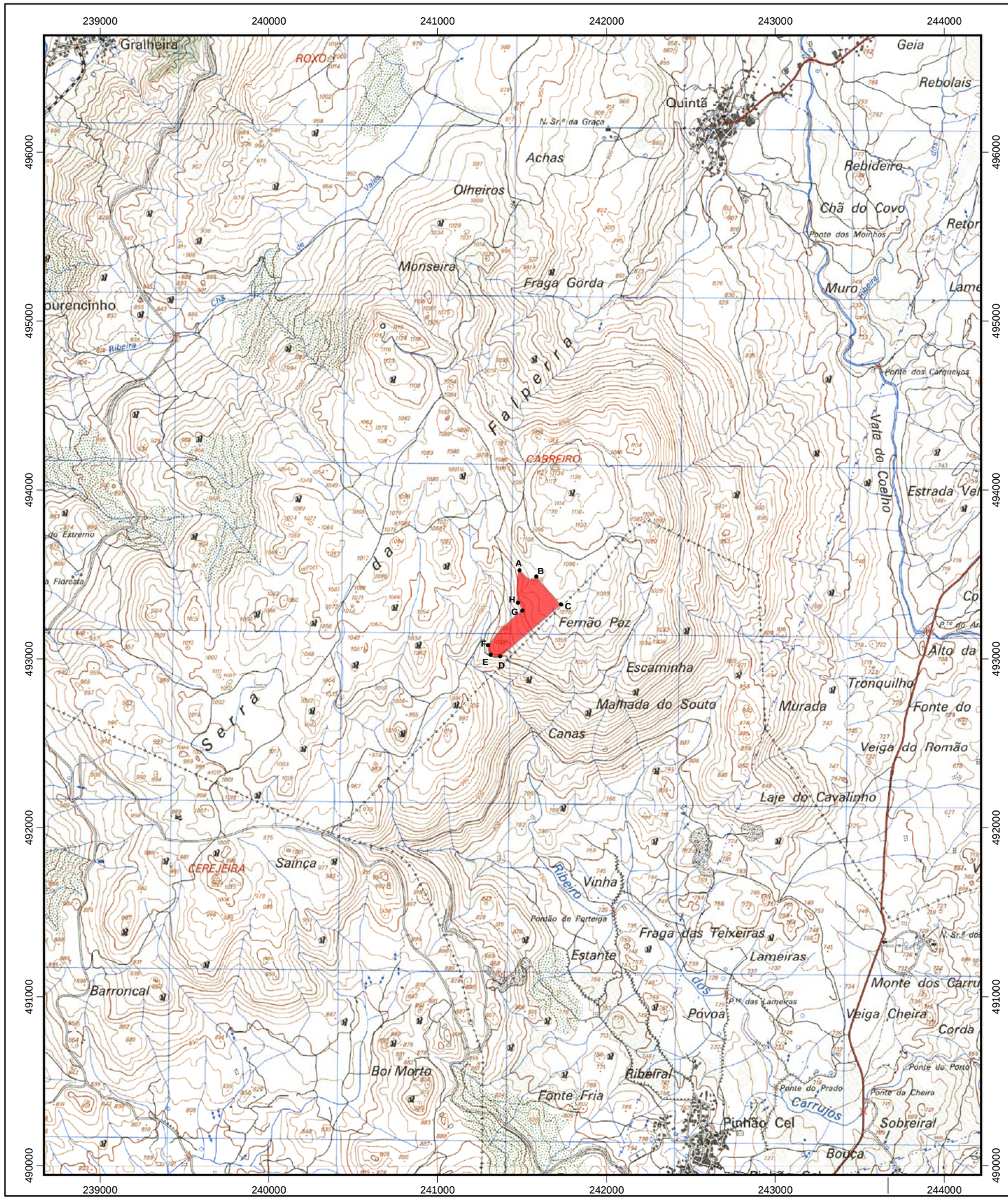
trabalho e a fixação das populações na região, particularmente importante nesta zona onde ameaça a desertificação;

- 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 afectada.

Para avaliar a eficácia das medidas de minimização e detectar eventuais problemas irá ser efectuada a monitorização bienal para a qualidade do ar e do ruído e anual para a qualidade das águas, 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.

ANEXOS



N

PEDREIRA DE FRAGA DO BOMBO

COORDENADAS DOS VÉRTICES PRINCIPAIS DA POLIGONAL

VÉRTICE	X (m)	Y (m)
A	241485	493524
B	241586	493485
C	241732	493321
D	241371	493014
E	241314	493026
F	241300	493079
G	241502	493287
H	241476	493334

SISTEMA DE PROJECÇÃO HAYFORD - GAUSS MILITAR

EXCERTO DA FOLHA 88 DA CARTA MILITAR DE PORTUGAL, SÉRIE M888
(INSTITUTO GEOGRÁFICO DO EXÉRCITO)

LEGENDA

PEDREIRA

TRANSGRANITOS
TRANSGRANITOS MÁRMORES E GRANITOS DO ALTO TÂMEGA, LDA

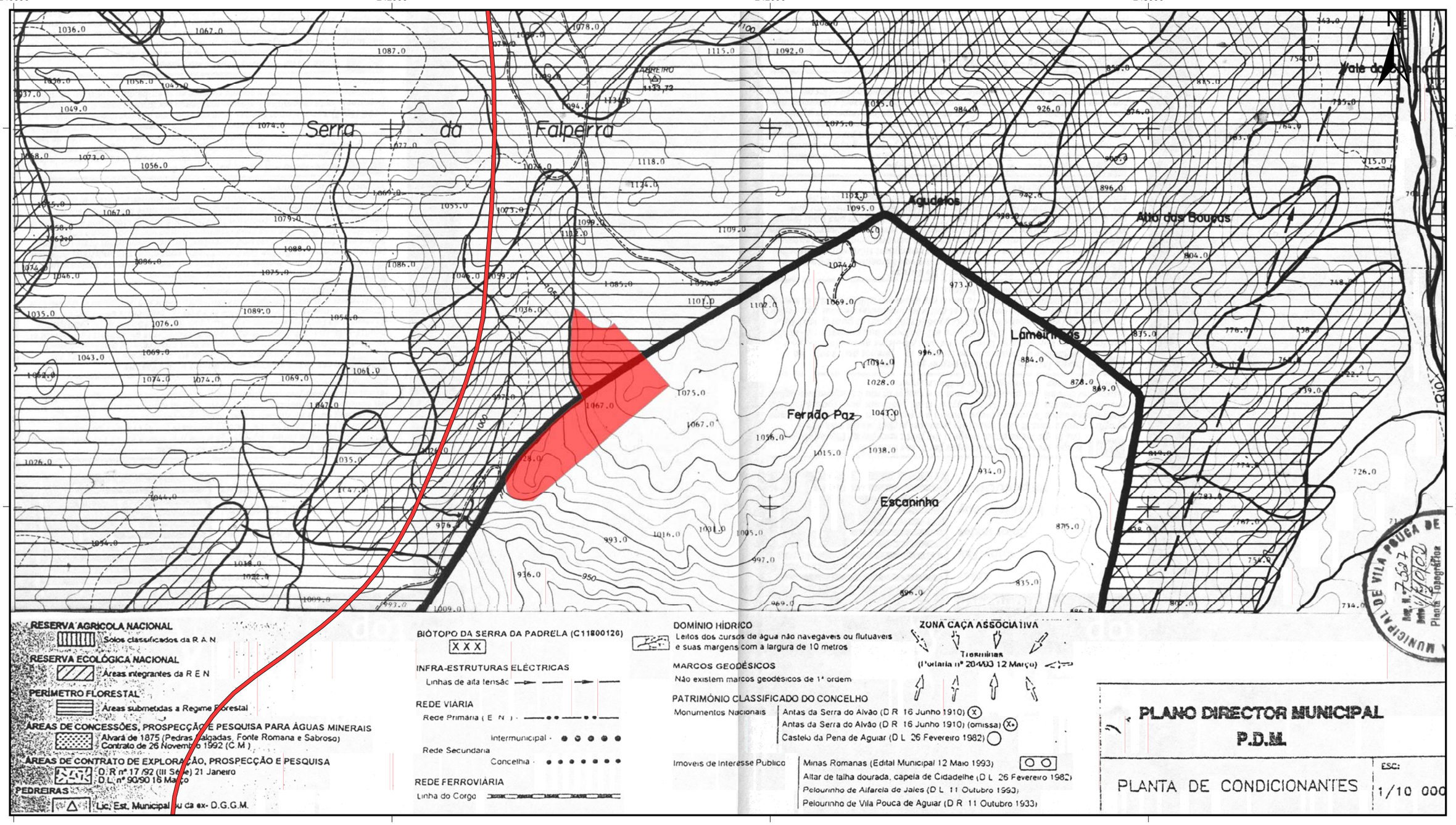
UNIVERSIDADE DE TRÁS-OS-MONTES E ALTO DOURO utad

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL
RESUMO NÃO TÉCNICO
PEDREIRA DE FRAGA DO BOMBO

Escala numérica 1:25 000	Projectou: Alcino Oliveira, José Lourenço, Luís Sousa	Designação: Planta de localização	Desenho 01
Escala gráfica 0 — 500 m	Desenhou: José Lourenço		Data: JUL 2005 / Folha

240000 241000 242000 243000

494000 493000



PLANTA DE CONDICIONANTES

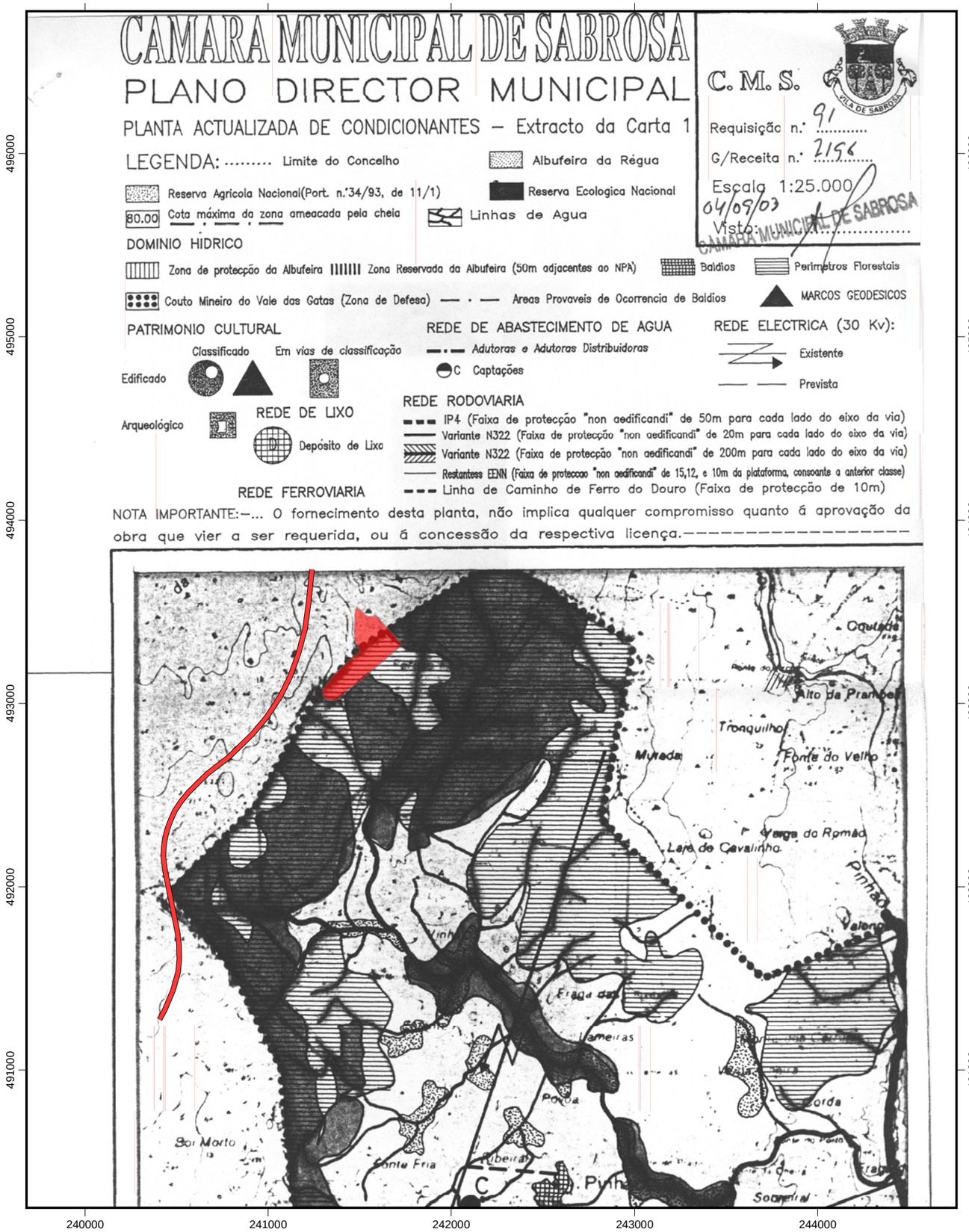
ÁREA EM ESTUDO

IP3 (eixo de via previsto)

SISTEMA DE REFERENCIAÇÃO HAYFORD-GAUSS MILITAR

TRANSGRANITOS TRANSGRANITOS - MÁRMORES E GRANITOS DO ALTO TÂMEGA, LDA	UNIVERSIDADE DE TRÁS-OS-MONTES E ALTO DOURO utad	ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL RESUMO NÃO TÉCNICO PEDREIRA DE FRAGA DO BOMBO	
Escala numérica 1:10 000	Projectou Alcino Oliveira José Lourenço Luís Sousa	Designação Planta de Condicionantes (Extracto do PDM de Vila Pouca de Aguiar)	Desenho 02
Escala gráfica 0 300 m	Desenhou José Lourenço		Data JUL 2005 / Folha 01

PLANTA DE CONDICIONANTES



N

ÁREA EM ESTUDO

IP3 (eixo de via previsto)

SISTEMA DE REFERENCIAÇÃO HAYFORD-GAUSS MILITAR

TRANSGRANITOS TRANSGRANITOS - MÁRMORES E GRANITOS DO ALTO TÂMEGA, LDA	UNIVERSIDADE DE TRÁS-OS-MONTES E ALTO DOURO utad	ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL RESUMO NÃO TÉCNICO PEDREIRA DE FRAGA DO BOMBO	
Escala numérica 1:25 000	Projectou Alcino Oliveira José Lourenço Luís Sousa	Designação Planta de Condicionantes (Extracto do PDM de Sabrosa)	Desenho 02
Escala gráfica 0 500 m	Desenhou José Lourenço		Data JUL 2005 / Folha 02

VÉRTICE	X (m)	Y (m)
1	241481	493526
2	241474	493489
3	241473	493453
4	241470	493409
5	241471	493377
6	241473	493350
7	241476	493334
8	241486	493319
9	241502	493287
10	241479	493271
11	241437	493234
12	241385	493184
13	241350	493149
14	241320	493109
15	241300	493079
16	241301	493062
17	241302	493049
18	241304	493039
19	241308	493032
20	241314	493026
21	241319	493023
22	241330	493019
23	241344	493015
24	241356	493014
25	241371	493014
26	241732	493321
27	241586	493485
28	241578	493479
29	241568	493474
30	241556	493473
31	241548	493475
32	241541	493477
33	241537	493480
34	241533	493483
35	241528	493488
36	241524	493491
37	241519	493496
38	241515	493499
39	241511	493503
40	241507	493507
41	241503	493511
42	241499	493515
43	241496	493517
44	241493	493520
45	241489	493522
46	241485	493524

LEGENDA

- PONTO COTADO
- CURVAS DE NIVEL
- CAMINHO
- RESERVA ECOLÓGICA NACIONAL
- LIMITE DA AREA DE ESCAVAÇÃO
- LIMITE DA PROPRIEDADE / PEDREIRA
- SENTIDO DO AVANÇO DO DESMONTE
- PARQUE DE BLOCOS
- ESCOMBREIRA
- ZONA DE ARMAZENAMENTO DE TERRAS

1 a 46 VERTICES DA POLIGONAL DA PEDREIRA

SISTEMA DE REFERENCIAÇÃO HAYFORD-GAUSS MILITAR

TRANSGRANITOS

TRANSGRANITOS - MÁRMORES E GRANITOS DO ALTO TÂMEGA, LDA.

UNIVERSIDADE DE TRÁS-OS-MONTES E ALTO DOURO utad

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL
RESUMO NÃO TÉCNICO
PEDREIRA DE FRAGA DO BOMBO

Escala Numérica: 1 : 3000	Projectou: Alcino Oliveira, José Lourenço, Luis Sousa	Designação: PLANTA TOPOGRÁFICA ACTUAL	Desenho: 03
Escala Gráfica: 0 — 60 m	Desenhou: José Lourenço		Data: JUL 2005 — Folha:

VÉRTICE	X (m)	Y (m)
1	241481	493526
2	241474	493489
3	241473	493453
4	241470	493409
5	241471	493377
6	241473	493350
7	241476	493334
8	241486	493319
9	241502	493287
10	241479	493271
11	241437	493234
12	241385	493184
13	241350	493149
14	241320	493109
15	241300	493079
16	241301	493062
17	241302	493049
18	241304	493039
19	241308	493032
20	241314	493026
21	241319	493023
22	241330	493019
23	241344	493015
24	241356	493014
25	241371	493014
26	241732	493321
27	241586	493485
28	241578	493479
29	241568	493474
30	241556	493473
31	241548	493475
32	241541	493477
33	241537	493480
34	241533	493483
35	241528	493488
36	241524	493491
37	241519	493496
38	241515	493499
39	241511	493503
40	241507	493507
41	241503	493511
42	241499	493515
43	241496	493517
44	241493	493520
45	241489	493522
46	241485	493524

LEGENDA

- PONTO COTADO
- CURVAS DE NIVEL
- CAMINHO
- RESERVA ECOLÓGICA NACIONAL
- LIMITE DA AREA DE ESCAVAÇÃO
- LIMITE DA PROPRIEDADE / PEDREIRA

1 a 46 VÉRTICES DA POLIGONAL DA PEDREIRA

SISTEMA DE REFERENCIAÇÃO HAYFORD-GAUSS MILITAR

TRANSGRANITOS

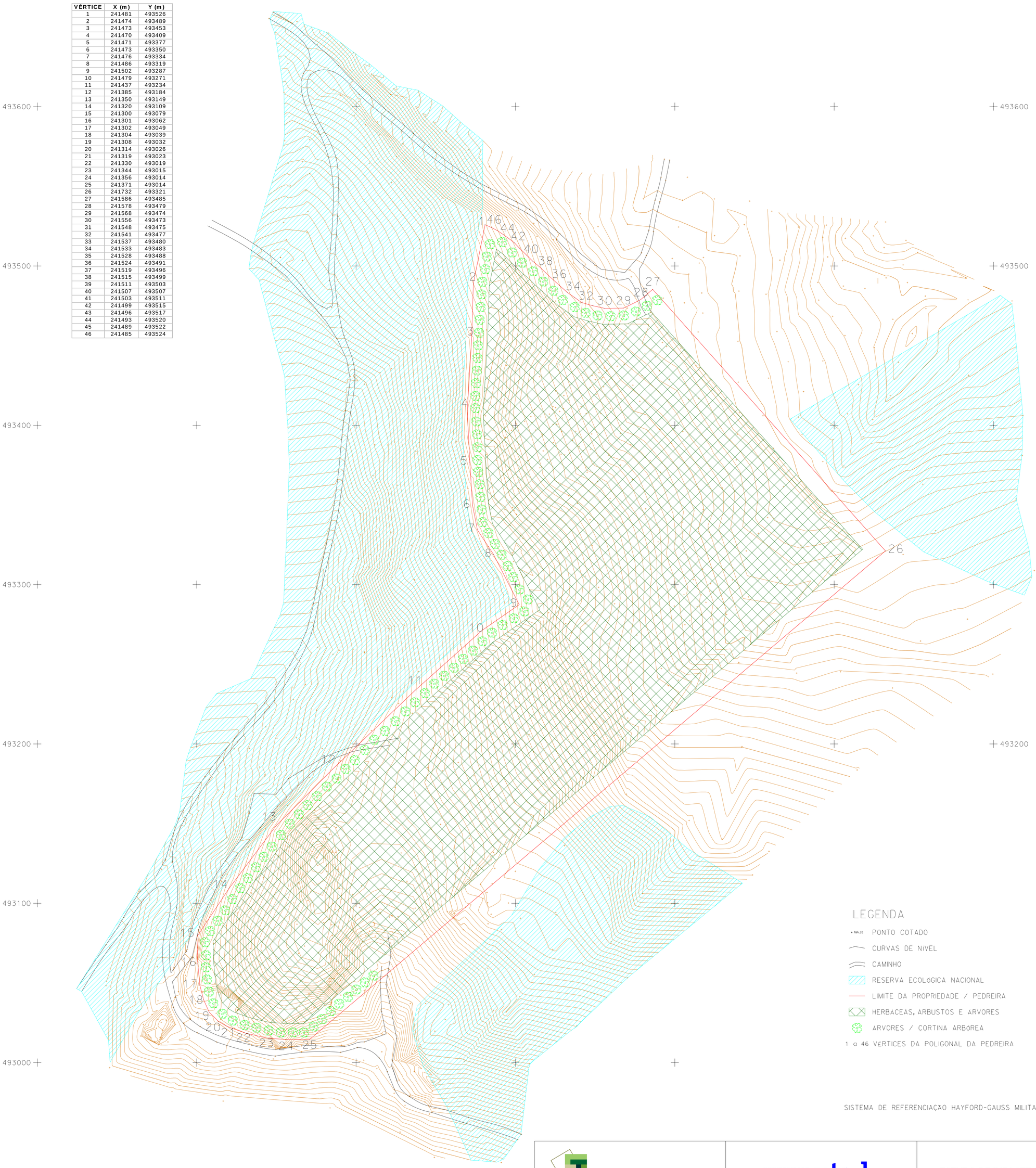
TRANSGRANITOS - MÁRMORES E GRANITOS DO ALTO TÂMEGA, LDA.

UNIVERSIDADE DE TRÁS-OS-MONTES E ALTO DOURO utad

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL
RESUMO NÃO TÉCNICO
PEDREIRA DE FRAGA DO BOMBO

Escala Numérica: 1 : 3000	Projectou: Alcino Oliveira, José Lourenço, Luis Sousa	Designação: PLANTA TOPOGRÁFICA FINAL DA EXPLORAÇÃO	Desenho: 04
Escala Gráfica: 0 — 60 m	Desenhou: José Lourenço		Data: JUL 2005 / Folha:

VÉRTICE	X (m)	Y (m)
1	241481	493526
2	241474	493489
3	241473	493453
4	241470	493409
5	241471	493377
6	241473	493350
7	241476	493334
8	241486	493319
9	241502	493287
10	241479	493271
11	241437	493234
12	241385	493184
13	241350	493149
14	241320	493109
15	241300	493079
16	241301	493062
17	241302	493049
18	241304	493039
19	241308	493032
20	241314	493026
21	241319	493023
22	241330	493019
23	241344	493015
24	241356	493014
25	241371	493014
26	241732	493321
27	241586	493485
28	241578	493479
29	241568	493474
30	241556	493473
31	241548	493475
32	241541	493477
33	241537	493480
34	241533	493483
35	241528	493488
36	241524	493491
37	241519	493496
38	241515	493499
39	241511	493503
40	241507	493507
41	241503	493511
42	241499	493515
43	241496	493517
44	241493	493520
45	241489	493522
46	241485	493524



SISTEMA DE REFERENCIAÇÃO HAYFORD-GAUSS MILITAR

TRANSGRANITOS

TRANSGRANITOS - MÁRMORES E GRANITOS DO ALTO TÂMEGA, LDA.

UNIVERSIDADE DE TRÁS-OS-MONTES E ALTO DOURO utad

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL
RESUMO NÃO TÉCNICO
PEDREIRA DE FRAGA DO BOMBO

Escala Numérica: 1 : 3000	Projectou: Alcino Oliveira, José Lourenço, Luis Sousa	Designação: PLANTA GERAL DE RECUPERAÇÃO PAISAGÍSTICA	Desenho: 05
Escala Gráfica: 0 — 60 m	Desenhou: José Lourenço		Data: JUL 2005 / Folha: