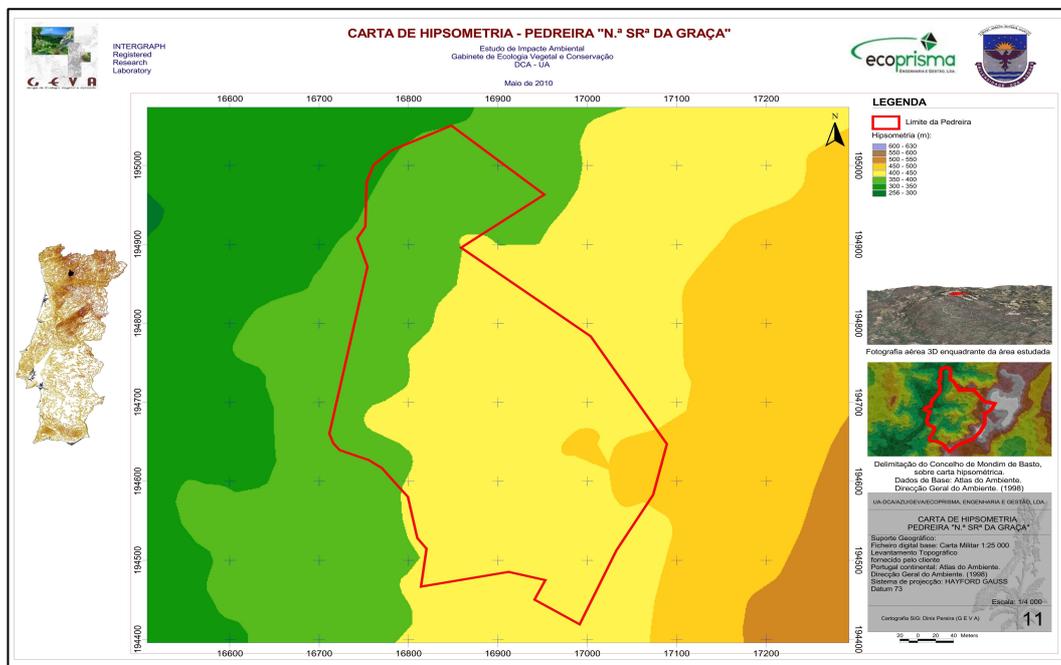
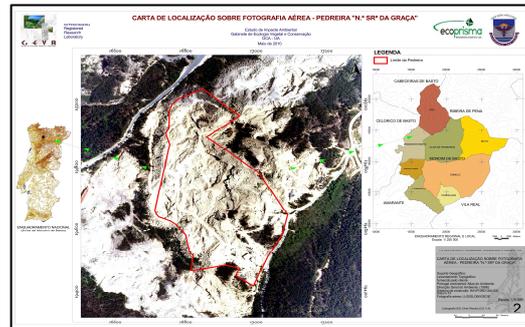


RESUMO NÃO TÉCNICO DO ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DA PEDREIRA DE NOSSA SENHORA DA GRAÇA – P35 GRANIBASTO – GRANITOS DE BASTO, LDA



**MONDIM DE BASTO
OUTUBRO DE 2011**

1. NOTA INTRODUTÓRIA

O presente Resumo Não Técnico (RNT), parte integrante do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do Projecto de Execução da pedreira de extracção de granito ornamental, denominada “NOSSA SENHORA DA GRAÇA”, pretende dar cumprimento à legislação em vigor sobre Avaliação do Impacte Ambiental (AIA), designadamente o disposto no Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio, com as alterações posteriores introduzidas pelo disposto no Decreto-Lei n.º 197/2005, de 8 de Novembro, pela Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril, assim como ao disposto no Decreto-Lei n.º 270/2001, de 6 de Outubro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 340/2007, de 12 de Outubro, que aprovam o regime jurídico de pesquisa e exploração de massas minerais (pedreiras).

O EIA foi elaborado para a GRANIBASTO – GRANITOS DE BASTO, LDA, com morada no Apartado 15, Freguesia de Mondim de Basto, 4880-909, Concelho de Mondim de Basto, na qualidade de empresa que pretende explorar granito, à escala industrial, na área a licenciar, tendo solicitado à empresa de consultoria ECOPRISMA – ENGENHARIA E GESTÃO, LDA. a execução dos estudos exigíveis para o licenciamento de projectos desta natureza.

O desenvolvimento do trabalho de campo do Estudo de Impacte Ambiental e todos os trabalhos sectoriais associados, teve a duração de 11 meses, no período compreendido entre Janeiro de 2010 a Fevereiro de 2011.

O projecto consiste no licenciamento de uma indústria extractiva de granito ornamental, estando elaborado ao nível do “Projecto de Execução”, com uma área a licenciar prevista de 133.647,54 m², dos quais 34.033,78 m² correspondem à área apontada para extracção, 14.937,03 m² para escombros, 46.165,13 m² para depósito de blocos e anexos, 17.301,22 m² para área de defesa.

2. OBJECTIVOS, ANTECEDENTES E LOCALIZAÇÃO DO PROJECTO

O principal objectivo do Estudo de Impacte Ambiental é a análise de um projecto de execução com vista ao licenciamento de uma pedreira de exploração de granito ornamental, tendo por base as características de construção, exploração e encerramento, procurando avaliar o adequado enquadramento ambiental e paisagístico da área explorada, considerando, assim, a caracterização detalhada da situação de referência da zona em apreço e a análise de potenciais impactes ambientais negativos e positivos decorrente da actividade.

O licenciamento a exploração garantirá a manutenção de mais de 30 postos de trabalho directos e outros indirectos, sendo por esse facto de significativa importância para a economia local e regional, podendo contribuir, assim, para a diminuição da desmobilização de mão-de-obra local para fora do concelho, situação que contribuiria, indubitavelmente, para o empobrecimento do mesmo.

A autoridade de AIA é a Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte (CCDR-N).

O projecto enquadra-se no processo de licenciamento de uma pedreira de granito ornamental, localizada numa vasta área onde a actividade extractiva está em pleno desenvolvimento, havendo por parte da autarquia o manifesto emitido de reconhecimento de “Indústria com Interesse Concelhio”.

A PEDREIRA “NOSSA SENHORA DA GRAÇA” está inserida numa propriedade administrada pela Junta de Freguesia de Mondim de Basto, com a qual a empresa exploradora estabeleceu o respectivo contrato de exploração. Há o interesse do Município em proceder ao ordenamento e legalização da área de pedreira existente na zona, conforme documentação de intenção incluída no EIA.

Não são apontadas alternativas de localização, atendendo a que o recurso natural está localizado naquele local, tendo os projectistas do Plano de Pedreira enveredado por formular um projecto de exploração que compatibilizasse as características dos terrenos com o método de exploração mais apropriado.

Em 2007, o proponente submeteu ao Ministério da Economia e da Inovação um processo de licenciamento, o qual integrava um Plano de Lavra e um Estudo de Impacte Ambiental, não tendo sido aprovado o pedido, pelo facto da área solicitada a licenciamento, naquela altura, não corresponder à que efectivamente estava a ser utilizada.

Em 2009, o proponente pediu o enquadramento da exploração no artigo 5.º do Decreto-Lei nº 340/2007, de 12 de Outubro, tendo sido atribuída a licença provisória da pedreira em 16-09-2009. O presente processo de licenciamento é apresentado para atender ao solicitado nas condições da licença provisória.

A Carta n.º 1 representa a localização da pedreira na Carta Militar 1:25000, incluindo o enquadramento local e regional. A Carta n.º 2 representa a localização da pedreira sobre a fotografia aérea mais recente disponível.

3. DESCRIÇÃO DO PROJECTO

Apresenta-se, em seguida, uma descrição breve e que se pretende objectiva do projecto a licenciar, assim como os principais processos tecnológicos envolvidos.

A área a licenciar é de 133.647,54 m².

Face ao Decreto- Lei n.º 340/2007 de Outubro a pedreira “NOSSA SENHORA DA GRAÇA” é uma pedreira da **Classe 2** (mais de 5 hectares e menos de 25 hectares de área, mais de 10 metros de profundidade de escavação, produção anual superior a 150.000 toneladas e mais de 15 trabalhadores).

3.1. TEMPO DE VIDA ÚTIL DA PEDREIRA

Uma vez aferidos os valores da reserva, o Plano de Lavra calcula o tempo de vida útil da pedreira. Estima-se que a produção média anual ronde os 5.040 m³ e que a taxa de

aproveitamento será de 70%¹, podendo estimar-se o tempo de vida útil da pedra com o volume da área a explorar e a taxa de recuperação prevista.

Com base numa estimativa de produção média constante, estima-se o horizonte do projecto previsto em **87 anos**, em duas fases.

3. 2. MÉTODO DE EXPLORAÇÃO

O Plano de Lavra preconiza que a mesma deverá ser realizada em degraus, de modo a permitir a produção desejada com a simplificação da recuperação, apresentando a vantagem de uma exploração mais selectiva com um maior aproveitamento do recurso.

O avanço geral dar-se-á preferencialmente de cima para baixo e de forma sequencial. No entanto, havendo casos em que os planos de diaclasamento dificultem a remoção dos blocos devido à sua inclinação desfavorável, poderá ser necessário explorar de baixo para cima temporariamente, respeitando-se sempre o avanço geral normal.

O método de exploração é composto por um conjunto de operações sequenciais que traduzem o ciclo de produção da pedra.

A exploração da pedra está planeada em duas Fases de Exploração.

A zona de exploração situa-se no sector Norte-Sul da pedra e abrange uma área aproximada de 25.103,32 m², como se pode ver na figura seguinte.

¹ Este valor é resultante do elevado aproveitamento dos equipamentos para fabricação de cantarias existentes na pedra.

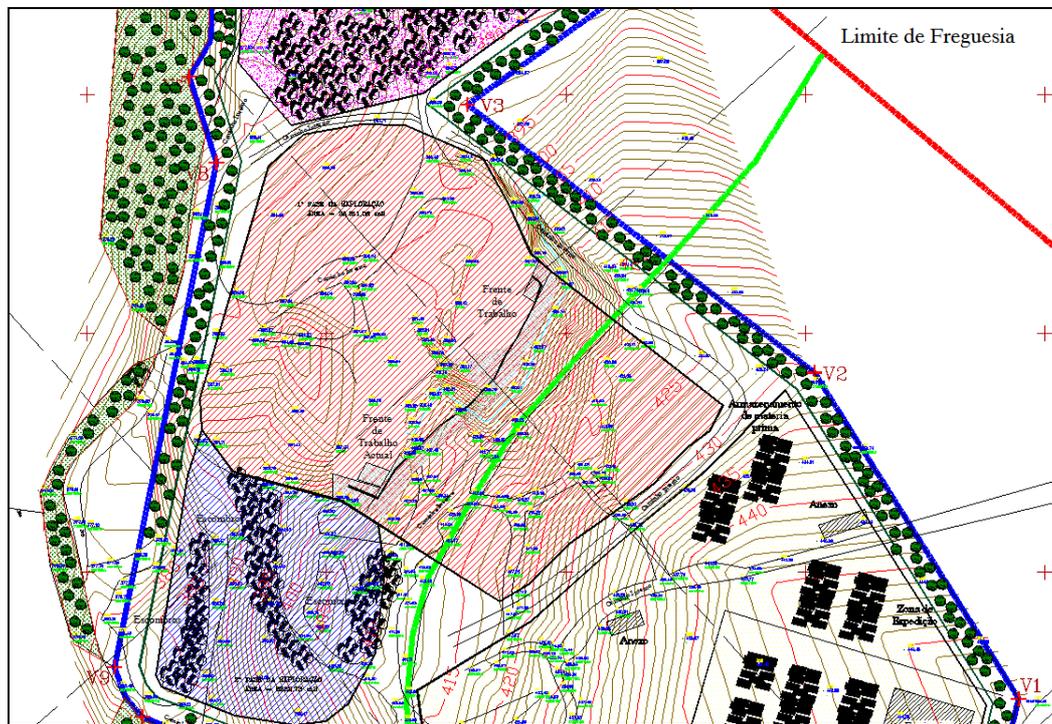


Figura 3.2. Zona de Exploração

3.2.1. 1.ª FASE DE EXPLORAÇÃO

Sector localizado a Norte da exploração com uma área de 25.811,06 m².

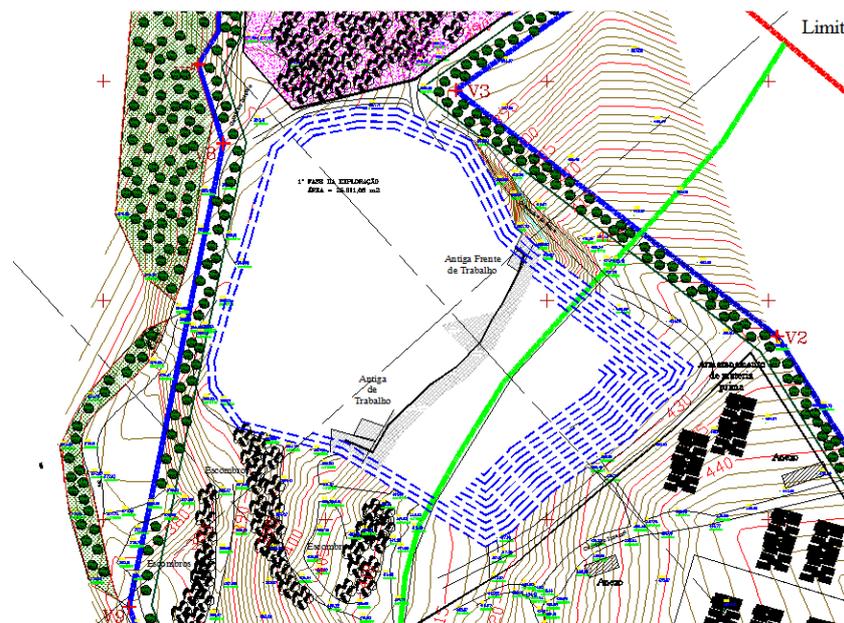


Figura 3.3. 1.ª Fase da Exploração

Cada degrau terá altura média de 4 metros, podendo ser subdivididos sempre que se torne vantajoso para o desmonte do maciço rochoso. A distância horizontal entre os planos de corte dos degraus será sensivelmente de 2 m para o talude final desta fase de exploração. A espessura média do material a desmontar é aproximadamente de 19,3 metros.

Depois de decapado o terreno, a rocha granítica será desmontada em degraus segundo a inclinação topográfica do terreno – Flanco de Encosta.

3.2.2. 2.ª FASE DE EXPLORAÇÃO

Sector localizado a Sul da exploração com uma área de 8.222,73 m². Esta fase será explorada após o final da 1.ª Fase da Exploração.

A espessura média do material a desmontar é de 15,8 m.

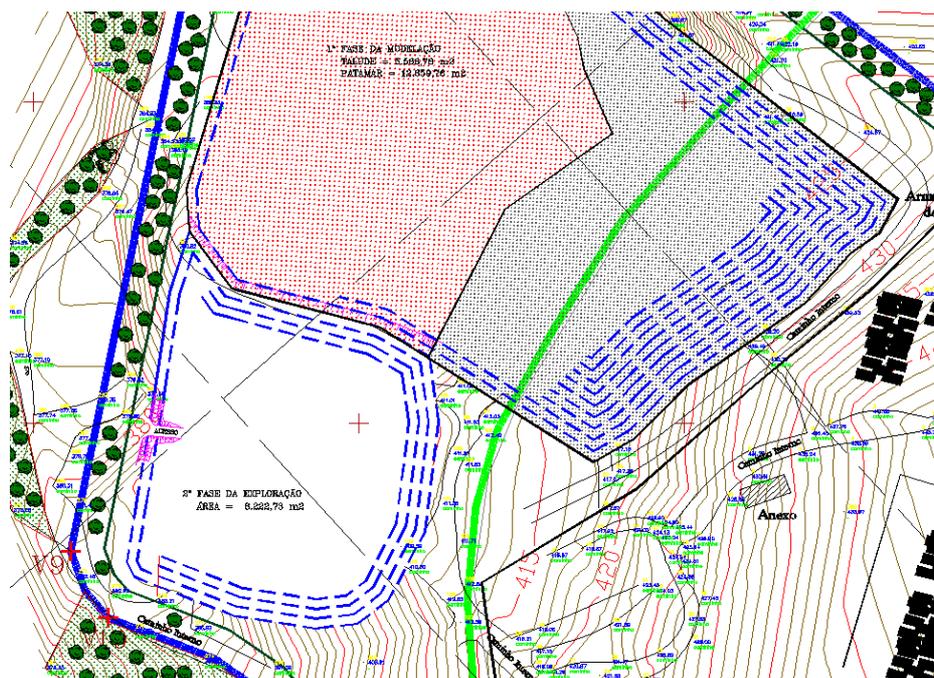


Figura 3.4. 2.ª Fase da Exploração

3.2.3. CÁLCULO DE RESERVAS

No quadro nº 3.1. estão indicadas as áreas com as respectivas ocupações consideradas no Plano de Lavra.

Quadro 3.1. Áreas da Pedreira

Áreas	[m ²]
Zona de Exploração	34.033,78
Parque de Blocos e Anexos	46.165,13
Zona defesa	17.301,22
Área Restante	21.210,39
Escombreira	14.937,03

Quadro 3.2. Distribuição do Material Explorado

% de Material		Características	1ª Fase de Exploração	2ª Fase de Exploração	Total
Vendável	25,0%	Blocos e cantarias de 1ª escolha	124.362,36	31.554,72	155.917,08
	30,0%	Blocos e cantarias de 2ª escolha	149.234,83	37.865,66	187.100,49
	15,0%	Calçadas	74.617,42	18.932,83	93.550,25
Não vendável	15,0%	Britas, tout-venants e blocos diversos sem aproveitamento ornamental	74.617,42	18.932,83	93.550,25
	14,9%	Escambros resultantes do acerto dos blocos	74.119,97	18.806,61	92.926,58
	0,1%	Solos provenientes da decapagem**	497,45	126,22	623,67
Total	100%		497.449,44	126.218,87	623.668,31

* Volume *in situ*.

** A densidade aproximada de 1,2.

Relativamente ao material vendável foram considerados apenas os materiais com valor ornamental.

3.2.4. DESCRIÇÃO DAS OPERAÇÕES A REALIZAR

O método de exploração é composto por um conjunto de operações sequenciais que traduzem o ciclo de produção da pedreira.

O Plano de Lavra preconiza que a mesma deverá ser realizada em degraus, de modo a permitir a produção desejada com a simplificação da recuperação, apresentando a vantagem de uma exploração mais selectiva com um maior aproveitamento do recurso.

As operações no exterior da pedreira consistem na expedição dos materiais para posterior transformação com vista a sua aplicação final, não sendo estas operações realizadas pelo explorador.

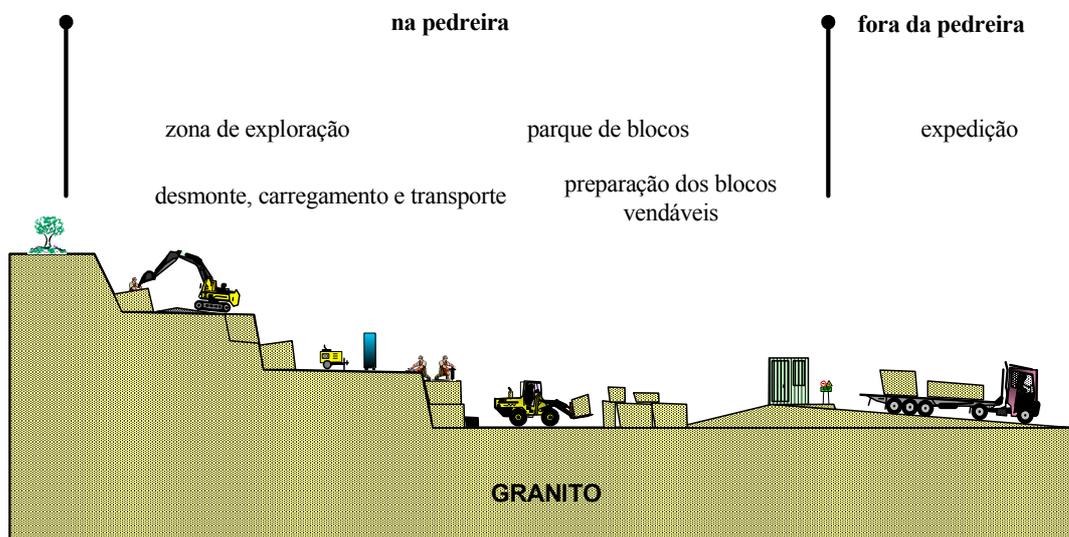


Figura 3.5. Ciclo Esquemático de Produção da Pedreira

As operações de desmatização e decapagem não têm expressão no ciclo de produção uma vez que a sua realização é esporádica, realizando-se sempre que se pretenda avançar com os limites da corta.

Em quase toda a área a explorar, os solos já se encontram descobertos, estando o material a extrair à superfície, não sendo por isso necessário realizar estas operações em quase toda a área de exploração.

Quadro 3.3. Operações do Ciclo de Produção da Pedreira

Operação	Descrição
Desmatização	Remoção da cobertura vegetal
Decapagem	Remoção da terra viva que cobre o recurso mineral
Desmorte	Corte de blocos primários e respectivo esquartejamento
Carga e Transporte	Carregamento do material para a zona de acerto dos blocos
Aparelhamento	Acerto dos blocos nas dimensões comerciais
Armazenamento	É feito em áreas não activas de carácter temporário
Expedição	Transporte do material vendável para posterior transformação

A operação de aparelhamento dos blocos pode ser realizada na frente de desmorte com as técnicas utilizadas no desmorte ou realizada junto à área de acerto dos blocos com auxílio de um monodisco.

O acesso aos degraus será efectuado por rampas principais de circulação, sendo a sua exploração efectuada numa subdivisão de patamares de alturas variáveis de 1 a 4

m, dependendo da fracturação horizontal, a qual definirá as superfícies horizontais de trabalho.

3.2.5. GESTÃO DE ESCOMBREIRAS

As áreas para escombreyras devem ser bem racionalizadas, tendo que se gerir a exploração, de modo a criar áreas de aterro para escombreyras temporárias não prejudicando a evolução da lavra e o faseamento do Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística (PARP).

A escombreyra está localizada no sector mais Norte da zona de exploração – local indicado na Planta Topográfica de Referência, ocupando uma área aproximada de 14.937,03 m².

O aterro definitivo deverá ser executado de acordo com o Projecto de Aterro constante no Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística (PARP), sendo a regularização da área efectuada com materiais da escombreyra.

3.2.6. ZONAS DE DEFESA

O Plano de Lavra refere que existirá em todo o perímetro da pedreira uma Zona de Defesa com 10 metros de largura, de acordo com o Decreto-Lei 340/2007, de 12 de Outubro.

Na parte norte da área a licenciar está proposta uma área de defesa de 50 metros, em relação à conduta adutora de abastecimento de água à Vila de Mondim de Basto.

3.2.7. PARQUE DE BLOCOS E ANEXOS

O Parque de Blocos e Anexos deverão ser localizados no sector Sudeste da pedreira, junto do caminho de acesso à exploração, sendo o local onde se armazenam os blocos de boa qualidade para mais tarde serem transformados e comercializados.

Os monodiscos, instalados junto à área dos anexos e expedição dos materiais, destinam-se ao acerto dos blocos vendáveis. A água proveniente do corte é mantida em circuito fechado, através de uma bacia de retenção e uma bomba de circulação de modo a minimizar o consumo de água.

Será instalada, dentro da área em licenciamento, uma instalação que servirá de escritório e sanitários. Os anexos são compostos por telheiros e contentores móveis, podendo ser deslocadas, de acordo com as necessidades de trabalho.

3.2.8. DESMONTE DA ROCHA

As operações principais que compõem o método de desmonte utilizado para a exploração, e que possibilitam o arranque da rocha e a sua preparação para transformação, encontram-se descritas no quadro seguinte.

Quadro 3.4. Principais Operações do Método de Desmonte

1ª - Corte primário		2ª - Esquartejamento	3ª - Carga e transporte
Perfuração	Corte		
Furação da rocha através de uma perfuradora para colocação de explosivos.	Colocação de explosivos no interior dos furos, atacamento.	Operação de corte dos blocos primários em blocos de menores dimensões através das técnicas utilizadas no corte primário.	Remoção do material desmontado com auxílio de giratórias e pás carregadoras

O desmonte da massa mineral será feito com recurso fundamentalmente a explosivos. Para a execução da pega de fogo serão utilizados, o cordão detonante e a pólvora negra.

A pólvora é utilizada há muitos anos para uso mineiro. A sua utilização permite alcançar a pressão necessária nos furos, de modo superar a resistência à tracção.

A remoção dos blocos e dos materiais estéreis da frente de desmonte será efectuada com o auxílio de giratória e de pá carregadora.

O transporte será efectuada com o auxílio da pá carregadora, sendo os blocos parqueados na área de exploração, zona de aparelhamento ou carregados directamente para camiões de expedição em função das suas características geométricas e ornamentais.

3.2.9. ACESSOS

O acesso à pedreira faz-se através da rede viária municipal no concelho de Mondim da Basto, pela estrada que liga a EM 312, na zona de Sobreira, ao monte da Senhora da Graça (Alto do Farinha).

Será necessário proceder-se à realização de trabalhos de manutenção das condições do piso, permitindo assegurar as necessárias condições de segurança e reduzindo os custos de transporte e manutenção dos equipamentos, bem como minimizar os impactes associados à circulação.

3.3. RECURSOS HUMANOS

O Plano de Pedreira refere que a pedreira poderá ter pelo menos 30 funcionários, com formação específica em cada área de actuação e um responsável técnico que acompanha o desenvolvimento dos trabalhos.

O proponente possui também acompanhamento ambiental da exploração, recorrendo a empresa especialista na área.

O quadro seguinte indica a previsão de recursos humanos a afectar.

Quadro 3.5. Recursos humanos e categorias

Categoria	Número	Função
Responsável técnico	1	Responsabilidade técnica da pedreira
Encarregado da pedreira	1	Gerir os trabalhos de exploração
Administrativo	3	Dar apoio administrativo
Operador de fogo	2	Operar com Explosivos
Conductor manobrador	8	Conduzir máquinas (pás carregadoras, <i>dumpers</i> , escavadoras giratórias entre outras)
Operário de Pedreira	14	Operar equipamentos de perfuração, auxiliar nas operações da pedreira
Operário de manutenção	1	Intervir nos equipamentos fixos e móveis
TOTAL	30	

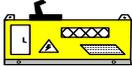
O pessoal afecto à pedreira irá laborar num só turno, das 8 horas às 12 horas, e das 13 horas às 17 horas, com paragem para almoço das 12 horas às 13 horas, laborando a pedreira durante 5 dias por semana, durante os 12 meses do ano, sem interrupção.

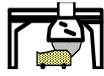
O período de trabalho poderá ser alargado esporadicamente, mantendo-se no entanto no período diurno.

3.4. EQUIPAMENTOS

Os equipamentos que actualmente operam nesta pedreira, são adequados ao tipo de exploração e em número suficiente para assegurar o bom funcionamento da pedreira, garantindo a produção desejada.

Quadro 3.6. Equipamentos utilizados na Exploração da Pedreira

Equipamento	Quantidade	Função
 Gerador	3	Produção de energia eléctrica para alimentação de serras de disco, compressores, equipamentos de manutenção etc.
 Compressor	5	Produção de ar comprimido para alimentação de redes de distribuição para martelos pneumáticos, perfuradoras, limpeza, etc.
 Martelo Pneumático	8	Abertura de furos para o desmonte da rocha e aplicação de cunhas e explosivos.
 Escavadora giratória	3	Movimentação de materiais inertes, incluindo limpeza de frentes, construção de acessos caminhos e rampas e auxílio no desmonte

Equipamento		Quantidade	Função
	Pá carregadora frontal equipada com garfos	4	Carregamento e transporte de equipamentos e blocos
	Retroescavadora	2	Carregamento e transporte de materiais, equipamentos, auxílio na construção e manutenção de caminhos e acessos
	Monodisco	2	Acerto de blocos, antes da sua transformação
	Dumper	1	Transporte de materiais inertes, no apoio na fase de execução do PARP

A manutenção dos equipamentos será realizada sistematicamente por pessoal habilitado, de modo a minimizar a sua degradação.

Serão também substituídos ao longo da sua vida, com vista a melhorar as condições de trabalho.

3.5. SISTEMAS DE ABASTECIMENTO E ESCOAMENTO

3.5.1. DRENAGEM

As características do maciço granítico são boas, devido ao seu grau de fracturação e declive topográfico acentuado, facilitando a drenagem natural das águas pluviais por gravidade, não havendo por isso acumulação de águas na base da escavação.

O processo produtivo utilizado nesta pedreira, não gera águas industriais nem águas residuais tratando-se de efluentes inertes.

3.5.2. ESGOTOS DOMÉSTICOS

Os esgotos domésticos são conduzidos para uma fossa séptica, instalada na área da pedreira.

3.5.3. FORNECIMENTO DE ÁGUA

O abastecimento de água a esta pedreira será feito por autotanque, o qual abastece reservatórios de cerca de 26,4 m³ no total, existente na pedreira e está localizado na zona dos anexos.

A empresa possui também a possibilidade de abastecimento de água por furos verticais existentes na propriedade e já licenciados.

3.6. FORNECIMENTO DE ENERGIA

3.6.1. ENERGIA ELÉCTRICA

A energia eléctrica necessária à exploração é fornecida por gerador conforme lista de equipamentos.

3.6.2. COMBUSTÍVEIS

O abastecimento dos equipamentos é feito no local, através da bombagem de bidões, fornecidos diariamente pelo posto de abastecimento da zona, não havendo por isso armazenamento de combustíveis na área da pedreira.

3.6.3. EXPLOSIVOS

Os explosivos necessários aos trabalhos de desmonte serão fornecidos diariamente, se necessário, por uma empresa credenciada para o efeito, a qual se encarrega de transportar os excedentes, de modo a não ser necessário o armazenamento destes materiais na exploração, uma vez não estar previsto a existência de Paiol.

O seu manuseamento será efectuado pelo fornecedor dos explosivos e pelo operador de fogo devidamente habilitado.

3.7. PLANO DE SEGURANÇA E SAÚDE

O Plano de Pedreira apresentado contempla também um Plano de Segurança e Saúde (PSS) e tem como objectivo auxiliar na gestão da segurança, higiene e saúde no trabalho da pedreira, apresentando uma análise de riscos com indicação das principais medidas de segurança a implementar para a sua minimização, bem como os planos de prevenção a adoptar ao nível da sinalização e circulação, protecção colectiva, protecção individual, meios de emergência e de primeiros socorros.

É apresentado um Plano de Sinalização e Circulação para a área a licenciar, incluindo um Plano de Protecção Colectiva e Individual.

É ainda apresentado um Plano de Manutenção dos Equipamentos, um Plano de Saúde dos Trabalhadores, um Plano de Informação/Formação dos trabalhadores, um Plano de Visitantes e um Plano de Resposta a Emergências.

3.8. PLANO AMBIENTAL E DE RECUPERAÇÃO PAISAGÍSTICA

O Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística (PARP) tem como principal objectivo, planear a recuperação e a integração paisagística da pedreira “NOSSA SENHORA DA GRAÇA”, a efectuar de forma integrada, faseada no tempo e em articulação com as diversas fases de exploração do recurso.

3.8.1. REGULARIZAÇÃO DOS TERRENOS

O aterro final será desenvolvido durante a exploração, de acordo com o Plano de Lavra projectado.

A zona deixada à retaguarda da frente de desmonte deverá ser preenchida com o material resultante do desmonte após atingida a cota de base. Deste modo, o custo do aterro acaba por ficar diluído nos custos de produção.

A regularização dos terrenos será efectuada, espalhando sucessivas camadas de material granular, no sentido das granulometrias decrescentes, de modo a promover uma boa drenagem do aterro.

No final toda a área será revestida com uma camada, não inferior a 15 cm, de terra vegetal, como ilustra a figura seguinte.

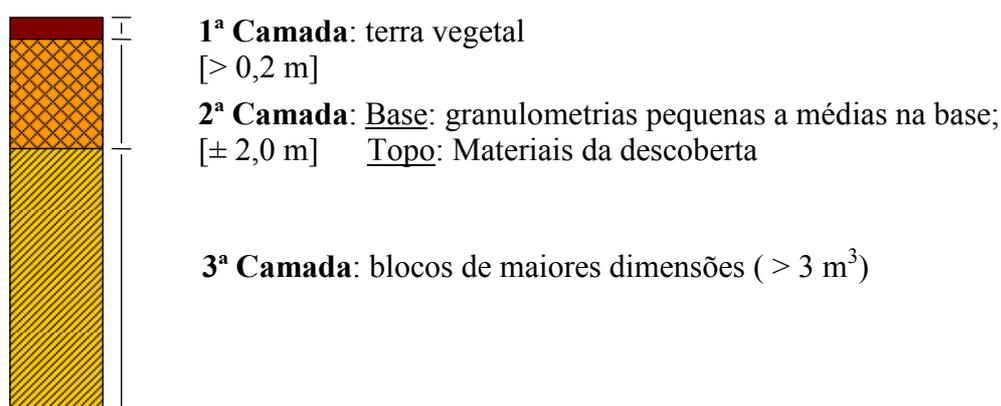


Figura 3.6. Estrutura do Aterro

A movimentação de terras será feita com os equipamentos usuais na extracção, nomeadamente, a pá carregadora, escavadora giratória e *dumper*. A compactação será obtida pelo peso provocado pela circulação dos próprios veículos e se necessário, pela aplicação de água de modo a diminuir o índice de vazios.

3.8.2. CONFIGURAÇÃO FINAL DA RECUPERAÇÃO

A recuperação final da pedreira terá em vista o enquadramento paisagístico da área afectada, tendo em conta as hipóteses viáveis para a sua aplicação. Para a recuperação da área ocupada pela pedreira adoptou-se, de uma forma geral, pelo Enchimento Parcial da Escavação, sendo os taludes adoçados assim, a morfologia do terreno após a recuperação fica próxima da morfologia original mas a cotas inferiores.

3.8.3. PLANO DE RECUPERAÇÃO

A área total a licenciar abrangida por este projecto é de 133.647,55 m². Toda a área de licenciamento será alvo de intervenção pelo PARP. Além da área a licenciar serão alvo de recuperação todas as escomboreiras fora da área a licenciar da pedra.

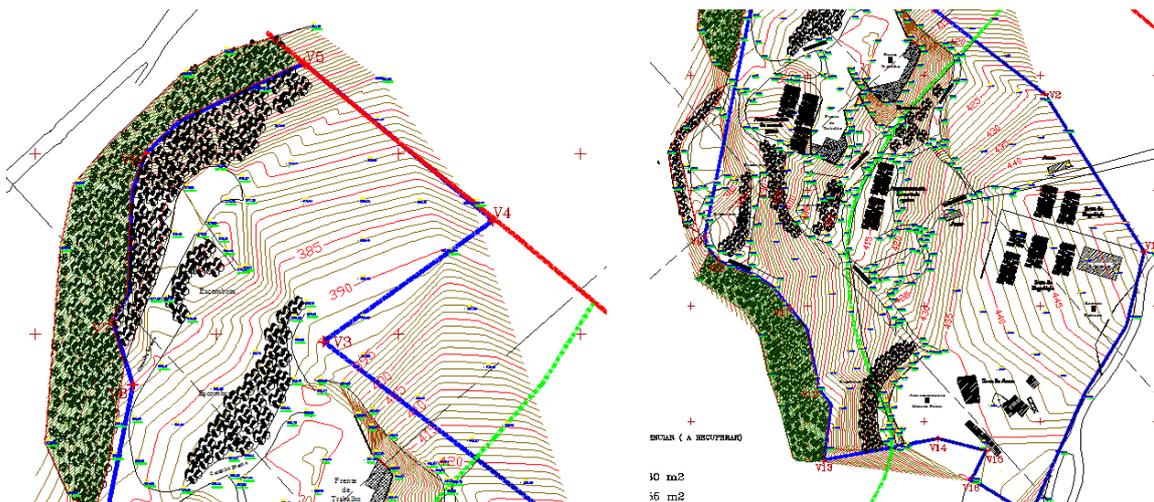


Figura 3.7. Escomboreiras fora da área a licenciar (Planta da Situação Actual)

3.8.4. PLANO DE REVESTIMENTO VEGETAL

A aplicação de uma adequada metodologia de exploração que cumpra o Plano de Pedreira com o acompanhamento do Responsável Técnico da pedra, será determinante para que eventuais impactes negativos que se venham a gerar, sejam certamente reversíveis. Pretende-se também que a recuperação paisagística final dos diversos patamares resultantes da exploração, seja realizada de modo a que os taludes verticais finais se insiram de forma integrada na envolvente.

O revestimento vegetal deve englobar duas fases distintas:

- 1ª Fase – Reconstituição do Solo
- 2ª Fase – Reconstituição da Flora

3.8.4.1. RECONSTITUIÇÃO DO SOLO (1ª FASE)

Esta fase consistirá na reposição das características edáficas da zona, sempre que possível recorrendo a solos existentes na envolvente. Os procedimentos de execução a adoptar na reconstituição do solo serão feitos em consonância com o Projecto de Aterro.

Se possível preservar-se-á a camada de terra vegetal, normalmente rica em matéria orgânica, proveniente da decapagem através de um adequado armazenamento em pargas, de modo a manter e/ou a melhorar a respectiva fertilidade.

3.8.4.2. RECONSTITUIÇÃO DA FLORA (2ª FASE)

Esta fase consistirá na plantação de espécies vegetais tendo em conta as características do local, promovendo-se condições para um desenvolvimento rápido das mesmas.

Algumas dessas espécies poderão ser provenientes de canteiros a desenvolver nas imediações da pedreira e as restantes adquiridas no exterior. Após a colocação da camada de solo, terá início a revegetação, que consistirá na plantação de espécies arbóreas e arbustivas, características da zona, e na sementeira de espécies vegetais que numa fase inicial servirão de suporte aos terrenos e de chamariz a pequenos animais, que por sua vez serão também portadores de sementes da região.

A espécie arbórea a plantar será o pinheiro bravo. Poderão ser plantados também alguns cedros. As espécies arbustivas a plantar serão as existentes, já referidas anteriormente, uma vez que as mesmas proliferam na zona, pelo que a sua implantação na área em estudo será executada apenas se necessário.

3.8.4.3. MANUTENÇÃO E CONSERVAÇÃO

A manutenção e conservação da área recuperada serão asseguradas, durante o tempo necessário para que os processos naturais se reinstalem definitivamente. Para tal, tendo em conta a área afecta ao projecto e o tipo de paisagem, deverá ser suficiente um período de dois a três anos.

3.8.5. PLANO DE DESACTIVAÇÃO

Na fase de encerramento da pedreira, serão implementadas determinadas intervenções, de modo a preparar a área em condições de permitir a utilização do espaço, de acordo com a definição de uso que venha ser dada pela respectiva entidade competente.

A área da pedreira deve ser deixada em adequadas condições ambientais e de segurança, quando for abandonada.

3.8.5.1. ANEXOS DE PEDREIRA

A pedreira possui anexos, constituídos por um contentor móvel, para dar apoio a trabalhos de manutenção pontuais e à armazenagem de acessórios e equipamentos de pequenas dimensões. Possui também telheiros para dar abrigo aos trabalhos que se desenrolam na exploração e infra-estruturas de suporte aos monodiscos necessários para o acerto dos blocos vendáveis.

Será instalada dentro da área a licenciar, uma instalação de carácter provisório, que servirá de escritório e sanitários.

3.8.5.2. ESCOMBREIRA

Pretende-se que no final da exploração exista apenas o material necessário e suficiente para ser utilizado no aterro, de modo a anular custos de remoção no âmbito do Plano de Desactivação e de acordo com o Plano de Lavra.

3.8.5.3. EQUIPAMENTOS FIXOS E MÓVEIS

Na fase de desactivação todos os equipamentos móveis e fixos serão retirados. O destino destes equipamentos dependerá da situação da empresa nessa altura, podendo ocorrer a transição do equipamento e anexos para outra pedreira da empresa que se apresente, nessa altura em laboração ou mesmo a venda do equipamento e anexos.

3.8.6. FASEAMENTO E CRONOGRAMA DA DESACTIVAÇÃO

Como referido no Plano de Lavra, prevê-se que a lavra se desenvolva ao longo de um período de tempo de, aproximadamente, 87 anos. Caso a vida produtiva da pedreira seja inferior ao estimado, optando pelo encerramento de toda a actividade de extracção, os trabalhos de recuperação implicarão a revisão do PARP.

Os trabalhos de recuperação paisagística serão realizados por fases, de forma programada e gradual.

Tal como já descrito as áreas fora do limite da área a licenciar ocupadas usadas como escombrelas deverão ser recuperadas. Estas operações de recuperação deverão ser iniciadas de imediato.

1.ª FASE DA RECUPERAÇÃO (25.811,06 M²)

Esta 1ª Fase de Recuperação visa recuperar a cavidade deixada pela 1.ª Fase da Exploração.

2.ª FASE DA RECUPERAÇÃO (8.222,73 M²)

Esta 2ª Fase de Recuperação visa recuperar a cavidade deixada pela 2.ª Fase da Exploração.

3.ª FASE DA RECUPERAÇÃO (99.613,77 M²)

Nesta fase serão recuperadas as restantes zonas:

-  Escombrela;
-  Parque de Blocos e Anexos;
-  Zona Defesa;
-  Área Restante.

Nesta fase, também se iniciará o Plano de Sementeira em todas as zonas da Pedreira. Posteriormente inicia-se o Plano de Plantação.

3.8.7. ORÇAMENTO DA RECUPERAÇÃO

O Plano de Pedreira apresenta os seguintes valores para determinação do custo da recuperação total da área a licenciar.

Quadro 3.7. Custo total da Recuperação

Fases	Custo
1ª Fase de Recuperação	50.279,87 €
2ª Fase de Recuperação	16.056,51 €
3ª Fase de Recuperação	87.236,76 €
Remoção das Instalações	500,00 €
Remoção dos Resíduos	100,00 €
Recuperação da escombrelas Fora da área da Pedreira	12.857,62 €
Total	167.030,77 €

3.8.8. CÁLCULO DA CAUÇÃO

As escombrelas fora da área a licenciar vão ser consideradas para o cálculo da caução (o custo do PARP foi calculado tendo em consideração a recuperação destas áreas). Após os 3 (três) primeiros anos – Programa Trienal (sendo definido como o programa contendo a descrição dos trabalhos de exploração e recuperação paisagística para três anos, em execução do plano de pedreira aprovado) o valor da caução deverá ser revisto.

Para os 3 (três) primeiros anos:

- ✚ Área de exploração: 1.ª Fase de Exploração;
- ✚ Área não mexida: [Área total a licenciar - 1.ª Fase de Exploração];
- ✚ Áreas recuperadas ou em recuperação: Zona de Defesa e Escombrelas fora da área a licenciar (área 1, área 2 e área 3).

Quadro 3.8. Determinação do Valor de Caução

Ctrec=Custo Total do Projecto Aprovado para a exec. do PARP	167.030,77 €
Avg=área licenciada não mexedida à data do cumprimento do respectivo programa trienal	107.836,49
Atl= area total licenciada (m ²)	150.660,62
Arec= Área explorada já recuperada (m ²)	17.013,07
X = Valor da caução	28.615,58 €

As cartas seguintes representam a definição das várias áreas da pedreira (zonamento) e a planta de situação final.

4. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO E PREVISÃO DE IMPACTES AMBIENTAIS

Património Natural, Arquitectónico e Arqueológico: Na área afectada pela pedreira não foram detectados quaisquer indícios de vestígios arqueológicos. De igual modo procedeu-se à prospecção da área envolvente da pedreira, numa extensão de 500 metros. De referir que nesta prospecção não foram detectados quaisquer indícios de vestígios arqueológicos, susceptíveis de afectação pela laboração da indústria.

Tendo em conta as considerações e a análise efectuada às características patrimoniais e arqueológicas da área em estudo, o grau de significado e impacte é bastante reduzido ou mesmo inexistente. O acompanhamento arqueológico sistemático da obra, durante todos os trabalhos de desaterro, que tenham acção sobre o subsolo, reduz quase na totalidade qualquer risco de delapidação do património.

Qualidade do Ar: Foi necessário realizar um estudo da qualidade do ar na área de licenciamento e envolvente ao nível do empoeiramento existente. O relatório concluiu que o nível de empoeiramento resultante da actividade da pedreira não deverá provocar riscos para a saúde humana, admitindo a adopção de medidas minimizadoras. As poeiras formam-se durante os rebentamentos, carregamentos, transportes, fragmentações e durante qualquer operação onde o material mineral é movimentado, sendo que o calibre das partículas no ar vai de alguns micrómetros até cerca de 3 mm.

Ruído Ambiental: O ruído ambiental gerado pelas acções numa pedreira é produzido por operações específicas, principalmente pelos rebentamentos, mas também pelo arrancar matinal dos motores e o carregar e o descarregar das rochas de e para as viaturas. Nos estudos realizados no local em envolvente, verificou-se o cumprimento do Regulamento Geral do Ruído aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007 de 17 de Janeiro.

O estudo do ambiente acústico na área em estudo caracterizou a área em estudo, não sendo de esperar aumentos significativos dos níveis de ruído face ao existente, não sendo expectável um grau de significado considerável nos valores de ruído da zona, sendo necessário, ainda assim, a adopção de medidas de minimização apontadas no Estudo de Impacte Ambiental.

Vibrações: Para avaliar o estado real das vibrações expectáveis na área de influência, resultantes do desmonte, foi realizado um estudo técnico específico, que pretendeu caracterizar o impacte gerado pela tipologia de rebentamento que se gera pela utilização dos explosivos previstos no Plano de Pedreira, incluindo a acção gerada pela laboração das pedreiras contíguas.

Concluiu-se que as operações de rebentamento representativas avaliadas não foram geradoras de vibrações que possam causar danos em infra-estruturas na vizinhança, pelo que, mantendo-se as condições de laboração previstas, é expectável uma reduzida significância e magnitude de impactes.

Caracterização Económica e Social: A freguesia de Mondim de Basto, tal como as outras freguesias do Concelho, tem visto a sua população diminuir. Actualmente, possui cerca de 217 habitantes por Km², sendo a segunda freguesia mais povoada do Concelho, a seguir à sede. Os trabalhadores da pedreira são maioritariamente da Freguesia de Mondim de Basto e Sede do Concelho, pelo que o licenciamento desta exploração contribuirá para a fixação dos habitantes, contrariando as tendências de desertificação.

Na freguesia de Mondim de Basto existem quatro indústrias de serração de madeira e algumas de extracção de granito. A extracção de granito permite aumentar os rendimentos dos seus habitantes e diminuir o desemprego. Por outro lado, sendo os trabalhadores da pedreira “NOSSA SENHORA DA GRAÇA” maioritariamente da freguesia de Mondim de Basto, o licenciamento desta exploração contribui para a fixação dos habitantes, assegurando e, possivelmente, criando novos postos de trabalho, contrariando, assim, as tendências de desertificação.

Estão localizadas na freguesia de Mondim de Basto duas estações de serviço com venda de combustíveis, incluindo oficina, que abastecem as empresas extractivas, quer em termos de venda de combustíveis quer em termos de serviços de manutenção dos equipamentos.

Está definida uma zona industrial para o Concelho e localizada na freguesia de Mondim de Basto, sendo que tem uma ocupação industrial de apenas 10% da sua capacidade, com duas empresas ligadas directamente à transformação de granito que adquirem a matéria-prima nas indústrias extractivas desta freguesia e das outras freguesias.

A indústria extractiva proporciona a diversificação do tecido económico, uma vez que fomenta as actividades a jusante, principalmente a construção civil, dando outra dinâmica à freguesia.

Topografia e Sismicidade: A área em estudo enquadra-se numa região onde o relevo se apresenta ligeiramente ondulado, com uma orientação de encostas de menos de 1.º, confrontando com orientação SW, onde se definem várias zonas de vale a entrecortar os maciços graníticos. Segundo a escala internacional e de acordo com o Atlas do Ambiente que disponibiliza informação, a região em estudo apresenta valores de intensidade máxima de sismicidade iguais a 6, dados estes que se podem confirmar através da carta de intensidades máximas, elaborada para a área em estudo.

Na fase preparatória as acções resumem-se às movimentações de terras e remoção de materiais alterados à superfície, com o intuito de preparar as frentes para o desmonte e definir os caminhos internos previstos.

Geologia e Litologia: Do ponto de vista litológico, a área a explorar é caracterizada pela existência predominante de granito de duas micas, de grão médio, com esparsos megacristais, podendo ser designado por Granito da Sr.^a da Graça. Este tipo de granito é caracterizado por uma textura hipautomórfica granular, por vezes porfiróide e

por deformações cataclásticas, com ligeira orientação preferencial e alguns encraves negros.

Dado que o intuito da pedreira é o de explorar um recurso natural não renovável, através da sua remoção da zona de extracção, está a criar-se uma situação de recuperação irreversível devido à destruição das estruturas naturais presentes, uma vez tratar-se de um recurso limitado e não renovável à escala de vida humana. Os impactes mais óbvios, e irreversíveis, são estimados para o consumo de granito bem como para as alterações geomorfológicas que resultam da criação de depressões extensas, situações estas que se iniciam logo na fase de preparação do terreno, mantendo-se até ao final da fase de exploração.

A fase preparatória compreende a desmatagem e remoção do solo de cobertura, sendo que, ao mesmo tempo, irão provocar-se alterações do moldado granítico em consequência da remoção da sua camada superficial e das terraplanagens para a implantação das infra-estruturas. Os impactes esperados na fase de exploração prendem-se com a remoção da formação geológica (desmonte da massa mineral), em consequência da actividade de exploração assim como devido à deposição de materiais, ocorrendo a alteração da topografia local e a um aumento do potencial de erosão. Na fase de desactivação, a implementação integral do PARP irá permitir a minimização dos impactes ambientais, não se perspectivando a ocorrência de outro tipo de impactes nesta fase do projecto.

Vias de Comunicação e Tráfego: A pedreira localiza-se na freguesia de Mondim de Basto, concelho de Mondim de Basto, distrito de Vila Real. O seu acesso realiza-se através da Estrada Nacional 312, quem vem de Mondim de Basto, e na localidade de Pedralva segue-se pela Estrada da Senhora da Graça, cerca de 2 Km, até ao primeiro cruzamento à direita, que segue na direcção do lugar de Campos onde, após 400 metros, se chega à respectiva pedreira.

Na fase preparatória e de exploração é de esperar uma contribuição para a densidade de tráfego sobre as vias públicas, derivado essencialmente ao transporte expedição de matéria-prima, resultando numa contribuição para a degradação das estradas de acesso incrementando assim o grau de significado negativo, caso não se adoptem as necessárias acções de minimização sugeridas no Estudo de Impacte Ambiental.

Pedologia e Ocupação do Solo: Os solos existentes na área em estudo formaram-se a partir de materiais resultantes da alteração e desagregação do substrato rochoso subjacente por acção dos agentes erosivos, de intensidade variável em função do clima, do relevo e da vegetação existente na área, dando origem a materiais soltos com granulometria e espessura variadas. Verifica-se a predominância dos solos do tipo Cambissolos, caracterizando-se basicamente pela existência de teores razoáveis de matéria orgânica e bases de troca, assim como teores razoáveis de potássio e capacidade de troca catiónica.

Nas fases preparatórias e de exploração, o impacto ao nível do solo decorre da sua total remoção na área de extracção o que conduz a um incremento da sua degradação bem como dos fenómenos erosivos. De registo igualmente a destruição do coberto

vegetal de acordo com os avanços previstos no Plano de Lavra, originando grandes extensões de solos expostos às condições climáticas mais adversas, incrementando, como já foi referido, os fenómenos erosivos. Ainda assim, a adopção de medidas de minimização propostas no Estudo de Impacte Ambiental permitirá considerar uma reduzida significância e uma magnitude moderada dos impactes expectáveis apontados.

Clima e Meteorologia: O clima desta região é considerado húmido, com uma humidade relativa do ar de cerca de 63-86%, com o período da tarde mais seco e quente do que o período da manhã. Em termos de insolação, ou seja, do número de horas de sol por ano, verifica-se uma insolação total de 2435, 2 horas. Os nevoeiros são mais frequentes nas zonas de vale e da parte da manhã, apresentando 20,6 dias/ano de nevoeiro. Assim, apresentam-se dados para a geada de 32,4 dias/ano, de 2,6 dias/ano para o granizo e de 3,6 dias/ano para a neve.

Recursos Hídricos: A área em estudo encontra-se localizada na Bacia Hidrográfica do Rio Douro, a qual abrange uma superfície total de 18 854 Km². Em termos de enquadramento, refira-se que toda a área do Concelho de Mondim de Basto faz parte da bacia do Rio Tâmega. A Unidade Hidrográfica do Rio Tâmega, na qual se insere a área de referência, é caracterizada por 26 bacias elementares, com uma área em Portugal de 2649, 22 Km².

De um modo geral, a rede de drenagem da área da pedreira é pouco ramificada, não existindo linhas de água de escoamento permanente, nas áreas apontadas para exploração. Na fase preparatória e de exploração poderão verificar-se as principais acções destrutivas inerentes ao avanço da actividade extractiva, decorrentes da preparação e abertura de frentes e da abertura de acessos. Verifica-se que a área onde se encontra instalada a zona de exploração da pedreira não intercepta nenhuma linha de água superficial de escoamento permanente.

O arrastamento, transporte e deposição de partículas sólidas em suspensão, hidrocarbonetos resultantes das operações de desmonte das frentes, através do escoamento superficial, sobretudo nas alturas de maior pluviosidade, pode levar, de forma indirecta, à contaminação das águas subterrâneas e superficiais, por infiltração caso não se adoptem as necessárias medidas de salvaguarda (adequada rede de drenagem periférica das águas pluviais e adequado destino final).

Não são expectáveis impactes significativos e de qualquer magnitude, embora seja necessário a salvaguarda da aplicação das medidas de minimização de impactes expectáveis previstas no Estudo de Impacte Ambiental.

Biologia e Ecologia: Atendendo ao anteriormente exposto, constata-se que a área de implantação do projecto denota um interesse florístico a faunístico reduzido, atendendo a que a envolvente está já bastante alterada em resultado da proliferação de explorações de granito na zona. Quer o nível florístico quer ao nível faunístico o estudo efectuado demonstrou que a área que se pretende o licenciamento não se encontra sobre qualquer área classificada para a protecção da natureza, quer ao nível da REDE NATURA 2000 que ao nível dos designados BIOTOPOS CORINE.

Os impactes identificados e expectáveis na fase preparatória e de exploração serão as desmatações e afastamento das espécies pela destruição dos seus habitats, redução do coberto vegetal e conseqüente diminuição da camada fértil do solo, afastamento gradual da fauna e microfauna devido às fontes de ruído e criação de novos acessos (tráfego). Na fase de desactivação, o tipo de impactes esperados são todos positivos, dado proceder-se a uma reabilitação dos habitats afectados, promovendo-se, assim, o enquadramento com os ecossistemas envolventes.

Não são expectáveis impactes significativos em face do reduzido interesse florístico e fanístico do local, embora seja necessário a salvaguarda da aplicação das medidas de minimização de impactes expectáveis previstas no Estudo de Impacte Ambiental, nomeadamente, as espécies vegetais a utilizar na recuperação paisagística deverão ser as adequadas aos fins a que se destinam, adaptadas às condições edafoclimáticas da região e sempre que possível serem espécies autóctones semelhantes às que foram removidas.

Paisagem: A paisagem caracteriza-se por um conjunto montanhoso, com relevo moderado. Dada a natureza homogénea da paisagem, foi considerada significativa uma única unidade de paisagem, predominando a presença de zonas florestais, algumas áreas agrícolas e urbanas, predominando as espécies arbóreas de pinheiro bravo (*Pinus pinaster*), eucalipto (*Eucalyptos spp.*) e o carvalho (*Quercus pyrenaica*).

Na fase preparatória e de exploração consideram-se impactes ao nível do decréscimo da qualidade visual da área como resultado da remoção do coberto vegetal e respectivo desmonte, assistindo-se, assim, a uma alteração da cor, forma e textura da paisagem. Na fase de desactivação ocorrerão somente impactes positivos, pelo que se espera a criação de uma forma de relevo mais naturalizada que permita minimizar a ocorrência de fenómenos de erosão. Espera-se a promoção do acréscimo da qualidade visual da área de intervenção devido ao aumento da variedade e diversidade da vegetação bem como uma melhoria da integração paisagística da área do projecto na paisagem envolvente.

Ordenamento do Território: O Plano Director Municipal (PDM) de Mondim de Basto, na carta de ordenamento, classifica a totalidade da área a licenciar como área florestal submetida a regime legal específico, a qual não é considerada de particular interesse, do ponto de vista de classificação de zonas sensíveis, de acordo com o Decreto-lei nº 340/2007 de 12 de Outubro. O Plano Director Municipal (PDM) de Mondim de Basto, na carta de condicionantes, classifica parte da área a licenciar a norte como integrante em Reserva Ecológica Nacional (REN).

Não são expectáveis impactes com significado neste descritor, atendendo a que o PDM não interdita actividades desta natureza na classe de espaço considerada, sendo ainda de realçar o facto da aplicação do Plano de Pedreira, designadamente ao nível do PARP, promover a recuperação e integração paisagística com base nas características originais da zona.

De acordo com os n.ºs 2 e 3 do artigo 20.º do Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de Agosto, em áreas afectas à REN são permitidos os usos e acções que sejam

compatíveis com os objectivos de protecção ecológica e ambiental e de prevenção e redução de riscos naturais, desde que esses usos e acções, cumulativamente, não coloquem em causa as funções das respectivas áreas, nos termos do Anexo I do referido diploma - como é o presente caso – e constem do Anexo II do mesmo diploma, estando sujeitos à obtenção de autorização.

O PDM de Mondim de Basto está em revisão profunda e a área de licenciamento vai ser classificada para usos de finalidade de indústria extractiva, pelo que a classificação ainda existente de parte da área da pedra estar em REN deixará de existir.

Resíduos Industriais: Na laboração de uma indústria extractiva desta natureza, existe sempre a inevitável produção de resíduos inerente a todo o processo extractivo. Os resíduos produzidos neste tipo de actividade dividem-se em dois grandes grupos:

- ✚ Gerados na produção propriamente dita (resíduos inertes);
- ✚ Resíduos resultantes das actividades complementares necessárias ao normal desenvolvimento da exploração.

É expectável a produção de resíduos inertes e resíduos provenientes da manutenção de equipamentos e desgaste de máquinas, designadamente: pneus, óleos, desperdícios, brocas, sucatas e baterias. Deste modo, poderão ocorrer impactes ambientais significativos tais como derrames de óleos, proliferação de resíduos sólidos de sucatas e contaminação dos solos. É proposto no Estudo de Impacte Ambiental um Plano de Gestão de Resíduos a implementar.

5. MEDIDAS DE MITIGAÇÃO

O Estudo de Impacte Ambiental propõe a adopção de um conjunto de medidas de mitigação dos impactes ambientais negativos gerados pela laboração da pedra em relação a cada descritor caracterizado.

No quadro seguinte sintetizam-se as medidas de mitigação propostas.

Quadro 5.1. Medidas propostas

Descritor	Fase do projecto	Medidas propostas
Qualidade do Ar	Fase preparatória Fase de exploração	<ul style="list-style-type: none"> - Furacão com injeção de água ou colocação de dispositivos de captação de poeiras; - Utilização de dispositivos de protecção individual; - Adopção das medidas de boas práticas referidas no Plano e Pedreira; - Humedecimento das áreas de circulação nas frentes de demonte e da carga do produto acabado; - Cobertura das caixas da viatura com telas; - Evitar quedas grandes de material na transferência de equipamentos; - Amortecimento da queda do material com pequenas

Descritor	Fase do projecto	Medidas propostas
		<p>alhetas;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Controlo rígido da velocidade de circulação com limitação de velocidades e trajectos; - Instalação de um dispositivo de lavagem de rodados; - Nos locais não fechados completamente, é adequado adoptar “quebra ventos” de protecção à pilha do produto final.
Ruído Ambiental	<p>Fase preparatória Fase de exploração</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Cumprimento das regras de utilização de fogo preconizadas no Plano de Pedreira; - Cumprimentos dos planos de manutenção da maquinaria; - Controlo de velocidades de circulação; - Manutenção e incremento das cortinas arbóreas; - Montagem de forras de borracha nas caixas dos camiões.
Geologia e Litologia	<p>Fase preparatória Fase de exploração</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Realização dos desmontes em bancadas estáveis com faseamento e dimensões de acordo com o descrito no plano de lavra; - Criação de taludes com pendentes adequados e uma boa aplicação do coberto vegetal previsto.
Vias de Comunicação e Tráfego	<p>Fase preparatória Fase de exploração</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Controlo do peso bruto dos veículos à saída da pedreira; - Manutenção adequada dos veículos; - Adequado acondicionamento da matéria-prima, com cobertura da caixa das viaturas.
Pedologia e Ocupação do Solo	<p>Fase preparatória Fase de exploração</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Remoção de solos no período seco; - As operações de desmatização deverão ser faseadas; - Construção de bacia de retenção de óleos; - Definição de local adequado ao armazenamento de resíduos.
Recursos Hídricos	<p>Fase preparatória Fase de exploração</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Em caso de contaminação acidental de solos, os mesmos deverão ser removidos; - Implementação de um sistema de drenagem periférica de águas pluviais assim como adequado destino final; - Adequado armazenamento de resíduos.
Biologia e Ecologia	<p>Fase preparatória Fase de exploração Fase de desactivação</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Plantação de cortinas arbóreas com vegetação local; - Condicionamento da circulação aos acessos definidos no Plano de Pedreira; - Localização dos depósitos de materiais em locais já desprovidos de vegetação; - Adoptar medidas de minimização de ruído já referidas.

Descritor	Fase do projecto	Medidas propostas
Resíduos industriais	Fase preparatória / exploração Fase de desactivação	- Manutenção das viaturas em local adequado; - Definição de locais de armazenagem de resíduos e encaminhamento para reciclagem.
Paisagem	Fase preparatória Fase de exploração	- Manutenção da cortina arbórea; - Recuperação paisagística à medida que são libertadas frentes de desmonte; - Monitorização periódica do comportamento dos taludes das bancadas em flanco de encosta; - Vedar as áreas que vão sendo recuperadas para preservar as espécies vegetais.

6. MONITORIZAÇÃO

A necessidade de monitorizar e controlar periodicamente o estado do ambiente e os efeitos do projecto, surge como forma avaliar a eficácia das medidas de minimização previstas, de forma a evitar, minimizar ou compensar os impactes negativos decorrentes da implementação deste projecto.

Neste sentido, tendo em conta o disposto no Decreto – Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio, com as alterações impostas por posterior legislação, incluindo o disposto na Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril, propõe-se um Plano de Monitorização para a qualidade do ar, ruído ambiental, vibrações, resíduos e arqueologia.

Esta selecção teve em conta os descritores ambientais com maior impacte nas actividades deste projecto.

Quadro 6.1. Planos de Monitorização Propostos

Descritores a Monitorizar	Periodicidade
Qualidade do Ar	Ano Zero e de dois em dois anos
Ruído Ambiental	Ano Zero e de dois em dois anos
Vibrações	Ano Zero e de dois em dois anos
Gestão de Resíduos	Constante
Arqueologia	Constante e na Abertura de Novas Frentes

Cada campanha de monitorização permitirá concluir não só da eficácia das medidas previstas para minimizar os impactes, mas também traçar novas medidas de actuação para uma correcta gestão ambiental da área.

7. CONCLUSÃO

A pretensão do proponente mereceu o reconhecimento de interesse concelhio para o licenciamento da pedreira NOSSA SENHORA DA GRAÇA, conforme documento comprovativo em anexo ao Estudo de Impacte Ambiental.

Conforme resulta de todos os estudos globais e sectoriais efectuados para avaliar o impacte ambiental do desenvolvimento do projecto em apreço, os impactes ambientais negativos expectáveis associados à laboração da pedreira serão, na generalidade, pouco significativos, sendo ainda passíveis de ser reduzidos e, em alguns casos, suprimidos com a implementação das medidas minimizadoras propostas, as quais visam precaver potenciais incrementos do grau de significado e magnitude dos impactes previstos, bem como reduzir os riscos a estes associados.

Relativamente aos impactes positivos mais significativos gerados pelo projecto em estudo, estes estão associados essencialmente à manutenção de diversos postos de trabalho directos, o que irá contribuir de uma forma importante para economia da região.

A análise e previsão de impactes indicaram, na generalidade, a ocorrência de alguns impactes negativos significativos, todos eles característicos (em termos globais) da indústria extractiva, nomeadamente aqueles que se prendem com a qualidade do ar, geologia e com a paisagem.

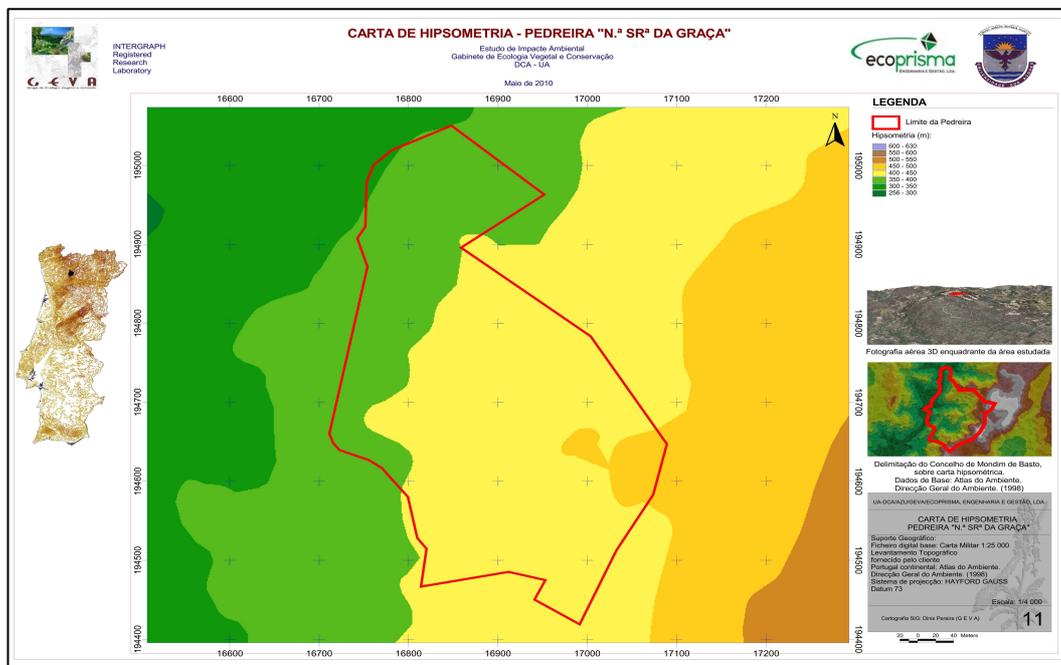
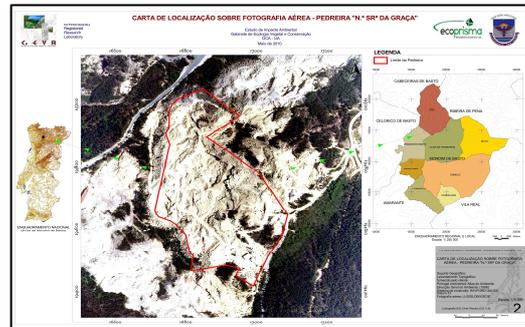
A pedreira foi objecto de pareceres favoráveis da Câmara Municipal de Mondim de Basto, com o Reconhecimento de Interesse Concelhio a ser emitido assim como da parte da população na área envolvente não ocorreram até a esta data objecções ou reclamações.

Por outro lado, o Plano Ambiental de Recuperação Paisagística, elaborado em consonância com o Plano de Lavra, potencia os impactes positivos durante e após término da exploração, que consiste na criação das condições necessárias à implementação de outros usos do solo que substituam, de forma rentável, o uso actual, garantindo a compatibilidade com as disposições de ordenamento do uso do território.

A proposta de medidas de minimização, ajustadas a cada impacte previsto, de planos gerais de monitorização (a cumprir durante a vida útil da pedreira) e a elaboração de um plano ambiental e de recuperação paisagística pretendem funcionar como instrumentos essenciais para o proponente, no sentido de caminhar para uma correcta gestão ambiental do empreendimento, assumindo, deste modo, uma postura pró-activa, em relação às questões ambientais.

Mondim de Basto, Outubro de 2011

RESUMO NÃO TÉCNICO DO ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DA PEDREIRA DE NOSSA SENHORA DA GRAÇA – P35 GRANIBASTO – GRANITOS DE BASTO, LDA



**MONDIM DE BASTO
OUTUBRO DE 2011**

1. NOTA INTRODUTÓRIA

O presente Resumo Não Técnico (RNT), parte integrante do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do Projecto de Execução da pedreira de extracção de granito ornamental, denominada “NOSSA SENHORA DA GRAÇA”, pretende dar cumprimento à legislação em vigor sobre Avaliação do Impacte Ambiental (AIA), designadamente o disposto no Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio, com as alterações posteriores introduzidas pelo disposto no Decreto-Lei n.º 197/2005, de 8 de Novembro, pela Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril, assim como ao disposto no Decreto-Lei n.º 270/2001, de 6 de Outubro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 340/2007, de 12 de Outubro, que aprovam o regime jurídico de pesquisa e exploração de massas minerais (pedreiras).

O EIA foi elaborado para a GRANIBASTO – GRANITOS DE BASTO, LDA, com morada no Apartado 15, Freguesia de Mondim de Basto, 4880-909, Concelho de Mondim de Basto, na qualidade de empresa que pretende explorar granito, à escala industrial, na área a licenciar, tendo solicitado à empresa de consultoria ECOPRISMA – ENGENHARIA E GESTÃO, LDA. a execução dos estudos exigíveis para o licenciamento de projectos desta natureza.

O desenvolvimento do trabalho de campo do Estudo de Impacte Ambiental e todos os trabalhos sectoriais associados, teve a duração de 11 meses, no período compreendido entre Janeiro de 2010 a Fevereiro de 2011.

O projecto consiste no licenciamento de uma indústria extractiva de granito ornamental, estando elaborado ao nível do “Projecto de Execução”, com uma área a licenciar prevista de 133.647,54 m², dos quais 34.033,78 m² correspondem à área apontada para extracção, 14.937,03 m² para escombros, 46.165,13 m² para depósito de blocos e anexos, 17.301,22 m² para área de defesa.

2. OBJECTIVOS, ANTECEDENTES E LOCALIZAÇÃO DO PROJECTO

O principal objectivo do Estudo de Impacte Ambiental é a análise de um projecto de execução com vista ao licenciamento de uma pedreira de exploração de granito ornamental, tendo por base as características de construção, exploração e encerramento, procurando avaliar o adequado enquadramento ambiental e paisagístico da área explorada, considerando, assim, a caracterização detalhada da situação de referência da zona em apreço e a análise de potenciais impactes ambientais negativos e positivos decorrente da actividade.

O licenciamento a exploração garantirá a manutenção de mais de 30 postos de trabalho directos e outros indirectos, sendo por esse facto de significativa importância para a economia local e regional, podendo contribuir, assim, para a diminuição da desmobilização de mão-de-obra local para fora do concelho, situação que contribuiria, indubitavelmente, para o empobrecimento do mesmo.

A autoridade de AIA é a Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte (CCDR-N).

O projecto enquadra-se no processo de licenciamento de uma pedreira de granito ornamental, localizada numa vasta área onde a actividade extractiva está em pleno desenvolvimento, havendo por parte da autarquia o manifesto emitido de reconhecimento de “Indústria com Interesse Concelhio”.

A PEDREIRA “NOSSA SENHORA DA GRAÇA” está inserida numa propriedade administrada pela Junta de Freguesia de Mondim de Basto, com a qual a empresa exploradora estabeleceu o respectivo contrato de exploração. Há o interesse do Município em proceder ao ordenamento e legalização da área de pedreira existente na zona, conforme documentação de intenção incluída no EIA.

Não são apontadas alternativas de localização, atendendo a que o recurso natural está localizado naquele local, tendo os projectistas do Plano de Pedreira enveredado por formular um projecto de exploração que compatibilizasse as características dos terrenos com o método de exploração mais apropriado.

Em 2007, o proponente submeteu ao Ministério da Economia e da Inovação um processo de licenciamento, o qual integrava um Plano de Lavra e um Estudo de Impacte Ambiental, não tendo sido aprovado o pedido, pelo facto da área solicitada a licenciamento, naquela altura, não corresponder à que efectivamente estava a ser utilizada.

Em 2009, o proponente pediu o enquadramento da exploração no artigo 5.º do Decreto-Lei nº 340/2007, de 12 de Outubro, tendo sido atribuída a licença provisória da pedreira em 16-09-2009. O presente processo de licenciamento é apresentado para atender ao solicitado nas condições da licença provisória.

A Carta n.º 1 representa a localização da pedreira na Carta Militar 1:25000, incluindo o enquadramento local e regional. A Carta n.º 2 representa a localização da pedreira sobre a fotografia aérea mais recente disponível.

3. DESCRIÇÃO DO PROJECTO

Apresenta-se, em seguida, uma descrição breve e que se pretende objectiva do projecto a licenciar, assim como os principais processos tecnológicos envolvidos.

A área a licenciar é de 133.647,54 m².

Face ao Decreto- Lei n.º 340/2007 de Outubro a pedreira “NOSSA SENHORA DA GRAÇA” é uma pedreira da **Classe 2** (mais de 5 hectares e menos de 25 hectares de área, mais de 10 metros de profundidade de escavação, produção anual superior a 150.000 toneladas e mais de 15 trabalhadores).

3.1. TEMPO DE VIDA ÚTIL DA PEDREIRA

Uma vez aferidos os valores da reserva, o Plano de Lavra calcula o tempo de vida útil da pedreira. Estima-se que a produção média anual ronde os 5.040 m³ e que a taxa de

aproveitamento será de 70%¹, podendo estimar-se o tempo de vida útil da pedra com o volume da área a explorar e a taxa de recuperação prevista.

Com base numa estimativa de produção média constante, estima-se o horizonte do projecto previsto em **87 anos**, em duas fases.

3. 2. MÉTODO DE EXPLORAÇÃO

O Plano de Lavra preconiza que a mesma deverá ser realizada em degraus, de modo a permitir a produção desejada com a simplificação da recuperação, apresentando a vantagem de uma exploração mais selectiva com um maior aproveitamento do recurso.

O avanço geral dar-se-á preferencialmente de cima para baixo e de forma sequencial. No entanto, havendo casos em que os planos de diaclasamento dificultem a remoção dos blocos devido à sua inclinação desfavorável, poderá ser necessário explorar de baixo para cima temporariamente, respeitando-se sempre o avanço geral normal.

O método de exploração é composto por um conjunto de operações sequenciais que traduzem o ciclo de produção da pedra.

A exploração da pedra está planeada em duas Fases de Exploração.

A zona de exploração situa-se no sector Norte-Sul da pedra e abrange uma área aproximada de 25.103,32 m², como se pode ver na figura seguinte.

¹ Este valor é resultante do elevado aproveitamento dos equipamentos para fabricação de cantarias existentes na pedra.

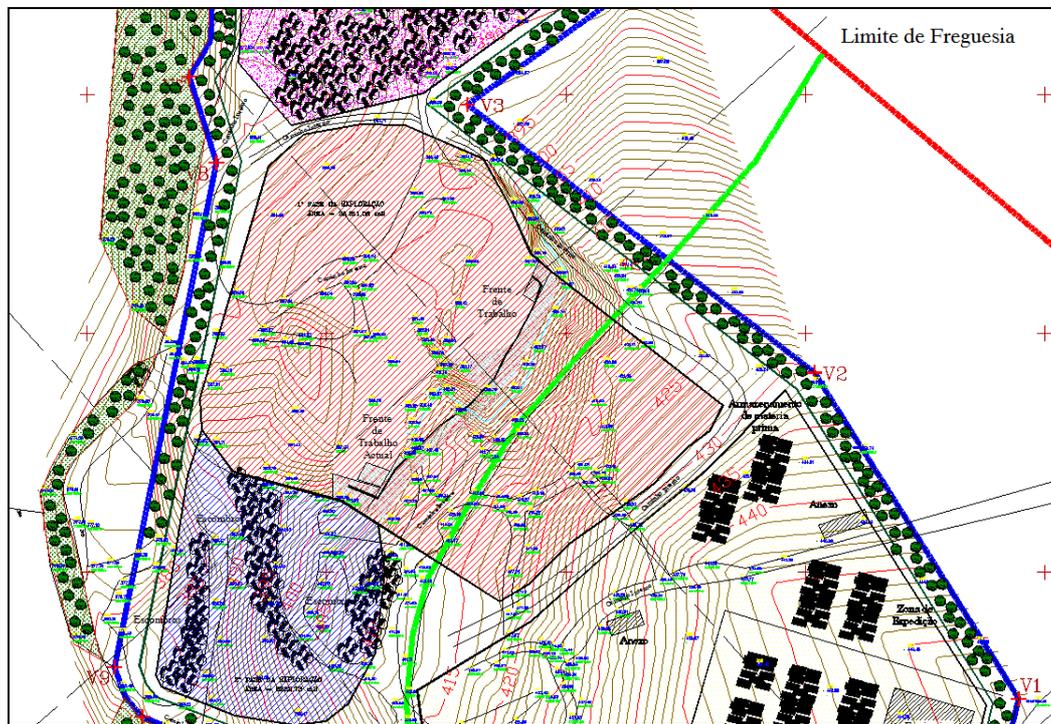


Figura 3.2. Zona de Exploração

3.2.1. 1.ª FASE DE EXPLORAÇÃO

Sector localizado a Norte da exploração com uma área de 25.811,06 m².

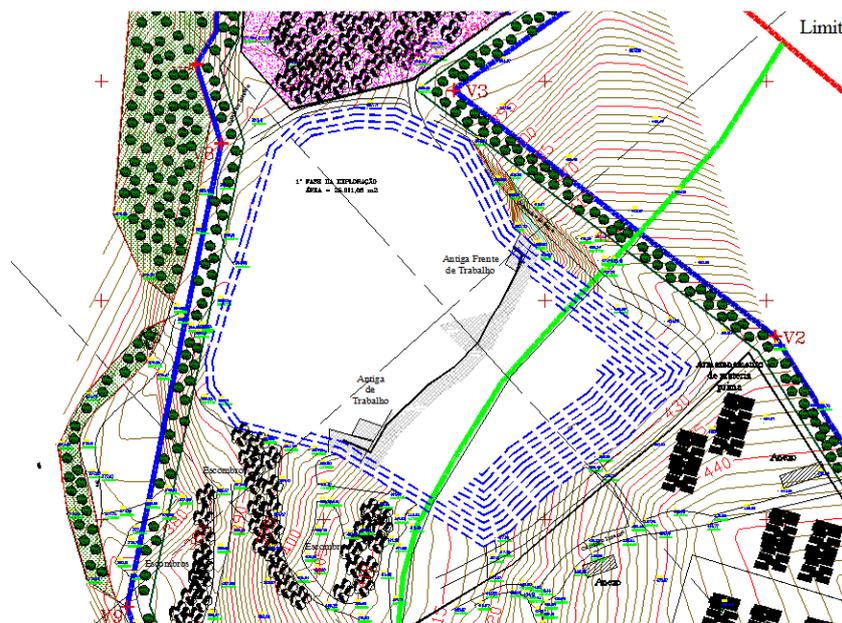


Figura 3.3. 1.ª Fase da Exploração

Cada degrau terá altura média de 4 metros, podendo ser subdivididos sempre que se torne vantajoso para o desmonte do maciço rochoso. A distância horizontal entre os planos de corte dos degraus será sensivelmente de 2 m para o talude final desta fase de exploração. A espessura média do material a desmontar é aproximadamente de 19,3 metros.

Depois de decapado o terreno, a rocha granítica será desmontada em degraus segundo a inclinação topográfica do terreno – Flanco de Encosta.

3.2.2. 2.ª FASE DE EXPLORAÇÃO

Sector localizado a Sul da exploração com uma área de 8.222,73 m². Esta fase será explorada após o final da 1.ª Fase da Exploração.

A espessura média do material a desmontar é de 15,8 m.

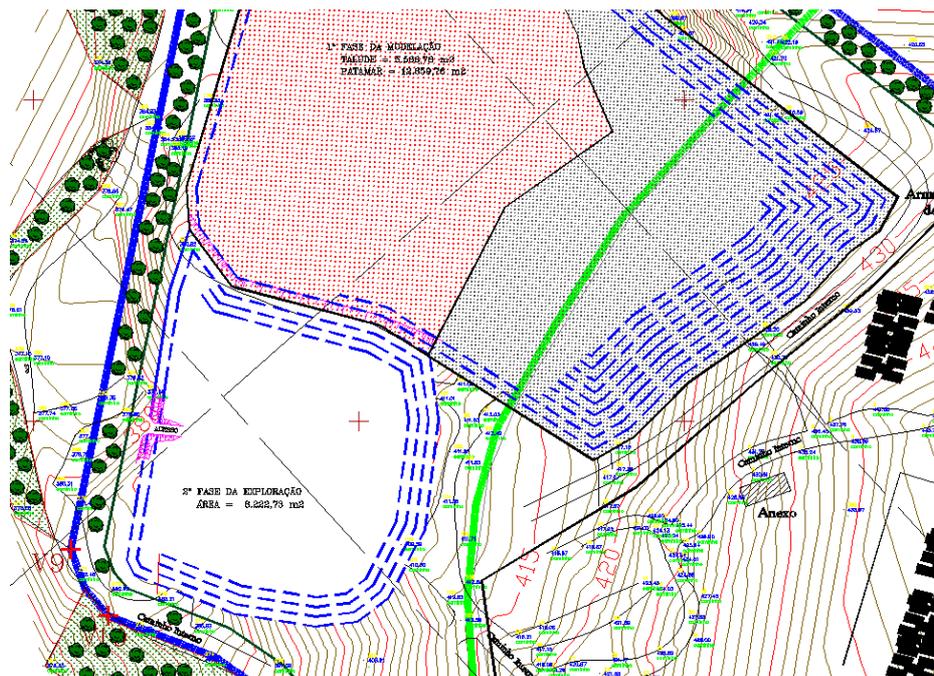


Figura 3.4. 2.ª Fase da Exploração

3.2.3. CÁLCULO DE RESERVAS

No quadro nº 3.1. estão indicadas as áreas com as respectivas ocupações consideradas no Plano de Lavra.

Quadro 3.1. Áreas da Pedreira

Áreas	[m ²]
Zona de Exploração	34.033,78
Parque de Blocos e Anexos	46.165,13
Zona defesa	17.301,22
Área Restante	21.210,39
Escombreira	14.937,03

Quadro 3.2. Distribuição do Material Explorado

% de Material		Características	1ª Fase de Exploração	2ª Fase de Exploração	Total
Vendável	25,0%	Blocos e cantarias de 1ª escolha	124.362,36	31.554,72	155.917,08
	30,0%	Blocos e cantarias de 2ª escolha	149.234,83	37.865,66	187.100,49
	15,0%	Calçadas	74.617,42	18.932,83	93.550,25
Não vendável	15,0%	Britas, tout-venants e blocos diversos sem aproveitamento ornamental	74.617,42	18.932,83	93.550,25
	14,9%	Escambros resultantes do acerto dos blocos	74.119,97	18.806,61	92.926,58
	0,1%	Solos provenientes da decapagem**	497,45	126,22	623,67
Total	100%		497.449,44	126.218,87	623.668,31

* Volume *in situ*.

** A densidade aproximada de 1,2.

Relativamente ao material vendável foram considerados apenas os materiais com valor ornamental.

3.2.4. DESCRIÇÃO DAS OPERAÇÕES A REALIZAR

O método de exploração é composto por um conjunto de operações sequenciais que traduzem o ciclo de produção da pedreira.

O Plano de Lavra preconiza que a mesma deverá ser realizada em degraus, de modo a permitir a produção desejada com a simplificação da recuperação, apresentando a vantagem de uma exploração mais selectiva com um maior aproveitamento do recurso.

As operações no exterior da pedreira consistem na expedição dos materiais para posterior transformação com vista a sua aplicação final, não sendo estas operações realizadas pelo explorador.

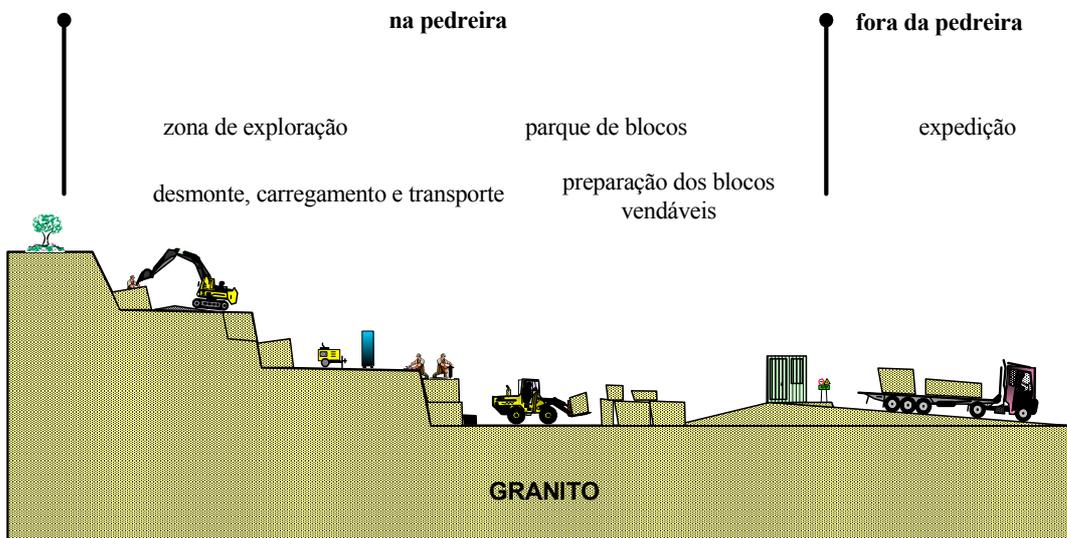


Figura 3.5. Ciclo Esquemático de Produção da Pedreira

As operações de desmatção e decapagem não têm expressão no ciclo de produção uma vez que a sua realização é esporádica, realizando-se sempre que se pretenda avançar com os limites da corta.

Em quase toda a área a explorar, os solos já se encontram descobertos, estando o material a extrair à superfície, não sendo por isso necessário realizar estas operações em quase toda a área de exploração.

Quadro 3.3. Operações do Ciclo de Produção da Pedreira

Operação	Descrição
Desmatção	Remoção da cobertura vegetal
Decapagem	Remoção da terra viva que cobre o recurso mineral
Desmorte	Corte de blocos primários e respectivo esarteamento
Carga e Transporte	Carregamento do material para a zona de acerto dos blocos
Aparelhamento	Acerto dos blocos nas dimensões comerciais
Armazenamento	É feito em áreas não activas de carácter temporário
Expedição	Transporte do material vendável para posterior transformação

A operação de aparelhamento dos blocos pode ser realizada na frente de desmorte com as técnicas utilizadas no desmorte ou realizada junto à área de acerto dos blocos com auxílio de um monodisco.

O acesso aos degraus será efectuado por rampas principais de circulação, sendo a sua exploração efectuada numa subdivisão de patamares de alturas variáveis de 1 a 4

m, dependendo da fracturação horizontal, a qual definirá as superfícies horizontais de trabalho.

3.2.5. GESTÃO DE ESCOMBREIRAS

As áreas para escombreyras devem ser bem racionalizadas, tendo que se gerir a exploração, de modo a criar áreas de aterro para escombreyras temporárias não prejudicando a evolução da lavra e o faseamento do Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística (PARP).

A escombreyra está localizada no sector mais Norte da zona de exploração – local indicado na Planta Topográfica de Referência, ocupando uma área aproximada de 14.937,03 m².

O aterro definitivo deverá ser executado de acordo com o Projecto de Aterro constante no Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística (PARP), sendo a regularização da área efectuada com materiais da escombreyra.

3.2.6. ZONAS DE DEFESA

O Plano de Lavra refere que existirá em todo o perímetro da pedreira uma Zona de Defesa com 10 metros de largura, de acordo com o Decreto-Lei 340/2007, de 12 de Outubro.

Na parte norte da área a licenciar está proposta uma área de defesa de 50 metros, em relação à conduta adutora de abastecimento de água à Vila de Mondim de Basto.

3.2.7. PARQUE DE BLOCOS E ANEXOS

O Parque de Blocos e Anexos deverão ser localizados no sector Sudeste da pedreira, junto do caminho de acesso à exploração, sendo o local onde se armazenam os blocos de boa qualidade para mais tarde serem transformados e comercializados.

Os monodiscos, instalados junto à área dos anexos e expedição dos materiais, destinam-se ao acerto dos blocos vendáveis. A água proveniente do corte é mantida em circuito fechado, através de uma bacia de retenção e uma bomba de circulação de modo a minimizar o consumo de água.

Será instalada, dentro da área em licenciamento, uma instalação que servirá de escritório e sanitários. Os anexos são compostos por telheiros e contentores móveis, podendo ser deslocadas, de acordo com as necessidades de trabalho.

3.2.8. DESMONTE DA ROCHA

As operações principais que compõem o método de desmonte utilizado para a exploração, e que possibilitam o arranque da rocha e a sua preparação para transformação, encontram-se descritas no quadro seguinte.

Quadro 3.4. Principais Operações do Método de Desmonte

1ª - Corte primário		2ª - Esquartejamento	3ª - Carga e transporte
Perfuração	Corte		
Furação da rocha através de uma perfuradora para colocação de explosivos.	Colocação de explosivos no interior dos furos, atacamento.	Operação de corte dos blocos primários em blocos de menores dimensões através das técnicas utilizadas no corte primário.	Remoção do material desmontado com auxílio de giratórias e pás carregadoras

O desmonte da massa mineral será feito com recurso fundamentalmente a explosivos. Para a execução da pega de fogo serão utilizados, o cordão detonante e a pólvora negra.

A pólvora é utilizada há muitos anos para uso mineiro. A sua utilização permite alcançar a pressão necessária nos furos, de modo superar a resistência à tracção.

A remoção dos blocos e dos materiais estéreis da frente de desmonte será efectuada com o auxílio de giratória e de pá carregadora.

O transporte será efectuada com o auxílio da pá carregadora, sendo os blocos parqueados na área de exploração, zona de aparelhamento ou carregados directamente para camiões de expedição em função das suas características geométricas e ornamentais.

3.2.9. ACESSOS

O acesso à pedreira faz-se através da rede viária municipal no concelho de Mondim da Basto, pela estrada que liga a EM 312, na zona de Sobreira, ao monte da Senhora da Graça (Alto do Farinha).

Será necessário proceder-se à realização de trabalhos de manutenção das condições do piso, permitindo assegurar as necessárias condições de segurança e reduzindo os custos de transporte e manutenção dos equipamentos, bem como minimizar os impactes associados à circulação.

3.3. RECURSOS HUMANOS

O Plano de Pedreira refere que a pedreira poderá ter pelo menos 30 funcionários, com formação específica em cada área de actuação e um responsável técnico que acompanha o desenvolvimento dos trabalhos.

O proponente possui também acompanhamento ambiental da exploração, recorrendo a empresa especialista na área.

O quadro seguinte indica a previsão de recursos humanos a afectar.

Quadro 3.5. Recursos humanos e categorias

Categoria	Número	Função
Responsável técnico	1	Responsabilidade técnica da pedreira
Encarregado da pedreira	1	Gerir os trabalhos de exploração
Administrativo	3	Dar apoio administrativo
Operador de fogo	2	Operar com Explosivos
Conductor manobrador	8	Conduzir máquinas (pás carregadoras, <i>dumpers</i> , escavadoras giratórias entre outras)
Operário de Pedreira	14	Operar equipamentos de perfuração, auxiliar nas operações da pedreira
Operário de manutenção	1	Intervir nos equipamentos fixos e móveis
TOTAL	30	

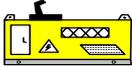
O pessoal afecto à pedreira irá laborar num só turno, das 8 horas às 12 horas, e das 13 horas às 17 horas, com paragem para almoço das 12 horas às 13 horas, laborando a pedreira durante 5 dias por semana, durante os 12 meses do ano, sem interrupção.

O período de trabalho poderá ser alargado esporadicamente, mantendo-se no entanto no período diurno.

3.4. EQUIPAMENTOS

Os equipamentos que actualmente operam nesta pedreira, são adequados ao tipo de exploração e em número suficiente para assegurar o bom funcionamento da pedreira, garantindo a produção desejada.

Quadro 3.6. Equipamentos utilizados na Exploração da Pedreira

Equipamento	Quantidade	Função
 Gerador	3	Produção de energia eléctrica para alimentação de serras de disco, compressores, equipamentos de manutenção etc.
 Compressor	5	Produção de ar comprimido para alimentação de redes de distribuição para martelos pneumáticos, perfuradoras, limpeza, etc.
 Martelo Pneumático	8	Abertura de furos para o desmonte da rocha e aplicação de cunhas e explosivos.
 Escavadora giratória	3	Movimentação de materiais inertes, incluindo limpeza de frentes, construção de acessos caminhos e rampas e auxílio no desmonte

Equipamento		Quantidade	Função
	Pá carregadora frontal equipada com garfos	4	Carregamento e transporte de equipamentos e blocos
	Retroescavadora	2	Carregamento e transporte de materiais, equipamentos, auxílio na construção e manutenção de caminhos e acessos
	Monodisco	2	Acerto de blocos, antes da sua transformação
	Dumper	1	Transporte de materiais inertes, no apoio na fase de execução do PARP

A manutenção dos equipamentos será realizada sistematicamente por pessoal habilitado, de modo a minimizar a sua degradação.

Serão também substituídos ao longo da sua vida, com vista a melhorar as condições de trabalho.

3.5. SISTEMAS DE ABASTECIMENTO E ESCOAMENTO

3.5.1. DRENAGEM

As características do maciço granítico são boas, devido ao seu grau de fracturação e declive topográfico acentuado, facilitando a drenagem natural das águas pluviais por gravidade, não havendo por isso acumulação de águas na base da escavação.

O processo produtivo utilizado nesta pedreira, não gera águas industriais nem águas residuais tratando-se de efluentes inertes.

3.5.2. ESGOTOS DOMÉSTICOS

Os esgotos domésticos são conduzidos para uma fossa séptica, instalada na área da pedreira.

3.5.3. FORNECIMENTO DE ÁGUA

O abastecimento de água a esta pedreira será feito por autotanque, o qual abastece reservatórios de cerca de 26,4 m³ no total, existente na pedreira e está localizado na zona dos anexos.

A empresa possui também a possibilidade de abastecimento de água por furos verticais existentes na propriedade e já licenciados.

3.6. FORNECIMENTO DE ENERGIA

3.6.1. ENERGIA ELÉCTRICA

A energia eléctrica necessária à exploração é fornecida por gerador conforme lista de equipamentos.

3.6.2. COMBUSTÍVEIS

O abastecimento dos equipamentos é feito no local, através da bombagem de bidões, fornecidos diariamente pelo posto de abastecimento da zona, não havendo por isso armazenamento de combustíveis na área da pedreira.

3.6.3. EXPLOSIVOS

Os explosivos necessários aos trabalhos de desmonte serão fornecidos diariamente, se necessário, por uma empresa credenciada para o efeito, a qual se encarrega de transportar os excedentes, de modo a não ser necessário o armazenamento destes materiais na exploração, uma vez não estar previsto a existência de Paiol.

O seu manuseamento será efectuado pelo fornecedor dos explosivos e pelo operador de fogo devidamente habilitado.

3.7. PLANO DE SEGURANÇA E SAÚDE

O Plano de Pedreira apresentado contempla também um Plano de Segurança e Saúde (PSS) e tem como objectivo auxiliar na gestão da segurança, higiene e saúde no trabalho da pedreira, apresentando uma análise de riscos com indicação das principais medidas de segurança a implementar para a sua minimização, bem como os planos de prevenção a adoptar ao nível da sinalização e circulação, protecção colectiva, protecção individual, meios de emergência e de primeiros socorros.

É apresentado um Plano de Sinalização e Circulação para a área a licenciar, incluindo um Plano de Protecção Colectiva e Individual.

É ainda apresentado um Plano de Manutenção dos Equipamentos, um Plano de Saúde dos Trabalhadores, um Plano de Informação/Formação dos trabalhadores, um Plano de Visitantes e um Plano de Resposta a Emergências.

3.8. PLANO AMBIENTAL E DE RECUPERAÇÃO PAISAGÍSTICA

O Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística (PARP) tem como principal objectivo, planear a recuperação e a integração paisagística da pedreira “NOSSA SENHORA DA GRAÇA”, a efectuar de forma integrada, faseada no tempo e em articulação com as diversas fases de exploração do recurso.

3.8.1. REGULARIZAÇÃO DOS TERRENOS

O aterro final será desenvolvido durante a exploração, de acordo com o Plano de Lavra projectado.

A zona deixada à retaguarda da frente de desmonte deverá ser preenchida com o material resultante do desmonte após atingida a cota de base. Deste modo, o custo do aterro acaba por ficar diluído nos custos de produção.

A regularização dos terrenos será efectuada, espalhando sucessivas camadas de material granular, no sentido das granulometrias decrescentes, de modo a promover uma boa drenagem do aterro.

No final toda a área será revestida com uma camada, não inferior a 15 cm, de terra vegetal, como ilustra a figura seguinte.

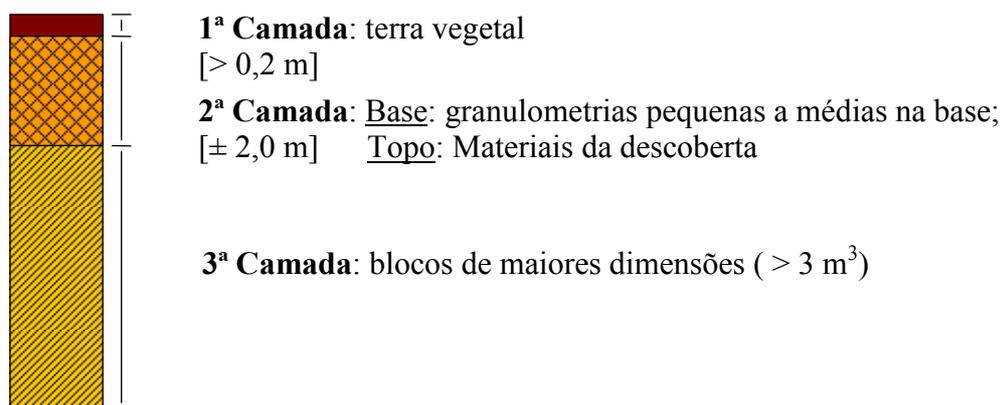


Figura 3.6. Estrutura do Aterro

A movimentação de terras será feita com os equipamentos usuais na extracção, nomeadamente, a pá carregadora, escavadora giratória e *dumper*. A compactação será obtida pelo peso provocado pela circulação dos próprios veículos e se necessário, pela aplicação de água de modo a diminuir o índice de vazios.

3.8.2. CONFIGURAÇÃO FINAL DA RECUPERAÇÃO

A recuperação final da pedreira terá em vista o enquadramento paisagístico da área afectada, tendo em conta as hipóteses viáveis para a sua aplicação. Para a recuperação da área ocupada pela pedreira adoptou-se, de uma forma geral, pelo Enchimento Parcial da Escavação, sendo os taludes adoçados assim, a morfologia do terreno após a recuperação fica próxima da morfologia original mas a cotas inferiores.

3.8.3. PLANO DE RECUPERAÇÃO

A área total a licenciar abrangida por este projecto é de 133.647,55 m². Toda a área de licenciamento será alvo de intervenção pelo PARP. Além da área a licenciar serão alvo de recuperação todas as escombreiras fora da área a licenciar da pedra.

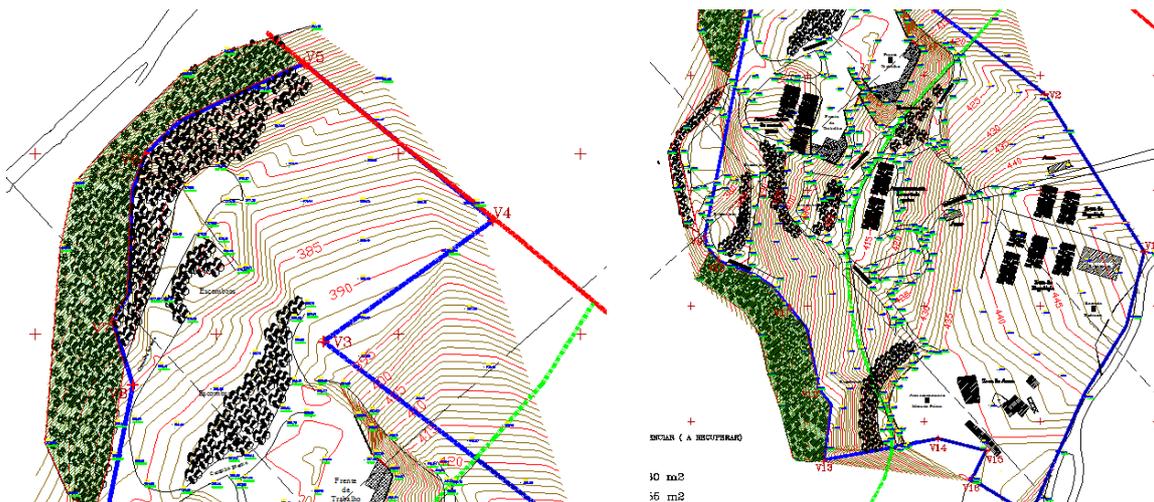


Figura 3.7. Escombreiras fora da área a licenciar (Planta da Situação Actual)

3.8.4. PLANO DE REVESTIMENTO VEGETAL

A aplicação de uma adequada metodologia de exploração que cumpra o Plano de Pedreira com o acompanhamento do Responsável Técnico da pedra, será determinante para que eventuais impactes negativos que se venham a gerar, sejam certamente reversíveis. Pretende-se também que a recuperação paisagística final dos diversos patamares resultantes da exploração, seja realizada de modo a que os taludes verticais finais se insiram de forma integrada na envolvente.

O revestimento vegetal deve englobar duas fases distintas:

- 1ª Fase – Reconstituição do Solo
- 2ª Fase – Reconstituição da Flora

3.8.4.1. RECONSTITUIÇÃO DO SOLO (1ª FASE)

Esta fase consistirá na reposição das características edáficas da zona, sempre que possível recorrendo a solos existentes na envolvente. Os procedimentos de execução a adoptar na reconstituição do solo serão feitos em consonância com o Projecto de Aterro.

Se possível preservar-se-á a camada de terra vegetal, normalmente rica em matéria orgânica, proveniente da decapagem através de um adequado armazenamento em pargas, de modo a manter e/ou a melhorar a respectiva fertilidade.

3.8.4.2. RECONSTITUIÇÃO DA FLORA (2ª FASE)

Esta fase consistirá na plantação de espécies vegetais tendo em conta as características do local, promovendo-se condições para um desenvolvimento rápido das mesmas.

Algumas dessas espécies poderão ser provenientes de canteiros a desenvolver nas imediações da pedreira e as restantes adquiridas no exterior. Após a colocação da camada de solo, terá início a revegetação, que consistirá na plantação de espécies arbóreas e arbustivas, características da zona, e na sementeira de espécies vegetais que numa fase inicial servirão de suporte aos terrenos e de chamariz a pequenos animais, que por sua vez serão também portadores de sementes da região.

A espécie arbórea a plantar será o pinheiro bravo. Poderão ser plantados também alguns cedros. As espécies arbustivas a plantar serão as existentes, já referidas anteriormente, uma vez que as mesmas proliferam na zona, pelo que a sua implantação na área em estudo será executada apenas se necessário.

3.8.4.3. MANUTENÇÃO E CONSERVAÇÃO

A manutenção e conservação da área recuperada serão asseguradas, durante o tempo necessário para que os processos naturais se reinstalem definitivamente. Para tal, tendo em conta a área afectada ao projecto e o tipo de paisagem, deverá ser suficiente um período de dois a três anos.

3.8.5. PLANO DE DESACTIVAÇÃO

Na fase de encerramento da pedreira, serão implementadas determinadas intervenções, de modo a preparar a área em condições de permitir a utilização do espaço, de acordo com a definição de uso que venha ser dada pela respectiva entidade competente.

A área da pedreira deve ser deixada em adequadas condições ambientais e de segurança, quando for abandonada.

3.8.5.1. ANEXOS DE PEDREIRA

A pedreira possui anexos, constituídos por um contentor móvel, para dar apoio a trabalhos de manutenção pontuais e à armazenagem de acessórios e equipamentos de pequenas dimensões. Possui também telheiros para dar abrigo aos trabalhos que se desenrolam na exploração e infra-estruturas de suporte aos monodiscos necessários para o acerto dos blocos vendáveis.

Será instalada dentro da área a licenciar, uma instalação de carácter provisório, que servirá de escritório e sanitários.

3.8.5.2. ESCOMBREIRA

Pretende-se que no final da exploração exista apenas o material necessário e suficiente para ser utilizado no aterro, de modo a anular custos de remoção no âmbito do Plano de Desactivação e de acordo com o Plano de Lavra.

3.8.5.3. EQUIPAMENTOS FIXOS E MÓVEIS

Na fase de desactivação todos os equipamentos móveis e fixos serão retirados. O destino destes equipamentos dependerá da situação da empresa nessa altura, podendo ocorrer a transição do equipamento e anexos para outra pedreira da empresa que se apresente, nessa altura em laboração ou mesmo a venda do equipamento e anexos.

3.8.6. FASEAMENTO E CRONOGRAMA DA DESACTIVAÇÃO

Como referido no Plano de Lavra, prevê-se que a lavra se desenvolva ao longo de um período de tempo de, aproximadamente, 87 anos. Caso a vida produtiva da pedreira seja inferior ao estimado, optando pelo encerramento de toda a actividade de extracção, os trabalhos de recuperação implicarão a revisão do PARP.

Os trabalhos de recuperação paisagística serão realizados por fases, de forma programada e gradual.

Tal como já descrito as áreas fora do limite da área a licenciar ocupadas usadas como escombrelas deverão ser recuperadas. Estas operações de recuperação deverão ser iniciadas de imediato.

1.ª FASE DA RECUPERAÇÃO (25.811,06 M²)

Esta 1ª Fase de Recuperação visa recuperar a cavidade deixada pela 1.ª Fase da Exploração.

2.ª FASE DA RECUPERAÇÃO (8.222,73 M²)

Esta 2ª Fase de Recuperação visa recuperar a cavidade deixada pela 2.ª Fase da Exploração.

3.ª FASE DA RECUPERAÇÃO (99.613,77 M²)

Nesta fase serão recuperadas as restantes zonas:

-  Escombrela;
-  Parque de Blocos e Anexos;
-  Zona Defesa;
-  Área Restante.

Nesta fase, também se iniciará o Plano de Sementeira em todas as zonas da Pedreira. Posteriormente inicia-se o Plano de Plantação.

3.8.7. ORÇAMENTO DA RECUPERAÇÃO

O Plano de Pedreira apresenta os seguintes valores para determinação do custo da recuperação total da área a licenciar.

Quadro 3.7. Custo total da Recuperação

Fases	Custo
1ª Fase de Recuperação	50.279,87 €
2ª Fase de Recuperação	16.056,51 €
3ª Fase de Recuperação	87.236,76 €
Remoção das Instalações	500,00 €
Remoção dos Resíduos	100,00 €
Recuperação da escombrelas Fora da área da Pedreira	12.857,62 €
Total	167.030,77 €

3.8.8. CÁLCULO DA CAUÇÃO

As escombrelas fora da área a licenciar vão ser consideradas para o cálculo da caução (o custo do PARP foi calculado tendo em consideração a recuperação destas áreas). Após os 3 (três) primeiros anos – Programa Trienal (sendo definido como o programa contendo a descrição dos trabalhos de exploração e recuperação paisagística para três anos, em execução do plano de pedreira aprovado) o valor da caução deverá ser revisto.

Para os 3 (três) primeiros anos:

- ✚ Área de exploração: 1.ª Fase de Exploração;
- ✚ Área não mexida: [Área total a licenciar - 1.ª Fase de Exploração];
- ✚ Áreas recuperadas ou em recuperação: Zona de Defesa e Escombrelas fora da área a licenciar (área 1, área 2 e área 3).

Quadro 3.8. Determinação do Valor de Caução

Ctrec=Custo Total do Projecto Aprovado para a exec. do PARP	167.030,77 €
Avg=área licenciada não mexedida à data do cumprimento do respectivo programa trienal	107.836,49
Atl= area total licenciada (m²)	150.660,62
Arec= Área explorada já recuperada (m²)	17.013,07
X = Valor da caução	28.615,58 €

As cartas seguintes representam a definição das várias áreas da pedreira (zonamento) e a planta de situação final.

4. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO E PREVISÃO DE IMPACTES AMBIENTAIS

Património Natural, Arquitectónico e Arqueológico: Na área afectada pela pedreira não foram detectados quaisquer indícios de vestígios arqueológicos. De igual modo procedeu-se à prospecção da área envolvente da pedreira, numa extensão de 500 metros. De referir que nesta prospecção não foram detectados quaisquer indícios de vestígios arqueológicos, susceptíveis de afectação pela laboração da indústria.

Tendo em conta as considerações e a análise efectuada às características patrimoniais e arqueológicas da área em estudo, o grau de significado e impacte é bastante reduzido ou mesmo inexistente. O acompanhamento arqueológico sistemático da obra, durante todos os trabalhos de desaterro, que tenham acção sobre o subsolo, reduz quase na totalidade qualquer risco de delapidação do património.

Qualidade do Ar: Foi necessário realizar um estudo da qualidade do ar na área de licenciamento e envolvente ao nível do empoeiramento existente. O relatório concluiu que o nível de empoeiramento resultante da actividade da pedreira não deverá provocar riscos para a saúde humana, admitindo a adopção de medidas minimizadoras. As poeiras formam-se durante os rebentamentos, carregamentos, transportes, fragmentações e durante qualquer operação onde o material mineral é movimentado, sendo que o calibre das partículas no ar vai de alguns micrómetros até cerca de 3 mm.

Ruído Ambiental: O ruído ambiental gerado pelas acções numa pedreira é produzido por operações específicas, principalmente pelos rebentamentos, mas também pelo arrancar matinal dos motores e o carregar e o descarregar das rochas de e para as viaturas. Nos estudos realizados no local em envolvente, verificou-se o cumprimento do Regulamento Geral do Ruído aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007 de 17 de Janeiro.

O estudo do ambiente acústico na área em estudo caracterizou a área em estudo, não sendo de esperar aumentos significativos dos níveis de ruído face ao existente, não sendo expectável um grau de significado considerável nos valores de ruído da zona, sendo necessário, ainda assim, a adopção de medidas de minimização apontadas no Estudo de Impacte Ambiental.

Vibrações: Para avaliar o estado real das vibrações expectáveis na área de influência, resultantes do desmonte, foi realizado um estudo técnico específico, que pretendeu caracterizar o impacte gerado pela tipologia de rebentamento que se gera pela utilização dos explosivos previstos no Plano de Pedreira, incluindo a acção gerada pela laboração das pedreiras contíguas.

Concluiu-se que as operações de rebentamento representativas avaliadas não foram geradoras de vibrações que possam causar danos em infra-estruturas na vizinhança, pelo que, mantendo-se as condições de laboração previstas, é expectável uma reduzida significância e magnitude de impactes.

Caracterização Económica e Social: A freguesia de Mondim de Basto, tal como as outras freguesias do Concelho, tem visto a sua população diminuir. Actualmente, possui cerca de 217 habitantes por Km², sendo a segunda freguesia mais povoada do Concelho, a seguir à sede. Os trabalhadores da pedreira são maioritariamente da Freguesia de Mondim de Basto e Sede do Concelho, pelo que o licenciamento desta exploração contribuirá para a fixação dos habitantes, contrariando as tendências de desertificação.

Na freguesia de Mondim de Basto existem quatro indústrias de serração de madeira e algumas de extracção de granito. A extracção de granito permite aumentar os rendimentos dos seus habitantes e diminuir o desemprego. Por outro lado, sendo os trabalhadores da pedreira “NOSSA SENHORA DA GRAÇA” maioritariamente da freguesia de Mondim de Basto, o licenciamento desta exploração contribui para a fixação dos habitantes, assegurando e, possivelmente, criando novos postos de trabalho, contrariando, assim, as tendências de desertificação.

Estão localizadas na freguesia de Mondim de Basto duas estações de serviço com venda de combustíveis, incluindo oficina, que abastecem as empresas extractivas, quer em termos de venda de combustíveis quer em termos de serviços de manutenção dos equipamentos.

Está definida uma zona industrial para o Concelho e localizada na freguesia de Mondim de Basto, sendo que tem uma ocupação industrial de apenas 10% da sua capacidade, com duas empresas ligadas directamente à transformação de granito que adquirem a matéria-prima nas indústrias extractivas desta freguesia e das outras freguesias.

A indústria extractiva proporciona a diversificação do tecido económico, uma vez que fomenta as actividades a jusante, principalmente a construção civil, dando outra dinâmica à freguesia.

Topografia e Sismicidade: A área em estudo enquadra-se numa região onde o relevo se apresenta ligeiramente ondulado, com uma orientação de encostas de menos de 1.º, confrontando com orientação SW, onde se definem várias zonas de vale a entrecortar os maciços graníticos. Segundo a escala internacional e de acordo com o Atlas do Ambiente que disponibiliza informação, a região em estudo apresenta valores de intensidade máxima de sismicidade iguais a 6, dados estes que se podem confirmar através da carta de intensidades máximas, elaborada para a área em estudo.

Na fase preparatória as acções resumem-se às movimentações de terras e remoção de materiais alterados à superfície, com o intuito de preparar as frentes para o desmonte e definir os caminhos internos previstos.

Geologia e Litologia: Do ponto de vista litológico, a área a explorar é caracterizada pela existência predominante de granito de duas micas, de grão médio, com esparsos megacristais, podendo ser designado por Granito da Sr.^a da Graça. Este tipo de granito é caracterizado por uma textura hipautomórfica granular, por vezes porfiróide e

por deformações cataclásticas, com ligeira orientação preferencial e alguns encraves negros.

Dado que o intuito da pedreira é o de explorar um recurso natural não renovável, através da sua remoção da zona de extracção, está a criar-se uma situação de recuperação irreversível devido à destruição das estruturas naturais presentes, uma vez tratar-se de um recurso limitado e não renovável à escala de vida humana. Os impactes mais óbvios, e irreversíveis, são estimados para o consumo de granito bem como para as alterações geomorfológicas que resultam da criação de depressões extensas, situações estas que se iniciam logo na fase de preparação do terreno, mantendo-se até ao final da fase de exploração.

A fase preparatória compreende a desmatagem e remoção do solo de cobertura, sendo que, ao mesmo tempo, irão provocar-se alterações do moldado granítico em consequência da remoção da sua camada superficial e das terraplanagens para a implantação das infra-estruturas. Os impactes esperados na fase de exploração prendem-se com a remoção da formação geológica (desmonte da massa mineral), em consequência da actividade de exploração assim como devido à deposição de materiais, ocorrendo a alteração da topografia local e a um aumento do potencial de erosão. Na fase de desactivação, a implementação integral do PARP irá permitir a minimização dos impactes ambientais, não se perspectivando a ocorrência de outro tipo de impactes nesta fase do projecto.

Vias de Comunicação e Tráfego: A pedreira localiza-se na freguesia de Mondim de Basto, concelho de Mondim de Basto, distrito de Vila Real. O seu acesso realiza-se através da Estrada Nacional 312, quem vem de Mondim de Basto, e na localidade de Pedralva segue-se pela Estrada da Senhora da Graça, cerca de 2 Km, até ao primeiro cruzamento à direita, que segue na direcção do lugar de Campos onde, após 400 metros, se chega à respectiva pedreira.

Na fase preparatória e de exploração é de esperar uma contribuição para a densidade de tráfego sobre as vias públicas, derivado essencialmente ao transporte expedição de matéria-prima, resultando numa contribuição para a degradação das estradas de acesso incrementando assim o grau de significado negativo, caso não se adoptem as necessárias acções de minimização sugeridas no Estudo de Impacte Ambiental.

Pedologia e Ocupação do Solo: Os solos existentes na área em estudo formaram-se a partir de materiais resultantes da alteração e desagregação do substrato rochoso subjacente por acção dos agentes erosivos, de intensidade variável em função do clima, do relevo e da vegetação existente na área, dando origem a materiais soltos com granulometria e espessura variadas. Verifica-se a predominância dos solos do tipo Cambissolos, caracterizando-se basicamente pela existência de teores razoáveis de matéria orgânica e bases de troca, assim como teores razoáveis de potássio e capacidade de troca catiónica.

Nas fases preparatórias e de exploração, o impacto ao nível do solo decorre da sua total remoção na área de extracção o que conduz a um incremento da sua degradação bem como dos fenómenos erosivos. De registo igualmente a destruição do coberto

vegetal de acordo com os avanços previstos no Plano de Lavra, originando grandes extensões de solos expostos às condições climáticas mais adversas, incrementando, como já foi referido, os fenómenos erosivos. Ainda assim, a adopção de medidas de minimização propostas no Estudo de Impacte Ambiental permitirá considerar uma reduzida significância e uma magnitude moderada dos impactes expectáveis apontados.

Clima e Meteorologia: O clima desta região é considerado húmido, com uma humidade relativa do ar de cerca de 63-86%, com o período da tarde mais seco e quente do que o período da manhã. Em termos de insolação, ou seja, do número de horas de sol por ano, verifica-se uma insolação total de 2435, 2 horas. Os nevoeiros são mais frequentes nas zonas de vale e da parte da manhã, apresentando 20,6 dias/ano de nevoeiro. Assim, apresentam-se dados para a geada de 32,4 dias/ano, de 2,6 dias/ano para o granizo e de 3,6 dias/ano para a neve.

Recursos Hídricos: A área em estudo encontra-se localizada na Bacia Hidrográfica do Rio Douro, a qual abrange uma superfície total de 18 854 Km². Em termos de enquadramento, refira-se que toda a área do Concelho de Mondim de Basto faz parte da bacia do Rio Tâmega. A Unidade Hidrográfica do Rio Tâmega, na qual se insere a área de referência, é caracterizada por 26 bacias elementares, com uma área em Portugal de 2649, 22 Km².

De um modo geral, a rede de drenagem da área da pedreira é pouco ramificada, não existindo linhas de água de escoamento permanente, nas áreas apontadas para exploração. Na fase preparatória e de exploração poderão verificar-se as principais acções destrutivas inerentes ao avanço da actividade extractiva, decorrentes da preparação e abertura de frentes e da abertura de acessos. Verifica-se que a área onde se encontra instalada a zona de exploração da pedreira não intercepta nenhuma linha de água superficial de escoamento permanente.

O arrastamento, transporte e deposição de partículas sólidas em suspensão, hidrocarbonetos resultantes das operações de desmonte das frentes, através do escoamento superficial, sobretudo nas alturas de maior pluviosidade, pode levar, de forma indirecta, à contaminação das águas subterrâneas e superficiais, por infiltração caso não se adoptem as necessárias medidas de salvaguarda (adequada rede de drenagem periférica das águas pluviais e adequado destino final).

Não são expectáveis impactes significativos e de qualquer magnitude, embora seja necessário a salvaguarda da aplicação das medidas de minimização de impactes expectáveis previstas no Estudo de Impacte Ambiental.

Biologia e Ecologia: Atendendo ao anteriormente exposto, constata-se que a área de implantação do projecto denota um interesse florístico a faunístico reduzido, atendendo a que a envolvente está já bastante alterada em resultado da proliferação de explorações de granito na zona. Quer o nível florístico quer ao nível faunístico o estudo efectuado demonstrou que a área que se pretende o licenciamento não se encontra sobre qualquer área classificada para a protecção da natureza, quer ao nível da REDE NATURA 2000 que ao nível dos designados BIOTOPOS CORINE.

Os impactes identificados e expectáveis na fase preparatória e de exploração serão as desmatações e afastamento das espécies pela destruição dos seus habitats, redução do coberto vegetal e conseqüente diminuição da camada fértil do solo, afastamento gradual da fauna e microfauna devido às fontes de ruído e criação de novos acessos (tráfego). Na fase de desactivação, o tipo de impactes esperados são todos positivos, dado proceder-se a uma reabilitação dos habitats afectados, promovendo-se, assim, o enquadramento com os ecossistemas envolventes.

Não são expectáveis impactes significativos em face do reduzido interesse florístico e fanístico do local, embora seja necessário a salvaguarda da aplicação das medidas de minimização de impactes expectáveis previstas no Estudo de Impacte Ambiental, nomeadamente, as espécies vegetais a utilizar na recuperação paisagística deverão ser as adequadas aos fins a que se destinam, adaptadas às condições edafoclimáticas da região e sempre que possível serem espécies autóctones semelhantes às que foram removidas.

Paisagem: A paisagem caracteriza-se por um conjunto montanhoso, com relevo moderado. Dada a natureza homogénea da paisagem, foi considerada significativa uma única unidade de paisagem, predominando a presença de zonas florestais, algumas áreas agrícolas e urbanas, predominando as espécies arbóreas de pinheiro bravo (*Pinus pinaster*), eucalipto (*Eucalyptos spp.*) e o carvalho (*Quercus pyrenaica*).

Na fase preparatória e de exploração consideram-se impactes ao nível do decréscimo da qualidade visual da área como resultado da remoção do coberto vegetal e respectivo desmonte, assistindo-se, assim, a uma alteração da cor, forma e textura da paisagem. Na fase de desactivação ocorrerão somente impactes positivos, pelo que se espera a criação de uma forma de relevo mais naturalizada que permita minimizar a ocorrência de fenómenos de erosão. Espera-se a promoção do acréscimo da qualidade visual da área de intervenção devido ao aumento da variedade e diversidade da vegetação bem como uma melhoria da integração paisagística da área do projecto na paisagem envolvente.

Ordenamento do Território: O Plano Director Municipal (PDM) de Mondim de Basto, na carta de ordenamento, classifica a totalidade da área a licenciar como área florestal submetida a regime legal específico, a qual não é considerada de particular interesse, do ponto de vista de classificação de zonas sensíveis, de acordo com o Decreto-lei nº 340/2007 de 12 de Outubro. O Plano Director Municipal (PDM) de Mondim de Basto, na carta de condicionantes, classifica parte da área a licenciar a norte como integrante em Reserva Ecológica Nacional (REN).

Não são expectáveis impactes com significado neste descritor, atendendo a que o PDM não interdita actividades desta natureza na classe de espaço considerada, sendo ainda de realçar o facto da aplicação do Plano de Pedreira, designadamente ao nível do PARP, promover a recuperação e integração paisagística com base nas características originais da zona.

De acordo com os n.ºs 2 e 3 do artigo 20.º do Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de Agosto, em áreas afectas à REN são permitidos os usos e acções que sejam

compatíveis com os objectivos de protecção ecológica e ambiental e de prevenção e redução de riscos naturais, desde que esses usos e acções, cumulativamente, não coloquem em causa as funções das respectivas áreas, nos termos do Anexo I do referido diploma - como é o presente caso – e constem do Anexo II do mesmo diploma, estando sujeitos à obtenção de autorização.

O PDM de Mondim de Basto está em revisão profunda e a área de licenciamento vai ser classificada para usos de finalidade de indústria extractiva, pelo que a classificação ainda existente de parte da área da pedra estar em REN deixará de existir.

Resíduos Industriais: Na laboração de uma indústria extractiva desta natureza, existe sempre a inevitável produção de resíduos inerente a todo o processo extractivo. Os resíduos produzidos neste tipo de actividade dividem-se em dois grandes grupos:

- ✚ Gerados na produção propriamente dita (resíduos inertes);
- ✚ Resíduos resultantes das actividades complementares necessárias ao normal desenvolvimento da exploração.

É expectável a produção de resíduos inertes e resíduos provenientes da manutenção de equipamentos e desgaste de máquinas, designadamente: pneus, óleos, desperdícios, brocas, sucatas e baterias. Deste modo, poderão ocorrer impactes ambientais significativos tais como derrames de óleos, proliferação de resíduos sólidos de sucatas e contaminação dos solos. É proposto no Estudo de Impacte Ambiental um Plano de Gestão de Resíduos a implementar.

5. MEDIDAS DE MITIGAÇÃO

O Estudo de Impacte Ambiental propõe a adopção de um conjunto de medidas de mitigação dos impactes ambientais negativos gerados pela laboração da pedra em relação a cada descritor caracterizado.

No quadro seguinte sintetizam-se as medidas de mitigação propostas.

Quadro 5.1. Medidas propostas

Descritor	Fase do projecto	Medidas propostas
Qualidade do Ar	Fase preparatória Fase de exploração	<ul style="list-style-type: none"> - Furacão com injeção de água ou colocação de dispositivos de captação de poeiras; - Utilização de dispositivos de protecção individual; - Adopção das medidas de boas práticas referidas no Plano e Pedreira; - Humedecimento das áreas de circulação nas frentes de demonte e da carga do produto acabado; - Cobertura das caixas da viatura com telas; - Evitar quedas grandes de material na transferência de equipamentos; - Amortecimento da queda do material com pequenas

Descritor	Fase do projecto	Medidas propostas
		<p>alhetas;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Controlo rígido da velocidade de circulação com limitação de velocidades e trajectos; - Instalação de um dispositivo de lavagem de rodados; - Nos locais não fechados completamente, é adequado adoptar “quebra ventos” de protecção à pilha do produto final.
Ruído Ambiental	<p>Fase preparatória Fase de exploração</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Cumprimento das regras de utilização de fogo preconizadas no Plano de Pedreira; - Cumprimentos dos planos de manutenção da maquinaria; - Controlo de velocidades de circulação; - Manutenção e incremento das cortinas arbóreas; - Montagem de forras de borracha nas caixas dos camiões.
Geologia e Litologia	<p>Fase preparatória Fase de exploração</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Realização dos desmontes em bancadas estáveis com faseamento e dimensões de acordo com o descrito no plano de lavra; - Criação de taludes com pendentes adequados e uma boa aplicação do coberto vegetal previsto.
Vias de Comunicação e Tráfego	<p>Fase preparatória Fase de exploração</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Controlo do peso bruto dos veículos à saída da pedreira; - Manutenção adequada dos veículos; - Adequado acondicionamento da matéria-prima, com cobertura da caixa das viaturas.
Pedologia e Ocupação do Solo	<p>Fase preparatória Fase de exploração</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Remoção de solos no período seco; - As operações de desmatação deverão ser faseadas; - Construção de bacia de retenção de óleos; - Definição de local adequado ao armazenamento de resíduos.
Recursos Hídricos	<p>Fase preparatória Fase de exploração</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Em caso de contaminação acidental de solos, os mesmos deverão ser removidos; - Implementação de um sistema de drenagem periférica de águas pluviais assim como adequado destino final; - Adequado armazenamento de resíduos.
Biologia e Ecologia	<p>Fase preparatória Fase de exploração Fase de desactivação</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Plantação de cortinas arbóreas com vegetação local; - Condicionamento da circulação aos acessos definidos no Plano de Pedreira; - Localização dos depósitos de materiais em locais já desprovidos de vegetação; - Adoptar medidas de minimização de ruído já referidas.

Descritor	Fase do projecto	Medidas propostas
Resíduos industriais	Fase preparatória / exploração Fase de desactivação	- Manutenção das viaturas em local adequado; - Definição de locais de armazenagem de resíduos e encaminhamento para reciclagem.
Paisagem	Fase preparatória Fase de exploração	- Manutenção da cortina arbórea; - Recuperação paisagística à medida que são libertadas frentes de desmonte; - Monitorização periódica do comportamento dos taludes das bancadas em flanco de encosta; - Vedar as áreas que vão sendo recuperadas para preservar as espécies vegetais.

6. MONITORIZAÇÃO

A necessidade de monitorizar e controlar periodicamente o estado do ambiente e os efeitos do projecto, surge como forma avaliar a eficácia das medidas de minimização previstas, de forma a evitar, minimizar ou compensar os impactes negativos decorrentes da implementação deste projecto.

Neste sentido, tendo em conta o disposto no Decreto – Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio, com as alterações impostas por posterior legislação, incluindo o disposto na Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril, propõe-se um Plano de Monitorização para a qualidade do ar, ruído ambiental, vibrações, resíduos e arqueologia.

Esta selecção teve em conta os descritores ambientais com maior impacte nas actividades deste projecto.

Quadro 6.1. Planos de Monitorização Propostos

Descritores a Monitorizar	Periodicidade
Qualidade do Ar	Ano Zero e de dois em dois anos
Ruído Ambiental	Ano Zero e de dois em dois anos
Vibrações	Ano Zero e de dois em dois anos
Gestão de Resíduos	Constante
Arqueologia	Constante e na Abertura de Novas Frentes

Cada campanha de monitorização permitirá concluir não só da eficácia das medidas previstas para minimizar os impactes, mas também traçar novas medidas de actuação para uma correcta gestão ambiental da área.

7. CONCLUSÃO

A pretensão do proponente mereceu o reconhecimento de interesse concelhio para o licenciamento da pedreira NOSSA SENHORA DA GRAÇA, conforme documento comprovativo em anexo ao Estudo de Impacte Ambiental.

Conforme resulta de todos os estudos globais e sectoriais efectuados para avaliar o impacte ambiental do desenvolvimento do projecto em apreço, os impactes ambientais negativos expectáveis associados à laboração da pedreira serão, na generalidade, pouco significativos, sendo ainda passíveis de ser reduzidos e, em alguns casos, suprimidos com a implementação das medidas minimizadoras propostas, as quais visam precaver potenciais incrementos do grau de significado e magnitude dos impactes previstos, bem como reduzir os riscos a estes associados.

Relativamente aos impactes positivos mais significativos gerados pelo projecto em estudo, estes estão associados essencialmente à manutenção de diversos postos de trabalho directos, o que irá contribuir de uma forma importante para economia da região.

A análise e previsão de impactes indicaram, na generalidade, a ocorrência de alguns impactes negativos significativos, todos eles característicos (em termos globais) da indústria extractiva, nomeadamente aqueles que se prendem com a qualidade do ar, geologia e com a paisagem.

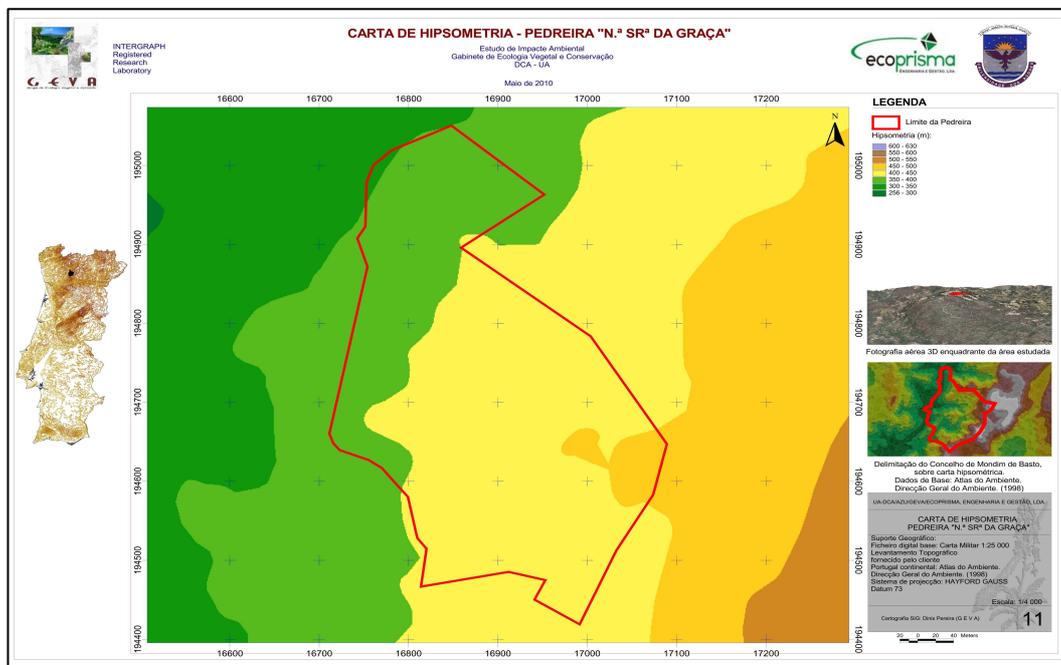
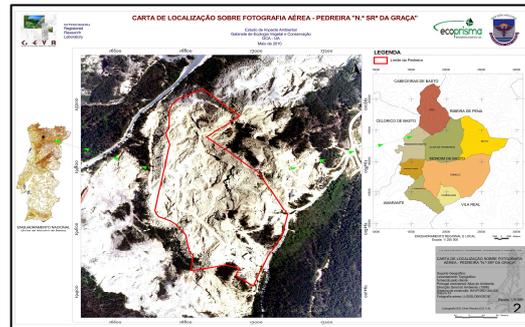
A pedreira foi objecto de pareceres favoráveis da Câmara Municipal de Mondim de Basto, com o Reconhecimento de Interesse Concelhio a ser emitido assim como da parte da população na área envolvente não ocorreram até a esta data objecções ou reclamações.

Por outro lado, o Plano Ambiental de Recuperação Paisagística, elaborado em consonância com o Plano de Lavra, potencia os impactes positivos durante e após término da exploração, que consiste na criação das condições necessárias à implementação de outros usos do solo que substituam, de forma rentável, o uso actual, garantindo a compatibilidade com as disposições de ordenamento do uso do território.

A proposta de medidas de minimização, ajustadas a cada impacte previsto, de planos gerais de monitorização (a cumprir durante a vida útil da pedreira) e a elaboração de um plano ambiental e de recuperação paisagística pretendem funcionar como instrumentos essenciais para o proponente, no sentido de caminhar para uma correcta gestão ambiental do empreendimento, assumindo, deste modo, uma postura pró-activa, em relação às questões ambientais.

Mondim de Basto, Outubro de 2011

RESUMO NÃO TÉCNICO DO ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DA PEDREIRA DE NOSSA SENHORA DA GRAÇA – P35 GRANIBASTO – GRANITOS DE BASTO, LDA



MONDIM DE BASTO
OUTUBRO DE 2011

1. NOTA INTRODUTÓRIA

O presente Resumo Não Técnico (RNT), parte integrante do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do Projecto de Execução da pedreira de extracção de granito ornamental, denominada “NOSSA SENHORA DA GRAÇA”, pretende dar cumprimento à legislação em vigor sobre Avaliação do Impacte Ambiental (AIA), designadamente o disposto no Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio, com as alterações posteriores introduzidas pelo disposto no Decreto-Lei n.º 197/2005, de 8 de Novembro, pela Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril, assim como ao disposto no Decreto-Lei n.º 270/2001, de 6 de Outubro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 340/2007, de 12 de Outubro, que aprovam o regime jurídico de pesquisa e exploração de massas minerais (pedreiras).

O EIA foi elaborado para a GRANIBASTO – GRANITOS DE BASTO, LDA, com morada no Apartado 15, Freguesia de Mondim de Basto, 4880-909, Concelho de Mondim de Basto, na qualidade de empresa que pretende explorar granito, à escala industrial, na área a licenciar, tendo solicitado à empresa de consultoria ECOPRISMA – ENGENHARIA E GESTÃO, LDA. a execução dos estudos exigíveis para o licenciamento de projectos desta natureza.

O desenvolvimento do trabalho de campo do Estudo de Impacte Ambiental e todos os trabalhos sectoriais associados, teve a duração de 11 meses, no período compreendido entre Janeiro de 2010 a Fevereiro de 2011.

O projecto consiste no licenciamento de uma indústria extractiva de granito ornamental, estando elaborado ao nível do “Projecto de Execução”, com uma área a licenciar prevista de 133.647,54 m², dos quais 34.033,78 m² correspondem à área apontada para extracção, 14.937,03 m² para escombros, 46.165,13 m² para depósito de blocos e anexos, 17.301,22 m² para área de defesa.

2. OBJECTIVOS, ANTECEDENTES E LOCALIZAÇÃO DO PROJECTO

O principal objectivo do Estudo de Impacte Ambiental é a análise de um projecto de execução com vista ao licenciamento de uma pedreira de exploração de granito ornamental, tendo por base as características de construção, exploração e encerramento, procurando avaliar o adequado enquadramento ambiental e paisagístico da área explorada, considerando, assim, a caracterização detalhada da situação de referência da zona em apreço e a análise de potenciais impactes ambientais negativos e positivos decorrente da actividade.

O licenciamento a exploração garantirá a manutenção de mais de 30 postos de trabalho directos e outros indirectos, sendo por esse facto de significativa importância para a economia local e regional, podendo contribuir, assim, para a diminuição da desmobilização de mão-de-obra local para fora do concelho, situação que contribuiria, indubitavelmente, para o empobrecimento do mesmo.

A autoridade de AIA é a Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte (CCDR-N).

O projecto enquadra-se no processo de licenciamento de uma pedreira de granito ornamental, localizada numa vasta área onde a actividade extractiva está em pleno desenvolvimento, havendo por parte da autarquia o manifesto emitido de reconhecimento de “Indústria com Interesse Concelhio”.

A PEDREIRA “NOSSA SENHORA DA GRAÇA” está inserida numa propriedade administrada pela Junta de Freguesia de Mondim de Basto, com a qual a empresa exploradora estabeleceu o respectivo contrato de exploração. Há o interesse do Município em proceder ao ordenamento e legalização da área de pedreira existente na zona, conforme documentação de intenção incluída no EIA.

Não são apontadas alternativas de localização, atendendo a que o recurso natural está localizado naquele local, tendo os projectistas do Plano de Pedreira enveredado por formular um projecto de exploração que compatibilizasse as características dos terrenos com o método de exploração mais apropriado.

Em 2007, o proponente submeteu ao Ministério da Economia e da Inovação um processo de licenciamento, o qual integrava um Plano de Lavra e um Estudo de Impacte Ambiental, não tendo sido aprovado o pedido, pelo facto da área solicitada a licenciamento, naquela altura, não corresponder à que efectivamente estava a ser utilizada.

Em 2009, o proponente pediu o enquadramento da exploração no artigo 5.º do Decreto-Lei nº 340/2007, de 12 de Outubro, tendo sido atribuída a licença provisória da pedreira em 16-09-2009. O presente processo de licenciamento é apresentado para atender ao solicitado nas condições da licença provisória.

A Carta n.º 1 representa a localização da pedreira na Carta Militar 1:25000, incluindo o enquadramento local e regional. A Carta n.º 2 representa a localização da pedreira sobre a fotografia aérea mais recente disponível.

3. DESCRIÇÃO DO PROJECTO

Apresenta-se, em seguida, uma descrição breve e que se pretende objectiva do projecto a licenciar, assim como os principais processos tecnológicos envolvidos.

A área a licenciar é de 133.647,54 m².

Face ao Decreto- Lei n.º 340/2007 de Outubro a pedreira “NOSSA SENHORA DA GRAÇA” é uma pedreira da **Classe 2** (mais de 5 hectares e menos de 25 hectares de área, mais de 10 metros de profundidade de escavação, produção anual superior a 150.000 toneladas e mais de 15 trabalhadores).

3.1. TEMPO DE VIDA ÚTIL DA PEDREIRA

Uma vez aferidos os valores da reserva, o Plano de Lavra calcula o tempo de vida útil da pedreira. Estima-se que a produção média anual ronde os 5.040 m³ e que a taxa de

aproveitamento será de 70%¹, podendo estimar-se o tempo de vida útil da pedra com o volume da área a explorar e a taxa de recuperação prevista.

Com base numa estimativa de produção média constante, estima-se o horizonte do projecto previsto em **87 anos**, em duas fases.

3. 2. MÉTODO DE EXPLORAÇÃO

O Plano de Lavra preconiza que a mesma deverá ser realizada em degraus, de modo a permitir a produção desejada com a simplificação da recuperação, apresentando a vantagem de uma exploração mais selectiva com um maior aproveitamento do recurso.

O avanço geral dar-se-á preferencialmente de cima para baixo e de forma sequencial. No entanto, havendo casos em que os planos de diaclasamento dificultem a remoção dos blocos devido à sua inclinação desfavorável, poderá ser necessário explorar de baixo para cima temporariamente, respeitando-se sempre o avanço geral normal.

O método de exploração é composto por um conjunto de operações sequenciais que traduzem o ciclo de produção da pedra.

A exploração da pedra está planeada em duas Fases de Exploração.

A zona de exploração situa-se no sector Norte-Sul da pedra e abrange uma área aproximada de 25.103,32 m², como se pode ver na figura seguinte.

¹ Este valor é resultante do elevado aproveitamento dos equipamentos para fabricação de cantarias existentes na pedra.

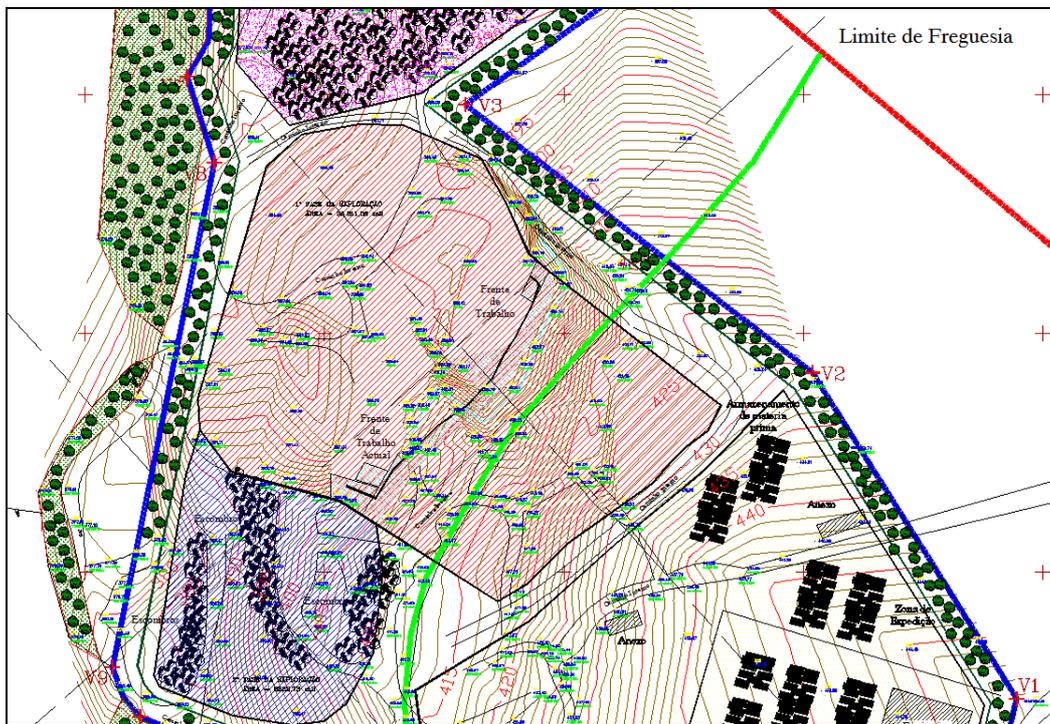


Figura 3.2. Zona de Exploração

3.2.1. 1.ª FASE DE EXPLORAÇÃO

Sector localizado a Norte da exploração com uma área de 25.811,06 m².

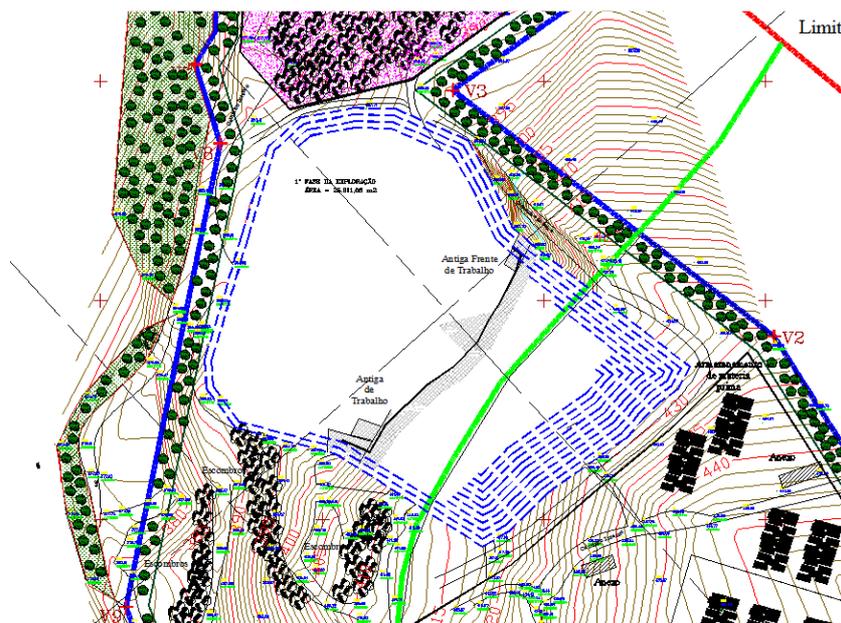


Figura 3.3. 1.ª Fase da Exploração

Cada degrau terá altura média de 4 metros, podendo ser subdivididos sempre que se torne vantajoso para o desmonte do maciço rochoso. A distância horizontal entre os planos de corte dos degraus será sensivelmente de 2 m para o talude final desta fase de exploração. A espessura média do material a desmontar é aproximadamente de 19,3 metros.

Depois de decapado o terreno, a rocha granítica será desmontada em degraus segundo a inclinação topográfica do terreno – Flanco de Encosta.

3.2.2. 2.ª FASE DE EXPLORAÇÃO

Sector localizado a Sul da exploração com uma área de 8.222,73 m². Esta fase será explorada após o final da 1.ª Fase da Exploração.

A espessura média do material a desmontar é de 15,8 m.

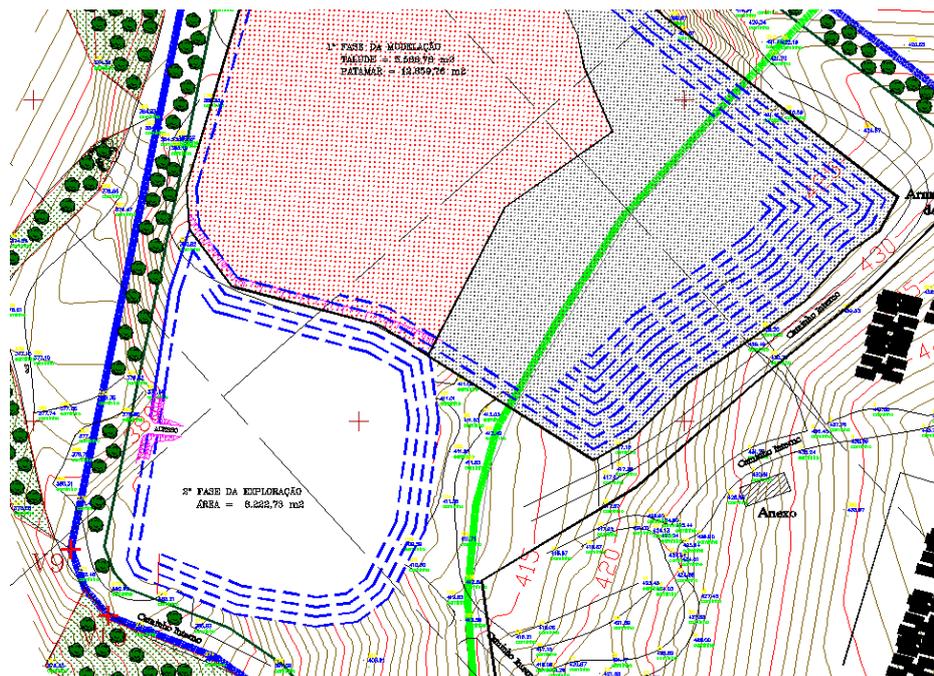


Figura 3.4. 2.ª Fase da Exploração

3.2.3. CÁLCULO DE RESERVAS

No quadro nº 3.1. estão indicadas as áreas com as respectivas ocupações consideradas no Plano de Lavra.

Quadro 3.1. Áreas da Pedreira

Áreas	[m ²]
Zona de Exploração	34.033,78
Parque de Blocos e Anexos	46.165,13
Zona defesa	17.301,22
Área Restante	21.210,39
Escombreira	14.937,03

Quadro 3.2. Distribuição do Material Explorado

% de Material		Características	1ª Fase de Exploração	2ª Fase de Exploração	Total
Vendável	25,0%	Blocos e cantarias de 1ª escolha	124.362,36	31.554,72	155.917,08
	30,0%	Blocos e cantarias de 2ª escolha	149.234,83	37.865,66	187.100,49
	15,0%	Calçadas	74.617,42	18.932,83	93.550,25
Não vendável	15,0%	Britas, tout-venants e blocos diversos sem aproveitamento ornamental	74.617,42	18.932,83	93.550,25
	14,9%	Escombros resultantes do acerto dos blocos	74.119,97	18.806,61	92.926,58
	0,1%	Solos provenientes da decapagem**	497,45	126,22	623,67
Total	100%		497.449,44	126.218,87	623.668,31

* Volume *in situ*.

** A densidade aproximada de 1,2.

Relativamente ao material vendável foram considerados apenas os materiais com valor ornamental.

3.2.4. DESCRIÇÃO DAS OPERAÇÕES A REALIZAR

O método de exploração é composto por um conjunto de operações sequenciais que traduzem o ciclo de produção da pedreira.

O Plano de Lavra preconiza que a mesma deverá ser realizada em degraus, de modo a permitir a produção desejada com a simplificação da recuperação, apresentando a vantagem de uma exploração mais selectiva com um maior aproveitamento do recurso.

As operações no exterior da pedreira consistem na expedição dos materiais para posterior transformação com vista a sua aplicação final, não sendo estas operações realizadas pelo explorador.

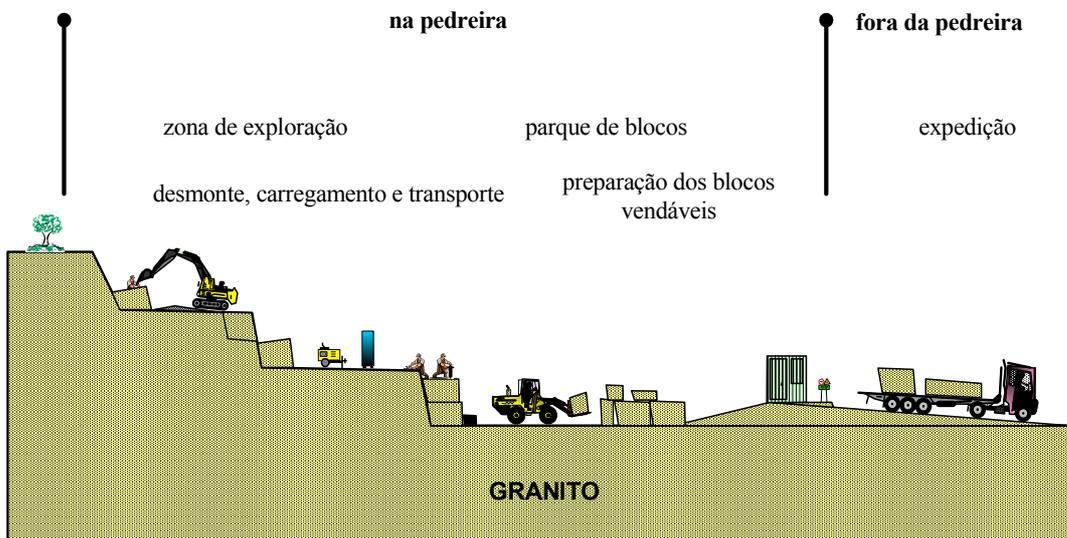


Figura 3.5. Ciclo Esquemático de Produção da Pedreira

As operações de desmatização e decapagem não têm expressão no ciclo de produção uma vez que a sua realização é esporádica, realizando-se sempre que se pretenda avançar com os limites da corta.

Em quase toda a área a explorar, os solos já se encontram descobertos, estando o material a extrair à superfície, não sendo por isso necessário realizar estas operações em quase toda a área de exploração.

Quadro 3.3. Operações do Ciclo de Produção da Pedreira

Operação	Descrição
Desmatização	Remoção da cobertura vegetal
Decapagem	Remoção da terra viva que cobre o recurso mineral
Desmonte	Corte de blocos primários e respectivo esquartejamento
Carga e Transporte	Carregamento do material para a zona de acerto dos blocos
Aparelhamento	Acerto dos blocos nas dimensões comerciais
Armazenamento	É feito em áreas não activas de carácter temporário
Expedição	Transporte do material vendável para posterior transformação

A operação de aparelhamento dos blocos pode ser realizada na frente de desmonte com as técnicas utilizadas no desmonte ou realizada junto à área de acerto dos blocos com auxílio de um monodisco.

O acesso aos degraus será efectuado por rampas principais de circulação, sendo a sua exploração efectuada numa subdivisão de patamares de alturas variáveis de 1 a 4

m, dependendo da fracturação horizontal, a qual definirá as superfícies horizontais de trabalho.

3.2.5. GESTÃO DE ESCOMBREIRAS

As áreas para escombrelas devem ser bem racionalizadas, tendo que se gerir a exploração, de modo a criar áreas de aterro para escombrelas temporárias não prejudicando a evolução da lavra e o faseamento do Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística (PARP).

A escombrela está localizada no sector mais Norte da zona de exploração – local indicado na Planta Topográfica de Referência, ocupando uma área aproximada de 14.937,03 m².

O aterro definitivo deverá ser executado de acordo com o Projecto de Aterro constante no Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística (PARP), sendo a regularização da área efectuada com materiais da escombrela.

3.2.6. ZONAS DE DEFESA

O Plano de Lavra refere que existirá em todo o perímetro da pedreira uma Zona de Defesa com 10 metros de largura, de acordo com o Decreto-Lei 340/2007, de 12 de Outubro.

Na parte norte da área a licenciar está proposta uma área de defesa de 50 metros, em relação à conduta adutora de abastecimento de água à Vila de Mondim de Basto.

3.2.7. PARQUE DE BLOCOS E ANEXOS

O Parque de Blocos e Anexos deverão ser localizados no sector Sudeste da pedreira, junto do caminho de acesso à exploração, sendo o local onde se armazenam os blocos de boa qualidade para mais tarde serem transformados e comercializados.

Os monodiscos, instalados junto à área dos anexos e expedição dos materiais, destinam-se ao acerto dos blocos vendáveis. A água proveniente do corte é mantida em circuito fechado, através de uma bacia de retenção e uma bomba de circulação de modo a minimizar o consumo de água.

Será instalada, dentro da área em licenciamento, uma instalação que servirá de escritório e sanitários. Os anexos são compostos por telheiros e contentores móveis, podendo ser deslocadas, de acordo com as necessidades de trabalho.

3.2.8. DESMONTE DA ROCHA

As operações principais que compõem o método de desmonte utilizado para a exploração, e que possibilitam o arranque da rocha e a sua preparação para transformação, encontram-se descritas no quadro seguinte.

Quadro 3.4. Principais Operações do Método de Desmonte

1ª - Corte primário		2ª - Esquartejamento	3ª - Carga e transporte
Perfuração	Corte		
Furação da rocha através de uma perfuradora para colocação de explosivos.	Colocação de explosivos no interior dos furos, atacamento.	Operação de corte dos blocos primários em blocos de menores dimensões através das técnicas utilizadas no corte primário.	Remoção do material desmontado com auxílio de giratórias e pás carregadoras

O desmonte da massa mineral será feito com recurso fundamentalmente a explosivos. Para a execução da pega de fogo serão utilizados, o cordão detonante e a pólvora negra.

A pólvora é utilizada há muitos anos para uso mineiro. A sua utilização permite alcançar a pressão necessária nos furos, de modo superar a resistência à tracção.

A remoção dos blocos e dos materiais estéreis da frente de desmonte será efectuada com o auxílio de giratória e de pá carregadora.

O transporte será efectuada com o auxílio da pá carregadora, sendo os blocos parqueados na área de exploração, zona de aparelhamento ou carregados directamente para camiões de expedição em função das suas características geométricas e ornamentais.

3.2.9. ACESSOS

O acesso à pedreira faz-se através da rede viária municipal no concelho de Mondim da Basto, pela estrada que liga a EM 312, na zona de Sobreira, ao monte da Senhora da Graça (Alto do Farinha).

Será necessário proceder-se à realização de trabalhos de manutenção das condições do piso, permitindo assegurar as necessárias condições de segurança e reduzindo os custos de transporte e manutenção dos equipamentos, bem como minimizar os impactes associados à circulação.

3.3. RECURSOS HUMANOS

O Plano de Pedreira refere que a pedreira poderá ter pelo menos 30 funcionários, com formação específica em cada área de actuação e um responsável técnico que acompanha o desenvolvimento dos trabalhos.

O proponente possui também acompanhamento ambiental da exploração, recorrendo a empresa especialista na área.

O quadro seguinte indica a previsão de recursos humanos a afectar.

Quadro 3.5. Recursos humanos e categorias

Categoria	Número	Função
Responsável técnico	1	Responsabilidade técnica da pedreira
Encarregado da pedreira	1	Gerir os trabalhos de exploração
Administrativo	3	Dar apoio administrativo
Operador de fogo	2	Operar com Explosivos
Conductor manobrador	8	Conduzir máquinas (pás carregadoras, <i>dumpers</i> , escavadoras giratórias entre outras)
Operário de Pedreira	14	Operar equipamentos de perfuração, auxiliar nas operações da pedreira
Operário de manutenção	1	Intervir nos equipamentos fixos e móveis
TOTAL	30	

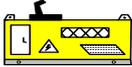
O pessoal afecto à pedreira irá laborar num só turno, das 8 horas às 12 horas, e das 13 horas às 17 horas, com paragem para almoço das 12 horas às 13 horas, laborando a pedreira durante 5 dias por semana, durante os 12 meses do ano, sem interrupção.

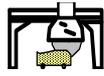
O período de trabalho poderá ser alargado esporadicamente, mantendo-se no entanto no período diurno.

3.4. EQUIPAMENTOS

Os equipamentos que actualmente operam nesta pedreira, são adequados ao tipo de exploração e em número suficiente para assegurar o bom funcionamento da pedreira, garantindo a produção desejada.

Quadro 3.6. Equipamentos utilizados na Exploração da Pedreira

Equipamento	Quantidade	Função
 Gerador	3	Produção de energia eléctrica para alimentação de serras de disco, compressores, equipamentos de manutenção etc.
 Compressor	5	Produção de ar comprimido para alimentação de redes de distribuição para martelos pneumáticos, perfuradoras, limpeza, etc.
 Martelo Pneumático	8	Abertura de furos para o desmonte da rocha e aplicação de cunhas e explosivos.
 Escavadora giratória	3	Movimentação de materiais inertes, incluindo limpeza de frentes, construção de acessos caminhos e rampas e auxílio no desmonte

Equipamento		Quantidade	Função
	Pá carregadora frontal equipada com garfos	4	Carregamento e transporte de equipamentos e blocos
	Retroescavadora	2	Carregamento e transporte de materiais, equipamentos, auxílio na construção e manutenção de caminhos e acessos
	Monodisco	2	Acerto de blocos, antes da sua transformação
	Dumper	1	Transporte de materiais inertes, no apoio na fase de execução do PARP

A manutenção dos equipamentos será realizada sistematicamente por pessoal habilitado, de modo a minimizar a sua degradação.

Serão também substituídos ao longo da sua vida, com vista a melhorar as condições de trabalho.

3.5. SISTEMAS DE ABASTECIMENTO E ESCOAMENTO

3.5.1. DRENAGEM

As características do maciço granítico são boas, devido ao seu grau de fracturação e declive topográfico acentuado, facilitando a drenagem natural das águas pluviais por gravidade, não havendo por isso acumulação de águas na base da escavação.

O processo produtivo utilizado nesta pedreira, não gera águas industriais nem águas residuais tratando-se de efluentes inertes.

3.5.2. ESGOTOS DOMÉSTICOS

Os esgotos domésticos são conduzidos para uma fossa séptica, instalada na área da pedreira.

3.5.3. FORNECIMENTO DE ÁGUA

O abastecimento de água a esta pedreira será feito por autotanque, o qual abastece reservatórios de cerca de 26,4 m³ no total, existente na pedreira e está localizado na zona dos anexos.

A empresa possui também a possibilidade de abastecimento de água por furos verticais existentes na propriedade e já licenciados.

3.6. FORNECIMENTO DE ENERGIA

3.6.1. ENERGIA ELÉCTRICA

A energia eléctrica necessária à exploração é fornecida por gerador conforme lista de equipamentos.

3.6.2. COMBUSTÍVEIS

O abastecimento dos equipamentos é feito no local, através da bombagem de bidões, fornecidos diariamente pelo posto de abastecimento da zona, não havendo por isso armazenamento de combustíveis na área da pedreira.

3.6.3. EXPLOSIVOS

Os explosivos necessários aos trabalhos de desmonte serão fornecidos diariamente, se necessário, por uma empresa credenciada para o efeito, a qual se encarrega de transportar os excedentes, de modo a não ser necessário o armazenamento destes materiais na exploração, uma vez não estar previsto a existência de Paiol.

O seu manuseamento será efectuado pelo fornecedor dos explosivos e pelo operador de fogo devidamente habilitado.

3.7. PLANO DE SEGURANÇA E SAÚDE

O Plano de Pedreira apresentado contempla também um Plano de Segurança e Saúde (PSS) e tem como objectivo auxiliar na gestão da segurança, higiene e saúde no trabalho da pedreira, apresentando uma análise de riscos com indicação das principais medidas de segurança a implementar para a sua minimização, bem como os planos de prevenção a adoptar ao nível da sinalização e circulação, protecção colectiva, protecção individual, meios de emergência e de primeiros socorros.

É apresentado um Plano de Sinalização e Circulação para a área a licenciar, incluindo um Plano de Protecção Colectiva e Individual.

É ainda apresentado um Plano de Manutenção dos Equipamentos, um Plano de Saúde dos Trabalhadores, um Plano de Informação/Formação dos trabalhadores, um Plano de Visitantes e um Plano de Resposta a Emergências.

3.8. PLANO AMBIENTAL E DE RECUPERAÇÃO PAISAGÍSTICA

O Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística (PARP) tem como principal objectivo, planear a recuperação e a integração paisagística da pedreira “NOSSA SENHORA DA GRAÇA”, a efectuar de forma integrada, faseada no tempo e em articulação com as diversas fases de exploração do recurso.

3.8.1. REGULARIZAÇÃO DOS TERRENOS

O aterro final será desenvolvido durante a exploração, de acordo com o Plano de Lavra projectado.

A zona deixada à retaguarda da frente de desmonte deverá ser preenchida com o material resultante do desmonte após atingida a cota de base. Deste modo, o custo do aterro acaba por ficar diluído nos custos de produção.

A regularização dos terrenos será efectuada, espalhando sucessivas camadas de material granular, no sentido das granulometrias decrescentes, de modo a promover uma boa drenagem do aterro.

No final toda a área será revestida com uma camada, não inferior a 15 cm, de terra vegetal, como ilustra a figura seguinte.

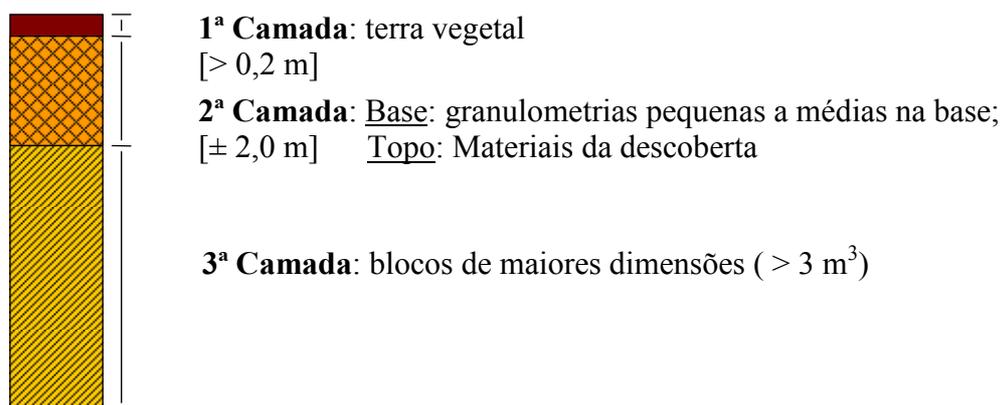


Figura 3.6. Estrutura do Aterro

A movimentação de terras será feita com os equipamentos usuais na extracção, nomeadamente, a pá carregadora, escavadora giratória e *dumper*. A compactação será obtida pelo peso provocado pela circulação dos próprios veículos e se necessário, pela aplicação de água de modo a diminuir o índice de vazios.

3.8.2. CONFIGURAÇÃO FINAL DA RECUPERAÇÃO

A recuperação final da pedreira terá em vista o enquadramento paisagístico da área afectada, tendo em conta as hipóteses viáveis para a sua aplicação. Para a recuperação da área ocupada pela pedreira adoptou-se, de uma forma geral, pelo Enchimento Parcial da Escavação, sendo os taludes adoçados assim, a morfologia do terreno após a recuperação fica próxima da morfologia original mas a cotas inferiores.

3.8.3. PLANO DE RECUPERAÇÃO

A área total a licenciar abrangida por este projecto é de 133.647,55 m². Toda a área de licenciamento será alvo de intervenção pelo PARP. Além da área a licenciar serão alvo de recuperação todas as escombreiras fora da área a licenciar da pedra.

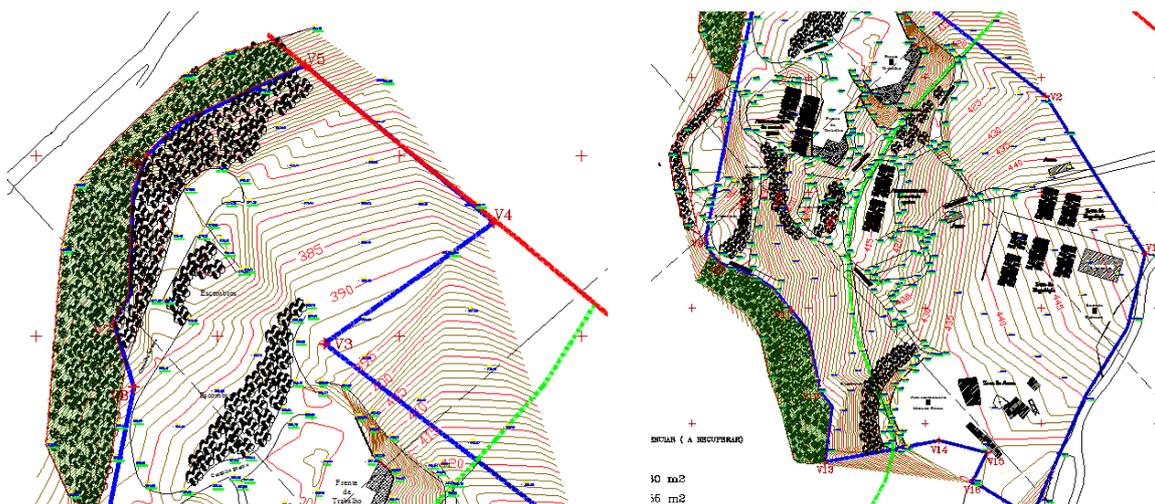


Figura 3.7. Escombreiras fora da área a licenciar (Planta da Situação Actual)

3.8.4. PLANO DE REVESTIMENTO VEGETAL

A aplicação de uma adequada metodologia de exploração que cumpra o Plano de Pedreira com o acompanhamento do Responsável Técnico da pedra, será determinante para que eventuais impactes negativos que se venham a gerar, sejam certamente reversíveis. Pretende-se também que a recuperação paisagística final dos diversos patamares resultantes da exploração, seja realizada de modo a que os taludes verticais finais se insiram de forma integrada na envolvente.

O revestimento vegetal deve englobar duas fases distintas:

- 1ª Fase – Reconstituição do Solo
- 2ª Fase – Reconstituição da Flora

3.8.4.1. RECONSTITUIÇÃO DO SOLO (1ª FASE)

Esta fase consistirá na reposição das características edáficas da zona, sempre que possível recorrendo a solos existentes na envolvente. Os procedimentos de execução a adoptar na reconstituição do solo serão feitos em consonância com o Projecto de Aterro.

Se possível preservar-se-á a camada de terra vegetal, normalmente rica em matéria orgânica, proveniente da decapagem através de um adequado armazenamento em pargas, de modo a manter e/ou a melhorar a respectiva fertilidade.

3.8.4.2. RECONSTITUIÇÃO DA FLORA (2ª FASE)

Esta fase consistirá na plantação de espécies vegetais tendo em conta as características do local, promovendo-se condições para um desenvolvimento rápido das mesmas.

Algumas dessas espécies poderão ser provenientes de canteiros a desenvolver nas imediações da pedreira e as restantes adquiridas no exterior. Após a colocação da camada de solo, terá início a revegetação, que consistirá na plantação de espécies arbóreas e arbustivas, características da zona, e na sementeira de espécies vegetais que numa fase inicial servirão de suporte aos terrenos e de chamariz a pequenos animais, que por sua vez serão também portadores de sementes da região.

A espécie arbórea a plantar será o pinheiro bravo. Poderão ser plantados também alguns cedros. As espécies arbustivas a plantar serão as existentes, já referidas anteriormente, uma vez que as mesmas proliferam na zona, pelo que a sua implantação na área em estudo será executada apenas se necessário.

3.8.4.3. MANUTENÇÃO E CONSERVAÇÃO

A manutenção e conservação da área recuperada serão asseguradas, durante o tempo necessário para que os processos naturais se reinstalem definitivamente. Para tal, tendo em conta a área afecta ao projecto e o tipo de paisagem, deverá ser suficiente um período de dois a três anos.

3.8.5. PLANO DE DESACTIVAÇÃO

Na fase de encerramento da pedreira, serão implementadas determinadas intervenções, de modo a preparar a área em condições de permitir a utilização do espaço, de acordo com a definição de uso que venha ser dada pela respectiva entidade competente.

A área da pedreira deve ser deixada em adequadas condições ambientais e de segurança, quando for abandonada.

3.8.5.1. ANEXOS DE PEDREIRA

A pedreira possui anexos, constituídos por um contentor móvel, para dar apoio a trabalhos de manutenção pontuais e à armazenagem de acessórios e equipamentos de pequenas dimensões. Possui também telheiros para dar abrigo aos trabalhos que se desenrolam na exploração e infra-estruturas de suporte aos monodiscos necessários para o acerto dos blocos vendáveis.

Será instalada dentro da área a licenciar, uma instalação de carácter provisório, que servirá de escritório e sanitários.

3.8.5.2. ESCOMBREIRA

Pretende-se que no final da exploração exista apenas o material necessário e suficiente para ser utilizado no aterro, de modo a anular custos de remoção no âmbito do Plano de Desactivação e de acordo com o Plano de Lavra.

3.8.5.3. EQUIPAMENTOS FIXOS E MÓVEIS

Na fase de desactivação todos os equipamentos móveis e fixos serão retirados. O destino destes equipamentos dependerá da situação da empresa nessa altura, podendo ocorrer a transição do equipamento e anexos para outra pedreira da empresa que se apresente, nessa altura em laboração ou mesmo a venda do equipamento e anexos.

3.8.6. FASEAMENTO E CRONOGRAMA DA DESACTIVAÇÃO

Como referido no Plano de Lavra, prevê-se que a lavra se desenvolva ao longo de um período de tempo de, aproximadamente, 87 anos. Caso a vida produtiva da pedreira seja inferior ao estimado, optando pelo encerramento de toda a actividade de extracção, os trabalhos de recuperação implicarão a revisão do PARP.

Os trabalhos de recuperação paisagística serão realizados por fases, de forma programada e gradual.

Tal como já descrito as áreas fora do limite da área a licenciar ocupadas usadas como escombrelas deverão ser recuperadas. Estas operações de recuperação deverão ser iniciadas de imediato.

1.ª FASE DA RECUPERAÇÃO (25.811,06 M²)

Esta 1ª Fase de Recuperação visa recuperar a cavidade deixada pela 1.ª Fase da Exploração.

2.ª FASE DA RECUPERAÇÃO (8.222,73 M²)

Esta 2ª Fase de Recuperação visa recuperar a cavidade deixada pela 2.ª Fase da Exploração.

3.ª FASE DA RECUPERAÇÃO (99.613,77 M²)

Nesta fase serão recuperadas as restantes zonas:

-  Escombrela;
-  Parque de Blocos e Anexos;
-  Zona Defesa;
-  Área Restante.

Nesta fase, também se iniciará o Plano de Sementeira em todas as zonas da Pedreira. Posteriormente inicia-se o Plano de Plantação.

3.8.7. ORÇAMENTO DA RECUPERAÇÃO

O Plano de Pedreira apresenta os seguintes valores para determinação do custo da recuperação total da área a licenciar.

Quadro 3.7. Custo total da Recuperação

Fases	Custo
1ª Fase de Recuperação	50.279,87 €
2ª Fase de Recuperação	16.056,51 €
3ª Fase de Recuperação	87.236,76 €
Remoção das Instalações	500,00 €
Remoção dos Resíduos	100,00 €
Recuperação da escombrelas Fora da área da Pedreira	12.857,62 €
Total	167.030,77 €

3.8.8. CÁLCULO DA CAUÇÃO

As escombrelas fora da área a licenciar vão ser consideradas para o cálculo da caução (o custo do PARP foi calculado tendo em consideração a recuperação destas áreas). Após os 3 (três) primeiros anos – Programa Trienal (sendo definido como o programa contendo a descrição dos trabalhos de exploração e recuperação paisagística para três anos, em execução do plano de pedreira aprovado) o valor da caução deverá ser revisto.

Para os 3 (três) primeiros anos:

- ✚ Área de exploração: 1.ª Fase de Exploração;
- ✚ Área não mexida: [Área total a licenciar - 1.ª Fase de Exploração];
- ✚ Áreas recuperadas ou em recuperação: Zona de Defesa e Escombrelas fora da área a licenciar (área 1, área 2 e área 3).

Quadro 3.8. Determinação do Valor de Caução

Ctrec=Custo Total do Projecto Aprovado para a exec. do PARP	167.030,77 €
Avg=área licenciada não mexedida à data do cumprimento do respectivo programa trienal	107.836,49
Atl= area total licenciada (m²)	150.660,62
Arec= Área explorada já recuperada (m²)	17.013,07
X = Valor da caução	28.615,58 €

As cartas seguintes representam a definição das várias áreas da pedreira (zonamento) e a planta de situação final.

4. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO E PREVISÃO DE IMPACTES AMBIENTAIS

Património Natural, Arquitectónico e Arqueológico: Na área afectada pela pedreira não foram detectados quaisquer indícios de vestígios arqueológicos. De igual modo procedeu-se à prospecção da área envolvente da pedreira, numa extensão de 500 metros. De referir que nesta prospecção não foram detectados quaisquer indícios de vestígios arqueológicos, susceptíveis de afectação pela laboração da indústria.

Tendo em conta as considerações e a análise efectuada às características patrimoniais e arqueológicas da área em estudo, o grau de significado e impacte é bastante reduzido ou mesmo inexistente. O acompanhamento arqueológico sistemático da obra, durante todos os trabalhos de desaterro, que tenham acção sobre o subsolo, reduz quase na totalidade qualquer risco de delapidação do património.

Qualidade do Ar: Foi necessário realizar um estudo da qualidade do ar na área de licenciamento e envolvente ao nível do empoeiramento existente. O relatório concluiu que o nível de empoeiramento resultante da actividade da pedreira não deverá provocar riscos para a saúde humana, admitindo a adopção de medidas minimizadoras. As poeiras formam-se durante os rebentamentos, carregamentos, transportes, fragmentações e durante qualquer operação onde o material mineral é movimentado, sendo que o calibre das partículas no ar vai de alguns micrómetros até cerca de 3 mm.

Ruído Ambiental: O ruído ambiental gerado pelas acções numa pedreira é produzido por operações específicas, principalmente pelos rebentamentos, mas também pelo arrancar matinal dos motores e o carregar e o descarregar das rochas de e para as viaturas. Nos estudos realizados no local em envolvente, verificou-se o cumprimento do Regulamento Geral do Ruído aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007 de 17 de Janeiro.

O estudo do ambiente acústico na área em estudo caracterizou a área em estudo, não sendo de esperar aumentos significativos dos níveis de ruído face ao existente, não sendo expectável um grau de significado considerável nos valores de ruído da zona, sendo necessário, ainda assim, a adopção de medidas de minimização apontadas no Estudo de Impacte Ambiental.

Vibrações: Para avaliar o estado real das vibrações expectáveis na área de influência, resultantes do desmonte, foi realizado um estudo técnico específico, que pretendeu caracterizar o impacte gerado pela tipologia de rebentamento que se gera pela utilização dos explosivos previstos no Plano de Pedreira, incluindo a acção gerada pela laboração das pedreiras contíguas.

Concluiu-se que as operações de rebentamento representativas avaliadas não foram geradoras de vibrações que possam causar danos em infra-estruturas na vizinhança, pelo que, mantendo-se as condições de laboração previstas, é expectável uma reduzida significância e magnitude de impactes.

Caracterização Económica e Social: A freguesia de Mondim de Basto, tal como as outras freguesias do Concelho, tem visto a sua população diminuir. Actualmente, possui cerca de 217 habitantes por Km², sendo a segunda freguesia mais povoada do Concelho, a seguir à sede. Os trabalhadores da pedreira são maioritariamente da Freguesia de Mondim de Basto e Sede do Concelho, pelo que o licenciamento desta exploração contribuirá para a fixação dos habitantes, contrariando as tendências de desertificação.

Na freguesia de Mondim de Basto existem quatro indústrias de serração de madeira e algumas de extracção de granito. A extracção de granito permite aumentar os rendimentos dos seus habitantes e diminuir o desemprego. Por outro lado, sendo os trabalhadores da pedreira “NOSSA SENHORA DA GRAÇA” maioritariamente da freguesia de Mondim de Basto, o licenciamento desta exploração contribui para a fixação dos habitantes, assegurando e, possivelmente, criando novos postos de trabalho, contrariando, assim, as tendências de desertificação.

Estão localizadas na freguesia de Mondim de Basto duas estações de serviço com venda de combustíveis, incluindo oficina, que abastecem as empresas extractivas, quer em termos de venda de combustíveis quer em termos de serviços de manutenção dos equipamentos.

Está definida uma zona industrial para o Concelho e localizada na freguesia de Mondim de Basto, sendo que tem uma ocupação industrial de apenas 10% da sua capacidade, com duas empresas ligadas directamente à transformação de granito que adquirem a matéria-prima nas indústrias extractivas desta freguesia e das outras freguesias.

A indústria extractiva proporciona a diversificação do tecido económico, uma vez que fomenta as actividades a jusante, principalmente a construção civil, dando outra dinâmica à freguesia.

Topografia e Sismicidade: A área em estudo enquadra-se numa região onde o relevo se apresenta ligeiramente ondulado, com uma orientação de encostas de menos de 1.º, confrontando com orientação SW, onde se definem várias zonas de vale a entrecortar os maciços graníticos. Segundo a escala internacional e de acordo com o Atlas do Ambiente que disponibiliza informação, a região em estudo apresenta valores de intensidade máxima de sismicidade iguais a 6, dados estes que se podem confirmar através da carta de intensidades máximas, elaborada para a área em estudo.

Na fase preparatória as acções resumem-se às movimentações de terras e remoção de materiais alterados à superfície, com o intuito de preparar as frentes para o desmonte e definir os caminhos internos previstos.

Geologia e Litologia: Do ponto de vista litológico, a área a explorar é caracterizada pela existência predominante de granito de duas micas, de grão médio, com esparsos megacristais, podendo ser designado por Granito da Sr.^a da Graça. Este tipo de granito é caracterizado por uma textura hipautomórfica granular, por vezes porfiróide e

por deformações cataclásticas, com ligeira orientação preferencial e alguns encraves negros.

Dado que o intuito da pedreira é o de explorar um recurso natural não renovável, através da sua remoção da zona de extracção, está a criar-se uma situação de recuperação irreversível devido à destruição das estruturas naturais presentes, uma vez tratar-se de um recurso limitado e não renovável à escala de vida humana. Os impactes mais óbvios, e irreversíveis, são estimados para o consumo de granito bem como para as alterações geomorfológicas que resultam da criação de depressões extensas, situações estas que se iniciam logo na fase de preparação do terreno, mantendo-se até ao final da fase de exploração.

A fase preparatória compreende a desmatagem e remoção do solo de cobertura, sendo que, ao mesmo tempo, irão provocar-se alterações do moldado granítico em consequência da remoção da sua camada superficial e das terraplanagens para a implantação das infra-estruturas. Os impactes esperados na fase de exploração prendem-se com a remoção da formação geológica (desmonte da massa mineral), em consequência da actividade de exploração assim como devido à deposição de materiais, ocorrendo a alteração da topografia local e a um aumento do potencial de erosão. Na fase de desactivação, a implementação integral do PARP irá permitir a minimização dos impactes ambientais, não se perspectivando a ocorrência de outro tipo de impactes nesta fase do projecto.

Vias de Comunicação e Tráfego: A pedreira localiza-se na freguesia de Mondim de Basto, concelho de Mondim de Basto, distrito de Vila Real. O seu acesso realiza-se através da Estrada Nacional 312, quem vem de Mondim de Basto, e na localidade de Pedralva segue-se pela Estrada da Senhora da Graça, cerca de 2 Km, até ao primeiro cruzamento à direita, que segue na direcção do lugar de Campos onde, após 400 metros, se chega à respectiva pedreira.

Na fase preparatória e de exploração é de esperar uma contribuição para a densidade de tráfego sobre as vias públicas, derivado essencialmente ao transporte expedição de matéria-prima, resultando numa contribuição para a degradação das estradas de acesso incrementando assim o grau de significado negativo, caso não se adoptem as necessárias acções de minimização sugeridas no Estudo de Impacte Ambiental.

Pedologia e Ocupação do Solo: Os solos existentes na área em estudo formaram-se a partir de materiais resultantes da alteração e desagregação do substrato rochoso subjacente por acção dos agentes erosivos, de intensidade variável em função do clima, do relevo e da vegetação existente na área, dando origem a materiais soltos com granulometria e espessura variadas. Verifica-se a predominância dos solos do tipo Cambissolos, caracterizando-se basicamente pela existência de teores razoáveis de matéria orgânica e bases de troca, assim como teores razoáveis de potássio e capacidade de troca catiónica.

Nas fases preparatórias e de exploração, o impacto ao nível do solo decorre da sua total remoção na área de extracção o que conduz a um incremento da sua degradação bem como dos fenómenos erosivos. De registo igualmente a destruição do coberto

vegetal de acordo com os avanços previstos no Plano de Lavra, originando grandes extensões de solos expostos às condições climáticas mais adversas, incrementando, como já foi referido, os fenómenos erosivos. Ainda assim, a adopção de medidas de minimização propostas no Estudo de Impacte Ambiental permitirá considerar uma reduzida significância e uma magnitude moderada dos impactes expectáveis apontados.

Clima e Meteorologia: O clima desta região é considerado húmido, com uma humidade relativa do ar de cerca de 63-86%, com o período da tarde mais seco e quente do que o período da manhã. Em termos de insolação, ou seja, do número de horas de sol por ano, verifica-se uma insolação total de 2435, 2 horas. Os nevoeiros são mais frequentes nas zonas de vale e da parte da manhã, apresentando 20,6 dias/ano de nevoeiro. Assim, apresentam-se dados para a geada de 32,4 dias/ano, de 2,6 dias/ano para o granizo e de 3,6 dias/ano para a neve.

Recursos Hídricos: A área em estudo encontra-se localizada na Bacia Hidrográfica do Rio Douro, a qual abrange uma superfície total de 18 854 Km². Em termos de enquadramento, refira-se que toda a área do Concelho de Mondim de Basto faz parte da bacia do Rio Tâmega. A Unidade Hidrográfica do Rio Tâmega, na qual se insere a área de referência, é caracterizada por 26 bacias elementares, com uma área em Portugal de 2649, 22 Km².

De um modo geral, a rede de drenagem da área da pedreira é pouco ramificada, não existindo linhas de água de escoamento permanente, nas áreas apontadas para exploração. Na fase preparatória e de exploração poderão verificar-se as principais acções destrutivas inerentes ao avanço da actividade extractiva, decorrentes da preparação e abertura de frentes e da abertura de acessos. Verifica-se que a área onde se encontra instalada a zona de exploração da pedreira não intercepta nenhuma linha de água superficial de escoamento permanente.

O arrastamento, transporte e deposição de partículas sólidas em suspensão, hidrocarbonetos resultantes das operações de desmonte das frentes, através do escoamento superficial, sobretudo nas alturas de maior pluviosidade, pode levar, de forma indirecta, à contaminação das águas subterrâneas e superficiais, por infiltração caso não se adoptem as necessárias medidas de salvaguarda (adequada rede de drenagem periférica das águas pluviais e adequado destino final).

Não são expectáveis impactes significativos e de qualquer magnitude, embora seja necessário a salvaguarda da aplicação das medidas de minimização de impactes expectáveis previstas no Estudo de Impacte Ambiental.

Biologia e Ecologia: Atendendo ao anteriormente exposto, constata-se que a área de implantação do projecto denota um interesse florístico a faunístico reduzido, atendendo a que a envolvente está já bastante alterada em resultado da proliferação de explorações de granito na zona. Quer o nível florístico quer ao nível faunístico o estudo efectuado demonstrou que a área que se pretende o licenciamento não se encontra sobre qualquer área classificada para a protecção da natureza, quer ao nível da REDE NATURA 2000 que ao nível dos designados BIOTOPOS CORINE.

Os impactes identificados e expectáveis na fase preparatória e de exploração serão as desmatações e afastamento das espécies pela destruição dos seus habitats, redução do coberto vegetal e conseqüente diminuição da camada fértil do solo, afastamento gradual da fauna e microfauna devido às fontes de ruído e criação de novos acessos (tráfego). Na fase de desactivação, o tipo de impactes esperados são todos positivos, dado proceder-se a uma reabilitação dos habitats afectados, promovendo-se, assim, o enquadramento com os ecossistemas envolventes.

Não são expectáveis impactes significativos em face do reduzido interesse florístico e fanístico do local, embora seja necessário a salvaguarda da aplicação das medidas de minimização de impactes expectáveis previstas no Estudo de Impacte Ambiental, nomeadamente, as espécies vegetais a utilizar na recuperação paisagística deverão ser as adequadas aos fins a que se destinam, adaptadas às condições edafoclimáticas da região e sempre que possível serem espécies autóctones semelhantes às que foram removidas.

Paisagem: A paisagem caracteriza-se por um conjunto montanhoso, com relevo moderado. Dada a natureza homogénea da paisagem, foi considerada significativa uma única unidade de paisagem, predominando a presença de zonas florestais, algumas áreas agrícolas e urbanas, predominando as espécies arbóreas de pinheiro bravo (*Pinus pinaster*), eucalipto (*Eucalyptos spp.*) e o carvalho (*Quercus pyrenaica*).

Na fase preparatória e de exploração consideram-se impactes ao nível do decréscimo da qualidade visual da área como resultado da remoção do coberto vegetal e respectivo desmonte, assistindo-se, assim, a uma alteração da cor, forma e textura da paisagem. Na fase de desactivação ocorrerão somente impactes positivos, pelo que se espera a criação de uma forma de relevo mais naturalizada que permita minimizar a ocorrência de fenómenos de erosão. Espera-se a promoção do acréscimo da qualidade visual da área de intervenção devido ao aumento da variedade e diversidade da vegetação bem como uma melhoria da integração paisagística da área do projecto na paisagem envolvente.

Ordenamento do Território: O Plano Director Municipal (PDM) de Mondim de Basto, na carta de ordenamento, classifica a totalidade da área a licenciar como área florestal submetida a regime legal específico, a qual não é considerada de particular interesse, do ponto de vista de classificação de zonas sensíveis, de acordo com o Decreto-lei nº 340/2007 de 12 de Outubro. O Plano Director Municipal (PDM) de Mondim de Basto, na carta de condicionantes, classifica parte da área a licenciar a norte como integrante em Reserva Ecológica Nacional (REN).

Não são expectáveis impactes com significado neste descritor, atendendo a que o PDM não interdita actividades desta natureza na classe de espaço considerada, sendo ainda de realçar o facto da aplicação do Plano de Pedreira, designadamente ao nível do PARP, promover a recuperação e integração paisagística com base nas características originais da zona.

De acordo com os n.ºs 2 e 3 do artigo 20.º do Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de Agosto, em áreas afectas à REN são permitidos os usos e acções que sejam

compatíveis com os objectivos de protecção ecológica e ambiental e de prevenção e redução de riscos naturais, desde que esses usos e acções, cumulativamente, não coloquem em causa as funções das respectivas áreas, nos termos do Anexo I do referido diploma - como é o presente caso – e constem do Anexo II do mesmo diploma, estando sujeitos à obtenção de autorização.

O PDM de Mondim de Basto está em revisão profunda e a área de licenciamento vai ser classificada para usos de finalidade de indústria extractiva, pelo que a classificação ainda existente de parte da área da pedra estar em REN deixará de existir.

Resíduos Industriais: Na laboração de uma indústria extractiva desta natureza, existe sempre a inevitável produção de resíduos inerente a todo o processo extractivo. Os resíduos produzidos neste tipo de actividade dividem-se em dois grandes grupos:

- ✚ Gerados na produção propriamente dita (resíduos inertes);
- ✚ Resíduos resultantes das actividades complementares necessárias ao normal desenvolvimento da exploração.

É expectável a produção de resíduos inertes e resíduos provenientes da manutenção de equipamentos e desgaste de máquinas, designadamente: pneus, óleos, desperdícios, brocas, sucatas e baterias. Deste modo, poderão ocorrer impactes ambientais significativos tais como derrames de óleos, proliferação de resíduos sólidos de sucatas e contaminação dos solos. É proposto no Estudo de Impacte Ambiental um Plano de Gestão de Resíduos a implementar.

5. MEDIDAS DE MITIGAÇÃO

O Estudo de Impacte Ambiental propõe a adopção de um conjunto de medidas de mitigação dos impactes ambientais negativos gerados pela laboração da pedra em relação a cada descritor caracterizado.

No quadro seguinte sintetizam-se as medidas de mitigação propostas.

Quadro 5.1. Medidas propostas

Descritor	Fase do projecto	Medidas propostas
Qualidade do Ar	Fase preparatória Fase de exploração	<ul style="list-style-type: none"> - Furacão com injeção de água ou colocação de dispositivos de captação de poeiras; - Utilização de dispositivos de protecção individual; - Adopção das medidas de boas práticas referidas no Plano e Pedreira; - Humedecimento das áreas de circulação nas frentes de demonte e da carga do produto acabado; - Cobertura das caixas da viatura com telas; - Evitar quedas grandes de material na transferência de equipamentos; - Amortecimento da queda do material com pequenas

Descritor	Fase do projecto	Medidas propostas
		<p>alhetas;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Controlo rígido da velocidade de circulação com limitação de velocidades e trajectos; - Instalação de um dispositivo de lavagem de rodados; - Nos locais não fechados completamente, é adequado adoptar “quebra ventos” de protecção à pilha do produto final.
Ruído Ambiental	<p>Fase preparatória Fase de exploração</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Cumprimento das regras de utilização de fogo preconizadas no Plano de Pedreira; - Cumprimentos dos planos de manutenção da maquinaria; - Controlo de velocidades de circulação; - Manutenção e incremento das cortinas arbóreas; - Montagem de forras de borracha nas caixas dos camiões.
Geologia e Litologia	<p>Fase preparatória Fase de exploração</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Realização dos desmontes em bancadas estáveis com faseamento e dimensões de acordo com o descrito no plano de lavra; - Criação de taludes com pendentes adequados e uma boa aplicação do coberto vegetal previsto.
Vias de Comunicação e Tráfego	<p>Fase preparatória Fase de exploração</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Controlo do peso bruto dos veículos à saída da pedreira; - Manutenção adequada dos veículos; - Adequado acondicionamento da matéria-prima, com cobertura da caixa das viaturas.
Pedologia e Ocupação do Solo	<p>Fase preparatória Fase de exploração</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Remoção de solos no período seco; - As operações de desmatação deverão ser faseadas; - Construção de bacia de retenção de óleos; - Definição de local adequado ao armazenamento de resíduos.
Recursos Hídricos	<p>Fase preparatória Fase de exploração</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Em caso de contaminação acidental de solos, os mesmos deverão ser removidos; - Implementação de um sistema de drenagem periférica de águas pluviais assim como adequado destino final; - Adequado armazenamento de resíduos.
Biologia e Ecologia	<p>Fase preparatória Fase de exploração Fase de desactivação</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Plantação de cortinas arbóreas com vegetação local; - Condicionamento da circulação aos acessos definidos no Plano de Pedreira; - Localização dos depósitos de materiais em locais já desprovidos de vegetação; - Adoptar medidas de minimização de ruído já referidas.

Descritor	Fase do projecto	Medidas propostas
Resíduos industriais	Fase preparatória / exploração Fase de desactivação	- Manutenção das viaturas em local adequado; - Definição de locais de armazenagem de resíduos e encaminhamento para reciclagem.
Paisagem	Fase preparatória Fase de exploração	- Manutenção da cortina arbórea; - Recuperação paisagística à medida que são libertadas frentes de desmonte; - Monitorização periódica do comportamento dos taludes das bancadas em flanco de encosta; - Vedar as áreas que vão sendo recuperadas para preservar as espécies vegetais.

6. MONITORIZAÇÃO

A necessidade de monitorizar e controlar periodicamente o estado do ambiente e os efeitos do projecto, surge como forma avaliar a eficácia das medidas de minimização previstas, de forma a evitar, minimizar ou compensar os impactes negativos decorrentes da implementação deste projecto.

Neste sentido, tendo em conta o disposto no Decreto – Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio, com as alterações impostas por posterior legislação, incluindo o disposto na Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril, propõe-se um Plano de Monitorização para a qualidade do ar, ruído ambiental, vibrações, resíduos e arqueologia.

Esta selecção teve em conta os descritores ambientais com maior impacte nas actividades deste projecto.

Quadro 6.1. Planos de Monitorização Propostos

Descritores a Monitorizar	Periodicidade
Qualidade do Ar	Ano Zero e de dois em dois anos
Ruído Ambiental	Ano Zero e de dois em dois anos
Vibrações	Ano Zero e de dois em dois anos
Gestão de Resíduos	Constante
Arqueologia	Constante e na Abertura de Novas Frentes

Cada campanha de monitorização permitirá concluir não só da eficácia das medidas previstas para minimizar os impactes, mas também traçar novas medidas de actuação para uma correcta gestão ambiental da área.

7. CONCLUSÃO

A pretensão do proponente mereceu o reconhecimento de interesse concelhio para o licenciamento da pedreira NOSSA SENHORA DA GRAÇA, conforme documento comprovativo em anexo ao Estudo de Impacte Ambiental.

Conforme resulta de todos os estudos globais e sectoriais efectuados para avaliar o impacte ambiental do desenvolvimento do projecto em apreço, os impactes ambientais negativos expectáveis associados à laboração da pedreira serão, na generalidade, pouco significativos, sendo ainda passíveis de ser reduzidos e, em alguns casos, suprimidos com a implementação das medidas minimizadoras propostas, as quais visam precaver potenciais incrementos do grau de significado e magnitude dos impactes previstos, bem como reduzir os riscos a estes associados.

Relativamente aos impactes positivos mais significativos gerados pelo projecto em estudo, estes estão associados essencialmente à manutenção de diversos postos de trabalho directos, o que irá contribuir de uma forma importante para economia da região.

A análise e previsão de impactes indicaram, na generalidade, a ocorrência de alguns impactes negativos significativos, todos eles característicos (em termos globais) da indústria extractiva, nomeadamente aqueles que se prendem com a qualidade do ar, geologia e com a paisagem.

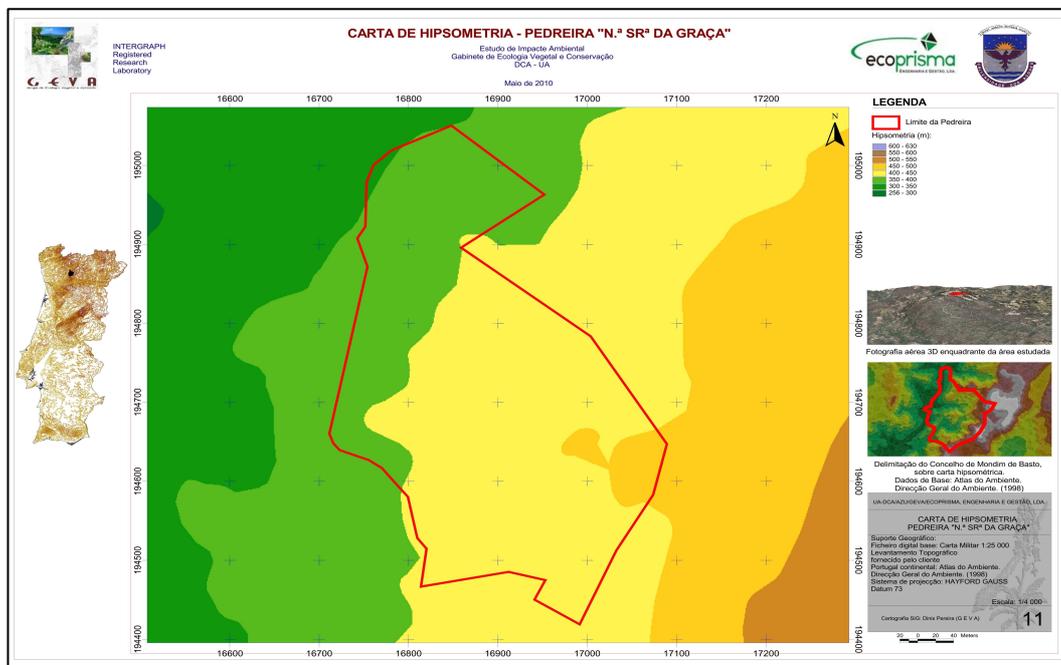
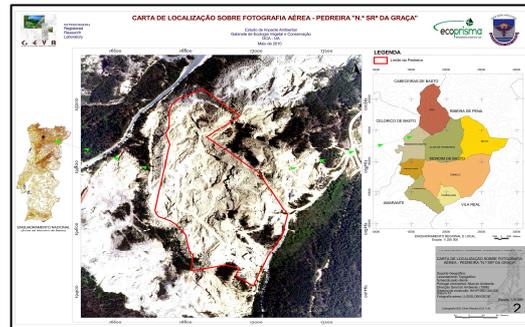
A pedreira foi objecto de pareceres favoráveis da Câmara Municipal de Mondim de Basto, com o Reconhecimento de Interesse Concelhio a ser emitido assim como da parte da população na área envolvente não ocorreram até a esta data objecções ou reclamações.

Por outro lado, o Plano Ambiental de Recuperação Paisagística, elaborado em consonância com o Plano de Lavra, potencia os impactes positivos durante e após término da exploração, que consiste na criação das condições necessárias à implementação de outros usos do solo que substituam, de forma rentável, o uso actual, garantindo a compatibilidade com as disposições de ordenamento do uso do território.

A proposta de medidas de minimização, ajustadas a cada impacte previsto, de planos gerais de monitorização (a cumprir durante a vida útil da pedreira) e a elaboração de um plano ambiental e de recuperação paisagística pretendem funcionar como instrumentos essenciais para o proponente, no sentido de caminhar para uma correcta gestão ambiental do empreendimento, assumindo, deste modo, uma postura pró-activa, em relação às questões ambientais.

Mondim de Basto, Outubro de 2011

RESUMO NÃO TÉCNICO DO ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DA PEDREIRA DE NOSSA SENHORA DA GRAÇA – P35 GRANIBASTO – GRANITOS DE BASTO, LDA



MONDIM DE BASTO
OUTUBRO DE 2011

1. NOTA INTRODUTÓRIA

O presente Resumo Não Técnico (RNT), parte integrante do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do Projecto de Execução da pedreira de extracção de granito ornamental, denominada “NOSSA SENHORA DA GRAÇA”, pretende dar cumprimento à legislação em vigor sobre Avaliação do Impacte Ambiental (AIA), designadamente o disposto no Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio, com as alterações posteriores introduzidas pelo disposto no Decreto-Lei n.º 197/2005, de 8 de Novembro, pela Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril, assim como ao disposto no Decreto-Lei n.º 270/2001, de 6 de Outubro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 340/2007, de 12 de Outubro, que aprovam o regime jurídico de pesquisa e exploração de massas minerais (pedreiras).

O EIA foi elaborado para a GRANIBASTO – GRANITOS DE BASTO, LDA, com morada no Apartado 15, Freguesia de Mondim de Basto, 4880-909, Concelho de Mondim de Basto, na qualidade de empresa que pretende explorar granito, à escala industrial, na área a licenciar, tendo solicitado à empresa de consultoria ECOPRISMA – ENGENHARIA E GESTÃO, LDA. a execução dos estudos exigíveis para o licenciamento de projectos desta natureza.

O desenvolvimento do trabalho de campo do Estudo de Impacte Ambiental e todos os trabalhos sectoriais associados, teve a duração de 11 meses, no período compreendido entre Janeiro de 2010 a Fevereiro de 2011.

O projecto consiste no licenciamento de uma indústria extractiva de granito ornamental, estando elaborado ao nível do “Projecto de Execução”, com uma área a licenciar prevista de 133.647,54 m², dos quais 34.033,78 m² correspondem à área apontada para extracção, 14.937,03 m² para escombros, 46.165,13 m² para depósito de blocos e anexos, 17.301,22 m² para área de defesa.

2. OBJECTIVOS, ANTECEDENTES E LOCALIZAÇÃO DO PROJECTO

O principal objectivo do Estudo de Impacte Ambiental é a análise de um projecto de execução com vista ao licenciamento de uma pedreira de exploração de granito ornamental, tendo por base as características de construção, exploração e encerramento, procurando avaliar o adequado enquadramento ambiental e paisagístico da área explorada, considerando, assim, a caracterização detalhada da situação de referência da zona em apreço e a análise de potenciais impactes ambientais negativos e positivos decorrente da actividade.

O licenciamento a exploração garantirá a manutenção de mais de 30 postos de trabalho directos e outros indirectos, sendo por esse facto de significativa importância para a economia local e regional, podendo contribuir, assim, para a diminuição da desmobilização de mão-de-obra local para fora do concelho, situação que contribuiria, indubitavelmente, para o empobrecimento do mesmo.

A autoridade de AIA é a Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte (CCDR-N).

O projecto enquadra-se no processo de licenciamento de uma pedreira de granito ornamental, localizada numa vasta área onde a actividade extractiva está em pleno desenvolvimento, havendo por parte da autarquia o manifesto emitido de reconhecimento de “Indústria com Interesse Concelhio”.

A PEDREIRA “NOSSA SENHORA DA GRAÇA” está inserida numa propriedade administrada pela Junta de Freguesia de Mondim de Basto, com a qual a empresa exploradora estabeleceu o respectivo contrato de exploração. Há o interesse do Município em proceder ao ordenamento e legalização da área de pedreira existente na zona, conforme documentação de intenção incluída no EIA.

Não são apontadas alternativas de localização, atendendo a que o recurso natural está localizado naquele local, tendo os projectistas do Plano de Pedreira enveredado por formular um projecto de exploração que compatibilizasse as características dos terrenos com o método de exploração mais apropriado.

Em 2007, o proponente submeteu ao Ministério da Economia e da Inovação um processo de licenciamento, o qual integrava um Plano de Lavra e um Estudo de Impacte Ambiental, não tendo sido aprovado o pedido, pelo facto da área solicitada a licenciamento, naquela altura, não corresponder à que efectivamente estava a ser utilizada.

Em 2009, o proponente pediu o enquadramento da exploração no artigo 5.º do Decreto-Lei nº 340/2007, de 12 de Outubro, tendo sido atribuída a licença provisória da pedreira em 16-09-2009. O presente processo de licenciamento é apresentado para atender ao solicitado nas condições da licença provisória.

A Carta n.º 1 representa a localização da pedreira na Carta Militar 1:25000, incluindo o enquadramento local e regional. A Carta n.º 2 representa a localização da pedreira sobre a fotografia aérea mais recente disponível.

3. DESCRIÇÃO DO PROJECTO

Apresenta-se, em seguida, uma descrição breve e que se pretende objectiva do projecto a licenciar, assim como os principais processos tecnológicos envolvidos.

A área a licenciar é de 133.647,54 m².

Face ao Decreto- Lei n.º 340/2007 de Outubro a pedreira “NOSSA SENHORA DA GRAÇA” é uma pedreira da **Classe 2** (mais de 5 hectares e menos de 25 hectares de área, mais de 10 metros de profundidade de escavação, produção anual superior a 150.000 toneladas e mais de 15 trabalhadores).

3.1. TEMPO DE VIDA ÚTIL DA PEDREIRA

Uma vez aferidos os valores da reserva, o Plano de Lavra calcula o tempo de vida útil da pedreira. Estima-se que a produção média anual ronde os 5.040 m³ e que a taxa de

aproveitamento será de 70%¹, podendo estimar-se o tempo de vida útil da pedra com o volume da área a explorar e a taxa de recuperação prevista.

Com base numa estimativa de produção média constante, estima-se o horizonte do projecto previsto em **87 anos**, em duas fases.

3. 2. MÉTODO DE EXPLORAÇÃO

O Plano de Lavra preconiza que a mesma deverá ser realizada em degraus, de modo a permitir a produção desejada com a simplificação da recuperação, apresentando a vantagem de uma exploração mais selectiva com um maior aproveitamento do recurso.

O avanço geral dar-se-á preferencialmente de cima para baixo e de forma sequencial. No entanto, havendo casos em que os planos de diaclasamento dificultem a remoção dos blocos devido à sua inclinação desfavorável, poderá ser necessário explorar de baixo para cima temporariamente, respeitando-se sempre o avanço geral normal.

O método de exploração é composto por um conjunto de operações sequenciais que traduzem o ciclo de produção da pedra.

A exploração da pedra está planeada em duas Fases de Exploração.

A zona de exploração situa-se no sector Norte-Sul da pedra e abrange uma área aproximada de 25.103,32 m², como se pode ver na figura seguinte.

¹ Este valor é resultante do elevado aproveitamento dos equipamentos para fabricação de cantarias existentes na pedra.

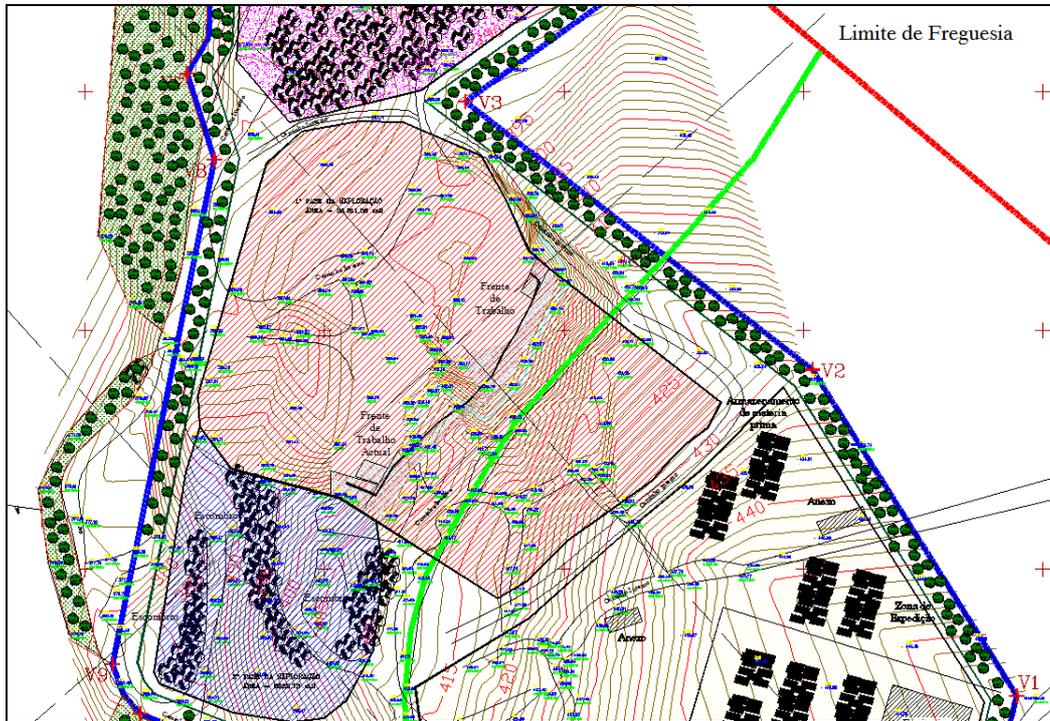


Figura 3.2. Zona de Exploração

3.2.1. 1.ª FASE DE EXPLORAÇÃO

Sector localizado a Norte da exploração com uma área de 25.811,06 m².

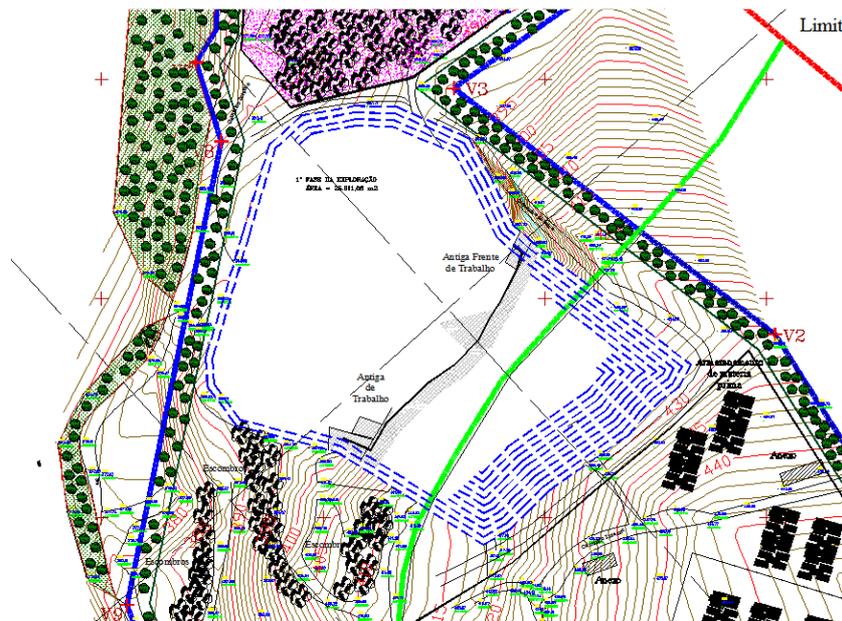


Figura 3.3. 1.ª Fase da Exploração

Cada degrau terá altura média de 4 metros, podendo ser subdivididos sempre que se torne vantajoso para o desmonte do maciço rochoso. A distância horizontal entre os planos de corte dos degraus será sensivelmente de 2 m para o talude final desta fase de exploração. A espessura média do material a desmontar é aproximadamente de 19,3 metros.

Depois de decapado o terreno, a rocha granítica será desmontada em degraus segundo a inclinação topográfica do terreno – Flanco de Encosta.

3.2.2. 2.ª FASE DE EXPLORAÇÃO

Sector localizado a Sul da exploração com uma área de 8.222,73 m². Esta fase será explorada após o final da 1.ª Fase da Exploração.

A espessura média do material a desmontar é de 15,8 m.

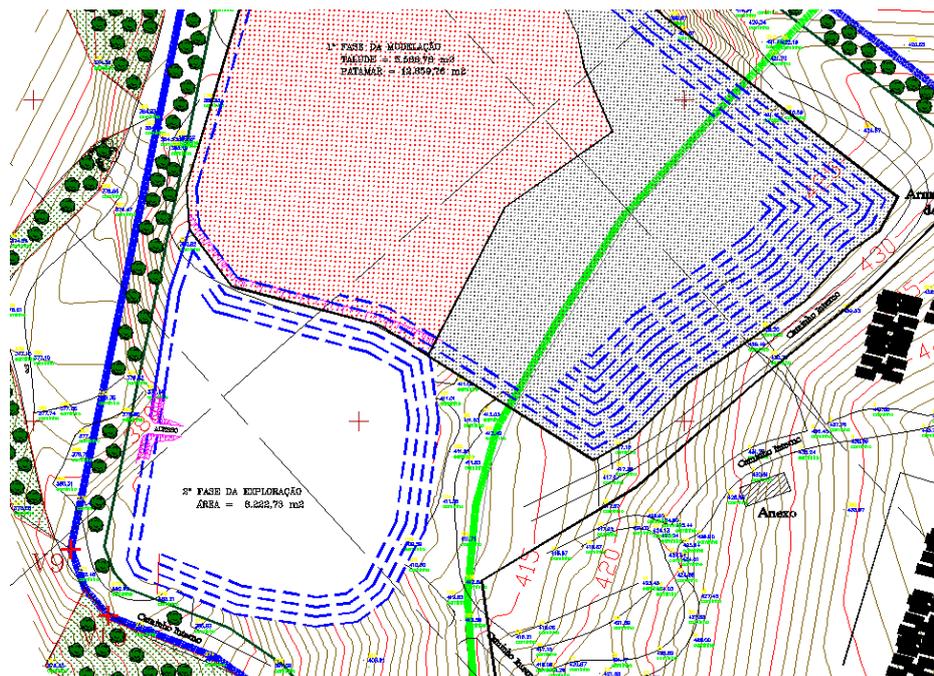


Figura 3.4. 2.ª Fase da Exploração

3.2.3. CÁLCULO DE RESERVAS

No quadro nº 3.1. estão indicadas as áreas com as respectivas ocupações consideradas no Plano de Lavra.

Quadro 3.1. Áreas da Pedreira

Áreas	[m ²]
Zona de Exploração	34.033,78
Parque de Blocos e Anexos	46.165,13
Zona defesa	17.301,22
Área Restante	21.210,39
Escombreira	14.937,03

Quadro 3.2. Distribuição do Material Explorado

% de Material		Características	1ª Fase de Exploração	2ª Fase de Exploração	Total
Vendável	25,0%	Blocos e cantarias de 1ª escolha	124.362,36	31.554,72	155.917,08
	30,0%	Blocos e cantarias de 2ª escolha	149.234,83	37.865,66	187.100,49
	15,0%	Calçadas	74.617,42	18.932,83	93.550,25
Não vendável	15,0%	Britas, tout-venants e blocos diversos sem aproveitamento ornamental	74.617,42	18.932,83	93.550,25
	14,9%	Escombros resultantes do acerto dos blocos	74.119,97	18.806,61	92.926,58
	0,1%	Solos provenientes da decapagem**	497,45	126,22	623,67
Total	100%		497.449,44	126.218,87	623.668,31

* Volume *in situ*.

** A densidade aproximada de 1,2.

Relativamente ao material vendável foram considerados apenas os materiais com valor ornamental.

3.2.4. DESCRIÇÃO DAS OPERAÇÕES A REALIZAR

O método de exploração é composto por um conjunto de operações sequenciais que traduzem o ciclo de produção da pedreira.

O Plano de Lavra preconiza que a mesma deverá ser realizada em degraus, de modo a permitir a produção desejada com a simplificação da recuperação, apresentando a vantagem de uma exploração mais selectiva com um maior aproveitamento do recurso.

As operações no exterior da pedreira consistem na expedição dos materiais para posterior transformação com vista a sua aplicação final, não sendo estas operações realizadas pelo explorador.

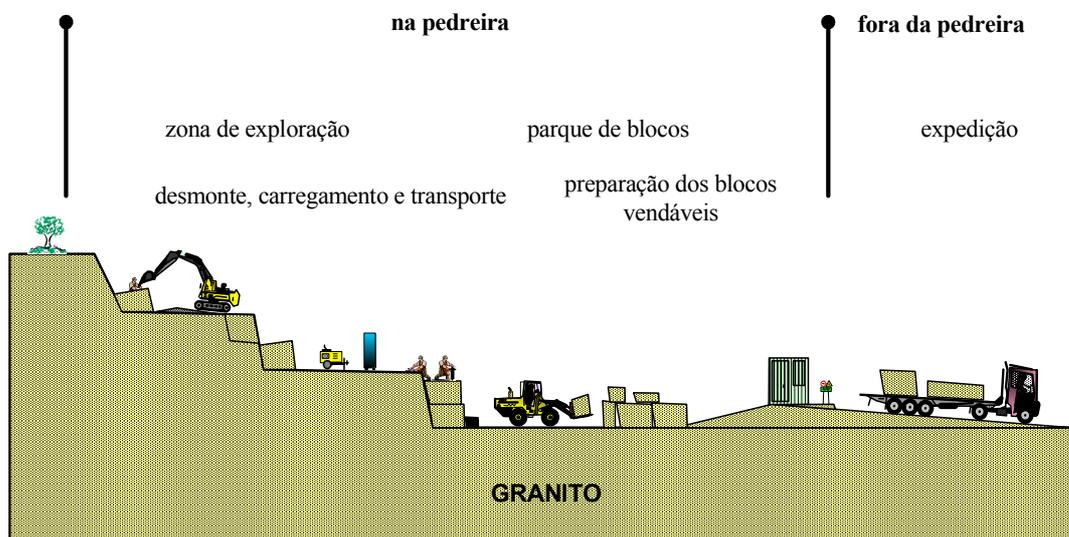


Figura 3.5. Ciclo Esquemático de Produção da Pedreira

As operações de desmatção e decapagem não têm expressão no ciclo de produção uma vez que a sua realização é esporádica, realizando-se sempre que se pretenda avançar com os limites da corta.

Em quase toda a área a explorar, os solos já se encontram descobertos, estando o material a extrair à superfície, não sendo por isso necessário realizar estas operações em quase toda a área de exploração.

Quadro 3.3. Operações do Ciclo de Produção da Pedreira

Operação	Descrição
Desmatção	Remoção da cobertura vegetal
Decapagem	Remoção da terra viva que cobre o recurso mineral
Desmorte	Corte de blocos primários e respectivo esarteamento
Carga e Transporte	Carregamento do material para a zona de acerto dos blocos
Aparelhamento	Acerto dos blocos nas dimensões comerciais
Armazenamento	É feito em áreas não activas de carácter temporário
Expedição	Transporte do material vendável para posterior transformação

A operação de aparelhamento dos blocos pode ser realizada na frente de desmorte com as técnicas utilizadas no desmorte ou realizada junto à área de acerto dos blocos com auxílio de um monodisco.

O acesso aos degraus será efectuado por rampas principais de circulação, sendo a sua exploração efectuada numa subdivisão de patamares de alturas variáveis de 1 a 4

m, dependendo da fracturação horizontal, a qual definirá as superfícies horizontais de trabalho.

3.2.5. GESTÃO DE ESCOMBREIRAS

As áreas para escombreyras devem ser bem racionalizadas, tendo que se gerir a exploração, de modo a criar áreas de aterro para escombreyras temporárias não prejudicando a evolução da lavra e o faseamento do Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística (PARP).

A escombreyra está localizada no sector mais Norte da zona de exploração – local indicado na Planta Topográfica de Referência, ocupando uma área aproximada de 14.937,03 m².

O aterro definitivo deverá ser executado de acordo com o Projecto de Aterro constante no Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística (PARP), sendo a regularização da área efectuada com materiais da escombreyra.

3.2.6. ZONAS DE DEFESA

O Plano de Lavra refere que existirá em todo o perímetro da pedreira uma Zona de Defesa com 10 metros de largura, de acordo com o Decreto-Lei 340/2007, de 12 de Outubro.

Na parte norte da área a licenciar está proposta uma área de defesa de 50 metros, em relação à conduta adutora de abastecimento de água à Vila de Mondim de Basto.

3.2.7. PARQUE DE BLOCOS E ANEXOS

O Parque de Blocos e Anexos deverão ser localizados no sector Sudeste da pedreira, junto do caminho de acesso à exploração, sendo o local onde se armazenam os blocos de boa qualidade para mais tarde serem transformados e comercializados.

Os monodiscos, instalados junto à área dos anexos e expedição dos materiais, destinam-se ao acerto dos blocos vendáveis. A água proveniente do corte é mantida em circuito fechado, através de uma bacia de retenção e uma bomba de circulação de modo a minimizar o consumo de água.

Será instalada, dentro da área em licenciamento, uma instalação que servirá de escritório e sanitários. Os anexos são compostos por telheiros e contentores móveis, podendo ser deslocadas, de acordo com as necessidades de trabalho.

3.2.8. DESMONTE DA ROCHA

As operações principais que compõem o método de desmonte utilizado para a exploração, e que possibilitam o arranque da rocha e a sua preparação para transformação, encontram-se descritas no quadro seguinte.

Quadro 3.4. Principais Operações do Método de Desmonte

1ª - Corte primário		2ª - Esquartejamento	3ª - Carga e transporte
Perfuração	Corte		
Furação da rocha através de uma perfuradora para colocação de explosivos.	Colocação de explosivos no interior dos furos, atacamento.	Operação de corte dos blocos primários em blocos de menores dimensões através das técnicas utilizadas no corte primário.	Remoção do material desmontado com auxílio de giratórias e pás carregadoras

O desmonte da massa mineral será feito com recurso fundamentalmente a explosivos. Para a execução da pega de fogo serão utilizados, o cordão detonante e a pólvora negra.

A pólvora é utilizada há muitos anos para uso mineiro. A sua utilização permite alcançar a pressão necessária nos furos, de modo superar a resistência à tracção.

A remoção dos blocos e dos materiais estéreis da frente de desmonte será efectuada com o auxílio de giratória e de pá carregadora.

O transporte será efectuada com o auxílio da pá carregadora, sendo os blocos parqueados na área de exploração, zona de aparelhamento ou carregados directamente para camiões de expedição em função das suas características geométricas e ornamentais.

3.2.9. ACESSOS

O acesso à pedreira faz-se através da rede viária municipal no concelho de Mondim da Basto, pela estrada que liga a EM 312, na zona de Sobreira, ao monte da Senhora da Graça (Alto do Farinha).

Será necessário proceder-se à realização de trabalhos de manutenção das condições do piso, permitindo assegurar as necessárias condições de segurança e reduzindo os custos de transporte e manutenção dos equipamentos, bem como minimizar os impactes associados à circulação.

3.3. RECURSOS HUMANOS

O Plano de Pedreira refere que a pedreira poderá ter pelo menos 30 funcionários, com formação específica em cada área de actuação e um responsável técnico que acompanha o desenvolvimento dos trabalhos.

O proponente possui também acompanhamento ambiental da exploração, recorrendo a empresa especialista na área.

O quadro seguinte indica a previsão de recursos humanos a afectar.

Quadro 3.5. Recursos humanos e categorias

Categoria	Número	Função
Responsável técnico	1	Responsabilidade técnica da pedreira
Encarregado da pedreira	1	Gerir os trabalhos de exploração
Administrativo	3	Dar apoio administrativo
Operador de fogo	2	Operar com Explosivos
Conductor manobrador	8	Conduzir máquinas (pás carregadoras, <i>dumpers</i> , escavadoras giratórias entre outras)
Operário de Pedreira	14	Operar equipamentos de perfuração, auxiliar nas operações da pedreira
Operário de manutenção	1	Intervir nos equipamentos fixos e móveis
TOTAL	30	

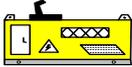
O pessoal afecto à pedreira irá laborar num só turno, das 8 horas às 12 horas, e das 13 horas às 17 horas, com paragem para almoço das 12 horas às 13 horas, laborando a pedreira durante 5 dias por semana, durante os 12 meses do ano, sem interrupção.

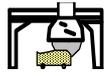
O período de trabalho poderá ser alargado esporadicamente, mantendo-se no entanto no período diurno.

3.4. EQUIPAMENTOS

Os equipamentos que actualmente operam nesta pedreira, são adequados ao tipo de exploração e em número suficiente para assegurar o bom funcionamento da pedreira, garantindo a produção desejada.

Quadro 3.6. Equipamentos utilizados na Exploração da Pedreira

Equipamento	Quantidade	Função
 Gerador	3	Produção de energia eléctrica para alimentação de serras de disco, compressores, equipamentos de manutenção etc.
 Compressor	5	Produção de ar comprimido para alimentação de redes de distribuição para martelos pneumáticos, perfuradoras, limpeza, etc.
 Martelo Pneumático	8	Abertura de furos para o desmonte da rocha e aplicação de cunhas e explosivos.
 Escavadora giratória	3	Movimentação de materiais inertes, incluindo limpeza de frentes, construção de acessos caminhos e rampas e auxílio no desmonte

Equipamento		Quantidade	Função
	Pá carregadora frontal equipada com garfos	4	Carregamento e transporte de equipamentos e blocos
	Retroescavadora	2	Carregamento e transporte de materiais, equipamentos, auxílio na construção e manutenção de caminhos e acessos
	Monodisco	2	Acerto de blocos, antes da sua transformação
	Dumper	1	Transporte de materiais inertes, no apoio na fase de execução do PARP

A manutenção dos equipamentos será realizada sistematicamente por pessoal habilitado, de modo a minimizar a sua degradação.

Serão também substituídos ao longo da sua vida, com vista a melhorar as condições de trabalho.

3.5. SISTEMAS DE ABASTECIMENTO E ESCOAMENTO

3.5.1. DRENAGEM

As características do maciço granítico são boas, devido ao seu grau de fracturação e declive topográfico acentuado, facilitando a drenagem natural das águas pluviais por gravidade, não havendo por isso acumulação de águas na base da escavação.

O processo produtivo utilizado nesta pedreira, não gera águas industriais nem águas residuais tratando-se de efluentes inertes.

3.5.2. ESGOTOS DOMÉSTICOS

Os esgotos domésticos são conduzidos para uma fossa séptica, instalada na área da pedreira.

3.5.3. FORNECIMENTO DE ÁGUA

O abastecimento de água a esta pedreira será feito por autotanque, o qual abastece reservatórios de cerca de 26,4 m³ no total, existente na pedreira e está localizado na zona dos anexos.

A empresa possui também a possibilidade de abastecimento de água por furos verticais existentes na propriedade e já licenciados.

3.6. FORNECIMENTO DE ENERGIA

3.6.1. ENERGIA ELÉCTRICA

A energia eléctrica necessária à exploração é fornecida por gerador conforme lista de equipamentos.

3.6.2. COMBUSTÍVEIS

O abastecimento dos equipamentos é feito no local, através da bombagem de bidões, fornecidos diariamente pelo posto de abastecimento da zona, não havendo por isso armazenamento de combustíveis na área da pedreira.

3.6.3. EXPLOSIVOS

Os explosivos necessários aos trabalhos de desmonte serão fornecidos diariamente, se necessário, por uma empresa credenciada para o efeito, a qual se encarrega de transportar os excedentes, de modo a não ser necessário o armazenamento destes materiais na exploração, uma vez não estar previsto a existência de Paiol.

O seu manuseamento será efectuado pelo fornecedor dos explosivos e pelo operador de fogo devidamente habilitado.

3.7. PLANO DE SEGURANÇA E SAÚDE

O Plano de Pedreira apresentado contempla também um Plano de Segurança e Saúde (PSS) e tem como objectivo auxiliar na gestão da segurança, higiene e saúde no trabalho da pedreira, apresentando uma análise de riscos com indicação das principais medidas de segurança a implementar para a sua minimização, bem como os planos de prevenção a adoptar ao nível da sinalização e circulação, protecção colectiva, protecção individual, meios de emergência e de primeiros socorros.

É apresentado um Plano de Sinalização e Circulação para a área a licenciar, incluindo um Plano de Protecção Colectiva e Individual.

É ainda apresentado um Plano de Manutenção dos Equipamentos, um Plano de Saúde dos Trabalhadores, um Plano de Informação/Formação dos trabalhadores, um Plano de Visitantes e um Plano de Resposta a Emergências.

3.8. PLANO AMBIENTAL E DE RECUPERAÇÃO PAISAGÍSTICA

O Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística (PARP) tem como principal objectivo, planear a recuperação e a integração paisagística da pedreira “NOSSA SENHORA DA GRAÇA”, a efectuar de forma integrada, faseada no tempo e em articulação com as diversas fases de exploração do recurso.

3.8.1. REGULARIZAÇÃO DOS TERRENOS

O aterro final será desenvolvido durante a exploração, de acordo com o Plano de Lavra projectado.

A zona deixada à retaguarda da frente de desmonte deverá ser preenchida com o material resultante do desmonte após atingida a cota de base. Deste modo, o custo do aterro acaba por ficar diluído nos custos de produção.

A regularização dos terrenos será efectuada, espalhando sucessivas camadas de material granular, no sentido das granulometrias decrescentes, de modo a promover uma boa drenagem do aterro.

No final toda a área será revestida com uma camada, não inferior a 15 cm, de terra vegetal, como ilustra a figura seguinte.

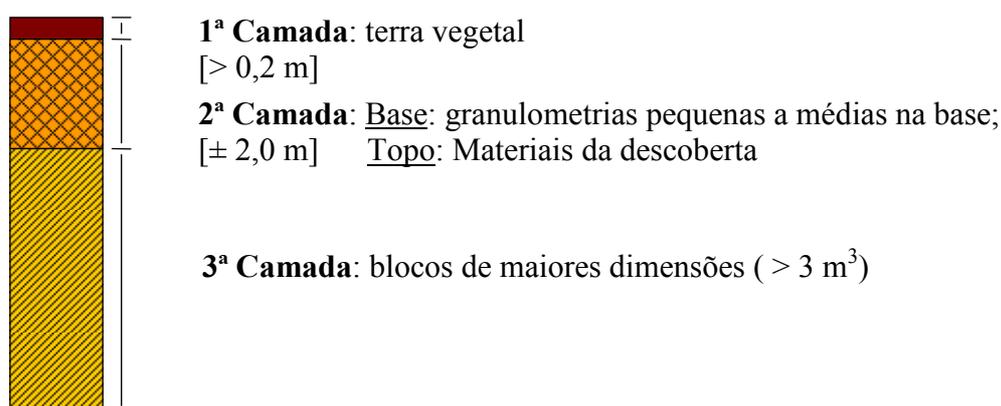


Figura 3.6. Estrutura do Aterro

A movimentação de terras será feita com os equipamentos usuais na extracção, nomeadamente, a pá carregadora, escavadora giratória e *dumper*. A compactação será obtida pelo peso provocado pela circulação dos próprios veículos e se necessário, pela aplicação de água de modo a diminuir o índice de vazios.

3.8.2. CONFIGURAÇÃO FINAL DA RECUPERAÇÃO

A recuperação final da pedreira terá em vista o enquadramento paisagístico da área afectada, tendo em conta as hipóteses viáveis para a sua aplicação. Para a recuperação da área ocupada pela pedreira adoptou-se, de uma forma geral, pelo Enchimento Parcial da Escavação, sendo os taludes adoçados assim, a morfologia do terreno após a recuperação fica próxima da morfologia original mas a cotas inferiores.

3.8.3. PLANO DE RECUPERAÇÃO

A área total a licenciar abrangida por este projecto é de 133.647,55 m². Toda a área de licenciamento será alvo de intervenção pelo PARP. Além da área a licenciar serão alvo de recuperação todas as escombreiras fora da área a licenciar da pedra.

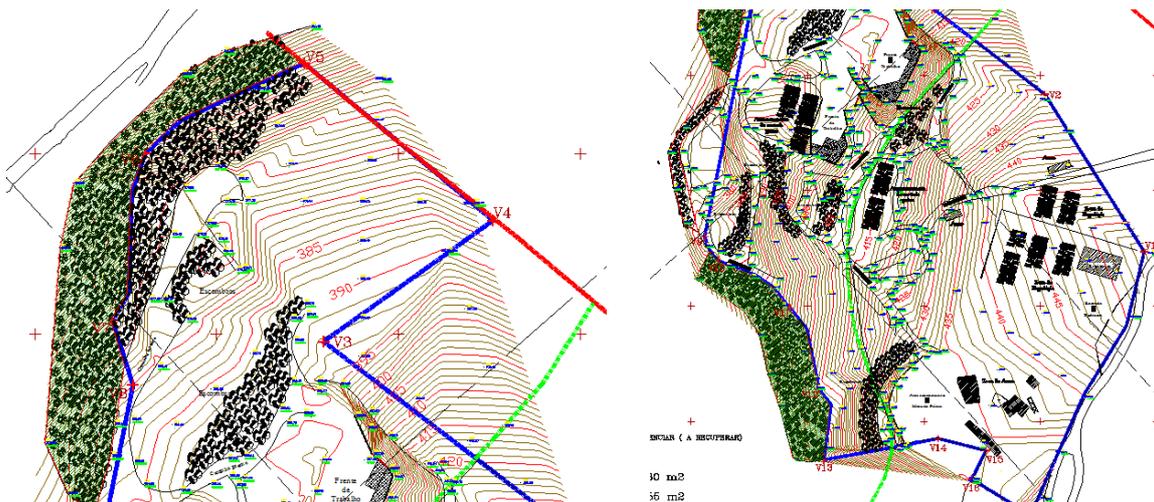


Figura 3.7. Escombreiras fora da área a licenciar (Planta da Situação Actual)

3.8.4. PLANO DE REVESTIMENTO VEGETAL

A aplicação de uma adequada metodologia de exploração que cumpra o Plano de Pedreira com o acompanhamento do Responsável Técnico da pedra, será determinante para que eventuais impactes negativos que se venham a gerar, sejam certamente reversíveis. Pretende-se também que a recuperação paisagística final dos diversos patamares resultantes da exploração, seja realizada de modo a que os taludes verticais finais se insiram de forma integrada na envolvente.

O revestimento vegetal deve englobar duas fases distintas:

- 1ª Fase – Reconstituição do Solo
- 2ª Fase – Reconstituição da Flora

3.8.4.1. RECONSTITUIÇÃO DO SOLO (1ª FASE)

Esta fase consistirá na reposição das características edáficas da zona, sempre que possível recorrendo a solos existentes na envolvente. Os procedimentos de execução a adoptar na reconstituição do solo serão feitos em consonância com o Projecto de Aterro.

Se possível preservar-se-á a camada de terra vegetal, normalmente rica em matéria orgânica, proveniente da decapagem através de um adequado armazenamento em pargas, de modo a manter e/ou a melhorar a respectiva fertilidade.

3.8.4.2. RECONSTITUIÇÃO DA FLORA (2ª FASE)

Esta fase consistirá na plantação de espécies vegetais tendo em conta as características do local, promovendo-se condições para um desenvolvimento rápido das mesmas.

Algumas dessas espécies poderão ser provenientes de canteiros a desenvolver nas imediações da pedreira e as restantes adquiridas no exterior. Após a colocação da camada de solo, terá início a revegetação, que consistirá na plantação de espécies arbóreas e arbustivas, características da zona, e na sementeira de espécies vegetais que numa fase inicial servirão de suporte aos terrenos e de chamariz a pequenos animais, que por sua vez serão também portadores de sementes da região.

A espécie arbórea a plantar será o pinheiro bravo. Poderão ser plantados também alguns cedros. As espécies arbustivas a plantar serão as existentes, já referidas anteriormente, uma vez que as mesmas proliferam na zona, pelo que a sua implantação na área em estudo será executada apenas se necessário.

3.8.4.3. MANUTENÇÃO E CONSERVAÇÃO

A manutenção e conservação da área recuperada serão asseguradas, durante o tempo necessário para que os processos naturais se reinstalem definitivamente. Para tal, tendo em conta a área afectada ao projecto e o tipo de paisagem, deverá ser suficiente um período de dois a três anos.

3.8.5. PLANO DE DESACTIVAÇÃO

Na fase de encerramento da pedreira, serão implementadas determinadas intervenções, de modo a preparar a área em condições de permitir a utilização do espaço, de acordo com a definição de uso que venha ser dada pela respectiva entidade competente.

A área da pedreira deve ser deixada em adequadas condições ambientais e de segurança, quando for abandonada.

3.8.5.1. ANEXOS DE PEDREIRA

A pedreira possui anexos, constituídos por um contentor móvel, para dar apoio a trabalhos de manutenção pontuais e à armazenagem de acessórios e equipamentos de pequenas dimensões. Possui também telheiros para dar abrigo aos trabalhos que se desenrolam na exploração e infra-estruturas de suporte aos monodiscos necessários para o acerto dos blocos vendáveis.

Será instalada dentro da área a licenciar, uma instalação de carácter provisório, que servirá de escritório e sanitários.

3.8.5.2. ESCOMBREIRA

Pretende-se que no final da exploração exista apenas o material necessário e suficiente para ser utilizado no aterro, de modo a anular custos de remoção no âmbito do Plano de Desactivação e de acordo com o Plano de Lavra.

3.8.5.3. EQUIPAMENTOS FIXOS E MÓVEIS

Na fase de desactivação todos os equipamentos móveis e fixos serão retirados. O destino destes equipamentos dependerá da situação da empresa nessa altura, podendo ocorrer a transição do equipamento e anexos para outra pedreira da empresa que se apresente, nessa altura em laboração ou mesmo a venda do equipamento e anexos.

3.8.6. FASEAMENTO E CRONOGRAMA DA DESACTIVAÇÃO

Como referido no Plano de Lavra, prevê-se que a lavra se desenvolva ao longo de um período de tempo de, aproximadamente, 87 anos. Caso a vida produtiva da pedreira seja inferior ao estimado, optando pelo encerramento de toda a actividade de extracção, os trabalhos de recuperação implicarão a revisão do PARP.

Os trabalhos de recuperação paisagística serão realizados por fases, de forma programada e gradual.

Tal como já descrito as áreas fora do limite da área a licenciar ocupadas usadas como escombrelas deverão ser recuperadas. Estas operações de recuperação deverão ser iniciadas de imediato.

1.ª FASE DA RECUPERAÇÃO (25.811,06 M²)

Esta 1ª Fase de Recuperação visa recuperar a cavidade deixada pela 1.ª Fase da Exploração.

2.ª FASE DA RECUPERAÇÃO (8.222,73 M²)

Esta 2ª Fase de Recuperação visa recuperar a cavidade deixada pela 2.ª Fase da Exploração.

3.ª FASE DA RECUPERAÇÃO (99.613,77 M²)

Nesta fase serão recuperadas as restantes zonas:

-  Escombrela;
-  Parque de Blocos e Anexos;
-  Zona Defesa;
-  Área Restante.

Nesta fase, também se iniciará o Plano de Sementeira em todas as zonas da Pedreira. Posteriormente inicia-se o Plano de Plantação.

3.8.7. ORÇAMENTO DA RECUPERAÇÃO

O Plano de Pedreira apresenta os seguintes valores para determinação do custo da recuperação total da área a licenciar.

Quadro 3.7. Custo total da Recuperação

Fases	Custo
1ª Fase de Recuperação	50.279,87 €
2ª Fase de Recuperação	16.056,51 €
3ª Fase de Recuperação	87.236,76 €
Remoção das Instalações	500,00 €
Remoção dos Resíduos	100,00 €
Recuperação da escombrelas Fora da área da Pedreira	12.857,62 €
Total	167.030,77 €

3.8.8. CÁLCULO DA CAUÇÃO

As escombrelas fora da área a licenciar vão ser consideradas para o cálculo da caução (o custo do PARP foi calculado tendo em consideração a recuperação destas áreas). Após os 3 (três) primeiros anos – Programa Trienal (sendo definido como o programa contendo a descrição dos trabalhos de exploração e recuperação paisagística para três anos, em execução do plano de pedreira aprovado) o valor da caução deverá ser revisto.

Para os 3 (três) primeiros anos:

- ✚ Área de exploração: 1.ª Fase de Exploração;
- ✚ Área não mexida: [Área total a licenciar - 1.ª Fase de Exploração];
- ✚ Áreas recuperadas ou em recuperação: Zona de Defesa e Escombrelas fora da área a licenciar (área 1, área 2 e área 3).

Quadro 3.8. Determinação do Valor de Caução

Ctrec=Custo Total do Projecto Aprovado para a exec. do PARP	167.030,77 €
Avg=área licenciada não mexedida à data do cumprimento do respectivo programa trienal	107.836,49
Atl= area total licenciada (m²)	150.660,62
Arec= Área explorada já recuperada (m²)	17.013,07
X = Valor da caução	28.615,58 €

As cartas seguintes representam a definição das várias áreas da pedreira (zonamento) e a planta de situação final.

4. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO E PREVISÃO DE IMPACTES AMBIENTAIS

Património Natural, Arquitectónico e Arqueológico: Na área afectada pela pedreira não foram detectados quaisquer indícios de vestígios arqueológicos. De igual modo procedeu-se à prospecção da área envolvente da pedreira, numa extensão de 500 metros. De referir que nesta prospecção não foram detectados quaisquer indícios de vestígios arqueológicos, susceptíveis de afectação pela laboração da indústria.

Tendo em conta as considerações e a análise efectuada às características patrimoniais e arqueológicas da área em estudo, o grau de significado e impacte é bastante reduzido ou mesmo inexistente. O acompanhamento arqueológico sistemático da obra, durante todos os trabalhos de desaterro, que tenham acção sobre o subsolo, reduz quase na totalidade qualquer risco de delapidação do património.

Qualidade do Ar: Foi necessário realizar um estudo da qualidade do ar na área de licenciamento e envolvente ao nível do empoeiramento existente. O relatório concluiu que o nível de empoeiramento resultante da actividade da pedreira não deverá provocar riscos para a saúde humana, admitindo a adopção de medidas minimizadoras. As poeiras formam-se durante os rebentamentos, carregamentos, transportes, fragmentações e durante qualquer operação onde o material mineral é movimentado, sendo que o calibre das partículas no ar vai de alguns micrómetros até cerca de 3 mm.

Ruído Ambiental: O ruído ambiental gerado pelas acções numa pedreira é produzido por operações específicas, principalmente pelos rebentamentos, mas também pelo arrancar matinal dos motores e o carregar e o descarregar das rochas de e para as viaturas. Nos estudos realizados no local em envolvente, verificou-se o cumprimento do Regulamento Geral do Ruído aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007 de 17 de Janeiro.

O estudo do ambiente acústico na área em estudo caracterizou a área em estudo, não sendo de esperar aumentos significativos dos níveis de ruído face ao existente, não sendo expectável um grau de significado considerável nos valores de ruído da zona, sendo necessário, ainda assim, a adopção de medidas de minimização apontadas no Estudo de Impacte Ambiental.

Vibrações: Para avaliar o estado real das vibrações expectáveis na área de influência, resultantes do desmonte, foi realizado um estudo técnico específico, que pretendeu caracterizar o impacte gerado pela tipologia de rebentamento que se gera pela utilização dos explosivos previstos no Plano de Pedreira, incluindo a acção gerada pela laboração das pedreiras contíguas.

Concluiu-se que as operações de rebentamento representativas avaliadas não foram geradoras de vibrações que possam causar danos em infra-estruturas na vizinhança, pelo que, mantendo-se as condições de laboração previstas, é expectável uma reduzida significância e magnitude de impactes.

Caracterização Económica e Social: A freguesia de Mondim de Basto, tal como as outras freguesias do Concelho, tem visto a sua população diminuir. Actualmente, possui cerca de 217 habitantes por Km², sendo a segunda freguesia mais povoada do Concelho, a seguir à sede. Os trabalhadores da pedreira são maioritariamente da Freguesia de Mondim de Basto e Sede do Concelho, pelo que o licenciamento desta exploração contribuirá para a fixação dos habitantes, contrariando as tendências de desertificação.

Na freguesia de Mondim de Basto existem quatro indústrias de serração de madeira e algumas de extracção de granito. A extracção de granito permite aumentar os rendimentos dos seus habitantes e diminuir o desemprego. Por outro lado, sendo os trabalhadores da pedreira “NOSSA SENHORA DA GRAÇA” maioritariamente da freguesia de Mondim de Basto, o licenciamento desta exploração contribui para a fixação dos habitantes, assegurando e, possivelmente, criando novos postos de trabalho, contrariando, assim, as tendências de desertificação.

Estão localizadas na freguesia de Mondim de Basto duas estações de serviço com venda de combustíveis, incluindo oficina, que abastecem as empresas extractivas, quer em termos de venda de combustíveis quer em termos de serviços de manutenção dos equipamentos.

Está definida uma zona industrial para o Concelho e localizada na freguesia de Mondim de Basto, sendo que tem uma ocupação industrial de apenas 10% da sua capacidade, com duas empresas ligadas directamente à transformação de granito que adquirem a matéria-prima nas indústrias extractivas desta freguesia e das outras freguesias.

A indústria extractiva proporciona a diversificação do tecido económico, uma vez que fomenta as actividades a jusante, principalmente a construção civil, dando outra dinâmica à freguesia.

Topografia e Sismicidade: A área em estudo enquadra-se numa região onde o relevo se apresenta ligeiramente ondulado, com uma orientação de encostas de menos de 1.º, confrontando com orientação SW, onde se definem várias zonas de vale a entrecortar os maciços graníticos. Segundo a escala internacional e de acordo com o Atlas do Ambiente que disponibiliza informação, a região em estudo apresenta valores de intensidade máxima de sismicidade iguais a 6, dados estes que se podem confirmar através da carta de intensidades máximas, elaborada para a área em estudo.

Na fase preparatória as acções resumem-se às movimentações de terras e remoção de materiais alterados à superfície, com o intuito de preparar as frentes para o desmonte e definir os caminhos internos previstos.

Geologia e Litologia: Do ponto de vista litológico, a área a explorar é caracterizada pela existência predominante de granito de duas micas, de grão médio, com esparsos megacristais, podendo ser designado por Granito da Sr.^a da Graça. Este tipo de granito é caracterizado por uma textura hipautomórfica granular, por vezes porfiróide e

por deformações cataclásticas, com ligeira orientação preferencial e alguns encraves negros.

Dado que o intuito da pedreira é o de explorar um recurso natural não renovável, através da sua remoção da zona de extracção, está a criar-se uma situação de recuperação irreversível devido à destruição das estruturas naturais presentes, uma vez tratar-se de um recurso limitado e não renovável à escala de vida humana. Os impactes mais óbvios, e irreversíveis, são estimados para o consumo de granito bem como para as alterações geomorfológicas que resultam da criação de depressões extensas, situações estas que se iniciam logo na fase de preparação do terreno, mantendo-se até ao final da fase de exploração.

A fase preparatória compreende a desmatagem e remoção do solo de cobertura, sendo que, ao mesmo tempo, irão provocar-se alterações do moldado granítico em consequência da remoção da sua camada superficial e das terraplanagens para a implantação das infra-estruturas. Os impactes esperados na fase de exploração prendem-se com a remoção da formação geológica (desmonte da massa mineral), em consequência da actividade de exploração assim como devido à deposição de materiais, ocorrendo a alteração da topografia local e a um aumento do potencial de erosão. Na fase de desactivação, a implementação integral do PARP irá permitir a minimização dos impactes ambientais, não se perspectivando a ocorrência de outro tipo de impactes nesta fase do projecto.

Vias de Comunicação e Tráfego: A pedreira localiza-se na freguesia de Mondim de Basto, concelho de Mondim de Basto, distrito de Vila Real. O seu acesso realiza-se através da Estrada Nacional 312, quem vem de Mondim de Basto, e na localidade de Pedralva segue-se pela Estrada da Senhora da Graça, cerca de 2 Km, até ao primeiro cruzamento à direita, que segue na direcção do lugar de Campos onde, após 400 metros, se chega à respectiva pedreira.

Na fase preparatória e de exploração é de esperar uma contribuição para a densidade de tráfego sobre as vias públicas, derivado essencialmente ao transporte expedição de matéria-prima, resultando numa contribuição para a degradação das estradas de acesso incrementando assim o grau de significado negativo, caso não se adoptem as necessárias acções de minimização sugeridas no Estudo de Impacte Ambiental.

Pedologia e Ocupação do Solo: Os solos existentes na área em estudo formaram-se a partir de materiais resultantes da alteração e desagregação do substrato rochoso subjacente por acção dos agentes erosivos, de intensidade variável em função do clima, do relevo e da vegetação existente na área, dando origem a materiais soltos com granulometria e espessura variadas. Verifica-se a predominância dos solos do tipo Cambissolos, caracterizando-se basicamente pela existência de teores razoáveis de matéria orgânica e bases de troca, assim como teores razoáveis de potássio e capacidade de troca catiónica.

Nas fases preparatórias e de exploração, o impacto ao nível do solo decorre da sua total remoção na área de extracção o que conduz a um incremento da sua degradação bem como dos fenómenos erosivos. De registo igualmente a destruição do coberto

vegetal de acordo com os avanços previstos no Plano de Lavra, originando grandes extensões de solos expostos às condições climáticas mais adversas, incrementando, como já foi referido, os fenómenos erosivos. Ainda assim, a adopção de medidas de minimização propostas no Estudo de Impacte Ambiental permitirá considerar uma reduzida significância e uma magnitude moderada dos impactes expectáveis apontados.

Clima e Meteorologia: O clima desta região é considerado húmido, com uma humidade relativa do ar de cerca de 63-86%, com o período da tarde mais seco e quente do que o período da manhã. Em termos de insolação, ou seja, do número de horas de sol por ano, verifica-se uma insolação total de 2435, 2 horas. Os nevoeiros são mais frequentes nas zonas de vale e da parte da manhã, apresentando 20,6 dias/ano de nevoeiro. Assim, apresentam-se dados para a geada de 32,4 dias/ano, de 2,6 dias/ano para o granizo e de 3,6 dias/ano para a neve.

Recursos Hídricos: A área em estudo encontra-se localizada na Bacia Hidrográfica do Rio Douro, a qual abrange uma superfície total de 18 854 Km². Em termos de enquadramento, refira-se que toda a área do Concelho de Mondim de Basto faz parte da bacia do Rio Tâmega. A Unidade Hidrográfica do Rio Tâmega, na qual se insere a área de referência, é caracterizada por 26 bacias elementares, com uma área em Portugal de 2649, 22 Km².

De um modo geral, a rede de drenagem da área da pedreira é pouco ramificada, não existindo linhas de água de escoamento permanente, nas áreas apontadas para exploração. Na fase preparatória e de exploração poderão verificar-se as principais acções destrutivas inerentes ao avanço da actividade extractiva, decorrentes da preparação e abertura de frentes e da abertura de acessos. Verifica-se que a área onde se encontra instalada a zona de exploração da pedreira não intercepta nenhuma linha de água superficial de escoamento permanente.

O arrastamento, transporte e deposição de partículas sólidas em suspensão, hidrocarbonetos resultantes das operações de desmonte das frentes, através do escoamento superficial, sobretudo nas alturas de maior pluviosidade, pode levar, de forma indirecta, à contaminação das águas subterrâneas e superficiais, por infiltração caso não se adoptem as necessárias medidas de salvaguarda (adequada rede de drenagem periférica das águas pluviais e adequado destino final).

Não são expectáveis impactes significativos e de qualquer magnitude, embora seja necessário a salvaguarda da aplicação das medidas de minimização de impactes expectáveis previstas no Estudo de Impacte Ambiental.

Biologia e Ecologia: Atendendo ao anteriormente exposto, constata-se que a área de implantação do projecto denota um interesse florístico a faunístico reduzido, atendendo a que a envolvente está já bastante alterada em resultado da proliferação de explorações de granito na zona. Quer o nível florístico quer ao nível faunístico o estudo efectuado demonstrou que a área que se pretende o licenciamento não se encontra sobre qualquer área classificada para a protecção da natureza, quer ao nível da REDE NATURA 2000 que ao nível dos designados BIOTOPOS CORINE.

Os impactes identificados e expectáveis na fase preparatória e de exploração serão as desmatamentos e afastamento das espécies pela destruição dos seus habitats, redução do coberto vegetal e consequente diminuição da camada fértil do solo, afastamento gradual da fauna e microfauna devido às fontes de ruído e criação de novos acessos (tráfego). Na fase de desactivação, o tipo de impactes esperados são todos positivos, dado proceder-se a uma reabilitação dos habitats afectados, promovendo-se, assim, o enquadramento com os ecossistemas envolventes.

Não são expectáveis impactes significativos em face do reduzido interesse florístico e fanístico do local, embora seja necessário a salvaguarda da aplicação das medidas de minimização de impactes expectáveis previstas no Estudo de Impacte Ambiental, nomeadamente, as espécies vegetais a utilizar na recuperação paisagística deverão ser as adequadas aos fins a que se destinam, adaptadas às condições edafo-climáticas da região e sempre que possível serem espécies autóctones semelhantes às que foram removidas.

Paisagem: A paisagem caracteriza-se por um conjunto montanhoso, com relevo moderado. Dada a natureza homogénea da paisagem, foi considerada significativa uma única unidade de paisagem, predominando a presença de zonas florestais, algumas áreas agrícolas e urbanas, predominando as espécies arbóreas de pinheiro bravo (*Pinus pinaster*), eucalipto (*Eucalyptos spp.*) e o carvalho (*Quercus pyrenaica*).

Na fase preparatória e de exploração consideram-se impactes ao nível do decréscimo da qualidade visual da área como resultado da remoção do coberto vegetal e respectivo desmonte, assistindo-se, assim, a uma alteração da cor, forma e textura da paisagem. Na fase de desactivação ocorrerão somente impactes positivos, pelo que se espera a criação de uma forma de relevo mais naturalizada que permita minimizar a ocorrência de fenómenos de erosão. Espera-se a promoção do acréscimo da qualidade visual da área de intervenção devido ao aumento da variedade e diversidade da vegetação bem como uma melhoria da integração paisagística da área do projecto na paisagem envolvente.

Ordenamento do Território: O Plano Director Municipal (PDM) de Mondim de Basto, na carta de ordenamento, classifica a totalidade da área a licenciar como área florestal submetida a regime legal específico, a qual não é considerada de particular interesse, do ponto de vista de classificação de zonas sensíveis, de acordo com o Decreto-lei nº 340/2007 de 12 de Outubro. O Plano Director Municipal (PDM) de Mondim de Basto, na carta de condicionantes, classifica parte da área a licenciar a norte como integrante em Reserva Ecológica Nacional (REN).

Não são expectáveis impactes com significado neste descritor, atendendo a que o PDM não interdita actividades desta natureza na classe de espaço considerada, sendo ainda de realçar o facto da aplicação do Plano de Pedreira, designadamente ao nível do PARP, promover a recuperação e integração paisagística com base nas características originais da zona.

De acordo com os n.ºs 2 e 3 do artigo 20.º do Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de Agosto, em áreas afectas à REN são permitidos os usos e acções que sejam

compatíveis com os objectivos de protecção ecológica e ambiental e de prevenção e redução de riscos naturais, desde que esses usos e acções, cumulativamente, não coloquem em causa as funções das respectivas áreas, nos termos do Anexo I do referido diploma - como é o presente caso – e constem do Anexo II do mesmo diploma, estando sujeitos à obtenção de autorização.

O PDM de Mondim de Basto está em revisão profunda e a área de licenciamento vai ser classificada para usos de finalidade de indústria extractiva, pelo que a classificação ainda existente de parte da área da pedra estar em REN deixará de existir.

Resíduos Industriais: Na laboração de uma indústria extractiva desta natureza, existe sempre a inevitável produção de resíduos inerente a todo o processo extractivo. Os resíduos produzidos neste tipo de actividade dividem-se em dois grandes grupos:

- ✚ Gerados na produção propriamente dita (resíduos inertes);
- ✚ Resíduos resultantes das actividades complementares necessárias ao normal desenvolvimento da exploração.

É expectável a produção de resíduos inertes e resíduos provenientes da manutenção de equipamentos e desgaste de máquinas, designadamente: pneus, óleos, desperdícios, brocas, sucatas e baterias. Deste modo, poderão ocorrer impactes ambientais significativos tais como derrames de óleos, proliferação de resíduos sólidos de sucatas e contaminação dos solos. É proposto no Estudo de Impacte Ambiental um Plano de Gestão de Resíduos a implementar.

5. MEDIDAS DE MITIGAÇÃO

O Estudo de Impacte Ambiental propõe a adopção de um conjunto de medidas de mitigação dos impactes ambientais negativos gerados pela laboração da pedra em relação a cada descritor caracterizado.

No quadro seguinte sintetizam-se as medidas de mitigação propostas.

Quadro 5.1. Medidas propostas

Descritor	Fase do projecto	Medidas propostas
Qualidade do Ar	Fase preparatória Fase de exploração	<ul style="list-style-type: none"> - Furacão com injeção de água ou colocação de dispositivos de captação de poeiras; - Utilização de dispositivos de protecção individual; - Adopção das medidas de boas práticas referidas no Plano e Pedreira; - Humedecimento das áreas de circulação nas frentes de demonte e da carga do produto acabado; - Cobertura das caixas da viatura com telas; - Evitar quedas grandes de material na transferência de equipamentos; - Amortecimento da queda do material com pequenas

Descritor	Fase do projecto	Medidas propostas
		<p>alhetas;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Controlo rígido da velocidade de circulação com limitação de velocidades e trajectos; - Instalação de um dispositivo de lavagem de rodados; - Nos locais não fechados completamente, é adequado adoptar “quebra ventos” de protecção à pilha do produto final.
Ruído Ambiental	<p>Fase preparatória Fase de exploração</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Cumprimento das regras de utilização de fogo preconizadas no Plano de Pedreira; - Cumprimentos dos planos de manutenção da maquinaria; - Controlo de velocidades de circulação; - Manutenção e incremento das cortinas arbóreas; - Montagem de forras de borracha nas caixas dos camiões.
Geologia e Litologia	<p>Fase preparatória Fase de exploração</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Realização dos desmontes em bancadas estáveis com faseamento e dimensões de acordo com o descrito no plano de lavra; - Criação de taludes com pendentes adequados e uma boa aplicação do coberto vegetal previsto.
Vias de Comunicação e Tráfego	<p>Fase preparatória Fase de exploração</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Controlo do peso bruto dos veículos à saída da pedreira; - Manutenção adequada dos veículos; - Adequado acondicionamento da matéria-prima, com cobertura da caixa das viaturas.
Pedologia e Ocupação do Solo	<p>Fase preparatória Fase de exploração</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Remoção de solos no período seco; - As operações de desmatação deverão ser faseadas; - Construção de bacia de retenção de óleos; - Definição de local adequado ao armazenamento de resíduos.
Recursos Hídricos	<p>Fase preparatória Fase de exploração</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Em caso de contaminação acidental de solos, os mesmos deverão ser removidos; - Implementação de um sistema de drenagem periférica de águas pluviais assim como adequado destino final; - Adequado armazenamento de resíduos.
Biologia e Ecologia	<p>Fase preparatória Fase de exploração Fase de desactivação</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Plantação de cortinas arbóreas com vegetação local; - Condicionamento da circulação aos acessos definidos no Plano de Pedreira; - Localização dos depósitos de materiais em locais já desprovidos de vegetação; - Adoptar medidas de minimização de ruído já referidas.

Descritor	Fase do projecto	Medidas propostas
Resíduos industriais	Fase preparatória / exploração Fase de desactivação	- Manutenção das viaturas em local adequado; - Definição de locais de armazenagem de resíduos e encaminhamento para reciclagem.
Paisagem	Fase preparatória Fase de exploração	- Manutenção da cortina arbórea; - Recuperação paisagística à medida que são libertadas frentes de desmonte; - Monitorização periódica do comportamento dos taludes das bancadas em flanco de encosta; - Vedar as áreas que vão sendo recuperadas para preservar as espécies vegetais.

6. MONITORIZAÇÃO

A necessidade de monitorizar e controlar periodicamente o estado do ambiente e os efeitos do projecto, surge como forma avaliar a eficácia das medidas de minimização previstas, de forma a evitar, minimizar ou compensar os impactes negativos decorrentes da implementação deste projecto.

Neste sentido, tendo em conta o disposto no Decreto – Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio, com as alterações impostas por posterior legislação, incluindo o disposto na Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril, propõe-se um Plano de Monitorização para a qualidade do ar, ruído ambiental, vibrações, resíduos e arqueologia.

Esta selecção teve em conta os descritores ambientais com maior impacte nas actividades deste projecto.

Quadro 6.1. Planos de Monitorização Propostos

Descritores a Monitorizar	Periodicidade
Qualidade do Ar	Ano Zero e de dois em dois anos
Ruído Ambiental	Ano Zero e de dois em dois anos
Vibrações	Ano Zero e de dois em dois anos
Gestão de Resíduos	Constante
Arqueologia	Constante e na Abertura de Novas Frentes

Cada campanha de monitorização permitirá concluir não só da eficácia das medidas previstas para minimizar os impactes, mas também traçar novas medidas de actuação para uma correcta gestão ambiental da área.

7. CONCLUSÃO

A pretensão do proponente mereceu o reconhecimento de interesse concelhio para o licenciamento da pedreira NOSSA SENHORA DA GRAÇA, conforme documento comprovativo em anexo ao Estudo de Impacte Ambiental.

Conforme resulta de todos os estudos globais e sectoriais efectuados para avaliar o impacte ambiental do desenvolvimento do projecto em apreço, os impactes ambientais negativos expectáveis associados à laboração da pedreira serão, na generalidade, pouco significativos, sendo ainda passíveis de ser reduzidos e, em alguns casos, suprimidos com a implementação das medidas minimizadoras propostas, as quais visam precaver potenciais incrementos do grau de significado e magnitude dos impactes previstos, bem como reduzir os riscos a estes associados.

Relativamente aos impactes positivos mais significativos gerados pelo projecto em estudo, estes estão associados essencialmente à manutenção de diversos postos de trabalho directos, o que irá contribuir de uma forma importante para economia da região.

A análise e previsão de impactes indicaram, na generalidade, a ocorrência de alguns impactes negativos significativos, todos eles característicos (em termos globais) da indústria extractiva, nomeadamente aqueles que se prendem com a qualidade do ar, geologia e com a paisagem.

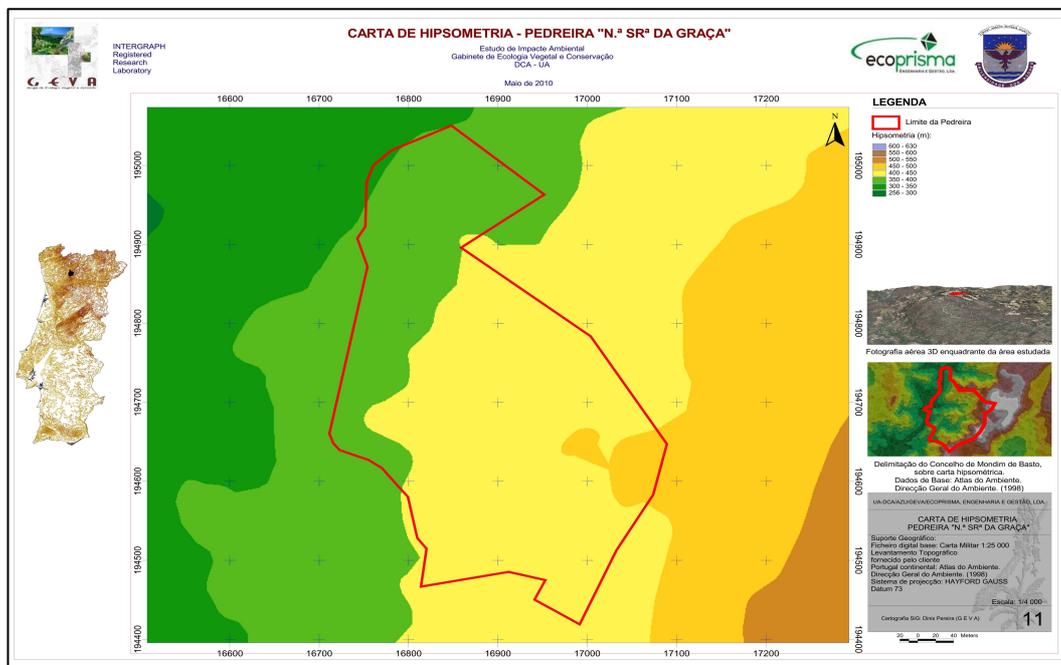
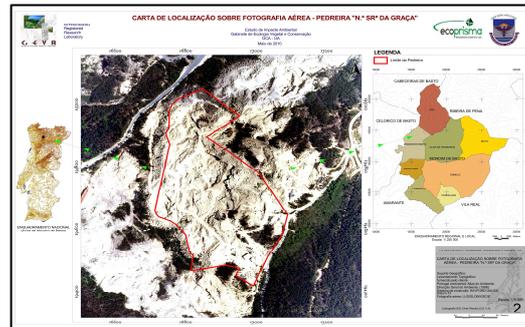
A pedreira foi objecto de pareceres favoráveis da Câmara Municipal de Mondim de Basto, com o Reconhecimento de Interesse Concelhio a ser emitido assim como da parte da população na área envolvente não ocorreram até a esta data objecções ou reclamações.

Por outro lado, o Plano Ambiental de Recuperação Paisagística, elaborado em consonância com o Plano de Lavra, potencia os impactes positivos durante e após término da exploração, que consiste na criação das condições necessárias à implementação de outros usos do solo que substituam, de forma rentável, o uso actual, garantindo a compatibilidade com as disposições de ordenamento do uso do território.

A proposta de medidas de minimização, ajustadas a cada impacte previsto, de planos gerais de monitorização (a cumprir durante a vida útil da pedreira) e a elaboração de um plano ambiental e de recuperação paisagística pretendem funcionar como instrumentos essenciais para o proponente, no sentido de caminhar para uma correcta gestão ambiental do empreendimento, assumindo, deste modo, uma postura pró-activa, em relação às questões ambientais.

Mondim de Basto, Outubro de 2011

RESUMO NÃO TÉCNICO DO ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DA PEDREIRA DE NOSSA SENHORA DA GRAÇA – P35 GRANIBASTO – GRANITOS DE BASTO, LDA



MONDIM DE BASTO
OUTUBRO DE 2011

1. NOTA INTRODUTÓRIA

O presente Resumo Não Técnico (RNT), parte integrante do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do Projecto de Execução da pedreira de extracção de granito ornamental, denominada “NOSSA SENHORA DA GRAÇA”, pretende dar cumprimento à legislação em vigor sobre Avaliação do Impacte Ambiental (AIA), designadamente o disposto no Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio, com as alterações posteriores introduzidas pelo disposto no Decreto-Lei n.º 197/2005, de 8 de Novembro, pela Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril, assim como ao disposto no Decreto-Lei n.º 270/2001, de 6 de Outubro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 340/2007, de 12 de Outubro, que aprovam o regime jurídico de pesquisa e exploração de massas minerais (pedreiras).

O EIA foi elaborado para a GRANIBASTO – GRANITOS DE BASTO, LDA, com morada no Apartado 15, Freguesia de Mondim de Basto, 4880-909, Concelho de Mondim de Basto, na qualidade de empresa que pretende explorar granito, à escala industrial, na área a licenciar, tendo solicitado à empresa de consultoria ECOPRISMA – ENGENHARIA E GESTÃO, LDA. a execução dos estudos exigíveis para o licenciamento de projectos desta natureza.

O desenvolvimento do trabalho de campo do Estudo de Impacte Ambiental e todos os trabalhos sectoriais associados, teve a duração de 11 meses, no período compreendido entre Janeiro de 2010 a Fevereiro de 2011.

O projecto consiste no licenciamento de uma indústria extractiva de granito ornamental, estando elaborado ao nível do “Projecto de Execução”, com uma área a licenciar prevista de 133.647,54 m², dos quais 34.033,78 m² correspondem à área apontada para extracção, 14.937,03 m² para escombros, 46.165,13 m² para depósito de blocos e anexos, 17.301,22 m² para área de defesa.

2. OBJECTIVOS, ANTECEDENTES E LOCALIZAÇÃO DO PROJECTO

O principal objectivo do Estudo de Impacte Ambiental é a análise de um projecto de execução com vista ao licenciamento de uma pedreira de exploração de granito ornamental, tendo por base as características de construção, exploração e encerramento, procurando avaliar o adequado enquadramento ambiental e paisagístico da área explorada, considerando, assim, a caracterização detalhada da situação de referência da zona em apreço e a análise de potenciais impactes ambientais negativos e positivos decorrente da actividade.

O licenciamento a exploração garantirá a manutenção de mais de 30 postos de trabalho directos e outros indirectos, sendo por esse facto de significativa importância para a economia local e regional, podendo contribuir, assim, para a diminuição da desmobilização de mão-de-obra local para fora do concelho, situação que contribuiria, indubitavelmente, para o empobrecimento do mesmo.

A autoridade de AIA é a Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte (CCDR-N).

O projecto enquadra-se no processo de licenciamento de uma pedreira de granito ornamental, localizada numa vasta área onde a actividade extractiva está em pleno desenvolvimento, havendo por parte da autarquia o manifesto emitido de reconhecimento de “Indústria com Interesse Concelhio”.

A PEDREIRA “NOSSA SENHORA DA GRAÇA” está inserida numa propriedade administrada pela Junta de Freguesia de Mondim de Basto, com a qual a empresa exploradora estabeleceu o respectivo contrato de exploração. Há o interesse do Município em proceder ao ordenamento e legalização da área de pedreira existente na zona, conforme documentação de intenção incluída no EIA.

Não são apontadas alternativas de localização, atendendo a que o recurso natural está localizado naquele local, tendo os projectistas do Plano de Pedreira enveredado por formular um projecto de exploração que compatibilizasse as características dos terrenos com o método de exploração mais apropriado.

Em 2007, o proponente submeteu ao Ministério da Economia e da Inovação um processo de licenciamento, o qual integrava um Plano de Lavra e um Estudo de Impacte Ambiental, não tendo sido aprovado o pedido, pelo facto da área solicitada a licenciamento, naquela altura, não corresponder à que efectivamente estava a ser utilizada.

Em 2009, o proponente pediu o enquadramento da exploração no artigo 5.º do Decreto-Lei nº 340/2007, de 12 de Outubro, tendo sido atribuída a licença provisória da pedreira em 16-09-2009. O presente processo de licenciamento é apresentado para atender ao solicitado nas condições da licença provisória.

A Carta n.º 1 representa a localização da pedreira na Carta Militar 1:25000, incluindo o enquadramento local e regional. A Carta n.º 2 representa a localização da pedreira sobre a fotografia aérea mais recente disponível.

3. DESCRIÇÃO DO PROJECTO

Apresenta-se, em seguida, uma descrição breve e que se pretende objectiva do projecto a licenciar, assim como os principais processos tecnológicos envolvidos.

A área a licenciar é de 133.647,54 m².

Face ao Decreto- Lei n.º 340/2007 de Outubro a pedreira “NOSSA SENHORA DA GRAÇA” é uma pedreira da **Classe 2** (mais de 5 hectares e menos de 25 hectares de área, mais de 10 metros de profundidade de escavação, produção anual superior a 150.000 toneladas e mais de 15 trabalhadores).

3.1. TEMPO DE VIDA ÚTIL DA PEDREIRA

Uma vez aferidos os valores da reserva, o Plano de Lavra calcula o tempo de vida útil da pedreira. Estima-se que a produção média anual ronde os 5.040 m³ e que a taxa de

aproveitamento será de 70%¹, podendo estimar-se o tempo de vida útil da pedra com o volume da área a explorar e a taxa de recuperação prevista.

Com base numa estimativa de produção média constante, estima-se o horizonte do projecto previsto em **87 anos**, em duas fases.

3. 2. MÉTODO DE EXPLORAÇÃO

O Plano de Lavra preconiza que a mesma deverá ser realizada em degraus, de modo a permitir a produção desejada com a simplificação da recuperação, apresentando a vantagem de uma exploração mais selectiva com um maior aproveitamento do recurso.

O avanço geral dar-se-á preferencialmente de cima para baixo e de forma sequencial. No entanto, havendo casos em que os planos de diaclasamento dificultem a remoção dos blocos devido à sua inclinação desfavorável, poderá ser necessário explorar de baixo para cima temporariamente, respeitando-se sempre o avanço geral normal.

O método de exploração é composto por um conjunto de operações sequenciais que traduzem o ciclo de produção da pedra.

A exploração da pedra está planeada em duas Fases de Exploração.

A zona de exploração situa-se no sector Norte-Sul da pedra e abrange uma área aproximada de 25.103,32 m², como se pode ver na figura seguinte.

¹ Este valor é resultante do elevado aproveitamento dos equipamentos para fabricação de cantarias existentes na pedra.

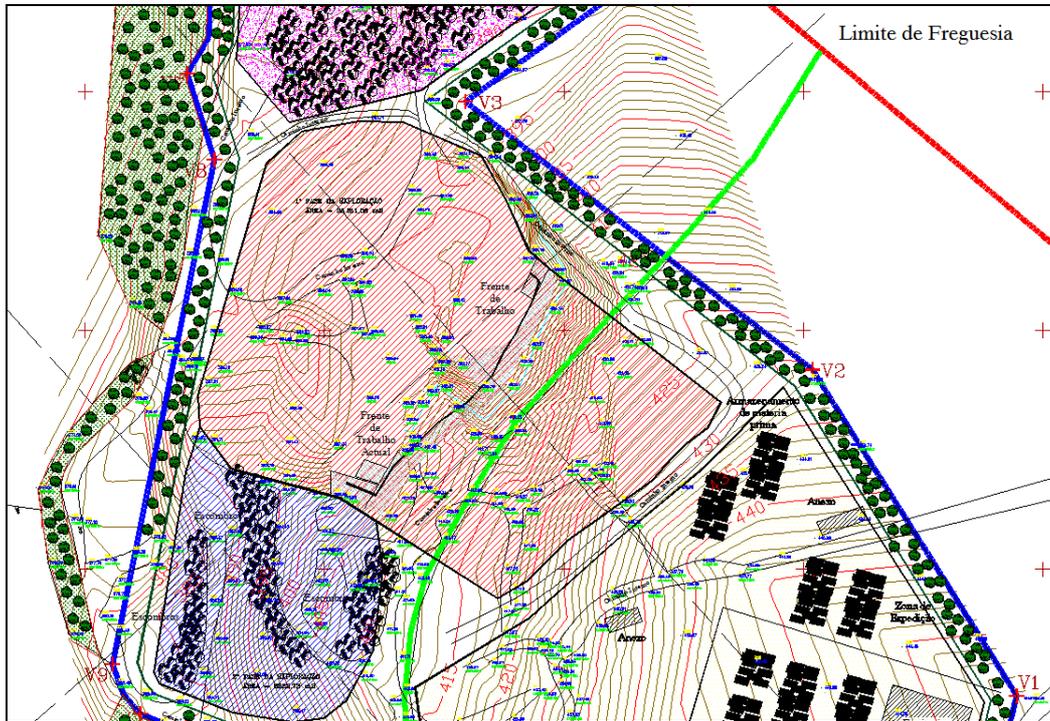


Figura 3.2. Zona de Exploração

3.2.1. 1.ª FASE DE EXPLORAÇÃO

Sector localizado a Norte da exploração com uma área de 25.811,06 m².

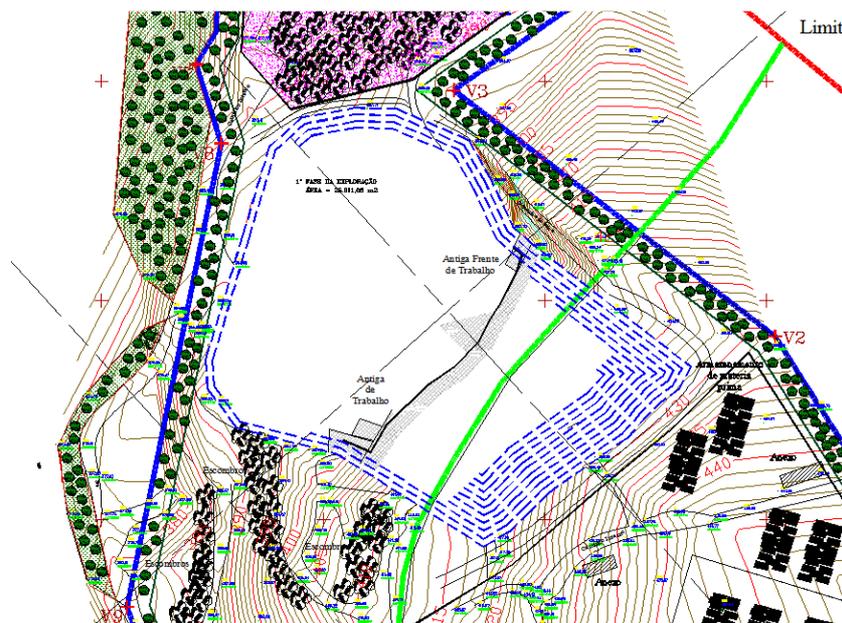


Figura 3.3. 1.ª Fase da Exploração

Cada degrau terá altura média de 4 metros, podendo ser subdivididos sempre que se torne vantajoso para o desmonte do maciço rochoso. A distância horizontal entre os planos de corte dos degraus será sensivelmente de 2 m para o talude final desta fase de exploração. A espessura média do material a desmontar é aproximadamente de 19,3 metros.

Depois de decapado o terreno, a rocha granítica será desmontada em degraus segundo a inclinação topográfica do terreno – Flanco de Encosta.

3.2.2. 2.ª FASE DE EXPLORAÇÃO

Sector localizado a Sul da exploração com uma área de 8.222,73 m². Esta fase será explorada após o final da 1.ª Fase da Exploração.

A espessura média do material a desmontar é de 15,8 m.

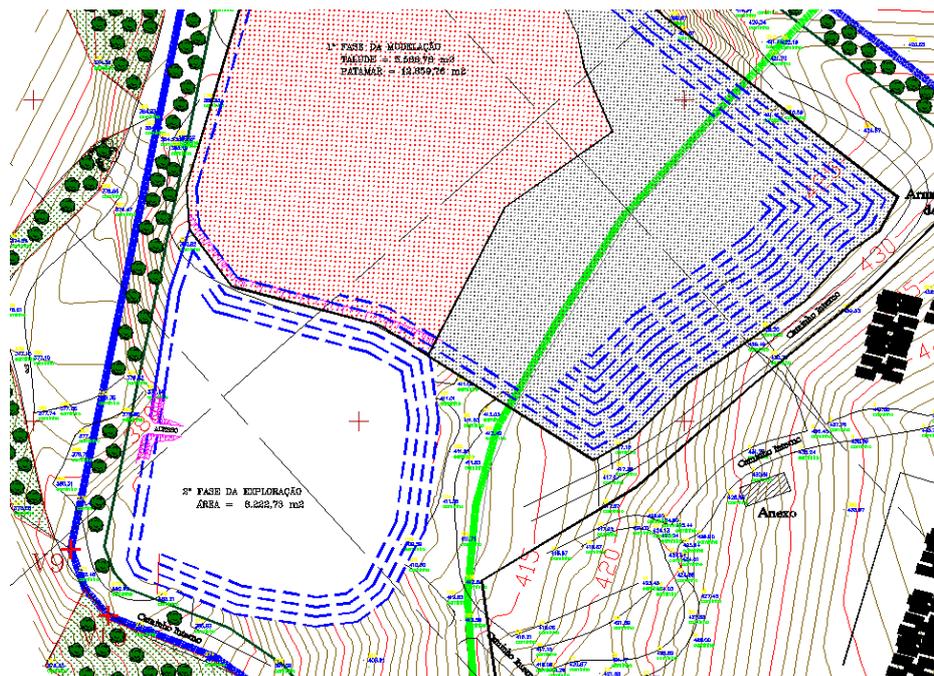


Figura 3.4. 2.ª Fase da Exploração

3.2.3. CÁLCULO DE RESERVAS

No quadro nº 3.1. estão indicadas as áreas com as respectivas ocupações consideradas no Plano de Lavra.

Quadro 3.1. Áreas da Pedreira

Áreas	[m ²]
Zona de Exploração	34.033,78
Parque de Blocos e Anexos	46.165,13
Zona defesa	17.301,22
Área Restante	21.210,39
Escombreira	14.937,03

Quadro 3.2. Distribuição do Material Explorado

% de Material		Características	1ª Fase de Exploração	2ª Fase de Exploração	Total
Vendável	25,0%	Blocos e cantarias de 1ª escolha	124.362,36	31.554,72	155.917,08
	30,0%	Blocos e cantarias de 2ª escolha	149.234,83	37.865,66	187.100,49
	15,0%	Calçadas	74.617,42	18.932,83	93.550,25
Não vendável	15,0%	Britas, tout-venants e blocos diversos sem aproveitamento ornamental	74.617,42	18.932,83	93.550,25
	14,9%	Escombros resultantes do acerto dos blocos	74.119,97	18.806,61	92.926,58
	0,1%	Solos provenientes da decapagem**	497,45	126,22	623,67
Total	100%		497.449,44	126.218,87	623.668,31

* Volume *in situ*.

** A densidade aproximada de 1,2.

Relativamente ao material vendável foram considerados apenas os materiais com valor ornamental.

3.2.4. DESCRIÇÃO DAS OPERAÇÕES A REALIZAR

O método de exploração é composto por um conjunto de operações sequenciais que traduzem o ciclo de produção da pedreira.

O Plano de Lavra preconiza que a mesma deverá ser realizada em degraus, de modo a permitir a produção desejada com a simplificação da recuperação, apresentando a vantagem de uma exploração mais selectiva com um maior aproveitamento do recurso.

As operações no exterior da pedreira consistem na expedição dos materiais para posterior transformação com vista a sua aplicação final, não sendo estas operações realizadas pelo explorador.

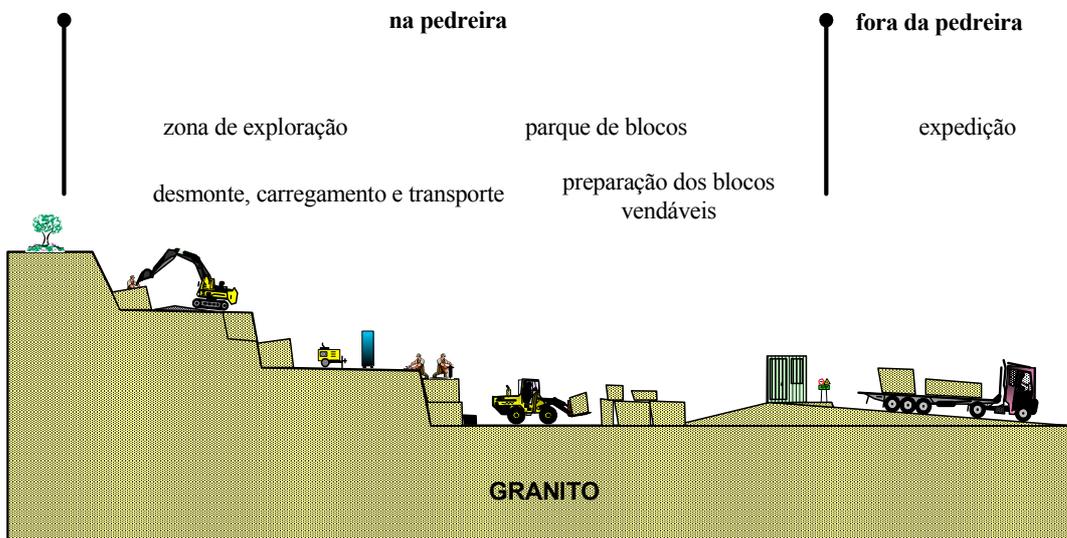


Figura 3.5. Ciclo Esquemático de Produção da Pedreira

As operações de desmatção e decapagem não têm expressão no ciclo de produção uma vez que a sua realização é esporádica, realizando-se sempre que se pretenda avançar com os limites da corta.

Em quase toda a área a explorar, os solos já se encontram descobertos, estando o material a extrair à superfície, não sendo por isso necessário realizar estas operações em quase toda a área de exploração.

Quadro 3.3. Operações do Ciclo de Produção da Pedreira

Operação	Descrição
Desmatção	Remoção da cobertura vegetal
Decapagem	Remoção da terra viva que cobre o recurso mineral
Desmorte	Corte de blocos primários e respectivo esarteamento
Carga e Transporte	Carregamento do material para a zona de acerto dos blocos
Aparelhamento	Acerto dos blocos nas dimensões comerciais
Armazenamento	É feito em áreas não activas de carácter temporário
Expedição	Transporte do material vendável para posterior transformação

A operação de aparelhamento dos blocos pode ser realizada na frente de desmorte com as técnicas utilizadas no desmorte ou realizada junto à área de acerto dos blocos com auxílio de um monodisco.

O acesso aos degraus será efectuado por rampas principais de circulação, sendo a sua exploração efectuada numa subdivisão de patamares de alturas variáveis de 1 a 4

m, dependendo da fracturação horizontal, a qual definirá as superfícies horizontais de trabalho.

3.2.5. GESTÃO DE ESCOMBREIRAS

As áreas para escombreyras devem ser bem racionalizadas, tendo que se gerir a exploração, de modo a criar áreas de aterro para escombreyras temporárias não prejudicando a evolução da lavra e o faseamento do Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística (PARP).

A escombreyra está localizada no sector mais Norte da zona de exploração – local indicado na Planta Topográfica de Referência, ocupando uma área aproximada de 14.937,03 m².

O aterro definitivo deverá ser executado de acordo com o Projecto de Aterro constante no Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística (PARP), sendo a regularização da área efectuada com materiais da escombreyra.

3.2.6. ZONAS DE DEFESA

O Plano de Lavra refere que existirá em todo o perímetro da pedreira uma Zona de Defesa com 10 metros de largura, de acordo com o Decreto-Lei 340/2007, de 12 de Outubro.

Na parte norte da área a licenciar está proposta uma área de defesa de 50 metros, em relação à conduta adutora de abastecimento de água à Vila de Mondim de Basto.

3.2.7. PARQUE DE BLOCOS E ANEXOS

O Parque de Blocos e Anexos deverão ser localizados no sector Sudeste da pedreira, junto do caminho de acesso à exploração, sendo o local onde se armazenam os blocos de boa qualidade para mais tarde serem transformados e comercializados.

Os monodiscos, instalados junto à área dos anexos e expedição dos materiais, destinam-se ao acerto dos blocos vendáveis. A água proveniente do corte é mantida em circuito fechado, através de uma bacia de retenção e uma bomba de circulação de modo a minimizar o consumo de água.

Será instalada, dentro da área em licenciamento, uma instalação que servirá de escritório e sanitários. Os anexos são compostos por telheiros e contentores móveis, podendo ser deslocadas, de acordo com as necessidades de trabalho.

3.2.8. DESMONTE DA ROCHA

As operações principais que compõem o método de desmonte utilizado para a exploração, e que possibilitam o arranque da rocha e a sua preparação para transformação, encontram-se descritas no quadro seguinte.

Quadro 3.4. Principais Operações do Método de Desmorte

1ª - Corte primário		2ª - Esquartejamento	3ª - Carga e transporte
Perfuração	Corte		
Furação da rocha através de uma perfuradora para colocação de explosivos.	Colocação de explosivos no interior dos furos, atacamento.	Operação de corte dos blocos primários em blocos de menores dimensões através das técnicas utilizadas no corte primário.	Remoção do material desmontado com auxílio de giratórias e pás carregadoras

O desmorte da massa mineral será feito com recurso fundamentalmente a explosivos. Para a execução da pega de fogo serão utilizados, o cordão detonante e a pólvora negra.

A pólvora é utilizada há muitos anos para uso mineiro. A sua utilização permite alcançar a pressão necessária nos furos, de modo superar a resistência à tracção.

A remoção dos blocos e dos materiais estéreis da frente de desmorte será efectuada com o auxílio de giratória e de pá carregadora.

O transporte será efectuada com o auxílio da pá carregadora, sendo os blocos parqueados na área de exploração, zona de aparelhamento ou carregados directamente para camiões de expedição em função das suas características geométricas e ornamentais.

3.2.9. ACESSOS

O acesso à pedreira faz-se através da rede viária municipal no concelho de Mondim da Basto, pela estrada que liga a EM 312, na zona de Sobreira, ao monte da Senhora da Graça (Alto do Farinha).

Será necessário proceder-se à realização de trabalhos de manutenção das condições do piso, permitindo assegurar as necessárias condições de segurança e reduzindo os custos de transporte e manutenção dos equipamentos, bem como minimizar os impactes associados à circulação.

3.3. RECURSOS HUMANOS

O Plano de Pedreira refere que a pedreira poderá ter pelo menos 30 funcionários, com formação específica em cada área de actuação e um responsável técnico que acompanha o desenvolvimento dos trabalhos.

O proponente possui também acompanhamento ambiental da exploração, recorrendo a empresa especialista na área.

O quadro seguinte indica a previsão de recursos humanos a afectar.

Quadro 3.5. Recursos humanos e categorias

Categoria	Número	Função
Responsável técnico	1	Responsabilidade técnica da pedreira
Encarregado da pedreira	1	Gerir os trabalhos de exploração
Administrativo	3	Dar apoio administrativo
Operador de fogo	2	Operar com Explosivos
Conductor manobrador	8	Conduzir máquinas (pás carregadoras, <i>dumpers</i> , escavadoras giratórias entre outras)
Operário de Pedreira	14	Operar equipamentos de perfuração, auxiliar nas operações da pedreira
Operário de manutenção	1	Intervir nos equipamentos fixos e móveis
TOTAL	30	

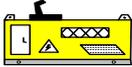
O pessoal afecto à pedreira irá laborar num só turno, das 8 horas às 12 horas, e das 13 horas às 17 horas, com paragem para almoço das 12 horas às 13 horas, laborando a pedreira durante 5 dias por semana, durante os 12 meses do ano, sem interrupção.

O período de trabalho poderá ser alargado esporadicamente, mantendo-se no entanto no período diurno.

3.4. EQUIPAMENTOS

Os equipamentos que actualmente operam nesta pedreira, são adequados ao tipo de exploração e em número suficiente para assegurar o bom funcionamento da pedreira, garantindo a produção desejada.

Quadro 3.6. Equipamentos utilizados na Exploração da Pedreira

Equipamento	Quantidade	Função
 Gerador	3	Produção de energia eléctrica para alimentação de serras de disco, compressores, equipamentos de manutenção etc.
 Compressor	5	Produção de ar comprimido para alimentação de redes de distribuição para martelos pneumáticos, perfuradoras, limpeza, etc.
 Martelo Pneumático	8	Abertura de furos para o desmonte da rocha e aplicação de cunhas e explosivos.
 Escavadora giratória	3	Movimentação de materiais inertes, incluindo limpeza de frentes, construção de acessos caminhos e rampas e auxílio no desmonte

Equipamento		Quantidade	Função
	Pá carregadora frontal equipada com garfos	4	Carregamento e transporte de equipamentos e blocos
	Retroescavadora	2	Carregamento e transporte de materiais, equipamentos, auxílio na construção e manutenção de caminhos e acessos
	Monodisco	2	Acerto de blocos, antes da sua transformação
	Dumper	1	Transporte de materiais inertes, no apoio na fase de execução do PARP

A manutenção dos equipamentos será realizada sistematicamente por pessoal habilitado, de modo a minimizar a sua degradação.

Serão também substituídos ao longo da sua vida, com vista a melhorar as condições de trabalho.

3.5. SISTEMAS DE ABASTECIMENTO E ESCOAMENTO

3.5.1. DRENAGEM

As características do maciço granítico são boas, devido ao seu grau de fracturação e declive topográfico acentuado, facilitando a drenagem natural das águas pluviais por gravidade, não havendo por isso acumulação de águas na base da escavação.

O processo produtivo utilizado nesta pedreira, não gera águas industriais nem águas residuais tratando-se de efluentes inertes.

3.5.2. ESGOTOS DOMÉSTICOS

Os esgotos domésticos são conduzidos para uma fossa séptica, instalada na área da pedreira.

3.5.3. FORNECIMENTO DE ÁGUA

O abastecimento de água a esta pedreira será feito por autotanque, o qual abastece reservatórios de cerca de 26,4 m³ no total, existente na pedreira e está localizado na zona dos anexos.

A empresa possui também a possibilidade de abastecimento de água por furos verticais existentes na propriedade e já licenciados.

3.6. FORNECIMENTO DE ENERGIA

3.6.1. ENERGIA ELÉCTRICA

A energia eléctrica necessária à exploração é fornecida por gerador conforme lista de equipamentos.

3.6.2. COMBUSTÍVEIS

O abastecimento dos equipamentos é feito no local, através da bombagem de bidões, fornecidos diariamente pelo posto de abastecimento da zona, não havendo por isso armazenamento de combustíveis na área da pedreira.

3.6.3. EXPLOSIVOS

Os explosivos necessários aos trabalhos de desmonte serão fornecidos diariamente, se necessário, por uma empresa credenciada para o efeito, a qual se encarrega de transportar os excedentes, de modo a não ser necessário o armazenamento destes materiais na exploração, uma vez não estar previsto a existência de Paiol.

O seu manuseamento será efectuado pelo fornecedor dos explosivos e pelo operador de fogo devidamente habilitado.

3.7. PLANO DE SEGURANÇA E SAÚDE

O Plano de Pedreira apresentado contempla também um Plano de Segurança e Saúde (PSS) e tem como objectivo auxiliar na gestão da segurança, higiene e saúde no trabalho da pedreira, apresentando uma análise de riscos com indicação das principais medidas de segurança a implementar para a sua minimização, bem como os planos de prevenção a adoptar ao nível da sinalização e circulação, protecção colectiva, protecção individual, meios de emergência e de primeiros socorros.

É apresentado um Plano de Sinalização e Circulação para a área a licenciar, incluindo um Plano de Protecção Colectiva e Individual.

É ainda apresentado um Plano de Manutenção dos Equipamentos, um Plano de Saúde dos Trabalhadores, um Plano de Informação/Formação dos trabalhadores, um Plano de Visitantes e um Plano de Resposta a Emergências.

3.8. PLANO AMBIENTAL E DE RECUPERAÇÃO PAISAGÍSTICA

O Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística (PARP) tem como principal objectivo, planear a recuperação e a integração paisagística da pedreira “NOSSA SENHORA DA GRAÇA”, a efectuar de forma integrada, faseada no tempo e em articulação com as diversas fases de exploração do recurso.

3.8.1. REGULARIZAÇÃO DOS TERRENOS

O aterro final será desenvolvido durante a exploração, de acordo com o Plano de Lavra projectado.

A zona deixada à retaguarda da frente de desmonte deverá ser preenchida com o material resultante do desmonte após atingida a cota de base. Deste modo, o custo do aterro acaba por ficar diluído nos custos de produção.

A regularização dos terrenos será efectuada, espalhando sucessivas camadas de material granular, no sentido das granulometrias decrescentes, de modo a promover uma boa drenagem do aterro.

No final toda a área será revestida com uma camada, não inferior a 15 cm, de terra vegetal, como ilustra a figura seguinte.

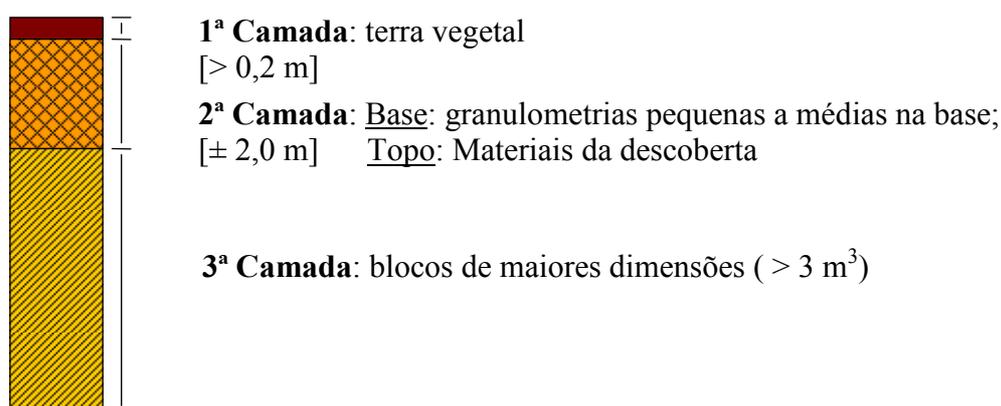


Figura 3.6. Estrutura do Aterro

A movimentação de terras será feita com os equipamentos usuais na extracção, nomeadamente, a pá carregadora, escavadora giratória e *dumper*. A compactação será obtida pelo peso provocado pela circulação dos próprios veículos e se necessário, pela aplicação de água de modo a diminuir o índice de vazios.

3.8.2. CONFIGURAÇÃO FINAL DA RECUPERAÇÃO

A recuperação final da pedreira terá em vista o enquadramento paisagístico da área afectada, tendo em conta as hipóteses viáveis para a sua aplicação. Para a recuperação da área ocupada pela pedreira adoptou-se, de uma forma geral, pelo Enchimento Parcial da Escavação, sendo os taludes adoçados assim, a morfologia do terreno após a recuperação fica próxima da morfologia original mas a cotas inferiores.

3.8.3. PLANO DE RECUPERAÇÃO

A área total a licenciar abrangida por este projecto é de 133.647,55 m². Toda a área de licenciamento será alvo de intervenção pelo PARP. Além da área a licenciar serão alvo de recuperação todas as escombreiras fora da área a licenciar da pedra.

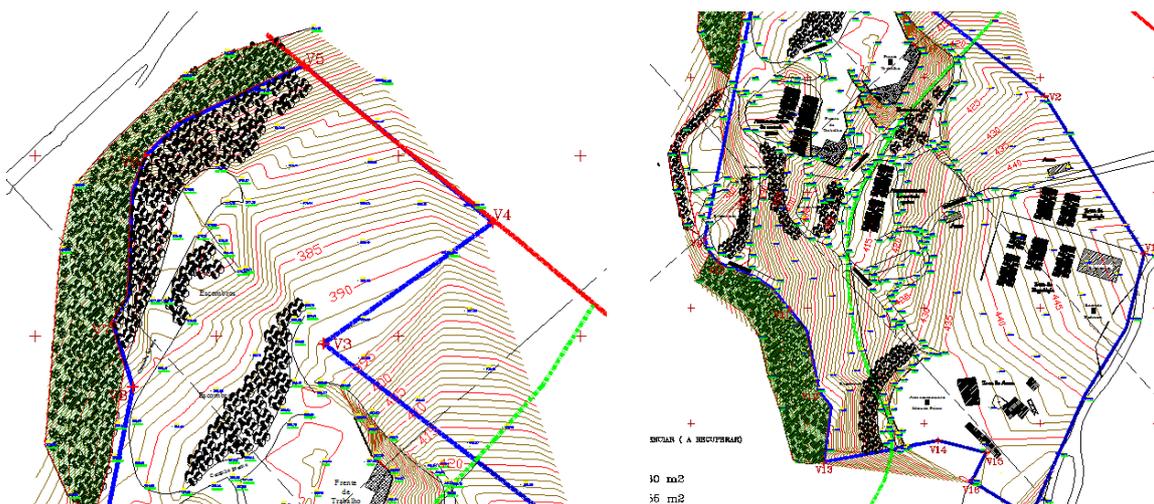


Figura 3.7. Escombreiras fora da área a licenciar (Planta da Situação Actual)

3.8.4. PLANO DE REVESTIMENTO VEGETAL

A aplicação de uma adequada metodologia de exploração que cumpra o Plano de Pedreira com o acompanhamento do Responsável Técnico da pedra, será determinante para que eventuais impactes negativos que se venham a gerar, sejam certamente reversíveis. Pretende-se também que a recuperação paisagística final dos diversos patamares resultantes da exploração, seja realizada de modo a que os taludes verticais finais se insiram de forma integrada na envolvente.

O revestimento vegetal deve englobar duas fases distintas:

- 1ª Fase – Reconstituição do Solo
- 2ª Fase – Reconstituição da Flora

3.8.4.1. RECONSTITUIÇÃO DO SOLO (1ª FASE)

Esta fase consistirá na reposição das características edáficas da zona, sempre que possível recorrendo a solos existentes na envolvente. Os procedimentos de execução a adoptar na reconstituição do solo serão feitos em consonância com o Projecto de Aterro.

Se possível preservar-se-á a camada de terra vegetal, normalmente rica em matéria orgânica, proveniente da decapagem através de um adequado armazenamento em pargas, de modo a manter e/ou a melhorar a respectiva fertilidade.

3.8.4.2. RECONSTITUIÇÃO DA FLORA (2ª FASE)

Esta fase consistirá na plantação de espécies vegetais tendo em conta as características do local, promovendo-se condições para um desenvolvimento rápido das mesmas.

Algumas dessas espécies poderão ser provenientes de canteiros a desenvolver nas imediações da pedreira e as restantes adquiridas no exterior. Após a colocação da camada de solo, terá início a revegetação, que consistirá na plantação de espécies arbóreas e arbustivas, características da zona, e na sementeira de espécies vegetais que numa fase inicial servirão de suporte aos terrenos e de chamariz a pequenos animais, que por sua vez serão também portadores de sementes da região.

A espécie arbórea a plantar será o pinheiro bravo. Poderão ser plantados também alguns cedros. As espécies arbustivas a plantar serão as existentes, já referidas anteriormente, uma vez que as mesmas proliferam na zona, pelo que a sua implantação na área em estudo será executada apenas se necessário.

3.8.4.3. MANUTENÇÃO E CONSERVAÇÃO

A manutenção e conservação da área recuperada serão asseguradas, durante o tempo necessário para que os processos naturais se reinstalem definitivamente. Para tal, tendo em conta a área afecta ao projecto e o tipo de paisagem, deverá ser suficiente um período de dois a três anos.

3.8.5. PLANO DE DESACTIVAÇÃO

Na fase de encerramento da pedreira, serão implementadas determinadas intervenções, de modo a preparar a área em condições de permitir a utilização do espaço, de acordo com a definição de uso que venha ser dada pela respectiva entidade competente.

A área da pedreira deve ser deixada em adequadas condições ambientais e de segurança, quando for abandonada.

3.8.5.1. ANEXOS DE PEDREIRA

A pedreira possui anexos, constituídos por um contentor móvel, para dar apoio a trabalhos de manutenção pontuais e à armazenagem de acessórios e equipamentos de pequenas dimensões. Possui também telheiros para dar abrigo aos trabalhos que se desenrolam na exploração e infra-estruturas de suporte aos monodiscos necessários para o acerto dos blocos vendáveis.

Será instalada dentro da área a licenciar, uma instalação de carácter provisório, que servirá de escritório e sanitários.

3.8.5.2. ESCOMBREIRA

Pretende-se que no final da exploração exista apenas o material necessário e suficiente para ser utilizado no aterro, de modo a anular custos de remoção no âmbito do Plano de Desactivação e de acordo com o Plano de Lavra.

3.8.5.3. EQUIPAMENTOS FIXOS E MÓVEIS

Na fase de desactivação todos os equipamentos móveis e fixos serão retirados. O destino destes equipamentos dependerá da situação da empresa nessa altura, podendo ocorrer a transição do equipamento e anexos para outra pedreira da empresa que se apresente, nessa altura em laboração ou mesmo a venda do equipamento e anexos.

3.8.6. FASEAMENTO E CRONOGRAMA DA DESACTIVAÇÃO

Como referido no Plano de Lavra, prevê-se que a lavra se desenvolva ao longo de um período de tempo de, aproximadamente, 87 anos. Caso a vida produtiva da pedreira seja inferior ao estimado, optando pelo encerramento de toda a actividade de extracção, os trabalhos de recuperação implicarão a revisão do PARP.

Os trabalhos de recuperação paisagística serão realizados por fases, de forma programada e gradual.

Tal como já descrito as áreas fora do limite da área a licenciar ocupadas usadas como escombrelas deverão ser recuperadas. Estas operações de recuperação deverão ser iniciadas de imediato.

1.ª FASE DA RECUPERAÇÃO (25.811,06 M²)

Esta 1ª Fase de Recuperação visa recuperar a cavidade deixada pela 1.ª Fase da Exploração.

2.ª FASE DA RECUPERAÇÃO (8.222,73 M²)

Esta 2ª Fase de Recuperação visa recuperar a cavidade deixada pela 2.ª Fase da Exploração.

3.ª FASE DA RECUPERAÇÃO (99.613,77 M²)

Nesta fase serão recuperadas as restantes zonas:

-  Escombrela;
-  Parque de Blocos e Anexos;
-  Zona Defesa;
-  Área Restante.

Nesta fase, também se iniciará o Plano de Sementeira em todas as zonas da Pedreira. Posteriormente inicia-se o Plano de Plantação.

3.8.7. ORÇAMENTO DA RECUPERAÇÃO

O Plano de Pedreira apresenta os seguintes valores para determinação do custo da recuperação total da área a licenciar.

Quadro 3.7. Custo total da Recuperação

Fases	Custo
1ª Fase de Recuperação	50.279,87 €
2ª Fase de Recuperação	16.056,51 €
3ª Fase de Recuperação	87.236,76 €
Remoção das Instalações	500,00 €
Remoção dos Resíduos	100,00 €
Recuperação da escombrelas Fora da área da Pedreira	12.857,62 €
Total	167.030,77 €

3.8.8. CÁLCULO DA CAUÇÃO

As escombrelas fora da área a licenciar vão ser consideradas para o cálculo da caução (o custo do PARP foi calculado tendo em consideração a recuperação destas áreas). Após os 3 (três) primeiros anos – Programa Trienal (sendo definido como o programa contendo a descrição dos trabalhos de exploração e recuperação paisagística para três anos, em execução do plano de pedreira aprovado) o valor da caução deverá ser revisto.

Para os 3 (três) primeiros anos:

- ✚ Área de exploração: 1.ª Fase de Exploração;
- ✚ Área não mexida: [Área total a licenciar - 1.ª Fase de Exploração];
- ✚ Áreas recuperadas ou em recuperação: Zona de Defesa e Escombrelas fora da área a licenciar (área 1, área 2 e área 3).

Quadro 3.8. Determinação do Valor de Caução

Ctrec=Custo Total do Projecto Aprovado para a exec. do PARP	167.030,77 €
Avg=área licenciada não mexedida à data do cumprimento do respectivo programa trienal	107.836,49
Atl= area total licenciada (m²)	150.660,62
Arec= Área explorada já recuperada (m²)	17.013,07
X = Valor da caução	28.615,58 €

As cartas seguintes representam a definição das várias áreas da pedreira (zonamento) e a planta de situação final.

4. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO E PREVISÃO DE IMPACTES AMBIENTAIS

Património Natural, Arquitectónico e Arqueológico: Na área afectada pela pedreira não foram detectados quaisquer indícios de vestígios arqueológicos. De igual modo procedeu-se à prospecção da área envolvente da pedreira, numa extensão de 500 metros. De referir que nesta prospecção não foram detectados quaisquer indícios de vestígios arqueológicos, susceptíveis de afectação pela laboração da indústria.

Tendo em conta as considerações e a análise efectuada às características patrimoniais e arqueológicas da área em estudo, o grau de significado e impacte é bastante reduzido ou mesmo inexistente. O acompanhamento arqueológico sistemático da obra, durante todos os trabalhos de desaterro, que tenham acção sobre o subsolo, reduz quase na totalidade qualquer risco de delapidação do património.

Qualidade do Ar: Foi necessário realizar um estudo da qualidade do ar na área de licenciamento e envolvente ao nível do empoeiramento existente. O relatório concluiu que o nível de empoeiramento resultante da actividade da pedreira não deverá provocar riscos para a saúde humana, admitindo a adopção de medidas minimizadoras. As poeiras formam-se durante os rebentamentos, carregamentos, transportes, fragmentações e durante qualquer operação onde o material mineral é movimentado, sendo que o calibre das partículas no ar vai de alguns micrómetros até cerca de 3 mm.

Ruído Ambiental: O ruído ambiental gerado pelas acções numa pedreira é produzido por operações específicas, principalmente pelos rebentamentos, mas também pelo arrancar matinal dos motores e o carregar e o descarregar das rochas de e para as viaturas. Nos estudos realizados no local em envolvente, verificou-se o cumprimento do Regulamento Geral do Ruído aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007 de 17 de Janeiro.

O estudo do ambiente acústico na área em estudo caracterizou a área em estudo, não sendo de esperar aumentos significativos dos níveis de ruído face ao existente, não sendo expectável um grau de significado considerável nos valores de ruído da zona, sendo necessário, ainda assim, a adopção de medidas de minimização apontadas no Estudo de Impacte Ambiental.

Vibrações: Para avaliar o estado real das vibrações expectáveis na área de influência, resultantes do desmonte, foi realizado um estudo técnico específico, que pretendeu caracterizar o impacte gerado pela tipologia de rebentamento que se gera pela utilização dos explosivos previstos no Plano de Pedreira, incluindo a acção gerada pela laboração das pedreiras contíguas.

Concluiu-se que as operações de rebentamento representativas avaliadas não foram geradoras de vibrações que possam causar danos em infra-estruturas na vizinhança, pelo que, mantendo-se as condições de laboração previstas, é expectável uma reduzida significância e magnitude de impactes.

Caracterização Económica e Social: A freguesia de Mondim de Basto, tal como as outras freguesias do Concelho, tem visto a sua população diminuir. Actualmente, possui cerca de 217 habitantes por Km², sendo a segunda freguesia mais povoada do Concelho, a seguir à sede. Os trabalhadores da pedreira são maioritariamente da Freguesia de Mondim de Basto e Sede do Concelho, pelo que o licenciamento desta exploração contribuirá para a fixação dos habitantes, contrariando as tendências de desertificação.

Na freguesia de Mondim de Basto existem quatro indústrias de serração de madeira e algumas de extracção de granito. A extracção de granito permite aumentar os rendimentos dos seus habitantes e diminuir o desemprego. Por outro lado, sendo os trabalhadores da pedreira “NOSSA SENHORA DA GRAÇA” maioritariamente da freguesia de Mondim de Basto, o licenciamento desta exploração contribui para a fixação dos habitantes, assegurando e, possivelmente, criando novos postos de trabalho, contrariando, assim, as tendências de desertificação.

Estão localizadas na freguesia de Mondim de Basto duas estações de serviço com venda de combustíveis, incluindo oficina, que abastecem as empresas extractivas, quer em termos de venda de combustíveis quer em termos de serviços de manutenção dos equipamentos.

Está definida uma zona industrial para o Concelho e localizada na freguesia de Mondim de Basto, sendo que tem uma ocupação industrial de apenas 10% da sua capacidade, com duas empresas ligadas directamente à transformação de granito que adquirem a matéria-prima nas indústrias extractivas desta freguesia e das outras freguesias.

A indústria extractiva proporciona a diversificação do tecido económico, uma vez que fomenta as actividades a jusante, principalmente a construção civil, dando outra dinâmica à freguesia.

Topografia e Sismicidade: A área em estudo enquadra-se numa região onde o relevo se apresenta ligeiramente ondulado, com uma orientação de encostas de menos de 1.º, confrontando com orientação SW, onde se definem várias zonas de vale a entrecortar os maciços graníticos. Segundo a escala internacional e de acordo com o Atlas do Ambiente que disponibiliza informação, a região em estudo apresenta valores de intensidade máxima de sismicidade iguais a 6, dados estes que se podem confirmar através da carta de intensidades máximas, elaborada para a área em estudo.

Na fase preparatória as acções resumem-se às movimentações de terras e remoção de materiais alterados à superfície, com o intuito de preparar as frentes para o desmonte e definir os caminhos internos previstos.

Geologia e Litologia: Do ponto de vista litológico, a área a explorar é caracterizada pela existência predominante de granito de duas micas, de grão médio, com esparsos megacristais, podendo ser designado por Granito da Sr.^a da Graça. Este tipo de granito é caracterizado por uma textura hipautomórfica granular, por vezes porfiróide e

por deformações cataclásticas, com ligeira orientação preferencial e alguns encraves negros.

Dado que o intuito da pedreira é o de explorar um recurso natural não renovável, através da sua remoção da zona de extracção, está a criar-se uma situação de recuperação irreversível devido à destruição das estruturas naturais presentes, uma vez tratar-se de um recurso limitado e não renovável à escala de vida humana. Os impactes mais óbvios, e irreversíveis, são estimados para o consumo de granito bem como para as alterações geomorfológicas que resultam da criação de depressões extensas, situações estas que se iniciam logo na fase de preparação do terreno, mantendo-se até ao final da fase de exploração.

A fase preparatória compreende a desmatagem e remoção do solo de cobertura, sendo que, ao mesmo tempo, irão provocar-se alterações do moldado granítico em consequência da remoção da sua camada superficial e das terraplanagens para a implantação das infra-estruturas. Os impactes esperados na fase de exploração prendem-se com a remoção da formação geológica (desmonte da massa mineral), em consequência da actividade de exploração assim como devido à deposição de materiais, ocorrendo a alteração da topografia local e a um aumento do potencial de erosão. Na fase de desactivação, a implementação integral do PARP irá permitir a minimização dos impactes ambientais, não se perspectivando a ocorrência de outro tipo de impactes nesta fase do projecto.

Vias de Comunicação e Tráfego: A pedreira localiza-se na freguesia de Mondim de Basto, concelho de Mondim de Basto, distrito de Vila Real. O seu acesso realiza-se através da Estrada Nacional 312, quem vem de Mondim de Basto, e na localidade de Pedralva segue-se pela Estrada da Senhora da Graça, cerca de 2 Km, até ao primeiro cruzamento à direita, que segue na direcção do lugar de Campos onde, após 400 metros, se chega à respectiva pedreira.

Na fase preparatória e de exploração é de esperar uma contribuição para a densidade de tráfego sobre as vias públicas, derivado essencialmente ao transporte expedição de matéria-prima, resultando numa contribuição para a degradação das estradas de acesso incrementando assim o grau de significado negativo, caso não se adoptem as necessárias acções de minimização sugeridas no Estudo de Impacte Ambiental.

Pedologia e Ocupação do Solo: Os solos existentes na área em estudo formaram-se a partir de materiais resultantes da alteração e desagregação do substrato rochoso subjacente por acção dos agentes erosivos, de intensidade variável em função do clima, do relevo e da vegetação existente na área, dando origem a materiais soltos com granulometria e espessura variadas. Verifica-se a predominância dos solos do tipo Cambissolos, caracterizando-se basicamente pela existência de teores razoáveis de matéria orgânica e bases de troca, assim como teores razoáveis de potássio e capacidade de troca catiónica.

Nas fases preparatórias e de exploração, o impacto ao nível do solo decorre da sua total remoção na área de extracção o que conduz a um incremento da sua degradação bem como dos fenómenos erosivos. De registo igualmente a destruição do coberto

vegetal de acordo com os avanços previstos no Plano de Lavra, originando grandes extensões de solos expostos às condições climáticas mais adversas, incrementando, como já foi referido, os fenómenos erosivos. Ainda assim, a adopção de medidas de minimização propostas no Estudo de Impacte Ambiental permitirá considerar uma reduzida significância e uma magnitude moderada dos impactes expectáveis apontados.

Clima e Meteorologia: O clima desta região é considerado húmido, com uma humidade relativa do ar de cerca de 63-86%, com o período da tarde mais seco e quente do que o período da manhã. Em termos de insolação, ou seja, do número de horas de sol por ano, verifica-se uma insolação total de 2435, 2 horas. Os nevoeiros são mais frequentes nas zonas de vale e da parte da manhã, apresentando 20,6 dias/ano de nevoeiro. Assim, apresentam-se dados para a geada de 32,4 dias/ano, de 2,6 dias/ano para o granizo e de 3,6 dias/ano para a neve.

Recursos Hídricos: A área em estudo encontra-se localizada na Bacia Hidrográfica do Rio Douro, a qual abrange uma superfície total de 18 854 Km². Em termos de enquadramento, refira-se que toda a área do Concelho de Mondim de Basto faz parte da bacia do Rio Tâmega. A Unidade Hidrográfica do Rio Tâmega, na qual se insere a área de referência, é caracterizada por 26 bacias elementares, com uma área em Portugal de 2649, 22 Km².

De um modo geral, a rede de drenagem da área da pedreira é pouco ramificada, não existindo linhas de água de escoamento permanente, nas áreas apontadas para exploração. Na fase preparatória e de exploração poderão verificar-se as principais acções destrutivas inerentes ao avanço da actividade extractiva, decorrentes da preparação e abertura de frentes e da abertura de acessos. Verifica-se que a área onde se encontra instalada a zona de exploração da pedreira não intercepta nenhuma linha de água superficial de escoamento permanente.

O arrastamento, transporte e deposição de partículas sólidas em suspensão, hidrocarbonetos resultantes das operações de desmonte das frentes, através do escoamento superficial, sobretudo nas alturas de maior pluviosidade, pode levar, de forma indirecta, à contaminação das águas subterrâneas e superficiais, por infiltração caso não se adoptem as necessárias medidas de salvaguarda (adequada rede de drenagem periférica das águas pluviais e adequado destino final).

Não são expectáveis impactes significativos e de qualquer magnitude, embora seja necessário a salvaguarda da aplicação das medidas de minimização de impactes expectáveis previstas no Estudo de Impacte Ambiental.

Biologia e Ecologia: Atendendo ao anteriormente exposto, constata-se que a área de implantação do projecto denota um interesse florístico a faunístico reduzido, atendendo a que a envolvente está já bastante alterada em resultado da proliferação de explorações de granito na zona. Quer o nível florístico quer ao nível faunístico o estudo efectuado demonstrou que a área que se pretende o licenciamento não se encontra sobre qualquer área classificada para a protecção da natureza, quer ao nível da REDE NATURA 2000 que ao nível dos designados BIOTOPOS CORINE.

Os impactes identificados e expectáveis na fase preparatória e de exploração serão as desmatações e afastamento das espécies pela destruição dos seus habitats, redução do coberto vegetal e conseqüente diminuição da camada fértil do solo, afastamento gradual da fauna e microfauna devido às fontes de ruído e criação de novos acessos (tráfego). Na fase de desactivação, o tipo de impactes esperados são todos positivos, dado proceder-se a uma reabilitação dos habitats afectados, promovendo-se, assim, o enquadramento com os ecossistemas envolventes.

Não são expectáveis impactes significativos em face do reduzido interesse florístico e fanístico do local, embora seja necessário a salvaguarda da aplicação das medidas de minimização de impactes expectáveis previstas no Estudo de Impacte Ambiental, nomeadamente, as espécies vegetais a utilizar na recuperação paisagística deverão ser as adequadas aos fins a que se destinam, adaptadas às condições edafo-climáticas da região e sempre que possível serem espécies autóctones semelhantes às que foram removidas.

Paisagem: A paisagem caracteriza-se por um conjunto montanhoso, com relevo moderado. Dada a natureza homogénea da paisagem, foi considerada significativa uma única unidade de paisagem, predominando a presença de zonas florestais, algumas áreas agrícolas e urbanas, predominando as espécies arbóreas de pinheiro bravo (*Pinus pinaster*), eucalipto (*Eucalyptos spp.*) e o carvalho (*Quercus pyrenaica*).

Na fase preparatória e de exploração consideram-se impactes ao nível do decréscimo da qualidade visual da área como resultado da remoção do coberto vegetal e respectivo desmonte, assistindo-se, assim, a uma alteração da cor, forma e textura da paisagem. Na fase de desactivação ocorrerão somente impactes positivos, pelo que se espera a criação de uma forma de relevo mais naturalizada que permita minimizar a ocorrência de fenómenos de erosão. Espera-se a promoção do acréscimo da qualidade visual da área de intervenção devido ao aumento da variedade e diversidade da vegetação bem como uma melhoria da integração paisagística da área do projecto na paisagem envolvente.

Ordenamento do Território: O Plano Director Municipal (PDM) de Mondim de Basto, na carta de ordenamento, classifica a totalidade da área a licenciar como área florestal submetida a regime legal específico, a qual não é considerada de particular interesse, do ponto de vista de classificação de zonas sensíveis, de acordo com o Decreto-lei nº 340/2007 de 12 de Outubro. O Plano Director Municipal (PDM) de Mondim de Basto, na carta de condicionantes, classifica parte da área a licenciar a norte como integrante em Reserva Ecológica Nacional (REN).

Não são expectáveis impactes com significado neste descritor, atendendo a que o PDM não interdita actividades desta natureza na classe de espaço considerada, sendo ainda de realçar o facto da aplicação do Plano de Pedreira, designadamente ao nível do PARP, promover a recuperação e integração paisagística com base nas características originais da zona.

De acordo com os n.ºs 2 e 3 do artigo 20.º do Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de Agosto, em áreas afectas à REN são permitidos os usos e acções que sejam

compatíveis com os objectivos de protecção ecológica e ambiental e de prevenção e redução de riscos naturais, desde que esses usos e acções, cumulativamente, não coloquem em causa as funções das respectivas áreas, nos termos do Anexo I do referido diploma - como é o presente caso – e constem do Anexo II do mesmo diploma, estando sujeitos à obtenção de autorização.

O PDM de Mondim de Basto está em revisão profunda e a área de licenciamento vai ser classificada para usos de finalidade de indústria extractiva, pelo que a classificação ainda existente de parte da área da pedra estar em REN deixará de existir.

Resíduos Industriais: Na laboração de uma indústria extractiva desta natureza, existe sempre a inevitável produção de resíduos inerente a todo o processo extractivo. Os resíduos produzidos neste tipo de actividade dividem-se em dois grandes grupos:

- ✚ Gerados na produção propriamente dita (resíduos inertes);
- ✚ Resíduos resultantes das actividades complementares necessárias ao normal desenvolvimento da exploração.

É expectável a produção de resíduos inertes e resíduos provenientes da manutenção de equipamentos e desgaste de máquinas, designadamente: pneus, óleos, desperdícios, brocas, sucatas e baterias. Deste modo, poderão ocorrer impactes ambientais significativos tais como derrames de óleos, proliferação de resíduos sólidos de sucatas e contaminação dos solos. É proposto no Estudo de Impacte Ambiental um Plano de Gestão de Resíduos a implementar.

5. MEDIDAS DE MITIGAÇÃO

O Estudo de Impacte Ambiental propõe a adopção de um conjunto de medidas de mitigação dos impactes ambientais negativos gerados pela laboração da pedra em relação a cada descritor caracterizado.

No quadro seguinte sintetizam-se as medidas de mitigação propostas.

Quadro 5.1. Medidas propostas

Descritor	Fase do projecto	Medidas propostas
Qualidade do Ar	Fase preparatória Fase de exploração	<ul style="list-style-type: none"> - Furacão com injeção de água ou colocação de dispositivos de captação de poeiras; - Utilização de dispositivos de protecção individual; - Adopção das medidas de boas práticas referidas no Plano e Pedreira; - Humedecimento das áreas de circulação nas frentes de demonte e da carga do produto acabado; - Cobertura das caixas da viatura com telas; - Evitar quedas grandes de material na transferência de equipamentos; - Amortecimento da queda do material com pequenas

Descritor	Fase do projecto	Medidas propostas
		<p>alhetas;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Controlo rígido da velocidade de circulação com limitação de velocidades e trajectos; - Instalação de um dispositivo de lavagem de rodados; - Nos locais não fechados completamente, é adequado adoptar “quebra ventos” de protecção à pilha do produto final.
Ruído Ambiental	<p>Fase preparatória Fase de exploração</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Cumprimento das regras de utilização de fogo preconizadas no Plano de Pedreira; - Cumprimentos dos planos de manutenção da maquinaria; - Controlo de velocidades de circulação; - Manutenção e incremento das cortinas arbóreas; - Montagem de forras de borracha nas caixas dos camiões.
Geologia e Litologia	<p>Fase preparatória Fase de exploração</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Realização dos desmontes em bancadas estáveis com faseamento e dimensões de acordo com o descrito no plano de lavra; - Criação de taludes com pendentes adequados e uma boa aplicação do coberto vegetal previsto.
Vias de Comunicação e Tráfego	<p>Fase preparatória Fase de exploração</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Controlo do peso bruto dos veículos à saída da pedreira; - Manutenção adequada dos veículos; - Adequado acondicionamento da matéria-prima, com cobertura da caixa das viaturas.
Pedologia e Ocupação do Solo	<p>Fase preparatória Fase de exploração</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Remoção de solos no período seco; - As operações de desmatação deverão ser faseadas; - Construção de bacia de retenção de óleos; - Definição de local adequado ao armazenamento de resíduos.
Recursos Hídricos	<p>Fase preparatória Fase de exploração</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Em caso de contaminação acidental de solos, os mesmos deverão ser removidos; - Implementação de um sistema de drenagem periférica de águas pluviais assim como adequado destino final; - Adequado armazenamento de resíduos.
Biologia e Ecologia	<p>Fase preparatória Fase de exploração Fase de desactivação</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Plantação de cortinas arbóreas com vegetação local; - Condicionamento da circulação aos acessos definidos no Plano de Pedreira; - Localização dos depósitos de materiais em locais já desprovidos de vegetação; - Adoptar medidas de minimização de ruído já referidas.

Descritor	Fase do projecto	Medidas propostas
Resíduos industriais	Fase preparatória / exploração Fase de desactivação	- Manutenção das viaturas em local adequado; - Definição de locais de armazenagem de resíduos e encaminhamento para reciclagem.
Paisagem	Fase preparatória Fase de exploração	- Manutenção da cortina arbórea; - Recuperação paisagística à medida que são libertadas frentes de desmonte; - Monitorização periódica do comportamento dos taludes das bancadas em flanco de encosta; - Vedar as áreas que vão sendo recuperadas para preservar as espécies vegetais.

6. MONITORIZAÇÃO

A necessidade de monitorizar e controlar periodicamente o estado do ambiente e os efeitos do projecto, surge como forma avaliar a eficácia das medidas de minimização previstas, de forma a evitar, minimizar ou compensar os impactes negativos decorrentes da implementação deste projecto.

Neste sentido, tendo em conta o disposto no Decreto – Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio, com as alterações impostas por posterior legislação, incluindo o disposto na Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril, propõe-se um Plano de Monitorização para a qualidade do ar, ruído ambiental, vibrações, resíduos e arqueologia.

Esta selecção teve em conta os descritores ambientais com maior impacte nas actividades deste projecto.

Quadro 6.1. Planos de Monitorização Propostos

Descritores a Monitorizar	Periodicidade
Qualidade do Ar	Ano Zero e de dois em dois anos
Ruído Ambiental	Ano Zero e de dois em dois anos
Vibrações	Ano Zero e de dois em dois anos
Gestão de Resíduos	Constante
Arqueologia	Constante e na Abertura de Novas Frentes

Cada campanha de monitorização permitirá concluir não só da eficácia das medidas previstas para minimizar os impactes, mas também traçar novas medidas de actuação para uma correcta gestão ambiental da área.

7. CONCLUSÃO

A pretensão do proponente mereceu o reconhecimento de interesse concelhio para o licenciamento da pedreira NOSSA SENHORA DA GRAÇA, conforme documento comprovativo em anexo ao Estudo de Impacte Ambiental.

Conforme resulta de todos os estudos globais e sectoriais efectuados para avaliar o impacte ambiental do desenvolvimento do projecto em apreço, os impactes ambientais negativos expectáveis associados à laboração da pedreira serão, na generalidade, pouco significativos, sendo ainda passíveis de ser reduzidos e, em alguns casos, suprimidos com a implementação das medidas minimizadoras propostas, as quais visam precaver potenciais incrementos do grau de significado e magnitude dos impactes previstos, bem como reduzir os riscos a estes associados.

Relativamente aos impactes positivos mais significativos gerados pelo projecto em estudo, estes estão associados essencialmente à manutenção de diversos postos de trabalho directos, o que irá contribuir de uma forma importante para economia da região.

A análise e previsão de impactes indicaram, na generalidade, a ocorrência de alguns impactes negativos significativos, todos eles característicos (em termos globais) da indústria extractiva, nomeadamente aqueles que se prendem com a qualidade do ar, geologia e com a paisagem.

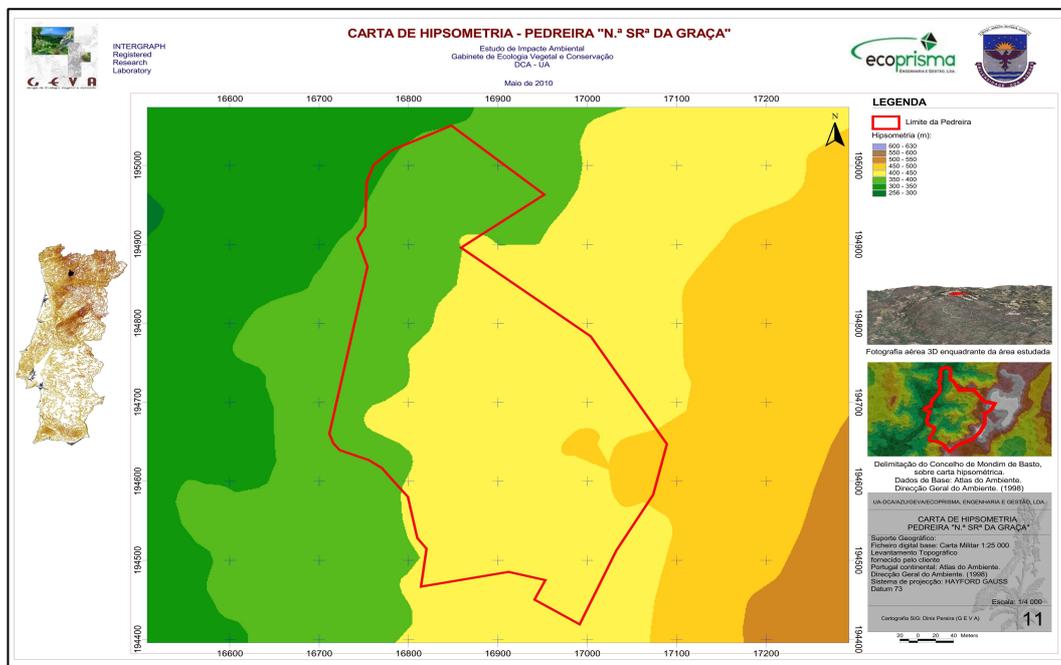
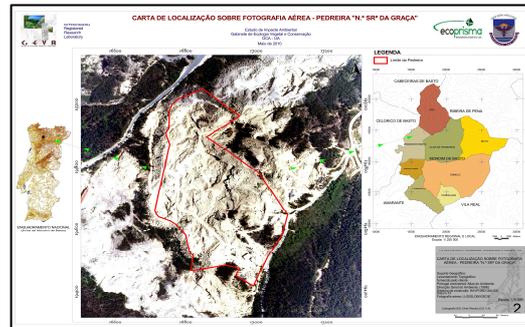
A pedreira foi objecto de pareceres favoráveis da Câmara Municipal de Mondim de Basto, com o Reconhecimento de Interesse Concelhio a ser emitido assim como da parte da população na área envolvente não ocorreram até a esta data objecções ou reclamações.

Por outro lado, o Plano Ambiental de Recuperação Paisagística, elaborado em consonância com o Plano de Lavra, potencia os impactes positivos durante e após término da exploração, que consiste na criação das condições necessárias à implementação de outros usos do solo que substituam, de forma rentável, o uso actual, garantindo a compatibilidade com as disposições de ordenamento do uso do território.

A proposta de medidas de minimização, ajustadas a cada impacte previsto, de planos gerais de monitorização (a cumprir durante a vida útil da pedreira) e a elaboração de um plano ambiental e de recuperação paisagística pretendem funcionar como instrumentos essenciais para o proponente, no sentido de caminhar para uma correcta gestão ambiental do empreendimento, assumindo, deste modo, uma postura pró-activa, em relação às questões ambientais.

Mondim de Basto, Outubro de 2011

RESUMO NÃO TÉCNICO DO ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DA PEDREIRA DE NOSSA SENHORA DA GRAÇA – P35 GRANIBASTO – GRANITOS DE BASTO, LDA



MONDIM DE BASTO
OUTUBRO DE 2011

1. NOTA INTRODUTÓRIA

O presente Resumo Não Técnico (RNT), parte integrante do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do Projecto de Execução da pedreira de extracção de granito ornamental, denominada “NOSSA SENHORA DA GRAÇA”, pretende dar cumprimento à legislação em vigor sobre Avaliação do Impacte Ambiental (AIA), designadamente o disposto no Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio, com as alterações posteriores introduzidas pelo disposto no Decreto-Lei n.º 197/2005, de 8 de Novembro, pela Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril, assim como ao disposto no Decreto-Lei n.º 270/2001, de 6 de Outubro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 340/2007, de 12 de Outubro, que aprovam o regime jurídico de pesquisa e exploração de massas minerais (pedreiras).

O EIA foi elaborado para a GRANIBASTO – GRANITOS DE BASTO, LDA, com morada no Apartado 15, Freguesia de Mondim de Basto, 4880-909, Concelho de Mondim de Basto, na qualidade de empresa que pretende explorar granito, à escala industrial, na área a licenciar, tendo solicitado à empresa de consultoria ECOPRISMA – ENGENHARIA E GESTÃO, LDA. a execução dos estudos exigíveis para o licenciamento de projectos desta natureza.

O desenvolvimento do trabalho de campo do Estudo de Impacte Ambiental e todos os trabalhos sectoriais associados, teve a duração de 11 meses, no período compreendido entre Janeiro de 2010 a Fevereiro de 2011.

O projecto consiste no licenciamento de uma indústria extractiva de granito ornamental, estando elaborado ao nível do “Projecto de Execução”, com uma área a licenciar prevista de 133.647,54 m², dos quais 34.033,78 m² correspondem à área apontada para extracção, 14.937,03 m² para escombros, 46.165,13 m² para depósito de blocos e anexos, 17.301,22 m² para área de defesa.

2. OBJECTIVOS, ANTECEDENTES E LOCALIZAÇÃO DO PROJECTO

O principal objectivo do Estudo de Impacte Ambiental é a análise de um projecto de execução com vista ao licenciamento de uma pedreira de exploração de granito ornamental, tendo por base as características de construção, exploração e encerramento, procurando avaliar o adequado enquadramento ambiental e paisagístico da área explorada, considerando, assim, a caracterização detalhada da situação de referência da zona em apreço e a análise de potenciais impactes ambientais negativos e positivos decorrente da actividade.

O licenciamento a exploração garantirá a manutenção de mais de 30 postos de trabalho directos e outros indirectos, sendo por esse facto de significativa importância para a economia local e regional, podendo contribuir, assim, para a diminuição da desmobilização de mão-de-obra local para fora do concelho, situação que contribuiria, indubitavelmente, para o empobrecimento do mesmo.

A autoridade de AIA é a Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte (CCDR-N).

O projecto enquadra-se no processo de licenciamento de uma pedreira de granito ornamental, localizada numa vasta área onde a actividade extractiva está em pleno desenvolvimento, havendo por parte da autarquia o manifesto emitido de reconhecimento de “Indústria com Interesse Concelhio”.

A PEDREIRA “NOSSA SENHORA DA GRAÇA” está inserida numa propriedade administrada pela Junta de Freguesia de Mondim de Basto, com a qual a empresa exploradora estabeleceu o respectivo contrato de exploração. Há o interesse do Município em proceder ao ordenamento e legalização da área de pedreira existente na zona, conforme documentação de intenção incluída no EIA.

Não são apontadas alternativas de localização, atendendo a que o recurso natural está localizado naquele local, tendo os projectistas do Plano de Pedreira enveredado por formular um projecto de exploração que compatibilizasse as características dos terrenos com o método de exploração mais apropriado.

Em 2007, o proponente submeteu ao Ministério da Economia e da Inovação um processo de licenciamento, o qual integrava um Plano de Lavra e um Estudo de Impacte Ambiental, não tendo sido aprovado o pedido, pelo facto da área solicitada a licenciamento, naquela altura, não corresponder à que efectivamente estava a ser utilizada.

Em 2009, o proponente pediu o enquadramento da exploração no artigo 5.º do Decreto-Lei nº 340/2007, de 12 de Outubro, tendo sido atribuída a licença provisória da pedreira em 16-09-2009. O presente processo de licenciamento é apresentado para atender ao solicitado nas condições da licença provisória.

A Carta n.º 1 representa a localização da pedreira na Carta Militar 1:25000, incluindo o enquadramento local e regional. A Carta n.º 2 representa a localização da pedreira sobre a fotografia aérea mais recente disponível.

3. DESCRIÇÃO DO PROJECTO

Apresenta-se, em seguida, uma descrição breve e que se pretende objectiva do projecto a licenciar, assim como os principais processos tecnológicos envolvidos.

A área a licenciar é de 133.647,54 m².

Face ao Decreto- Lei n.º 340/2007 de Outubro a pedreira “NOSSA SENHORA DA GRAÇA” é uma pedreira da **Classe 2** (mais de 5 hectares e menos de 25 hectares de área, mais de 10 metros de profundidade de escavação, produção anual superior a 150.000 toneladas e mais de 15 trabalhadores).

3.1. TEMPO DE VIDA ÚTIL DA PEDREIRA

Uma vez aferidos os valores da reserva, o Plano de Lavra calcula o tempo de vida útil da pedreira. Estima-se que a produção média anual ronde os 5.040 m³ e que a taxa de

aproveitamento será de 70%¹, podendo estimar-se o tempo de vida útil da pedra com o volume da área a explorar e a taxa de recuperação prevista.

Com base numa estimativa de produção média constante, estima-se o horizonte do projecto previsto em **87 anos**, em duas fases.

3. 2. MÉTODO DE EXPLORAÇÃO

O Plano de Lavra preconiza que a mesma deverá ser realizada em degraus, de modo a permitir a produção desejada com a simplificação da recuperação, apresentando a vantagem de uma exploração mais selectiva com um maior aproveitamento do recurso.

O avanço geral dar-se-á preferencialmente de cima para baixo e de forma sequencial. No entanto, havendo casos em que os planos de diaclasamento dificultem a remoção dos blocos devido à sua inclinação desfavorável, poderá ser necessário explorar de baixo para cima temporariamente, respeitando-se sempre o avanço geral normal.

O método de exploração é composto por um conjunto de operações sequenciais que traduzem o ciclo de produção da pedra.

A exploração da pedra está planeada em duas Fases de Exploração.

A zona de exploração situa-se no sector Norte-Sul da pedra e abrange uma área aproximada de 25.103,32 m², como se pode ver na figura seguinte.

¹ Este valor é resultante do elevado aproveitamento dos equipamentos para fabricação de cantarias existentes na pedra.

Cada degrau terá altura média de 4 metros, podendo ser subdivididos sempre que se torne vantajoso para o desmonte do maciço rochoso. A distância horizontal entre os planos de corte dos degraus será sensivelmente de 2 m para o talude final desta fase de exploração. A espessura média do material a desmontar é aproximadamente de 19,3 metros.

Depois de decapado o terreno, a rocha granítica será desmontada em degraus segundo a inclinação topográfica do terreno – Flanco de Encosta.

3.2.2. 2.ª FASE DE EXPLORAÇÃO

Sector localizado a Sul da exploração com uma área de 8.222,73 m². Esta fase será explorada após o final da 1.ª Fase da Exploração.

A espessura média do material a desmontar é de 15,8 m.

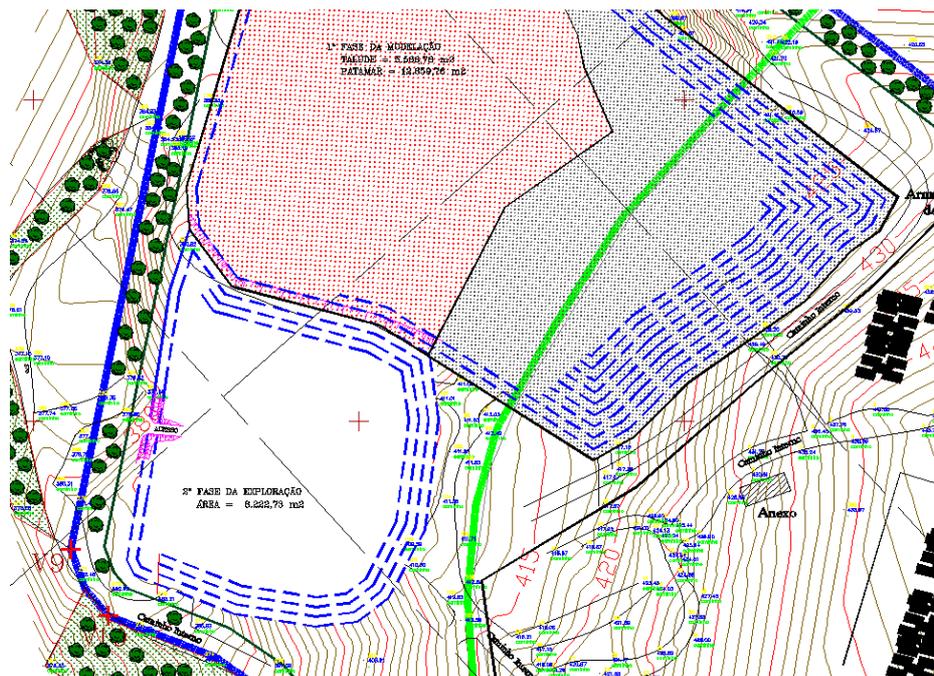


Figura 3.4. 2.ª Fase da Exploração

3.2.3. CÁLCULO DE RESERVAS

No quadro nº 3.1. estão indicadas as áreas com as respectivas ocupações consideradas no Plano de Lavra.

Quadro 3.1. Áreas da Pedreira

Áreas	[m ²]
Zona de Exploração	34.033,78
Parque de Blocos e Anexos	46.165,13
Zona defesa	17.301,22
Área Restante	21.210,39
Escombreira	14.937,03

Quadro 3.2. Distribuição do Material Explorado

% de Material		Características	1ª Fase de Exploração	2ª Fase de Exploração	Total
Vendável	25,0%	Blocos e cantarias de 1ª escolha	124.362,36	31.554,72	155.917,08
	30,0%	Blocos e cantarias de 2ª escolha	149.234,83	37.865,66	187.100,49
	15,0%	Calçadas	74.617,42	18.932,83	93.550,25
Não vendável	15,0%	Britas, tout-venants e blocos diversos sem aproveitamento ornamental	74.617,42	18.932,83	93.550,25
	14,9%	Escombros resultantes do acerto dos blocos	74.119,97	18.806,61	92.926,58
	0,1%	Solos provenientes da decapagem**	497,45	126,22	623,67
Total	100%		497.449,44	126.218,87	623.668,31

* Volume *in situ*.

** A densidade aproximada de 1,2.

Relativamente ao material vendável foram considerados apenas os materiais com valor ornamental.

3.2.4. DESCRIÇÃO DAS OPERAÇÕES A REALIZAR

O método de exploração é composto por um conjunto de operações sequenciais que traduzem o ciclo de produção da pedreira.

O Plano de Lavra preconiza que a mesma deverá ser realizada em degraus, de modo a permitir a produção desejada com a simplificação da recuperação, apresentando a vantagem de uma exploração mais selectiva com um maior aproveitamento do recurso.

As operações no exterior da pedreira consistem na expedição dos materiais para posterior transformação com vista a sua aplicação final, não sendo estas operações realizadas pelo explorador.

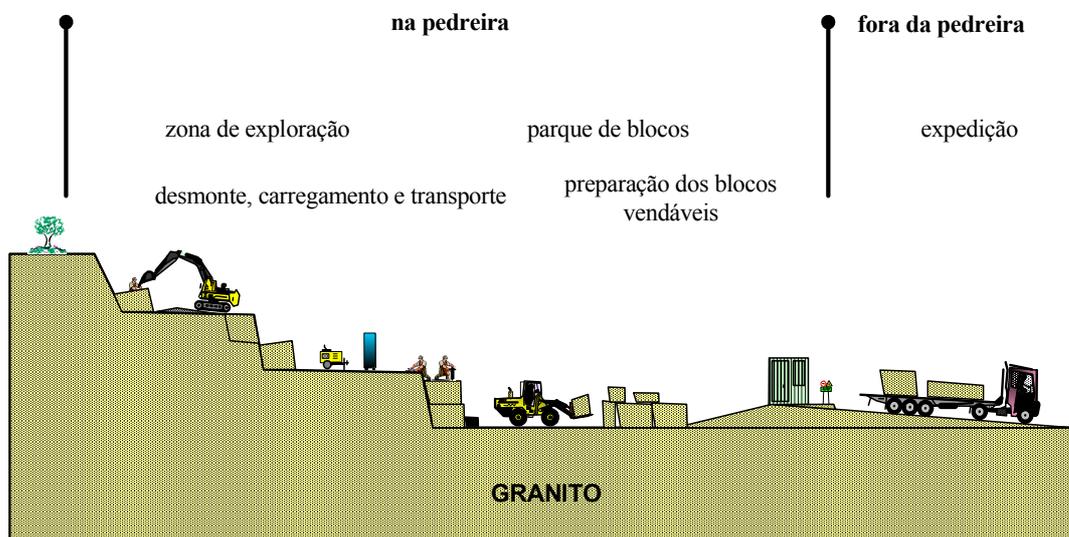


Figura 3.5. Ciclo Esquemático de Produção da Pedreira

As operações de desmatção e decapagem não têm expressão no ciclo de produção uma vez que a sua realização é esporádica, realizando-se sempre que se pretenda avançar com os limites da corta.

Em quase toda a área a explorar, os solos já se encontram descobertos, estando o material a extrair à superfície, não sendo por isso necessário realizar estas operações em quase toda a área de exploração.

Quadro 3.3. Operações do Ciclo de Produção da Pedreira

Operação	Descrição
Desmatção	Remoção da cobertura vegetal
Decapagem	Remoção da terra viva que cobre o recurso mineral
Desmorte	Corte de blocos primários e respectivo esarteamento
Carga e Transporte	Carregamento do material para a zona de acerto dos blocos
Aparelhamento	Acerto dos blocos nas dimensões comerciais
Armazenamento	É feito em áreas não activas de carácter temporário
Expedição	Transporte do material vendável para posterior transformação

A operação de aparelhamento dos blocos pode ser realizada na frente de desmorte com as técnicas utilizadas no desmorte ou realizada junto à área de acerto dos blocos com auxílio de um monodisco.

O acesso aos degraus será efectuado por rampas principais de circulação, sendo a sua exploração efectuada numa subdivisão de patamares de alturas variáveis de 1 a 4

m, dependendo da fracturação horizontal, a qual definirá as superfícies horizontais de trabalho.

3.2.5. GESTÃO DE ESCOMBREIRAS

As áreas para escombreyras devem ser bem racionalizadas, tendo que se gerir a exploração, de modo a criar áreas de aterro para escombreyras temporárias não prejudicando a evolução da lavra e o faseamento do Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística (PARP).

A escombreyra está localizada no sector mais Norte da zona de exploração – local indicado na Planta Topográfica de Referência, ocupando uma área aproximada de 14.937,03 m².

O aterro definitivo deverá ser executado de acordo com o Projecto de Aterro constante no Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística (PARP), sendo a regularização da área efectuada com materiais da escombreyra.

3.2.6. ZONAS DE DEFESA

O Plano de Lavra refere que existirá em todo o perímetro da pedreira uma Zona de Defesa com 10 metros de largura, de acordo com o Decreto-Lei 340/2007, de 12 de Outubro.

Na parte norte da área a licenciar está proposta uma área de defesa de 50 metros, em relação à conduta adutora de abastecimento de água à Vila de Mondim de Basto.

3.2.7. PARQUE DE BLOCOS E ANEXOS

O Parque de Blocos e Anexos deverão ser localizados no sector Sudeste da pedreira, junto do caminho de acesso à exploração, sendo o local onde se armazenam os blocos de boa qualidade para mais tarde serem transformados e comercializados.

Os monodiscos, instalados junto à área dos anexos e expedição dos materiais, destinam-se ao acerto dos blocos vendáveis. A água proveniente do corte é mantida em circuito fechado, através de uma bacia de retenção e uma bomba de circulação de modo a minimizar o consumo de água.

Será instalada, dentro da área em licenciamento, uma instalação que servirá de escritório e sanitários. Os anexos são compostos por telheiros e contentores móveis, podendo ser deslocadas, de acordo com as necessidades de trabalho.

3.2.8. DESMONTE DA ROCHA

As operações principais que compõem o método de desmonte utilizado para a exploração, e que possibilitam o arranque da rocha e a sua preparação para transformação, encontram-se descritas no quadro seguinte.

Quadro 3.4. Principais Operações do Método de Desmonte

1ª - Corte primário		2ª - Esquartejamento	3ª - Carga e transporte
Perfuração	Corte		
Furação da rocha através de uma perfuradora para colocação de explosivos.	Colocação de explosivos no interior dos furos, atacamento.	Operação de corte dos blocos primários em blocos de menores dimensões através das técnicas utilizadas no corte primário.	Remoção do material desmontado com auxílio de giratórias e pás carregadoras

O desmonte da massa mineral será feito com recurso fundamentalmente a explosivos. Para a execução da pega de fogo serão utilizados, o cordão detonante e a pólvora negra.

A pólvora é utilizada há muitos anos para uso mineiro. A sua utilização permite alcançar a pressão necessária nos furos, de modo superar a resistência à tracção.

A remoção dos blocos e dos materiais estéreis da frente de desmonte será efectuada com o auxílio de giratória e de pá carregadora.

O transporte será efectuada com o auxílio da pá carregadora, sendo os blocos parqueados na área de exploração, zona de aparelhamento ou carregados directamente para camiões de expedição em função das suas características geométricas e ornamentais.

3.2.9. ACESSOS

O acesso à pedreira faz-se através da rede viária municipal no concelho de Mondim da Basto, pela estrada que liga a EM 312, na zona de Sobreira, ao monte da Senhora da Graça (Alto do Farinha).

Será necessário proceder-se à realização de trabalhos de manutenção das condições do piso, permitindo assegurar as necessárias condições de segurança e reduzindo os custos de transporte e manutenção dos equipamentos, bem como minimizar os impactes associados à circulação.

3.3. RECURSOS HUMANOS

O Plano de Pedreira refere que a pedreira poderá ter pelo menos 30 funcionários, com formação específica em cada área de actuação e um responsável técnico que acompanha o desenvolvimento dos trabalhos.

O proponente possui também acompanhamento ambiental da exploração, recorrendo a empresa especialista na área.

O quadro seguinte indica a previsão de recursos humanos a afectar.

Quadro 3.5. Recursos humanos e categorias

Categoria	Número	Função
Responsável técnico	1	Responsabilidade técnica da pedreira
Encarregado da pedreira	1	Gerir os trabalhos de exploração
Administrativo	3	Dar apoio administrativo
Operador de fogo	2	Operar com Explosivos
Conductor manobrador	8	Conduzir máquinas (pás carregadoras, <i>dumpers</i> , escavadoras giratórias entre outras)
Operário de Pedreira	14	Operar equipamentos de perfuração, auxiliar nas operações da pedreira
Operário de manutenção	1	Intervir nos equipamentos fixos e móveis
TOTAL	30	

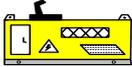
O pessoal afecto à pedreira irá laborar num só turno, das 8 horas às 12 horas, e das 13 horas às 17 horas, com paragem para almoço das 12 horas às 13 horas, laborando a pedreira durante 5 dias por semana, durante os 12 meses do ano, sem interrupção.

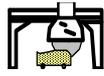
O período de trabalho poderá ser alargado esporadicamente, mantendo-se no entanto no período diurno.

3.4. EQUIPAMENTOS

Os equipamentos que actualmente operam nesta pedreira, são adequados ao tipo de exploração e em número suficiente para assegurar o bom funcionamento da pedreira, garantindo a produção desejada.

Quadro 3.6. Equipamentos utilizados na Exploração da Pedreira

Equipamento	Quantidade	Função
 Gerador	3	Produção de energia eléctrica para alimentação de serras de disco, compressores, equipamentos de manutenção etc.
 Compressor	5	Produção de ar comprimido para alimentação de redes de distribuição para martelos pneumáticos, perfuradoras, limpeza, etc.
 Martelo Pneumático	8	Abertura de furos para o desmonte da rocha e aplicação de cunhas e explosivos.
 Escavadora giratória	3	Movimentação de materiais inertes, incluindo limpeza de frentes, construção de acessos caminhos e rampas e auxílio no desmonte

Equipamento		Quantidade	Função
	Pá carregadora frontal equipada com garfos	4	Carregamento e transporte de equipamentos e blocos
	Retroescavadora	2	Carregamento e transporte de materiais, equipamentos, auxílio na construção e manutenção de caminhos e acessos
	Monodisco	2	Acerto de blocos, antes da sua transformação
	Dumper	1	Transporte de materiais inertes, no apoio na fase de execução do PARP

A manutenção dos equipamentos será realizada sistematicamente por pessoal habilitado, de modo a minimizar a sua degradação.

Serão também substituídos ao longo da sua vida, com vista a melhorar as condições de trabalho.

3.5. SISTEMAS DE ABASTECIMENTO E ESCOAMENTO

3.5.1. DRENAGEM

As características do maciço granítico são boas, devido ao seu grau de fracturação e declive topográfico acentuado, facilitando a drenagem natural das águas pluviais por gravidade, não havendo por isso acumulação de águas na base da escavação.

O processo produtivo utilizado nesta pedreira, não gera águas industriais nem águas residuais tratando-se de efluentes inertes.

3.5.2. ESGOTOS DOMÉSTICOS

Os esgotos domésticos são conduzidos para uma fossa séptica, instalada na área da pedreira.

3.5.3. FORNECIMENTO DE ÁGUA

O abastecimento de água a esta pedreira será feito por autotanque, o qual abastece reservatórios de cerca de 26,4 m³ no total, existente na pedreira e está localizado na zona dos anexos.

A empresa possui também a possibilidade de abastecimento de água por furos verticais existentes na propriedade e já licenciados.

3.6. FORNECIMENTO DE ENERGIA

3.6.1. ENERGIA ELÉCTRICA

A energia eléctrica necessária à exploração é fornecida por gerador conforme lista de equipamentos.

3.6.2. COMBUSTÍVEIS

O abastecimento dos equipamentos é feito no local, através da bombagem de bidões, fornecidos diariamente pelo posto de abastecimento da zona, não havendo por isso armazenamento de combustíveis na área da pedreira.

3.6.3. EXPLOSIVOS

Os explosivos necessários aos trabalhos de desmonte serão fornecidos diariamente, se necessário, por uma empresa credenciada para o efeito, a qual se encarrega de transportar os excedentes, de modo a não ser necessário o armazenamento destes materiais na exploração, uma vez não estar previsto a existência de Paiol.

O seu manuseamento será efectuado pelo fornecedor dos explosivos e pelo operador de fogo devidamente habilitado.

3.7. PLANO DE SEGURANÇA E SAÚDE

O Plano de Pedreira apresentado contempla também um Plano de Segurança e Saúde (PSS) e tem como objectivo auxiliar na gestão da segurança, higiene e saúde no trabalho da pedreira, apresentando uma análise de riscos com indicação das principais medidas de segurança a implementar para a sua minimização, bem como os planos de prevenção a adoptar ao nível da sinalização e circulação, protecção colectiva, protecção individual, meios de emergência e de primeiros socorros.

É apresentado um Plano de Sinalização e Circulação para a área a licenciar, incluindo um Plano de Protecção Colectiva e Individual.

É ainda apresentado um Plano de Manutenção dos Equipamentos, um Plano de Saúde dos Trabalhadores, um Plano de Informação/Formação dos trabalhadores, um Plano de Visitantes e um Plano de Resposta a Emergências.

3.8. PLANO AMBIENTAL E DE RECUPERAÇÃO PAISAGÍSTICA

O Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística (PARP) tem como principal objectivo, planear a recuperação e a integração paisagística da pedreira “NOSSA SENHORA DA GRAÇA”, a efectuar de forma integrada, faseada no tempo e em articulação com as diversas fases de exploração do recurso.

3.8.1. REGULARIZAÇÃO DOS TERRENOS

O aterro final será desenvolvido durante a exploração, de acordo com o Plano de Lavra projectado.

A zona deixada à retaguarda da frente de desmonte deverá ser preenchida com o material resultante do desmonte após atingida a cota de base. Deste modo, o custo do aterro acaba por ficar diluído nos custos de produção.

A regularização dos terrenos será efectuada, espalhando sucessivas camadas de material granular, no sentido das granulometrias decrescentes, de modo a promover uma boa drenagem do aterro.

No final toda a área será revestida com uma camada, não inferior a 15 cm, de terra vegetal, como ilustra a figura seguinte.

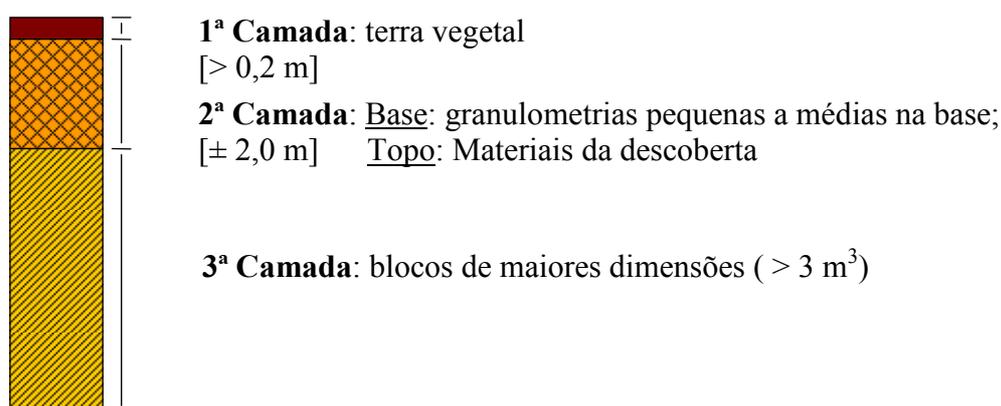


Figura 3.6. Estrutura do Aterro

A movimentação de terras será feita com os equipamentos usuais na extracção, nomeadamente, a pá carregadora, escavadora giratória e *dumper*. A compactação será obtida pelo peso provocado pela circulação dos próprios veículos e se necessário, pela aplicação de água de modo a diminuir o índice de vazios.

3.8.2. CONFIGURAÇÃO FINAL DA RECUPERAÇÃO

A recuperação final da pedreira terá em vista o enquadramento paisagístico da área afectada, tendo em conta as hipóteses viáveis para a sua aplicação. Para a recuperação da área ocupada pela pedreira adoptou-se, de uma forma geral, pelo Enchimento Parcial da Escavação, sendo os taludes adoçados assim, a morfologia do terreno após a recuperação fica próxima da morfologia original mas a cotas inferiores.

3.8.3. PLANO DE RECUPERAÇÃO

A área total a licenciar abrangida por este projecto é de 133.647,55 m². Toda a área de licenciamento será alvo de intervenção pelo PARP. Além da área a licenciar serão alvo de recuperação todas as escombreyras fora da área a licenciar da pedra.

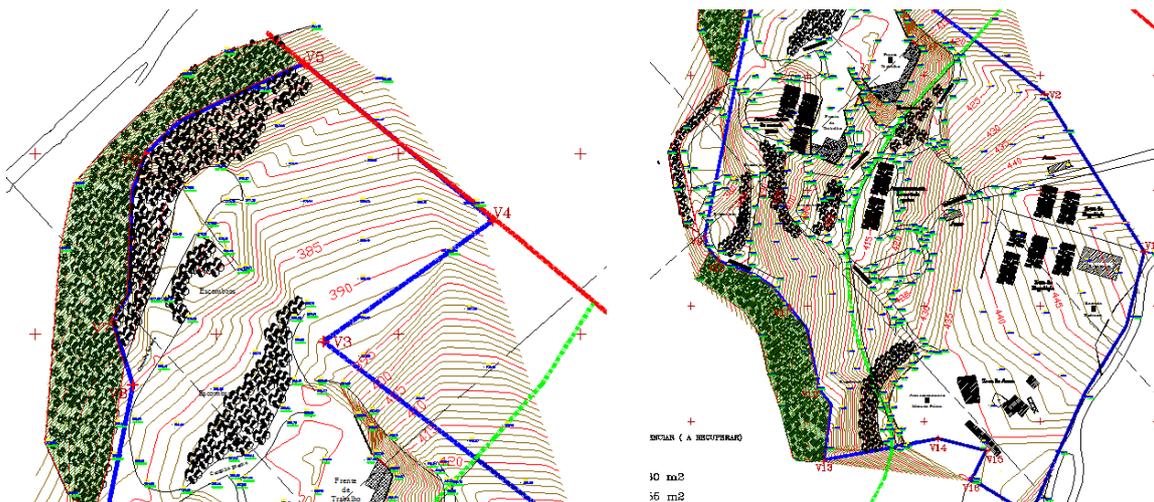


Figura 3.7. Escombreyras fora da área a licenciar (Planta da Situação Actual)

3.8.4. PLANO DE REVESTIMENTO VEGETAL

A aplicação de uma adequada metodologia de exploração que cumpra o Plano de Pedreira com o acompanhamento do Responsável Técnico da pedra, será determinante para que eventuais impactes negativos que se venham a gerar, sejam certamente reversíveis. Pretende-se também que a recuperação paisagística final dos diversos patamares resultantes da exploração, seja realizada de modo a que os taludes verticais finais se insiram de forma integrada na envolvente.

O revestimento vegetal deve englobar duas fases distintas:

- 1ª Fase – Reconstituição do Solo
- 2ª Fase – Reconstituição da Flora

3.8.4.1. RECONSTITUIÇÃO DO SOLO (1ª FASE)

Esta fase consistirá na reposição das características edáficas da zona, sempre que possível recorrendo a solos existentes na envolvente. Os procedimentos de execução a adoptar na reconstituição do solo serão feitos em consonância com o Projecto de Aterro.

Se possível preservar-se-á a camada de terra vegetal, normalmente rica em matéria orgânica, proveniente da decapagem através de um adequado armazenamento em pargas, de modo a manter e/ou a melhorar a respectiva fertilidade.

3.8.4.2. RECONSTITUIÇÃO DA FLORA (2ª FASE)

Esta fase consistirá na plantação de espécies vegetais tendo em conta as características do local, promovendo-se condições para um desenvolvimento rápido das mesmas.

Algumas dessas espécies poderão ser provenientes de canteiros a desenvolver nas imediações da pedreira e as restantes adquiridas no exterior. Após a colocação da camada de solo, terá início a revegetação, que consistirá na plantação de espécies arbóreas e arbustivas, características da zona, e na sementeira de espécies vegetais que numa fase inicial servirão de suporte aos terrenos e de chamariz a pequenos animais, que por sua vez serão também portadores de sementes da região.

A espécie arbórea a plantar será o pinheiro bravo. Poderão ser plantados também alguns cedros. As espécies arbustivas a plantar serão as existentes, já referidas anteriormente, uma vez que as mesmas proliferam na zona, pelo que a sua implantação na área em estudo será executada apenas se necessário.

3.8.4.3. MANUTENÇÃO E CONSERVAÇÃO

A manutenção e conservação da área recuperada serão asseguradas, durante o tempo necessário para que os processos naturais se reinstalem definitivamente. Para tal, tendo em conta a área afecta ao projecto e o tipo de paisagem, deverá ser suficiente um período de dois a três anos.

3.8.5. PLANO DE DESACTIVAÇÃO

Na fase de encerramento da pedreira, serão implementadas determinadas intervenções, de modo a preparar a área em condições de permitir a utilização do espaço, de acordo com a definição de uso que venha ser dada pela respectiva entidade competente.

A área da pedreira deve ser deixada em adequadas condições ambientais e de segurança, quando for abandonada.

3.8.5.1. ANEXOS DE PEDREIRA

A pedreira possui anexos, constituídos por um contentor móvel, para dar apoio a trabalhos de manutenção pontuais e à armazenagem de acessórios e equipamentos de pequenas dimensões. Possui também telheiros para dar abrigo aos trabalhos que se desenrolam na exploração e infra-estruturas de suporte aos monodiscos necessários para o acerto dos blocos vendáveis.

Será instalada dentro da área a licenciar, uma instalação de carácter provisório, que servirá de escritório e sanitários.

3.8.5.2. ESCOMBREIRA

Pretende-se que no final da exploração exista apenas o material necessário e suficiente para ser utilizado no aterro, de modo a anular custos de remoção no âmbito do Plano de Desactivação e de acordo com o Plano de Lavra.

3.8.5.3. EQUIPAMENTOS FIXOS E MÓVEIS

Na fase de desactivação todos os equipamentos móveis e fixos serão retirados. O destino destes equipamentos dependerá da situação da empresa nessa altura, podendo ocorrer a transição do equipamento e anexos para outra pedreira da empresa que se apresente, nessa altura em laboração ou mesmo a venda do equipamento e anexos.

3.8.6. FASEAMENTO E CRONOGRAMA DA DESACTIVAÇÃO

Como referido no Plano de Lavra, prevê-se que a lavra se desenvolva ao longo de um período de tempo de, aproximadamente, 87 anos. Caso a vida produtiva da pedreira seja inferior ao estimado, optando pelo encerramento de toda a actividade de extracção, os trabalhos de recuperação implicarão a revisão do PARP.

Os trabalhos de recuperação paisagística serão realizados por fases, de forma programada e gradual.

Tal como já descrito as áreas fora do limite da área a licenciar ocupadas usadas como escombrelas deverão ser recuperadas. Estas operações de recuperação deverão ser iniciadas de imediato.

1.ª FASE DA RECUPERAÇÃO (25.811,06 M²)

Esta 1ª Fase de Recuperação visa recuperar a cavidade deixada pela 1.ª Fase da Exploração.

2.ª FASE DA RECUPERAÇÃO (8.222,73 M²)

Esta 2ª Fase de Recuperação visa recuperar a cavidade deixada pela 2.ª Fase da Exploração.

3.ª FASE DA RECUPERAÇÃO (99.613,77 M²)

Nesta fase serão recuperadas as restantes zonas:

-  Escombrela;
-  Parque de Blocos e Anexos;
-  Zona Defesa;
-  Área Restante.

Nesta fase, também se iniciará o Plano de Sementeira em todas as zonas da Pedreira. Posteriormente inicia-se o Plano de Plantação.

3.8.7. ORÇAMENTO DA RECUPERAÇÃO

O Plano de Pedreira apresenta os seguintes valores para determinação do custo da recuperação total da área a licenciar.

Quadro 3.7. Custo total da Recuperação

Fases	Custo
1ª Fase de Recuperação	50.279,87 €
2ª Fase de Recuperação	16.056,51 €
3ª Fase de Recuperação	87.236,76 €
Remoção das Instalações	500,00 €
Remoção dos Resíduos	100,00 €
Recuperação da escombrelas Fora da área da Pedreira	12.857,62 €
Total	167.030,77 €

3.8.8. CÁLCULO DA CAUÇÃO

As escombrelas fora da área a licenciar vão ser consideradas para o cálculo da caução (o custo do PARP foi calculado tendo em consideração a recuperação destas áreas). Após os 3 (três) primeiros anos – Programa Trienal (sendo definido como o programa contendo a descrição dos trabalhos de exploração e recuperação paisagística para três anos, em execução do plano de pedreira aprovado) o valor da caução deverá ser revisto.

Para os 3 (três) primeiros anos:

- ✚ Área de exploração: 1.ª Fase de Exploração;
- ✚ Área não mexida: [Área total a licenciar - 1.ª Fase de Exploração];
- ✚ Áreas recuperadas ou em recuperação: Zona de Defesa e Escombrelas fora da área a licenciar (área 1, área 2 e área 3).

Quadro 3.8. Determinação do Valor de Caução

Ctrec=Custo Total do Projecto Aprovado para a exec. do PARP	167.030,77 €
Avg=área licenciada não mexedida à data do cumprimento do respectivo programa trienal	107.836,49
Atl= area total licenciada (m²)	150.660,62
Arec= Área explorada já recuperada (m²)	17.013,07
X = Valor da caução	28.615,58 €

As cartas seguintes representam a definição das várias áreas da pedreira (zonamento) e a planta de situação final.

4. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO E PREVISÃO DE IMPACTES AMBIENTAIS

Património Natural, Arquitectónico e Arqueológico: Na área afectada pela pedreira não foram detectados quaisquer indícios de vestígios arqueológicos. De igual modo procedeu-se à prospecção da área envolvente da pedreira, numa extensão de 500 metros. De referir que nesta prospecção não foram detectados quaisquer indícios de vestígios arqueológicos, susceptíveis de afectação pela laboração da indústria.

Tendo em conta as considerações e a análise efectuada às características patrimoniais e arqueológicas da área em estudo, o grau de significado e impacte é bastante reduzido ou mesmo inexistente. O acompanhamento arqueológico sistemático da obra, durante todos os trabalhos de desaterro, que tenham acção sobre o subsolo, reduz quase na totalidade qualquer risco de delapidação do património.

Qualidade do Ar: Foi necessário realizar um estudo da qualidade do ar na área de licenciamento e envolvente ao nível do empoeiramento existente. O relatório concluiu que o nível de empoeiramento resultante da actividade da pedreira não deverá provocar riscos para a saúde humana, admitindo a adopção de medidas minimizadoras. As poeiras formam-se durante os rebentamentos, carregamentos, transportes, fragmentações e durante qualquer operação onde o material mineral é movimentado, sendo que o calibre das partículas no ar vai de alguns micrómetros até cerca de 3 mm.

Ruído Ambiental: O ruído ambiental gerado pelas acções numa pedreira é produzido por operações específicas, principalmente pelos rebentamentos, mas também pelo arrancar matinal dos motores e o carregar e o descarregar das rochas de e para as viaturas. Nos estudos realizados no local em envolvente, verificou-se o cumprimento do Regulamento Geral do Ruído aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007 de 17 de Janeiro.

O estudo do ambiente acústico na área em estudo caracterizou a área em estudo, não sendo de esperar aumentos significativos dos níveis de ruído face ao existente, não sendo expectável um grau de significado considerável nos valores de ruído da zona, sendo necessário, ainda assim, a adopção de medidas de minimização apontadas no Estudo de Impacte Ambiental.

Vibrações: Para avaliar o estado real das vibrações expectáveis na área de influência, resultantes do desmonte, foi realizado um estudo técnico específico, que pretendeu caracterizar o impacte gerado pela tipologia de rebentamento que se gera pela utilização dos explosivos previstos no Plano de Pedreira, incluindo a acção gerada pela laboração das pedreiras contíguas.

Concluiu-se que as operações de rebentamento representativas avaliadas não foram geradoras de vibrações que possam causar danos em infra-estruturas na vizinhança, pelo que, mantendo-se as condições de laboração previstas, é expectável uma reduzida significância e magnitude de impactes.

Caracterização Económica e Social: A freguesia de Mondim de Basto, tal como as outras freguesias do Concelho, tem visto a sua população diminuir. Actualmente, possui cerca de 217 habitantes por Km², sendo a segunda freguesia mais povoada do Concelho, a seguir à sede. Os trabalhadores da pedreira são maioritariamente da Freguesia de Mondim de Basto e Sede do Concelho, pelo que o licenciamento desta exploração contribuirá para a fixação dos habitantes, contrariando as tendências de desertificação.

Na freguesia de Mondim de Basto existem quatro indústrias de serração de madeira e algumas de extracção de granito. A extracção de granito permite aumentar os rendimentos dos seus habitantes e diminuir o desemprego. Por outro lado, sendo os trabalhadores da pedreira “NOSSA SENHORA DA GRAÇA” maioritariamente da freguesia de Mondim de Basto, o licenciamento desta exploração contribui para a fixação dos habitantes, assegurando e, possivelmente, criando novos postos de trabalho, contrariando, assim, as tendências de desertificação.

Estão localizadas na freguesia de Mondim de Basto duas estações de serviço com venda de combustíveis, incluindo oficina, que abastecem as empresas extractivas, quer em termos de venda de combustíveis quer em termos de serviços de manutenção dos equipamentos.

Está definida uma zona industrial para o Concelho e localizada na freguesia de Mondim de Basto, sendo que tem uma ocupação industrial de apenas 10% da sua capacidade, com duas empresas ligadas directamente à transformação de granito que adquirem a matéria-prima nas indústrias extractivas desta freguesia e das outras freguesias.

A indústria extractiva proporciona a diversificação do tecido económico, uma vez que fomenta as actividades a jusante, principalmente a construção civil, dando outra dinâmica à freguesia.

Topografia e Sismicidade: A área em estudo enquadra-se numa região onde o relevo se apresenta ligeiramente ondulado, com uma orientação de encostas de menos de 1.º, confrontando com orientação SW, onde se definem várias zonas de vale a entrecortar os maciços graníticos. Segundo a escala internacional e de acordo com o Atlas do Ambiente que disponibiliza informação, a região em estudo apresenta valores de intensidade máxima de sismicidade iguais a 6, dados estes que se podem confirmar através da carta de intensidades máximas, elaborada para a área em estudo.

Na fase preparatória as acções resumem-se às movimentações de terras e remoção de materiais alterados à superfície, com o intuito de preparar as frentes para o desmonte e definir os caminhos internos previstos.

Geologia e Litologia: Do ponto de vista litológico, a área a explorar é caracterizada pela existência predominante de granito de duas micas, de grão médio, com esparsos megacristais, podendo ser designado por Granito da Sr.^a da Graça. Este tipo de granito é caracterizado por uma textura hipautomórfica granular, por vezes porfiróide e

por deformações cataclásticas, com ligeira orientação preferencial e alguns encraves negros.

Dado que o intuito da pedreira é o de explorar um recurso natural não renovável, através da sua remoção da zona de extracção, está a criar-se uma situação de recuperação irreversível devido à destruição das estruturas naturais presentes, uma vez tratar-se de um recurso limitado e não renovável à escala de vida humana. Os impactes mais óbvios, e irreversíveis, são estimados para o consumo de granito bem como para as alterações geomorfológicas que resultam da criação de depressões extensas, situações estas que se iniciam logo na fase de preparação do terreno, mantendo-se até ao final da fase de exploração.

A fase preparatória compreende a desmatagem e remoção do solo de cobertura, sendo que, ao mesmo tempo, irão provocar-se alterações do moldado granítico em consequência da remoção da sua camada superficial e das terraplanagens para a implantação das infra-estruturas. Os impactes esperados na fase de exploração prendem-se com a remoção da formação geológica (desmonte da massa mineral), em consequência da actividade de exploração assim como devido à deposição de materiais, ocorrendo a alteração da topografia local e a um aumento do potencial de erosão. Na fase de desactivação, a implementação integral do PARP irá permitir a minimização dos impactes ambientais, não se perspectivando a ocorrência de outro tipo de impactes nesta fase do projecto.

Vias de Comunicação e Tráfego: A pedreira localiza-se na freguesia de Mondim de Basto, concelho de Mondim de Basto, distrito de Vila Real. O seu acesso realiza-se através da Estrada Nacional 312, quem vem de Mondim de Basto, e na localidade de Pedralva segue-se pela Estrada da Senhora da Graça, cerca de 2 Km, até ao primeiro cruzamento à direita, que segue na direcção do lugar de Campos onde, após 400 metros, se chega à respectiva pedreira.

Na fase preparatória e de exploração é de esperar uma contribuição para a densidade de tráfego sobre as vias públicas, derivado essencialmente ao transporte expedição de matéria-prima, resultando numa contribuição para a degradação das estradas de acesso incrementando assim o grau de significado negativo, caso não se adoptem as necessárias acções de minimização sugeridas no Estudo de Impacte Ambiental.

Pedologia e Ocupação do Solo: Os solos existentes na área em estudo formaram-se a partir de materiais resultantes da alteração e desagregação do substrato rochoso subjacente por acção dos agentes erosivos, de intensidade variável em função do clima, do relevo e da vegetação existente na área, dando origem a materiais soltos com granulometria e espessura variadas. Verifica-se a predominância dos solos do tipo Cambissolos, caracterizando-se basicamente pela existência de teores razoáveis de matéria orgânica e bases de troca, assim como teores razoáveis de potássio e capacidade de troca catiónica.

Nas fases preparatórias e de exploração, o impacto ao nível do solo decorre da sua total remoção na área de extracção o que conduz a um incremento da sua degradação bem como dos fenómenos erosivos. De registo igualmente a destruição do coberto

vegetal de acordo com os avanços previstos no Plano de Lavra, originando grandes extensões de solos expostos às condições climáticas mais adversas, incrementando, como já foi referido, os fenómenos erosivos. Ainda assim, a adopção de medidas de minimização propostas no Estudo de Impacte Ambiental permitirá considerar uma reduzida significância e uma magnitude moderada dos impactes expectáveis apontados.

Clima e Meteorologia: O clima desta região é considerado húmido, com uma humidade relativa do ar de cerca de 63-86%, com o período da tarde mais seco e quente do que o período da manhã. Em termos de insolação, ou seja, do número de horas de sol por ano, verifica-se uma insolação total de 2435, 2 horas. Os nevoeiros são mais frequentes nas zonas de vale e da parte da manhã, apresentando 20,6 dias/ano de nevoeiro. Assim, apresentam-se dados para a geada de 32,4 dias/ano, de 2,6 dias/ano para o granizo e de 3,6 dias/ano para a neve.

Recursos Hídricos: A área em estudo encontra-se localizada na Bacia Hidrográfica do Rio Douro, a qual abrange uma superfície total de 18 854 Km². Em termos de enquadramento, refira-se que toda a área do Concelho de Mondim de Basto faz parte da bacia do Rio Tâmega. A Unidade Hidrográfica do Rio Tâmega, na qual se insere a área de referência, é caracterizada por 26 bacias elementares, com uma área em Portugal de 2649, 22 Km².

De um modo geral, a rede de drenagem da área da pedreira é pouco ramificada, não existindo linhas de água de escoamento permanente, nas áreas apontadas para exploração. Na fase preparatória e de exploração poderão verificar-se as principais acções destrutivas inerentes ao avanço da actividade extractiva, decorrentes da preparação e abertura de frentes e da abertura de acessos. Verifica-se que a área onde se encontra instalada a zona de exploração da pedreira não intercepta nenhuma linha de água superficial de escoamento permanente.

O arrastamento, transporte e deposição de partículas sólidas em suspensão, hidrocarbonetos resultantes das operações de desmonte das frentes, através do escoamento superficial, sobretudo nas alturas de maior pluviosidade, pode levar, de forma indirecta, à contaminação das águas subterrâneas e superficiais, por infiltração caso não se adoptem as necessárias medidas de salvaguarda (adequada rede de drenagem periférica das águas pluviais e adequado destino final).

Não são expectáveis impactes significativos e de qualquer magnitude, embora seja necessário a salvaguarda da aplicação das medidas de minimização de impactes expectáveis previstas no Estudo de Impacte Ambiental.

Biologia e Ecologia: Atendendo ao anteriormente exposto, constata-se que a área de implantação do projecto denota um interesse florístico a faunístico reduzido, atendendo a que a envolvente está já bastante alterada em resultado da proliferação de explorações de granito na zona. Quer o nível florístico quer ao nível faunístico o estudo efectuado demonstrou que a área que se pretende o licenciamento não se encontra sobre qualquer área classificada para a protecção da natureza, quer ao nível da REDE NATURA 2000 que ao nível dos designados BIOTOPOS CORINE.

Os impactes identificados e expectáveis na fase preparatória e de exploração serão as desmatações e afastamento das espécies pela destruição dos seus habitats, redução do coberto vegetal e conseqüente diminuição da camada fértil do solo, afastamento gradual da fauna e microfauna devido às fontes de ruído e criação de novos acessos (tráfego). Na fase de desactivação, o tipo de impactes esperados são todos positivos, dado proceder-se a uma reabilitação dos habitats afectados, promovendo-se, assim, o enquadramento com os ecossistemas envolventes.

Não são expectáveis impactes significativos em face do reduzido interesse florístico e fanístico do local, embora seja necessário a salvaguarda da aplicação das medidas de minimização de impactes expectáveis previstas no Estudo de Impacte Ambiental, nomeadamente, as espécies vegetais a utilizar na recuperação paisagística deverão ser as adequadas aos fins a que se destinam, adaptadas às condições edafo-climáticas da região e sempre que possível serem espécies autóctones semelhantes às que foram removidas.

Paisagem: A paisagem caracteriza-se por um conjunto montanhoso, com relevo moderado. Dada a natureza homogénea da paisagem, foi considerada significativa uma única unidade de paisagem, predominando a presença de zonas florestais, algumas áreas agrícolas e urbanas, predominando as espécies arbóreas de pinheiro bravo (*Pinus pinaster*), eucalipto (*Eucalyptos spp.*) e o carvalho (*Quercus pyrenaica*).

Na fase preparatória e de exploração consideram-se impactes ao nível do decréscimo da qualidade visual da área como resultado da remoção do coberto vegetal e respectivo desmonte, assistindo-se, assim, a uma alteração da cor, forma e textura da paisagem. Na fase de desactivação ocorrerão somente impactes positivos, pelo que se espera a criação de uma forma de relevo mais naturalizada que permita minimizar a ocorrência de fenómenos de erosão. Espera-se a promoção do acréscimo da qualidade visual da área de intervenção devido ao aumento da variedade e diversidade da vegetação bem como uma melhoria da integração paisagística da área do projecto na paisagem envolvente.

Ordenamento do Território: O Plano Director Municipal (PDM) de Mondim de Basto, na carta de ordenamento, classifica a totalidade da área a licenciar como área florestal submetida a regime legal específico, a qual não é considerada de particular interesse, do ponto de vista de classificação de zonas sensíveis, de acordo com o Decreto-lei nº 340/2007 de 12 de Outubro. O Plano Director Municipal (PDM) de Mondim de Basto, na carta de condicionantes, classifica parte da área a licenciar a norte como integrante em Reserva Ecológica Nacional (REN).

Não são expectáveis impactes com significado neste descritor, atendendo a que o PDM não interdita actividades desta natureza na classe de espaço considerada, sendo ainda de realçar o facto da aplicação do Plano de Pedreira, designadamente ao nível do PARP, promover a recuperação e integração paisagística com base nas características originais da zona.

De acordo com os n.ºs 2 e 3 do artigo 20.º do Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de Agosto, em áreas afectas à REN são permitidos os usos e acções que sejam

compatíveis com os objectivos de protecção ecológica e ambiental e de prevenção e redução de riscos naturais, desde que esses usos e acções, cumulativamente, não coloquem em causa as funções das respectivas áreas, nos termos do Anexo I do referido diploma - como é o presente caso – e constem do Anexo II do mesmo diploma, estando sujeitos à obtenção de autorização.

O PDM de Mondim de Basto está em revisão profunda e a área de licenciamento vai ser classificada para usos de finalidade de indústria extractiva, pelo que a classificação ainda existente de parte da área da pedra estar em REN deixará de existir.

Resíduos Industriais: Na laboração de uma indústria extractiva desta natureza, existe sempre a inevitável produção de resíduos inerente a todo o processo extractivo. Os resíduos produzidos neste tipo de actividade dividem-se em dois grandes grupos:

- ✚ Gerados na produção propriamente dita (resíduos inertes);
- ✚ Resíduos resultantes das actividades complementares necessárias ao normal desenvolvimento da exploração.

É expectável a produção de resíduos inertes e resíduos provenientes da manutenção de equipamentos e desgaste de máquinas, designadamente: pneus, óleos, desperdícios, brocas, sucatas e baterias. Deste modo, poderão ocorrer impactes ambientais significativos tais como derrames de óleos, proliferação de resíduos sólidos de sucatas e contaminação dos solos. É proposto no Estudo de Impacte Ambiental um Plano de Gestão de Resíduos a implementar.

5. MEDIDAS DE MITIGAÇÃO

O Estudo de Impacte Ambiental propõe a adopção de um conjunto de medidas de mitigação dos impactes ambientais negativos gerados pela laboração da pedra em relação a cada descritor caracterizado.

No quadro seguinte sintetizam-se as medidas de mitigação propostas.

Quadro 5.1. Medidas propostas

Descritor	Fase do projecto	Medidas propostas
Qualidade do Ar	Fase preparatória Fase de exploração	<ul style="list-style-type: none"> - Furacão com injeção de água ou colocação de dispositivos de captação de poeiras; - Utilização de dispositivos de protecção individual; - Adopção das medidas de boas práticas referidas no Plano e Pedreira; - Humedecimento das áreas de circulação nas frentes de demonte e da carga do produto acabado; - Cobertura das caixas da viatura com telas; - Evitar quedas grandes de material na transferência de equipamentos; - Amortecimento da queda do material com pequenas

Descritor	Fase do projecto	Medidas propostas
		<p>alhetas;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Controlo rígido da velocidade de circulação com limitação de velocidades e trajectos; - Instalação de um dispositivo de lavagem de rodados; - Nos locais não fechados completamente, é adequado adoptar “quebra ventos” de protecção à pilha do produto final.
Ruído Ambiental	<p>Fase preparatória Fase de exploração</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Cumprimento das regras de utilização de fogo preconizadas no Plano de Pedreira; - Cumprimentos dos planos de manutenção da maquinaria; - Controlo de velocidades de circulação; - Manutenção e incremento das cortinas arbóreas; - Montagem de forras de borracha nas caixas dos camiões.
Geologia e Litologia	<p>Fase preparatória Fase de exploração</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Realização dos desmontes em bancadas estáveis com faseamento e dimensões de acordo com o descrito no plano de lavra; - Criação de taludes com pendentes adequados e uma boa aplicação do coberto vegetal previsto.
Vias de Comunicação e Tráfego	<p>Fase preparatória Fase de exploração</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Controlo do peso bruto dos veículos à saída da pedreira; - Manutenção adequada dos veículos; - Adequado acondicionamento da matéria-prima, com cobertura da caixa das viaturas.
Pedologia e Ocupação do Solo	<p>Fase preparatória Fase de exploração</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Remoção de solos no período seco; - As operações de desmatação deverão ser faseadas; - Construção de bacia de retenção de óleos; - Definição de local adequado ao armazenamento de resíduos.
Recursos Hídricos	<p>Fase preparatória Fase de exploração</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Em caso de contaminação acidental de solos, os mesmos deverão ser removidos; - Implementação de um sistema de drenagem periférica de águas pluviais assim como adequado destino final; - Adequado armazenamento de resíduos.
Biologia e Ecologia	<p>Fase preparatória Fase de exploração Fase de desactivação</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Plantação de cortinas arbóreas com vegetação local; - Condicionamento da circulação aos acessos definidos no Plano de Pedreira; - Localização dos depósitos de materiais em locais já desprovidos de vegetação; - Adoptar medidas de minimização de ruído já referidas.

Descritor	Fase do projecto	Medidas propostas
Resíduos industriais	Fase preparatória / exploração Fase de desactivação	- Manutenção das viaturas em local adequado; - Definição de locais de armazenagem de resíduos e encaminhamento para reciclagem.
Paisagem	Fase preparatória Fase de exploração	- Manutenção da cortina arbórea; - Recuperação paisagística à medida que são libertadas frentes de desmonte; - Monitorização periódica do comportamento dos taludes das bancadas em flanco de encosta; - Vedar as áreas que vão sendo recuperadas para preservar as espécies vegetais.

6. MONITORIZAÇÃO

A necessidade de monitorizar e controlar periodicamente o estado do ambiente e os efeitos do projecto, surge como forma avaliar a eficácia das medidas de minimização previstas, de forma a evitar, minimizar ou compensar os impactes negativos decorrentes da implementação deste projecto.

Neste sentido, tendo em conta o disposto no Decreto – Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio, com as alterações impostas por posterior legislação, incluindo o disposto na Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril, propõe-se um Plano de Monitorização para a qualidade do ar, ruído ambiental, vibrações, resíduos e arqueologia.

Esta selecção teve em conta os descritores ambientais com maior impacte nas actividades deste projecto.

Quadro 6.1. Planos de Monitorização Propostos

Descritores a Monitorizar	Periodicidade
Qualidade do Ar	Ano Zero e de dois em dois anos
Ruído Ambiental	Ano Zero e de dois em dois anos
Vibrações	Ano Zero e de dois em dois anos
Gestão de Resíduos	Constante
Arqueologia	Constante e na Abertura de Novas Frentes

Cada campanha de monitorização permitirá concluir não só da eficácia das medidas previstas para minimizar os impactes, mas também traçar novas medidas de actuação para uma correcta gestão ambiental da área.

7. CONCLUSÃO

A pretensão do proponente mereceu o reconhecimento de interesse concelhio para o licenciamento da pedreira NOSSA SENHORA DA GRAÇA, conforme documento comprovativo em anexo ao Estudo de Impacte Ambiental.

Conforme resulta de todos os estudos globais e sectoriais efectuados para avaliar o impacte ambiental do desenvolvimento do projecto em apreço, os impactes ambientais negativos expectáveis associados à laboração da pedreira serão, na generalidade, pouco significativos, sendo ainda passíveis de ser reduzidos e, em alguns casos, suprimidos com a implementação das medidas minimizadoras propostas, as quais visam precaver potenciais incrementos do grau de significado e magnitude dos impactes previstos, bem como reduzir os riscos a estes associados.

Relativamente aos impactes positivos mais significativos gerados pelo projecto em estudo, estes estão associados essencialmente à manutenção de diversos postos de trabalho directos, o que irá contribuir de uma forma importante para economia da região.

A análise e previsão de impactes indicaram, na generalidade, a ocorrência de alguns impactes negativos significativos, todos eles característicos (em termos globais) da indústria extractiva, nomeadamente aqueles que se prendem com a qualidade do ar, geologia e com a paisagem.

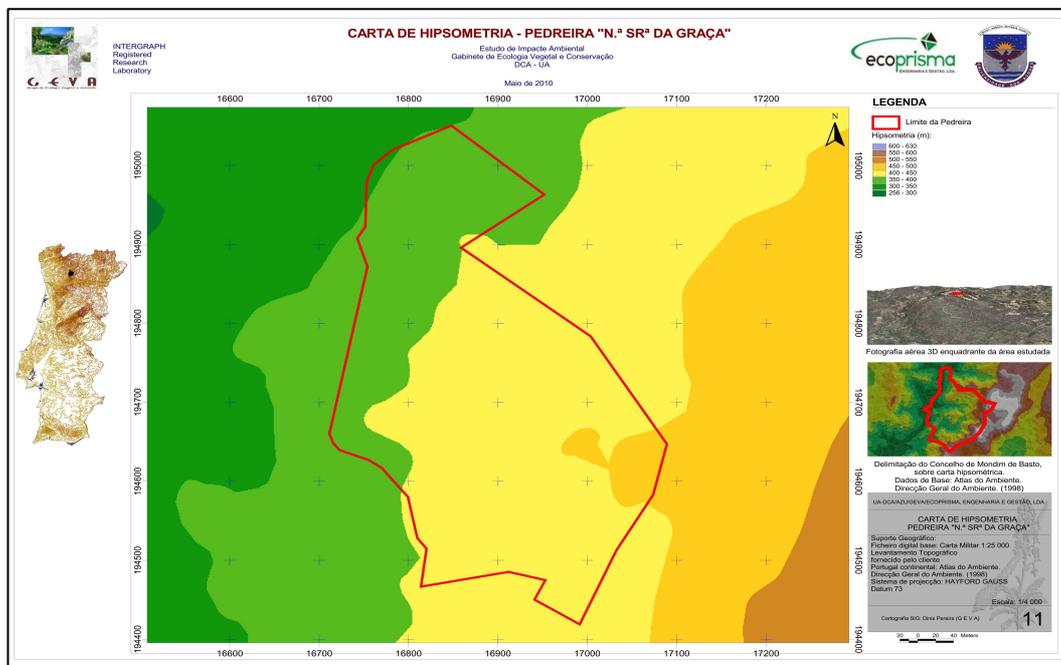
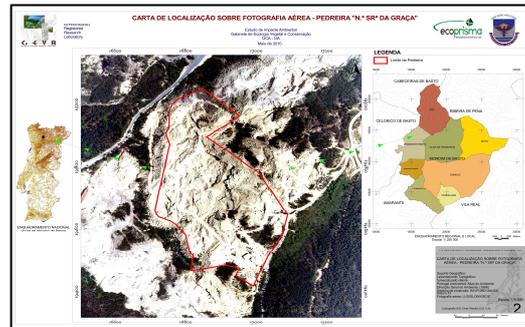
A pedreira foi objecto de pareceres favoráveis da Câmara Municipal de Mondim de Basto, com o Reconhecimento de Interesse Concelhio a ser emitido assim como da parte da população na área envolvente não ocorreram até a esta data objecções ou reclamações.

Por outro lado, o Plano Ambiental de Recuperação Paisagística, elaborado em consonância com o Plano de Lavra, potencia os impactes positivos durante e após término da exploração, que consiste na criação das condições necessárias à implementação de outros usos do solo que substituam, de forma rentável, o uso actual, garantindo a compatibilidade com as disposições de ordenamento do uso do território.

A proposta de medidas de minimização, ajustadas a cada impacte previsto, de planos gerais de monitorização (a cumprir durante a vida útil da pedreira) e a elaboração de um plano ambiental e de recuperação paisagística pretendem funcionar como instrumentos essenciais para o proponente, no sentido de caminhar para uma correcta gestão ambiental do empreendimento, assumindo, deste modo, uma postura pró-activa, em relação às questões ambientais.

Mondim de Basto, Outubro de 2011

RESUMO NÃO TÉCNICO DO ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DA PEDREIRA DE NOSSA SENHORA DA GRAÇA – P35 GRANIBASTO – GRANITOS DE BASTO, LDA



MONDIM DE BASTO
OUTUBRO DE 2011

1. NOTA INTRODUTÓRIA

O presente Resumo Não Técnico (RNT), parte integrante do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do Projecto de Execução da pedreira de extracção de granito ornamental, denominada “NOSSA SENHORA DA GRAÇA”, pretende dar cumprimento à legislação em vigor sobre Avaliação do Impacte Ambiental (AIA), designadamente o disposto no Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio, com as alterações posteriores introduzidas pelo disposto no Decreto-Lei n.º 197/2005, de 8 de Novembro, pela Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril, assim como ao disposto no Decreto-Lei n.º 270/2001, de 6 de Outubro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 340/2007, de 12 de Outubro, que aprovam o regime jurídico de pesquisa e exploração de massas minerais (pedreiras).

O EIA foi elaborado para a GRANIBASTO – GRANITOS DE BASTO, LDA, com morada no Apartado 15, Freguesia de Mondim de Basto, 4880-909, Concelho de Mondim de Basto, na qualidade de empresa que pretende explorar granito, à escala industrial, na área a licenciar, tendo solicitado à empresa de consultoria ECOPRISMA – ENGENHARIA E GESTÃO, LDA. a execução dos estudos exigíveis para o licenciamento de projectos desta natureza.

O desenvolvimento do trabalho de campo do Estudo de Impacte Ambiental e todos os trabalhos sectoriais associados, teve a duração de 11 meses, no período compreendido entre Janeiro de 2010 a Fevereiro de 2011.

O projecto consiste no licenciamento de uma indústria extractiva de granito ornamental, estando elaborado ao nível do “Projecto de Execução”, com uma área a licenciar prevista de 133.647,54 m², dos quais 34.033,78 m² correspondem à área apontada para extracção, 14.937,03 m² para escombros, 46.165,13 m² para depósito de blocos e anexos, 17.301,22 m² para área de defesa.

2. OBJECTIVOS, ANTECEDENTES E LOCALIZAÇÃO DO PROJECTO

O principal objectivo do Estudo de Impacte Ambiental é a análise de um projecto de execução com vista ao licenciamento de uma pedreira de exploração de granito ornamental, tendo por base as características de construção, exploração e encerramento, procurando avaliar o adequado enquadramento ambiental e paisagístico da área explorada, considerando, assim, a caracterização detalhada da situação de referência da zona em apreço e a análise de potenciais impactes ambientais negativos e positivos decorrente da actividade.

O licenciamento a exploração garantirá a manutenção de mais de 30 postos de trabalho directos e outros indirectos, sendo por esse facto de significativa importância para a economia local e regional, podendo contribuir, assim, para a diminuição da desmobilização de mão-de-obra local para fora do concelho, situação que contribuiria, indubitavelmente, para o empobrecimento do mesmo.

A autoridade de AIA é a Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte (CCDR-N).

O projecto enquadra-se no processo de licenciamento de uma pedreira de granito ornamental, localizada numa vasta área onde a actividade extractiva está em pleno desenvolvimento, havendo por parte da autarquia o manifesto emitido de reconhecimento de “Indústria com Interesse Concelhio”.

A PEDREIRA “NOSSA SENHORA DA GRAÇA” está inserida numa propriedade administrada pela Junta de Freguesia de Mondim de Basto, com a qual a empresa exploradora estabeleceu o respectivo contrato de exploração. Há o interesse do Município em proceder ao ordenamento e legalização da área de pedreira existente na zona, conforme documentação de intenção incluída no EIA.

Não são apontadas alternativas de localização, atendendo a que o recurso natural está localizado naquele local, tendo os projectistas do Plano de Pedreira enveredado por formular um projecto de exploração que compatibilizasse as características dos terrenos com o método de exploração mais apropriado.

Em 2007, o proponente submeteu ao Ministério da Economia e da Inovação um processo de licenciamento, o qual integrava um Plano de Lavra e um Estudo de Impacte Ambiental, não tendo sido aprovado o pedido, pelo facto da área solicitada a licenciamento, naquela altura, não corresponder à que efectivamente estava a ser utilizada.

Em 2009, o proponente pediu o enquadramento da exploração no artigo 5.º do Decreto-Lei nº 340/2007, de 12 de Outubro, tendo sido atribuída a licença provisória da pedreira em 16-09-2009. O presente processo de licenciamento é apresentado para atender ao solicitado nas condições da licença provisória.

A Carta n.º 1 representa a localização da pedreira na Carta Militar 1:25000, incluindo o enquadramento local e regional. A Carta n.º 2 representa a localização da pedreira sobre a fotografia aérea mais recente disponível.

3. DESCRIÇÃO DO PROJECTO

Apresenta-se, em seguida, uma descrição breve e que se pretende objectiva do projecto a licenciar, assim como os principais processos tecnológicos envolvidos.

A área a licenciar é de 133.647,54 m².

Face ao Decreto- Lei n.º 340/2007 de Outubro a pedreira “NOSSA SENHORA DA GRAÇA” é uma pedreira da **Classe 2** (mais de 5 hectares e menos de 25 hectares de área, mais de 10 metros de profundidade de escavação, produção anual superior a 150.000 toneladas e mais de 15 trabalhadores).

3.1. TEMPO DE VIDA ÚTIL DA PEDREIRA

Uma vez aferidos os valores da reserva, o Plano de Lavra calcula o tempo de vida útil da pedreira. Estima-se que a produção média anual ronde os 5.040 m³ e que a taxa de

aproveitamento será de 70%¹, podendo estimar-se o tempo de vida útil da pedra com o volume da área a explorar e a taxa de recuperação prevista.

Com base numa estimativa de produção média constante, estima-se o horizonte do projecto previsto em **87 anos**, em duas fases.

3. 2. MÉTODO DE EXPLORAÇÃO

O Plano de Lavra preconiza que a mesma deverá ser realizada em degraus, de modo a permitir a produção desejada com a simplificação da recuperação, apresentando a vantagem de uma exploração mais selectiva com um maior aproveitamento do recurso.

O avanço geral dar-se-á preferencialmente de cima para baixo e de forma sequencial. No entanto, havendo casos em que os planos de diaclasamento dificultem a remoção dos blocos devido à sua inclinação desfavorável, poderá ser necessário explorar de baixo para cima temporariamente, respeitando-se sempre o avanço geral normal.

O método de exploração é composto por um conjunto de operações sequenciais que traduzem o ciclo de produção da pedra.

A exploração da pedra está planeada em duas Fases de Exploração.

A zona de exploração situa-se no sector Norte-Sul da pedra e abrange uma área aproximada de 25.103,32 m², como se pode ver na figura seguinte.

¹ Este valor é resultante do elevado aproveitamento dos equipamentos para fabricação de cantarias existentes na pedra.

Cada degrau terá altura média de 4 metros, podendo ser subdivididos sempre que se torne vantajoso para o desmonte do maciço rochoso. A distância horizontal entre os planos de corte dos degraus será sensivelmente de 2 m para o talude final desta fase de exploração. A espessura média do material a desmontar é aproximadamente de 19,3 metros.

Depois de decapado o terreno, a rocha granítica será desmontada em degraus segundo a inclinação topográfica do terreno – Flanco de Encosta.

3.2.2. 2.ª FASE DE EXPLORAÇÃO

Sector localizado a Sul da exploração com uma área de 8.222,73 m². Esta fase será explorada após o final da 1.ª Fase da Exploração.

A espessura média do material a desmontar é de 15,8 m.

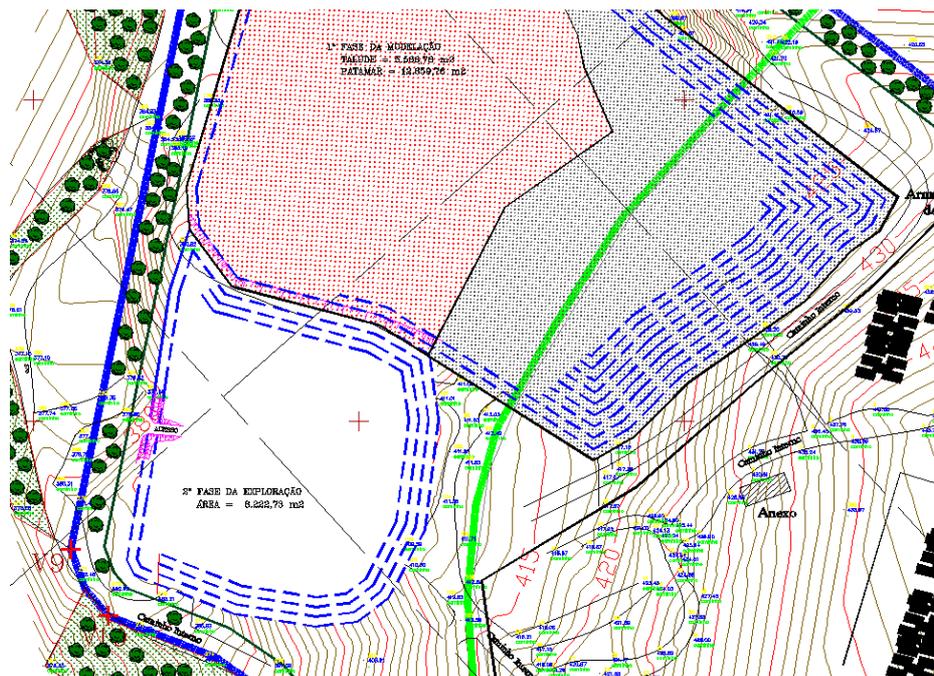


Figura 3.4. 2.ª Fase da Exploração

3.2.3. CÁLCULO DE RESERVAS

No quadro nº 3.1. estão indicadas as áreas com as respectivas ocupações consideradas no Plano de Lavra.

Quadro 3.1. Áreas da Pedreira

Áreas	[m ²]
Zona de Exploração	34.033,78
Parque de Blocos e Anexos	46.165,13
Zona defesa	17.301,22
Área Restante	21.210,39
Escombreira	14.937,03

Quadro 3.2. Distribuição do Material Explorado

% de Material		Características	1ª Fase de Exploração	2ª Fase de Exploração	Total
Vendável	25,0%	Blocos e cantarias de 1ª escolha	124.362,36	31.554,72	155.917,08
	30,0%	Blocos e cantarias de 2ª escolha	149.234,83	37.865,66	187.100,49
	15,0%	Calçadas	74.617,42	18.932,83	93.550,25
Não vendável	15,0%	Britas, tout-venants e blocos diversos sem aproveitamento ornamental	74.617,42	18.932,83	93.550,25
	14,9%	Escombros resultantes do acerto dos blocos	74.119,97	18.806,61	92.926,58
	0,1%	Solos provenientes da decapagem**	497,45	126,22	623,67
Total	100%		497.449,44	126.218,87	623.668,31

* Volume *in situ*.

** A densidade aproximada de 1,2.

Relativamente ao material vendável foram considerados apenas os materiais com valor ornamental.

3.2.4. DESCRIÇÃO DAS OPERAÇÕES A REALIZAR

O método de exploração é composto por um conjunto de operações sequenciais que traduzem o ciclo de produção da pedreira.

O Plano de Lavra preconiza que a mesma deverá ser realizada em degraus, de modo a permitir a produção desejada com a simplificação da recuperação, apresentando a vantagem de uma exploração mais selectiva com um maior aproveitamento do recurso.

As operações no exterior da pedreira consistem na expedição dos materiais para posterior transformação com vista a sua aplicação final, não sendo estas operações realizadas pelo explorador.

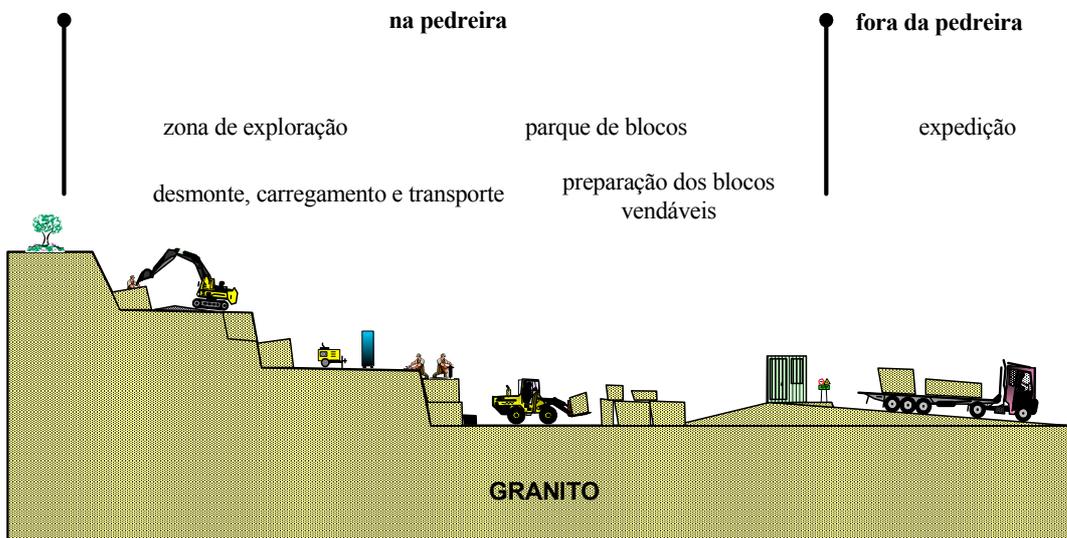


Figura 3.5. Ciclo Esquemático de Produção da Pedreira

As operações de desmatção e decapagem não têm expressão no ciclo de produção uma vez que a sua realização é esporádica, realizando-se sempre que se pretenda avançar com os limites da corta.

Em quase toda a área a explorar, os solos já se encontram descobertos, estando o material a extrair à superfície, não sendo por isso necessário realizar estas operações em quase toda a área de exploração.

Quadro 3.3. Operações do Ciclo de Produção da Pedreira

Operação	Descrição
Desmatção	Remoção da cobertura vegetal
Decapagem	Remoção da terra viva que cobre o recurso mineral
Desmorte	Corte de blocos primários e respectivo esartejamento
Carga e Transporte	Carregamento do material para a zona de acerto dos blocos
Aparelhamento	Acerto dos blocos nas dimensões comerciais
Armazenamento	É feito em áreas não activas de carácter temporário
Expedição	Transporte do material vendável para posterior transformação

A operação de aparelhamento dos blocos pode ser realizada na frente de desmorte com as técnicas utilizadas no desmorte ou realizada junto à área de acerto dos blocos com auxílio de um monodisco.

O acesso aos degraus será efectuado por rampas principais de circulação, sendo a sua exploração efectuada numa subdivisão de patamares de alturas variáveis de 1 a 4

m, dependendo da fracturação horizontal, a qual definirá as superfícies horizontais de trabalho.

3.2.5. GESTÃO DE ESCOMBREIRAS

As áreas para escombreyras devem ser bem racionalizadas, tendo que se gerir a exploração, de modo a criar áreas de aterro para escombreyras temporárias não prejudicando a evolução da lavra e o faseamento do Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística (PARP).

A escombreyra está localizada no sector mais Norte da zona de exploração – local indicado na Planta Topográfica de Referência, ocupando uma área aproximada de 14.937,03 m².

O aterro definitivo deverá ser executado de acordo com o Projecto de Aterro constante no Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística (PARP), sendo a regularização da área efectuada com materiais da escombreyra.

3.2.6. ZONAS DE DEFESA

O Plano de Lavra refere que existirá em todo o perímetro da pedreira uma Zona de Defesa com 10 metros de largura, de acordo com o Decreto-Lei 340/2007, de 12 de Outubro.

Na parte norte da área a licenciar está proposta uma área de defesa de 50 metros, em relação à conduta adutora de abastecimento de água à Vila de Mondim de Basto.

3.2.7. PARQUE DE BLOCOS E ANEXOS

O Parque de Blocos e Anexos deverão ser localizados no sector Sudeste da pedreira, junto do caminho de acesso à exploração, sendo o local onde se armazenam os blocos de boa qualidade para mais tarde serem transformados e comercializados.

Os monodiscos, instalados junto à área dos anexos e expedição dos materiais, destinam-se ao acerto dos blocos vendáveis. A água proveniente do corte é mantida em circuito fechado, através de uma bacia de retenção e uma bomba de circulação de modo a minimizar o consumo de água.

Será instalada, dentro da área em licenciamento, uma instalação que servirá de escritório e sanitários. Os anexos são compostos por telheiros e contentores móveis, podendo ser deslocadas, de acordo com as necessidades de trabalho.

3.2.8. DESMONTE DA ROCHA

As operações principais que compõem o método de desmonte utilizado para a exploração, e que possibilitam o arranque da rocha e a sua preparação para transformação, encontram-se descritas no quadro seguinte.

Quadro 3.4. Principais Operações do Método de Desmonte

1ª - Corte primário		2ª - Esquartejamento	3ª - Carga e transporte
Perfuração	Corte		
Furação da rocha através de uma perfuradora para colocação de explosivos.	Colocação de explosivos no interior dos furos, atacamento.	Operação de corte dos blocos primários em blocos de menores dimensões através das técnicas utilizadas no corte primário.	Remoção do material desmontado com auxílio de giratórias e pás carregadoras

O desmonte da massa mineral será feito com recurso fundamentalmente a explosivos. Para a execução da pega de fogo serão utilizados, o cordão detonante e a pólvora negra.

A pólvora é utilizada há muitos anos para uso mineiro. A sua utilização permite alcançar a pressão necessária nos furos, de modo superar a resistência à tracção.

A remoção dos blocos e dos materiais estéreis da frente de desmonte será efectuada com o auxílio de giratória e de pá carregadora.

O transporte será efectuada com o auxílio da pá carregadora, sendo os blocos parqueados na área de exploração, zona de aparelhamento ou carregados directamente para camiões de expedição em função das suas características geométricas e ornamentais.

3.2.9. ACESSOS

O acesso à pedreira faz-se através da rede viária municipal no concelho de Mondim da Basto, pela estrada que liga a EM 312, na zona de Sobreira, ao monte da Senhora da Graça (Alto do Farinha).

Será necessário proceder-se à realização de trabalhos de manutenção das condições do piso, permitindo assegurar as necessárias condições de segurança e reduzindo os custos de transporte e manutenção dos equipamentos, bem como minimizar os impactes associados à circulação.

3.3. RECURSOS HUMANOS

O Plano de Pedreira refere que a pedreira poderá ter pelo menos 30 funcionários, com formação específica em cada área de actuação e um responsável técnico que acompanha o desenvolvimento dos trabalhos.

O proponente possui também acompanhamento ambiental da exploração, recorrendo a empresa especialista na área.

O quadro seguinte indica a previsão de recursos humanos a afectar.

Quadro 3.5. Recursos humanos e categorias

Categoria	Número	Função
Responsável técnico	1	Responsabilidade técnica da pedreira
Encarregado da pedreira	1	Gerir os trabalhos de exploração
Administrativo	3	Dar apoio administrativo
Operador de fogo	2	Operar com Explosivos
Conductor manobrador	8	Conduzir máquinas (pás carregadoras, <i>dumpers</i> , escavadoras giratórias entre outras)
Operário de Pedreira	14	Operar equipamentos de perfuração, auxiliar nas operações da pedreira
Operário de manutenção	1	Intervir nos equipamentos fixos e móveis
TOTAL	30	

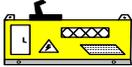
O pessoal afecto à pedreira irá laborar num só turno, das 8 horas às 12 horas, e das 13 horas às 17 horas, com paragem para almoço das 12 horas às 13 horas, laborando a pedreira durante 5 dias por semana, durante os 12 meses do ano, sem interrupção.

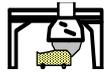
O período de trabalho poderá ser alargado esporadicamente, mantendo-se no entanto no período diurno.

3.4. EQUIPAMENTOS

Os equipamentos que actualmente operam nesta pedreira, são adequados ao tipo de exploração e em número suficiente para assegurar o bom funcionamento da pedreira, garantindo a produção desejada.

Quadro 3.6. Equipamentos utilizados na Exploração da Pedreira

Equipamento	Quantidade	Função
 Gerador	3	Produção de energia eléctrica para alimentação de serras de disco, compressores, equipamentos de manutenção etc.
 Compressor	5	Produção de ar comprimido para alimentação de redes de distribuição para martelos pneumáticos, perfuradoras, limpeza, etc.
 Martelo Pneumático	8	Abertura de furos para o desmonte da rocha e aplicação de cunhas e explosivos.
 Escavadora giratória	3	Movimentação de materiais inertes, incluindo limpeza de frentes, construção de acessos caminhos e rampas e auxílio no desmonte

Equipamento		Quantidade	Função
	Pá carregadora frontal equipada com garfos	4	Carregamento e transporte de equipamentos e blocos
	Retroescavadora	2	Carregamento e transporte de materiais, equipamentos, auxílio na construção e manutenção de caminhos e acessos
	Monodisco	2	Acerto de blocos, antes da sua transformação
	Dumper	1	Transporte de materiais inertes, no apoio na fase de execução do PARP

A manutenção dos equipamentos será realizada sistematicamente por pessoal habilitado, de modo a minimizar a sua degradação.

Serão também substituídos ao longo da sua vida, com vista a melhorar as condições de trabalho.

3.5. SISTEMAS DE ABASTECIMENTO E ESCOAMENTO

3.5.1. DRENAGEM

As características do maciço granítico são boas, devido ao seu grau de fracturação e declive topográfico acentuado, facilitando a drenagem natural das águas pluviais por gravidade, não havendo por isso acumulação de águas na base da escavação.

O processo produtivo utilizado nesta pedreira, não gera águas industriais nem águas residuais tratando-se de efluentes inertes.

3.5.2. ESGOTOS DOMÉSTICOS

Os esgotos domésticos são conduzidos para uma fossa séptica, instalada na área da pedreira.

3.5.3. FORNECIMENTO DE ÁGUA

O abastecimento de água a esta pedreira será feito por autotanque, o qual abastece reservatórios de cerca de 26,4 m³ no total, existente na pedreira e está localizado na zona dos anexos.

A empresa possui também a possibilidade de abastecimento de água por furos verticais existentes na propriedade e já licenciados.

3.6. FORNECIMENTO DE ENERGIA

3.6.1. ENERGIA ELÉCTRICA

A energia eléctrica necessária à exploração é fornecida por gerador conforme lista de equipamentos.

3.6.2. COMBUSTÍVEIS

O abastecimento dos equipamentos é feito no local, através da bombagem de bidões, fornecidos diariamente pelo posto de abastecimento da zona, não havendo por isso armazenamento de combustíveis na área da pedreira.

3.6.3. EXPLOSIVOS

Os explosivos necessários aos trabalhos de desmonte serão fornecidos diariamente, se necessário, por uma empresa credenciada para o efeito, a qual se encarrega de transportar os excedentes, de modo a não ser necessário o armazenamento destes materiais na exploração, uma vez não estar previsto a existência de Paiol.

O seu manuseamento será efectuado pelo fornecedor dos explosivos e pelo operador de fogo devidamente habilitado.

3.7. PLANO DE SEGURANÇA E SAÚDE

O Plano de Pedreira apresentado contempla também um Plano de Segurança e Saúde (PSS) e tem como objectivo auxiliar na gestão da segurança, higiene e saúde no trabalho da pedreira, apresentando uma análise de riscos com indicação das principais medidas de segurança a implementar para a sua minimização, bem como os planos de prevenção a adoptar ao nível da sinalização e circulação, protecção colectiva, protecção individual, meios de emergência e de primeiros socorros.

É apresentado um Plano de Sinalização e Circulação para a área a licenciar, incluindo um Plano de Protecção Colectiva e Individual.

É ainda apresentado um Plano de Manutenção dos Equipamentos, um Plano de Saúde dos Trabalhadores, um Plano de Informação/Formação dos trabalhadores, um Plano de Visitantes e um Plano de Resposta a Emergências.

3.8. PLANO AMBIENTAL E DE RECUPERAÇÃO PAISAGÍSTICA

O Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística (PARP) tem como principal objectivo, planear a recuperação e a integração paisagística da pedreira “NOSSA SENHORA DA GRAÇA”, a efectuar de forma integrada, faseada no tempo e em articulação com as diversas fases de exploração do recurso.

3.8.1. REGULARIZAÇÃO DOS TERRENOS

O aterro final será desenvolvido durante a exploração, de acordo com o Plano de Lavra projectado.

A zona deixada à retaguarda da frente de desmonte deverá ser preenchida com o material resultante do desmonte após atingida a cota de base. Deste modo, o custo do aterro acaba por ficar diluído nos custos de produção.

A regularização dos terrenos será efectuada, espalhando sucessivas camadas de material granular, no sentido das granulometrias decrescentes, de modo a promover uma boa drenagem do aterro.

No final toda a área será revestida com uma camada, não inferior a 15 cm, de terra vegetal, como ilustra a figura seguinte.

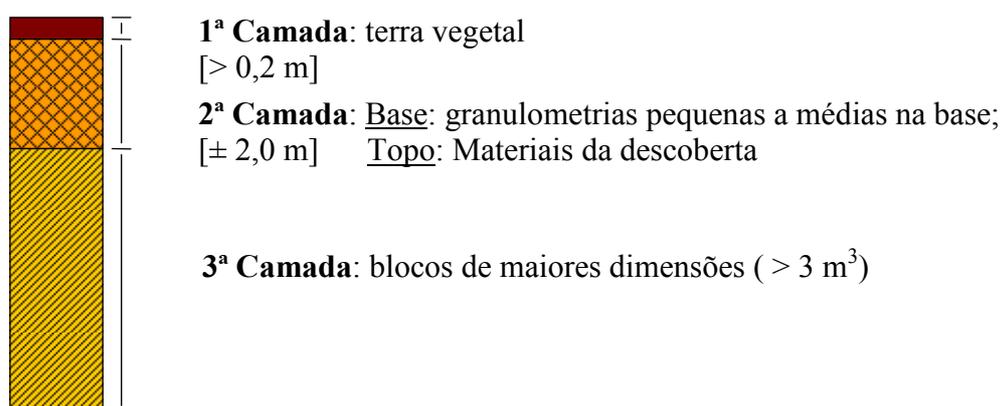


Figura 3.6. Estrutura do Aterro

A movimentação de terras será feita com os equipamentos usuais na extracção, nomeadamente, a pá carregadora, escavadora giratória e *dumper*. A compactação será obtida pelo peso provocado pela circulação dos próprios veículos e se necessário, pela aplicação de água de modo a diminuir o índice de vazios.

3.8.2. CONFIGURAÇÃO FINAL DA RECUPERAÇÃO

A recuperação final da pedreira terá em vista o enquadramento paisagístico da área afectada, tendo em conta as hipóteses viáveis para a sua aplicação. Para a recuperação da área ocupada pela pedreira adoptou-se, de uma forma geral, pelo Enchimento Parcial da Escavação, sendo os taludes adoçados assim, a morfologia do terreno após a recuperação fica próxima da morfologia original mas a cotas inferiores.

3.8.3. PLANO DE RECUPERAÇÃO

A área total a licenciar abrangida por este projecto é de 133.647,55 m². Toda a área de licenciamento será alvo de intervenção pelo PARP. Além da área a licenciar serão alvo de recuperação todas as escombreiras fora da área a licenciar da pedra.

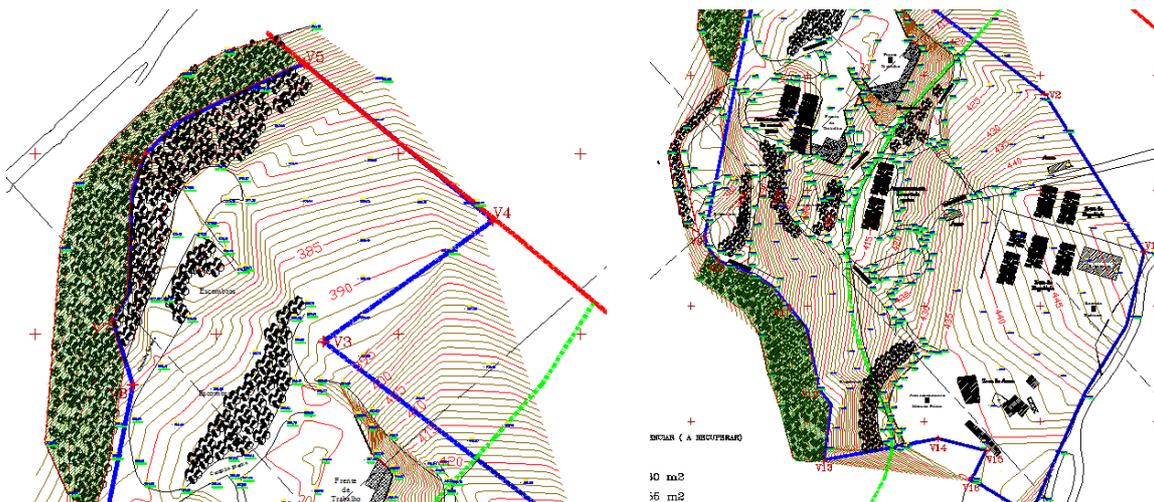


Figura 3.7. Escombreiras fora da área a licenciar (Planta da Situação Actual)

3.8.4. PLANO DE REVESTIMENTO VEGETAL

A aplicação de uma adequada metodologia de exploração que cumpra o Plano de Pedreira com o acompanhamento do Responsável Técnico da pedra, será determinante para que eventuais impactes negativos que se venham a gerar, sejam certamente reversíveis. Pretende-se também que a recuperação paisagística final dos diversos patamares resultantes da exploração, seja realizada de modo a que os taludes verticais finais se insiram de forma integrada na envolvente.

O revestimento vegetal deve englobar duas fases distintas:

- 1ª Fase – Reconstituição do Solo
- 2ª Fase – Reconstituição da Flora

3.8.4.1. RECONSTITUIÇÃO DO SOLO (1ª FASE)

Esta fase consistirá na reposição das características edáficas da zona, sempre que possível recorrendo a solos existentes na envolvente. Os procedimentos de execução a adoptar na reconstituição do solo serão feitos em consonância com o Projecto de Aterro.

Se possível preservar-se-á a camada de terra vegetal, normalmente rica em matéria orgânica, proveniente da decapagem através de um adequado armazenamento em pargas, de modo a manter e/ou a melhorar a respectiva fertilidade.

3.8.4.2. RECONSTITUIÇÃO DA FLORA (2ª FASE)

Esta fase consistirá na plantação de espécies vegetais tendo em conta as características do local, promovendo-se condições para um desenvolvimento rápido das mesmas.

Algumas dessas espécies poderão ser provenientes de canteiros a desenvolver nas imediações da pedreira e as restantes adquiridas no exterior. Após a colocação da camada de solo, terá início a revegetação, que consistirá na plantação de espécies arbóreas e arbustivas, características da zona, e na sementeira de espécies vegetais que numa fase inicial servirão de suporte aos terrenos e de chamariz a pequenos animais, que por sua vez serão também portadores de sementes da região.

A espécie arbórea a plantar será o pinheiro bravo. Poderão ser plantados também alguns cedros. As espécies arbustivas a plantar serão as existentes, já referidas anteriormente, uma vez que as mesmas proliferam na zona, pelo que a sua implantação na área em estudo será executada apenas se necessário.

3.8.4.3. MANUTENÇÃO E CONSERVAÇÃO

A manutenção e conservação da área recuperada serão asseguradas, durante o tempo necessário para que os processos naturais se reinstalem definitivamente. Para tal, tendo em conta a área afecta ao projecto e o tipo de paisagem, deverá ser suficiente um período de dois a três anos.

3.8.5. PLANO DE DESACTIVAÇÃO

Na fase de encerramento da pedreira, serão implementadas determinadas intervenções, de modo a preparar a área em condições de permitir a utilização do espaço, de acordo com a definição de uso que venha ser dada pela respectiva entidade competente.

A área da pedreira deve ser deixada em adequadas condições ambientais e de segurança, quando for abandonada.

3.8.5.1. ANEXOS DE PEDREIRA

A pedreira possui anexos, constituídos por um contentor móvel, para dar apoio a trabalhos de manutenção pontuais e à armazenagem de acessórios e equipamentos de pequenas dimensões. Possui também telheiros para dar abrigo aos trabalhos que se desenrolam na exploração e infra-estruturas de suporte aos monodiscos necessários para o acerto dos blocos vendáveis.

Será instalada dentro da área a licenciar, uma instalação de carácter provisório, que servirá de escritório e sanitários.

3.8.5.2. ESCOMBREIRA

Pretende-se que no final da exploração exista apenas o material necessário e suficiente para ser utilizado no aterro, de modo a anular custos de remoção no âmbito do Plano de Desactivação e de acordo com o Plano de Lavra.

3.8.5.3. EQUIPAMENTOS FIXOS E MÓVEIS

Na fase de desactivação todos os equipamentos móveis e fixos serão retirados. O destino destes equipamentos dependerá da situação da empresa nessa altura, podendo ocorrer a transição do equipamento e anexos para outra pedreira da empresa que se apresente, nessa altura em laboração ou mesmo a venda do equipamento e anexos.

3.8.6. FASEAMENTO E CRONOGRAMA DA DESACTIVAÇÃO

Como referido no Plano de Lavra, prevê-se que a lavra se desenvolva ao longo de um período de tempo de, aproximadamente, 87 anos. Caso a vida produtiva da pedreira seja inferior ao estimado, optando pelo encerramento de toda a actividade de extracção, os trabalhos de recuperação implicarão a revisão do PARP.

Os trabalhos de recuperação paisagística serão realizados por fases, de forma programada e gradual.

Tal como já descrito as áreas fora do limite da área a licenciar ocupadas usadas como escombrelas deverão ser recuperadas. Estas operações de recuperação deverão ser iniciadas de imediato.

1.ª FASE DA RECUPERAÇÃO (25.811,06 M²)

Esta 1ª Fase de Recuperação visa recuperar a cavidade deixada pela 1.ª Fase da Exploração.

2.ª FASE DA RECUPERAÇÃO (8.222,73 M²)

Esta 2ª Fase de Recuperação visa recuperar a cavidade deixada pela 2.ª Fase da Exploração.

3.ª FASE DA RECUPERAÇÃO (99.613,77 M²)

Nesta fase serão recuperadas as restantes zonas:

-  Escombrela;
-  Parque de Blocos e Anexos;
-  Zona Defesa;
-  Área Restante.

Nesta fase, também se iniciará o Plano de Sementeira em todas as zonas da Pedreira. Posteriormente inicia-se o Plano de Plantação.

3.8.7. ORÇAMENTO DA RECUPERAÇÃO

O Plano de Pedreira apresenta os seguintes valores para determinação do custo da recuperação total da área a licenciar.

Quadro 3.7. Custo total da Recuperação

Fases	Custo
1ª Fase de Recuperação	50.279,87 €
2ª Fase de Recuperação	16.056,51 €
3ª Fase de Recuperação	87.236,76 €
Remoção das Instalações	500,00 €
Remoção dos Resíduos	100,00 €
Recuperação da escombrelas Fora da área da Pedreira	12.857,62 €
Total	167.030,77 €

3.8.8. CÁLCULO DA CAUÇÃO

As escombrelas fora da área a licenciar vão ser consideradas para o cálculo da caução (o custo do PARP foi calculado tendo em consideração a recuperação destas áreas). Após os 3 (três) primeiros anos – Programa Trienal (sendo definido como o programa contendo a descrição dos trabalhos de exploração e recuperação paisagística para três anos, em execução do plano de pedreira aprovado) o valor da caução deverá ser revisto.

Para os 3 (três) primeiros anos:

- ✚ Área de exploração: 1.ª Fase de Exploração;
- ✚ Área não mexida: [Área total a licenciar - 1.ª Fase de Exploração];
- ✚ Áreas recuperadas ou em recuperação: Zona de Defesa e Escombrelas fora da área a licenciar (área 1, área 2 e área 3).

Quadro 3.8. Determinação do Valor de Caução

Ctrec=Custo Total do Projecto Aprovado para a exec. do PARP	167.030,77 €
Avg=área licenciada não mexedida à data do cumprimento do respectivo programa trienal	107.836,49
Atl= area total licenciada (m²)	150.660,62
Arec= Área explorada já recuperada (m²)	17.013,07
X = Valor da caução	28.615,58 €

As cartas seguintes representam a definição das várias áreas da pedreira (zonamento) e a planta de situação final.

4. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO E PREVISÃO DE IMPACTES AMBIENTAIS

Património Natural, Arquitectónico e Arqueológico: Na área afectada pela pedreira não foram detectados quaisquer indícios de vestígios arqueológicos. De igual modo procedeu-se à prospecção da área envolvente da pedreira, numa extensão de 500 metros. De referir que nesta prospecção não foram detectados quaisquer indícios de vestígios arqueológicos, susceptíveis de afectação pela laboração da indústria.

Tendo em conta as considerações e a análise efectuada às características patrimoniais e arqueológicas da área em estudo, o grau de significado e impacte é bastante reduzido ou mesmo inexistente. O acompanhamento arqueológico sistemático da obra, durante todos os trabalhos de desaterro, que tenham acção sobre o subsolo, reduz quase na totalidade qualquer risco de delapidação do património.

Qualidade do Ar: Foi necessário realizar um estudo da qualidade do ar na área de licenciamento e envolvente ao nível do empoeiramento existente. O relatório concluiu que o nível de empoeiramento resultante da actividade da pedreira não deverá provocar riscos para a saúde humana, admitindo a adopção de medidas minimizadoras. As poeiras formam-se durante os rebentamentos, carregamentos, transportes, fragmentações e durante qualquer operação onde o material mineral é movimentado, sendo que o calibre das partículas no ar vai de alguns micrómetros até cerca de 3 mm.

Ruído Ambiental: O ruído ambiental gerado pelas acções numa pedreira é produzido por operações específicas, principalmente pelos rebentamentos, mas também pelo arrancar matinal dos motores e o carregar e o descarregar das rochas de e para as viaturas. Nos estudos realizados no local em envolvente, verificou-se o cumprimento do Regulamento Geral do Ruído aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007 de 17 de Janeiro.

O estudo do ambiente acústico na área em estudo caracterizou a área em estudo, não sendo de esperar aumentos significativos dos níveis de ruído face ao existente, não sendo expectável um grau de significado considerável nos valores de ruído da zona, sendo necessário, ainda assim, a adopção de medidas de minimização apontadas no Estudo de Impacte Ambiental.

Vibrações: Para avaliar o estado real das vibrações expectáveis na área de influência, resultantes do desmonte, foi realizado um estudo técnico específico, que pretendeu caracterizar o impacte gerado pela tipologia de rebentamento que se gera pela utilização dos explosivos previstos no Plano de Pedreira, incluindo a acção gerada pela laboração das pedreiras contíguas.

Concluiu-se que as operações de rebentamento representativas avaliadas não foram geradoras de vibrações que possam causar danos em infra-estruturas na vizinhança, pelo que, mantendo-se as condições de laboração previstas, é expectável uma reduzida significância e magnitude de impactes.

Caracterização Económica e Social: A freguesia de Mondim de Basto, tal como as outras freguesias do Concelho, tem visto a sua população diminuir. Actualmente, possui cerca de 217 habitantes por Km², sendo a segunda freguesia mais povoada do Concelho, a seguir à sede. Os trabalhadores da pedreira são maioritariamente da Freguesia de Mondim de Basto e Sede do Concelho, pelo que o licenciamento desta exploração contribuirá para a fixação dos habitantes, contrariando as tendências de desertificação.

Na freguesia de Mondim de Basto existem quatro indústrias de serração de madeira e algumas de extracção de granito. A extracção de granito permite aumentar os rendimentos dos seus habitantes e diminuir o desemprego. Por outro lado, sendo os trabalhadores da pedreira “NOSSA SENHORA DA GRAÇA” maioritariamente da freguesia de Mondim de Basto, o licenciamento desta exploração contribui para a fixação dos habitantes, assegurando e, possivelmente, criando novos postos de trabalho, contrariando, assim, as tendências de desertificação.

Estão localizadas na freguesia de Mondim de Basto duas estações de serviço com venda de combustíveis, incluindo oficina, que abastecem as empresas extractivas, quer em termos de venda de combustíveis quer em termos de serviços de manutenção dos equipamentos.

Está definida uma zona industrial para o Concelho e localizada na freguesia de Mondim de Basto, sendo que tem uma ocupação industrial de apenas 10% da sua capacidade, com duas empresas ligadas directamente à transformação de granito que adquirem a matéria-prima nas indústrias extractivas desta freguesia e das outras freguesias.

A indústria extractiva proporciona a diversificação do tecido económico, uma vez que fomenta as actividades a jusante, principalmente a construção civil, dando outra dinâmica à freguesia.

Topografia e Sismicidade: A área em estudo enquadra-se numa região onde o relevo se apresenta ligeiramente ondulado, com uma orientação de encostas de menos de 1.º, confrontando com orientação SW, onde se definem várias zonas de vale a entrecortar os maciços graníticos. Segundo a escala internacional e de acordo com o Atlas do Ambiente que disponibiliza informação, a região em estudo apresenta valores de intensidade máxima de sismicidade iguais a 6, dados estes que se podem confirmar através da carta de intensidades máximas, elaborada para a área em estudo.

Na fase preparatória as acções resumem-se às movimentações de terras e remoção de materiais alterados à superfície, com o intuito de preparar as frentes para o desmonte e definir os caminhos internos previstos.

Geologia e Litologia: Do ponto de vista litológico, a área a explorar é caracterizada pela existência predominante de granito de duas micas, de grão médio, com esparsos megacristais, podendo ser designado por Granito da Sr.^a da Graça. Este tipo de granito é caracterizado por uma textura hipautomórfica granular, por vezes porfiróide e

por deformações cataclásticas, com ligeira orientação preferencial e alguns encraves negros.

Dado que o intuito da pedreira é o de explorar um recurso natural não renovável, através da sua remoção da zona de extracção, está a criar-se uma situação de recuperação irreversível devido à destruição das estruturas naturais presentes, uma vez tratar-se de um recurso limitado e não renovável à escala de vida humana. Os impactes mais óbvios, e irreversíveis, são estimados para o consumo de granito bem como para as alterações geomorfológicas que resultam da criação de depressões extensas, situações estas que se iniciam logo na fase de preparação do terreno, mantendo-se até ao final da fase de exploração.

A fase preparatória compreende a desmatagem e remoção do solo de cobertura, sendo que, ao mesmo tempo, irão provocar-se alterações do moldado granítico em consequência da remoção da sua camada superficial e das terraplanagens para a implantação das infra-estruturas. Os impactes esperados na fase de exploração prendem-se com a remoção da formação geológica (desmonte da massa mineral), em consequência da actividade de exploração assim como devido à deposição de materiais, ocorrendo a alteração da topografia local e a um aumento do potencial de erosão. Na fase de desactivação, a implementação integral do PARP irá permitir a minimização dos impactes ambientais, não se perspectivando a ocorrência de outro tipo de impactes nesta fase do projecto.

Vias de Comunicação e Tráfego: A pedreira localiza-se na freguesia de Mondim de Basto, concelho de Mondim de Basto, distrito de Vila Real. O seu acesso realiza-se através da Estrada Nacional 312, quem vem de Mondim de Basto, e na localidade de Pedralva segue-se pela Estrada da Senhora da Graça, cerca de 2 Km, até ao primeiro cruzamento à direita, que segue na direcção do lugar de Campos onde, após 400 metros, se chega à respectiva pedreira.

Na fase preparatória e de exploração é de esperar uma contribuição para a densidade de tráfego sobre as vias públicas, derivado essencialmente ao transporte expedição de matéria-prima, resultando numa contribuição para a degradação das estradas de acesso incrementando assim o grau de significado negativo, caso não se adoptem as necessárias acções de minimização sugeridas no Estudo de Impacte Ambiental.

Pedologia e Ocupação do Solo: Os solos existentes na área em estudo formaram-se a partir de materiais resultantes da alteração e desagregação do substrato rochoso subjacente por acção dos agentes erosivos, de intensidade variável em função do clima, do relevo e da vegetação existente na área, dando origem a materiais soltos com granulometria e espessura variadas. Verifica-se a predominância dos solos do tipo Cambissolos, caracterizando-se basicamente pela existência de teores razoáveis de matéria orgânica e bases de troca, assim como teores razoáveis de potássio e capacidade de troca catiónica.

Nas fases preparatórias e de exploração, o impacto ao nível do solo decorre da sua total remoção na área de extracção o que conduz a um incremento da sua degradação bem como dos fenómenos erosivos. De registo igualmente a destruição do coberto

vegetal de acordo com os avanços previstos no Plano de Lavra, originando grandes extensões de solos expostos às condições climáticas mais adversas, incrementando, como já foi referido, os fenómenos erosivos. Ainda assim, a adopção de medidas de minimização propostas no Estudo de Impacte Ambiental permitirá considerar uma reduzida significância e uma magnitude moderada dos impactes expectáveis apontados.

Clima e Meteorologia: O clima desta região é considerado húmido, com uma humidade relativa do ar de cerca de 63-86%, com o período da tarde mais seco e quente do que o período da manhã. Em termos de insolação, ou seja, do número de horas de sol por ano, verifica-se uma insolação total de 2435, 2 horas. Os nevoeiros são mais frequentes nas zonas de vale e da parte da manhã, apresentando 20,6 dias/ano de nevoeiro. Assim, apresentam-se dados para a geada de 32,4 dias/ano, de 2,6 dias/ano para o granizo e de 3,6 dias/ano para a neve.

Recursos Hídricos: A área em estudo encontra-se localizada na Bacia Hidrográfica do Rio Douro, a qual abrange uma superfície total de 18 854 Km². Em termos de enquadramento, refira-se que toda a área do Concelho de Mondim de Basto faz parte da bacia do Rio Tâmega. A Unidade Hidrográfica do Rio Tâmega, na qual se insere a área de referência, é caracterizada por 26 bacias elementares, com uma área em Portugal de 2649, 22 Km².

De um modo geral, a rede de drenagem da área da pedreira é pouco ramificada, não existindo linhas de água de escoamento permanente, nas áreas apontadas para exploração. Na fase preparatória e de exploração poderão verificar-se as principais acções destrutivas inerentes ao avanço da actividade extractiva, decorrentes da preparação e abertura de frentes e da abertura de acessos. Verifica-se que a área onde se encontra instalada a zona de exploração da pedreira não intercepta nenhuma linha de água superficial de escoamento permanente.

O arrastamento, transporte e deposição de partículas sólidas em suspensão, hidrocarbonetos resultantes das operações de desmonte das frentes, através do escoamento superficial, sobretudo nas alturas de maior pluviosidade, pode levar, de forma indirecta, à contaminação das águas subterrâneas e superficiais, por infiltração caso não se adoptem as necessárias medidas de salvaguarda (adequada rede de drenagem periférica das águas pluviais e adequado destino final).

Não são expectáveis impactes significativos e de qualquer magnitude, embora seja necessário a salvaguarda da aplicação das medidas de minimização de impactes expectáveis previstas no Estudo de Impacte Ambiental.

Biologia e Ecologia: Atendendo ao anteriormente exposto, constata-se que a área de implantação do projecto denota um interesse florístico a faunístico reduzido, atendendo a que a envolvente está já bastante alterada em resultado da proliferação de explorações de granito na zona. Quer o nível florístico quer ao nível faunístico o estudo efectuado demonstrou que a área que se pretende o licenciamento não se encontra sobre qualquer área classificada para a protecção da natureza, quer ao nível da REDE NATURA 2000 que ao nível dos designados BIOTOPOS CORINE.

Os impactes identificados e expectáveis na fase preparatória e de exploração serão as desmatações e afastamento das espécies pela destruição dos seus habitats, redução do coberto vegetal e conseqüente diminuição da camada fértil do solo, afastamento gradual da fauna e microfauna devido às fontes de ruído e criação de novos acessos (tráfego). Na fase de desactivação, o tipo de impactes esperados são todos positivos, dado proceder-se a uma reabilitação dos habitats afectados, promovendo-se, assim, o enquadramento com os ecossistemas envolventes.

Não são expectáveis impactes significativos em face do reduzido interesse florístico e fanístico do local, embora seja necessário a salvaguarda da aplicação das medidas de minimização de impactes expectáveis previstas no Estudo de Impacte Ambiental, nomeadamente, as espécies vegetais a utilizar na recuperação paisagística deverão ser as adequadas aos fins a que se destinam, adaptadas às condições edafo-climáticas da região e sempre que possível serem espécies autóctones semelhantes às que foram removidas.

Paisagem: A paisagem caracteriza-se por um conjunto montanhoso, com relevo moderado. Dada a natureza homogénea da paisagem, foi considerada significativa uma única unidade de paisagem, predominando a presença de zonas florestais, algumas áreas agrícolas e urbanas, predominando as espécies arbóreas de pinheiro bravo (*Pinus pinaster*), eucalipto (*Eucalyptos spp.*) e o carvalho (*Quercus pyrenaica*).

Na fase preparatória e de exploração consideram-se impactes ao nível do decréscimo da qualidade visual da área como resultado da remoção do coberto vegetal e respectivo desmonte, assistindo-se, assim, a uma alteração da cor, forma e textura da paisagem. Na fase de desactivação ocorrerão somente impactes positivos, pelo que se espera a criação de uma forma de relevo mais naturalizada que permita minimizar a ocorrência de fenómenos de erosão. Espera-se a promoção do acréscimo da qualidade visual da área de intervenção devido ao aumento da variedade e diversidade da vegetação bem como uma melhoria da integração paisagística da área do projecto na paisagem envolvente.

Ordenamento do Território: O Plano Director Municipal (PDM) de Mondim de Basto, na carta de ordenamento, classifica a totalidade da área a licenciar como área florestal submetida a regime legal específico, a qual não é considerada de particular interesse, do ponto de vista de classificação de zonas sensíveis, de acordo com o Decreto-lei nº 340/2007 de 12 de Outubro. O Plano Director Municipal (PDM) de Mondim de Basto, na carta de condicionantes, classifica parte da área a licenciar a norte como integrante em Reserva Ecológica Nacional (REN).

Não são expectáveis impactes com significado neste descritor, atendendo a que o PDM não interdita actividades desta natureza na classe de espaço considerada, sendo ainda de realçar o facto da aplicação do Plano de Pedreira, designadamente ao nível do PARP, promover a recuperação e integração paisagística com base nas características originais da zona.

De acordo com os n.ºs 2 e 3 do artigo 20.º do Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de Agosto, em áreas afectas à REN são permitidos os usos e acções que sejam

compatíveis com os objectivos de protecção ecológica e ambiental e de prevenção e redução de riscos naturais, desde que esses usos e acções, cumulativamente, não coloquem em causa as funções das respectivas áreas, nos termos do Anexo I do referido diploma - como é o presente caso – e constem do Anexo II do mesmo diploma, estando sujeitos à obtenção de autorização.

O PDM de Mondim de Basto está em revisão profunda e a área de licenciamento vai ser classificada para usos de finalidade de indústria extractiva, pelo que a classificação ainda existente de parte da área da pedra estar em REN deixará de existir.

Resíduos Industriais: Na laboração de uma indústria extractiva desta natureza, existe sempre a inevitável produção de resíduos inerente a todo o processo extractivo. Os resíduos produzidos neste tipo de actividade dividem-se em dois grandes grupos:

- ✚ Gerados na produção propriamente dita (resíduos inertes);
- ✚ Resíduos resultantes das actividades complementares necessárias ao normal desenvolvimento da exploração.

É expectável a produção de resíduos inertes e resíduos provenientes da manutenção de equipamentos e desgaste de máquinas, designadamente: pneus, óleos, desperdícios, brocas, sucatas e baterias. Deste modo, poderão ocorrer impactes ambientais significativos tais como derrames de óleos, proliferação de resíduos sólidos de sucatas e contaminação dos solos. É proposto no Estudo de Impacte Ambiental um Plano de Gestão de Resíduos a implementar.

5. MEDIDAS DE MITIGAÇÃO

O Estudo de Impacte Ambiental propõe a adopção de um conjunto de medidas de mitigação dos impactes ambientais negativos gerados pela laboração da pedra em relação a cada descritor caracterizado.

No quadro seguinte sintetizam-se as medidas de mitigação propostas.

Quadro 5.1. Medidas propostas

Descritor	Fase do projecto	Medidas propostas
Qualidade do Ar	Fase preparatória Fase de exploração	<ul style="list-style-type: none"> - Furacão com injeção de água ou colocação de dispositivos de captação de poeiras; - Utilização de dispositivos de protecção individual; - Adopção das medidas de boas práticas referidas no Plano e Pedreira; - Humedecimento das áreas de circulação nas frentes de demonte e da carga do produto acabado; - Cobertura das caixas da viatura com telas; - Evitar quedas grandes de material na transferência de equipamentos; - Amortecimento da queda do material com pequenas

Descritor	Fase do projecto	Medidas propostas
		<p>alhetas;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Controlo rígido da velocidade de circulação com limitação de velocidades e trajectos; - Instalação de um dispositivo de lavagem de rodados; - Nos locais não fechados completamente, é adequado adoptar “quebra ventos” de protecção à pilha do produto final.
Ruído Ambiental	<p>Fase preparatória Fase de exploração</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Cumprimento das regras de utilização de fogo preconizadas no Plano de Pedreira; - Cumprimentos dos planos de manutenção da maquinaria; - Controlo de velocidades de circulação; - Manutenção e incremento das cortinas arbóreas; - Montagem de forras de borracha nas caixas dos camiões.
Geologia e Litologia	<p>Fase preparatória Fase de exploração</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Realização dos desmontes em bancadas estáveis com faseamento e dimensões de acordo com o descrito no plano de lavra; - Criação de taludes com pendentes adequados e uma boa aplicação do coberto vegetal previsto.
Vias de Comunicação e Tráfego	<p>Fase preparatória Fase de exploração</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Controlo do peso bruto dos veículos à saída da pedreira; - Manutenção adequada dos veículos; - Adequado acondicionamento da matéria-prima, com cobertura da caixa das viaturas.
Pedologia e Ocupação do Solo	<p>Fase preparatória Fase de exploração</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Remoção de solos no período seco; - As operações de desmatação deverão ser faseadas; - Construção de bacia de retenção de óleos; - Definição de local adequado ao armazenamento de resíduos.
Recursos Hídricos	<p>Fase preparatória Fase de exploração</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Em caso de contaminação acidental de solos, os mesmos deverão ser removidos; - Implementação de um sistema de drenagem periférica de águas pluviais assim como adequado destino final; - Adequado armazenamento de resíduos.
Biologia e Ecologia	<p>Fase preparatória Fase de exploração Fase de desactivação</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Plantação de cortinas arbóreas com vegetação local; - Condicionamento da circulação aos acessos definidos no Plano de Pedreira; - Localização dos depósitos de materiais em locais já desprovidos de vegetação; - Adoptar medidas de minimização de ruído já referidas.

Descritor	Fase do projecto	Medidas propostas
Resíduos industriais	Fase preparatória / exploração Fase de desactivação	- Manutenção das viaturas em local adequado; - Definição de locais de armazenagem de resíduos e encaminhamento para reciclagem.
Paisagem	Fase preparatória Fase de exploração	- Manutenção da cortina arbórea; - Recuperação paisagística à medida que são libertadas frentes de desmonte; - Monitorização periódica do comportamento dos taludes das bancadas em flanco de encosta; - Vedar as áreas que vão sendo recuperadas para preservar as espécies vegetais.

6. MONITORIZAÇÃO

A necessidade de monitorizar e controlar periodicamente o estado do ambiente e os efeitos do projecto, surge como forma avaliar a eficácia das medidas de minimização previstas, de forma a evitar, minimizar ou compensar os impactes negativos decorrentes da implementação deste projecto.

Neste sentido, tendo em conta o disposto no Decreto – Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio, com as alterações impostas por posterior legislação, incluindo o disposto na Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril, propõe-se um Plano de Monitorização para a qualidade do ar, ruído ambiental, vibrações, resíduos e arqueologia.

Esta selecção teve em conta os descritores ambientais com maior impacte nas actividades deste projecto.

Quadro 6.1. Planos de Monitorização Propostos

Descritores a Monitorizar	Periodicidade
Qualidade do Ar	Ano Zero e de dois em dois anos
Ruído Ambiental	Ano Zero e de dois em dois anos
Vibrações	Ano Zero e de dois em dois anos
Gestão de Resíduos	Constante
Arqueologia	Constante e na Abertura de Novas Frentes

Cada campanha de monitorização permitirá concluir não só da eficácia das medidas previstas para minimizar os impactes, mas também traçar novas medidas de actuação para uma correcta gestão ambiental da área.

7. CONCLUSÃO

A pretensão do proponente mereceu o reconhecimento de interesse concelhio para o licenciamento da pedreira NOSSA SENHORA DA GRAÇA, conforme documento comprovativo em anexo ao Estudo de Impacte Ambiental.

Conforme resulta de todos os estudos globais e sectoriais efectuados para avaliar o impacte ambiental do desenvolvimento do projecto em apreço, os impactes ambientais negativos expectáveis associados à laboração da pedreira serão, na generalidade, pouco significativos, sendo ainda passíveis de ser reduzidos e, em alguns casos, suprimidos com a implementação das medidas minimizadoras propostas, as quais visam precaver potenciais incrementos do grau de significado e magnitude dos impactes previstos, bem como reduzir os riscos a estes associados.

Relativamente aos impactes positivos mais significativos gerados pelo projecto em estudo, estes estão associados essencialmente à manutenção de diversos postos de trabalho directos, o que irá contribuir de uma forma importante para economia da região.

A análise e previsão de impactes indicaram, na generalidade, a ocorrência de alguns impactes negativos significativos, todos eles característicos (em termos globais) da indústria extractiva, nomeadamente aqueles que se prendem com a qualidade do ar, geologia e com a paisagem.

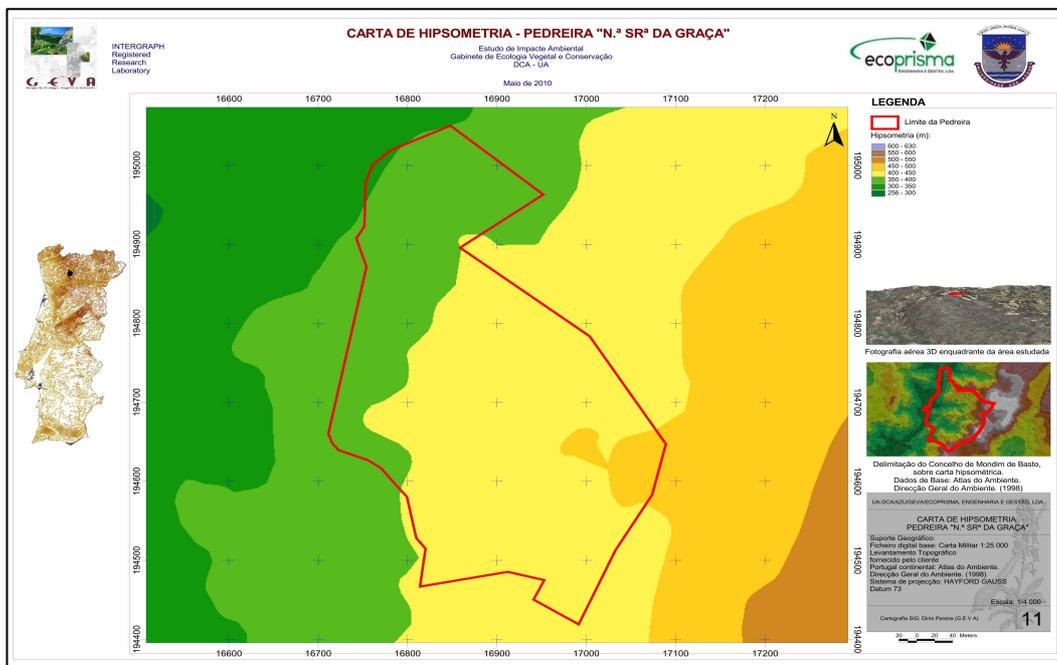
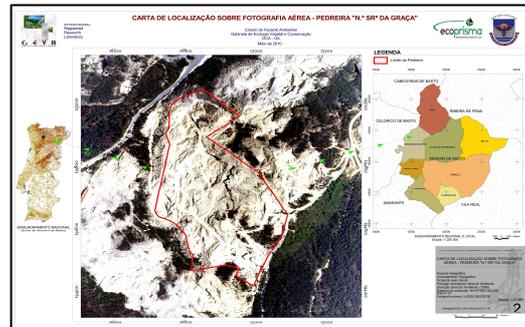
A pedreira foi objecto de pareceres favoráveis da Câmara Municipal de Mondim de Basto, com o Reconhecimento de Interesse Concelhio a ser emitido assim como da parte da população na área envolvente não ocorreram até a esta data objecções ou reclamações.

Por outro lado, o Plano Ambiental de Recuperação Paisagística, elaborado em consonância com o Plano de Lavra, potencia os impactes positivos durante e após término da exploração, que consiste na criação das condições necessárias à implementação de outros usos do solo que substituam, de forma rentável, o uso actual, garantindo a compatibilidade com as disposições de ordenamento do uso do território.

A proposta de medidas de minimização, ajustadas a cada impacte previsto, de planos gerais de monitorização (a cumprir durante a vida útil da pedreira) e a elaboração de um plano ambiental e de recuperação paisagística pretendem funcionar como instrumentos essenciais para o proponente, no sentido de caminhar para uma correcta gestão ambiental do empreendimento, assumindo, deste modo, uma postura pró-activa, em relação às questões ambientais.

Mondim de Basto, Outubro de 2011

RESUMO NÃO TÉCNICO DO ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DA PEDREIRA DE NOSSA SENHORA DA GRAÇA – P35 GRANIBASTO – GRANITOS DE BASTO, LDA



MONDIM DE BASTO
OUTUBRO DE 2011

1. NOTA INTRODUTÓRIA

O presente Resumo Não Técnico (RNT), parte integrante do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do Projecto de Execução da pedreira de extracção de granito ornamental, denominada “NOSSA SENHORA DA GRAÇA”, pretende dar cumprimento à legislação em vigor sobre Avaliação do Impacte Ambiental (AIA), designadamente o disposto no Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio, com as alterações posteriores introduzidas pelo disposto no Decreto-Lei n.º 197/2005, de 8 de Novembro, pela Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril, assim como ao disposto no Decreto-Lei n.º 270/2001, de 6 de Outubro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 340/2007, de 12 de Outubro, que aprovam o regime jurídico de pesquisa e exploração de massas minerais (pedreiras).

O EIA foi elaborado para a GRANIBASTO – GRANITOS DE BASTO, LDA, com morada no Apartado 15, Freguesia de Mondim de Basto, 4880-909, Concelho de Mondim de Basto, na qualidade de empresa que pretende explorar granito, à escala industrial, na área a licenciar, tendo solicitado à empresa de consultoria ECOPRISMA – ENGENHARIA E GESTÃO, LDA. a execução dos estudos exigíveis para o licenciamento de projectos desta natureza.

O desenvolvimento do trabalho de campo do Estudo de Impacte Ambiental e todos os trabalhos sectoriais associados, teve a duração de 11 meses, no período compreendido entre Janeiro de 2010 a Fevereiro de 2011.

O projecto consiste no licenciamento de uma indústria extractiva de granito ornamental, estando elaborado ao nível do “Projecto de Execução”, com uma área a licenciar prevista de 133.647,54 m², dos quais 34.033,78 m² correspondem à área apontada para extracção, 14.937,03 m² para escombros, 46.165,13 m² para depósito de blocos e anexos, 17.301,22 m² para área de defesa.

2. OBJECTIVOS, ANTECEDENTES E LOCALIZAÇÃO DO PROJECTO

O principal objectivo do Estudo de Impacte Ambiental é a análise de um projecto de execução com vista ao licenciamento de uma pedreira de exploração de granito ornamental, tendo por base as características de construção, exploração e encerramento, procurando avaliar o adequado enquadramento ambiental e paisagístico da área explorada, considerando, assim, a caracterização detalhada da situação de referência da zona em apreço e a análise de potenciais impactes ambientais negativos e positivos decorrente da actividade.

O licenciamento a exploração garantirá a manutenção de mais de 30 postos de trabalho directos e outros indirectos, sendo por esse facto de significativa importância para a economia local e regional, podendo contribuir, assim, para a diminuição da desmobilização de mão-de-obra local para fora do concelho, situação que contribuiria, indubitavelmente, para o empobrecimento do mesmo.

A autoridade de AIA é a Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte (CCDR-N).

O projecto enquadra-se no processo de licenciamento de uma pedreira de granito ornamental, localizada numa vasta área onde a actividade extractiva está em pleno desenvolvimento, havendo por parte da autarquia o manifesto emitido de reconhecimento de “Indústria com Interesse Concelhio”.

A PEDREIRA “NOSSA SENHORA DA GRAÇA” está inserida numa propriedade administrada pela Junta de Freguesia de Mondim de Basto, com a qual a empresa exploradora estabeleceu o respectivo contrato de exploração. Há o interesse do Município em proceder ao ordenamento e legalização da área de pedreira existente na zona, conforme documentação de intenção incluída no EIA.

Não são apontadas alternativas de localização, atendendo a que o recurso natural está localizado naquele local, tendo os projectistas do Plano de Pedreira enveredado por formular um projecto de exploração que compatibilizasse as características dos terrenos com o método de exploração mais apropriado.

Em 2007, o proponente submeteu ao Ministério da Economia e da Inovação um processo de licenciamento, o qual integrava um Plano de Lavra e um Estudo de Impacte Ambiental, não tendo sido aprovado o pedido, pelo facto da área solicitada a licenciamento, naquela altura, não corresponder à que efectivamente estava a ser utilizada.

Em 2009, o proponente pediu o enquadramento da exploração no artigo 5.º do Decreto-Lei nº 340/2007, de 12 de Outubro, tendo sido atribuída a licença provisória da pedreira em 16-09-2009. O presente processo de licenciamento é apresentado para atender ao solicitado nas condições da licença provisória.

A Carta n.º 1 representa a localização da pedreira na Carta Militar 1:25000, incluindo o enquadramento local e regional. A Carta n.º 2 representa a localização da pedreira sobre a fotografia aérea mais recente disponível.

3. DESCRIÇÃO DO PROJECTO

Apresenta-se, em seguida, uma descrição breve e que se pretende objectiva do projecto a licenciar, assim como os principais processos tecnológicos envolvidos.

A área a licenciar é de 133.647,54 m².

Face ao Decreto- Lei n.º 340/2007 de Outubro a pedreira “NOSSA SENHORA DA GRAÇA” é uma pedreira da **Classe 2** (mais de 5 hectares e menos de 25 hectares de área, mais de 10 metros de profundidade de escavação, produção anual superior a 150.000 toneladas e mais de 15 trabalhadores).

3.1. TEMPO DE VIDA ÚTIL DA PEDREIRA

Uma vez aferidos os valores da reserva, o Plano de Lavra calcula o tempo de vida útil da pedreira. Estima-se que a produção média anual ronde os 5.040 m³ e que a taxa de

aproveitamento será de 70%¹, podendo estimar-se o tempo de vida útil da pedra com o volume da área a explorar e a taxa de recuperação prevista.

Com base numa estimativa de produção média constante, estima-se o horizonte do projecto previsto em **87 anos**, em duas fases.

3. 2. MÉTODO DE EXPLORAÇÃO

O Plano de Lavra preconiza que a mesma deverá ser realizada em degraus, de modo a permitir a produção desejada com a simplificação da recuperação, apresentando a vantagem de uma exploração mais selectiva com um maior aproveitamento do recurso.

O avanço geral dar-se-á preferencialmente de cima para baixo e de forma sequencial. No entanto, havendo casos em que os planos de diaclasamento dificultem a remoção dos blocos devido à sua inclinação desfavorável, poderá ser necessário explorar de baixo para cima temporariamente, respeitando-se sempre o avanço geral normal.

O método de exploração é composto por um conjunto de operações sequenciais que traduzem o ciclo de produção da pedra.

A exploração da pedra está planeada em duas Fases de Exploração.

A zona de exploração situa-se no sector Norte-Sul da pedra e abrange uma área aproximada de 25.103,32 m², como se pode ver na figura seguinte.

¹ Este valor é resultante do elevado aproveitamento dos equipamentos para fabricação de cantarias existentes na pedra.

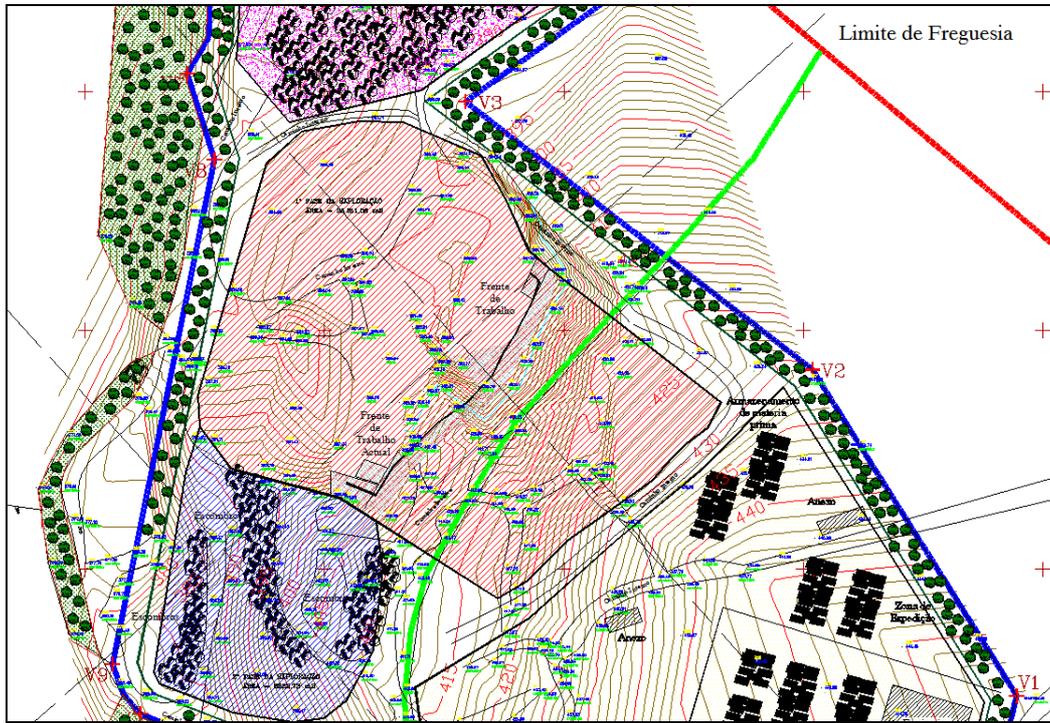


Figura 3.2. Zona de Exploração

3.2.1. 1.ª FASE DE EXPLORAÇÃO

Sector localizado a Norte da exploração com uma área de 25.811,06 m².

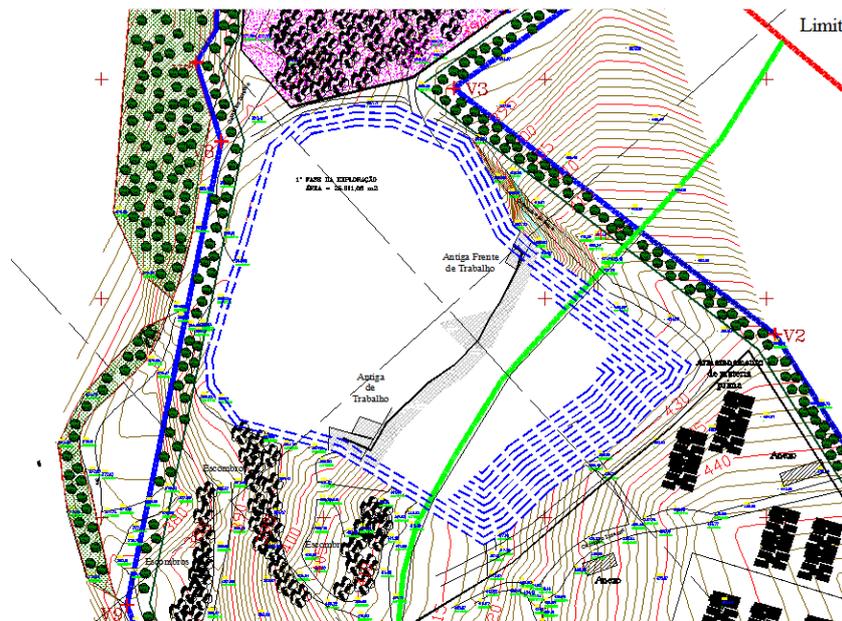


Figura 3.3. 1.ª Fase da Exploração

Cada degrau terá altura média de 4 metros, podendo ser subdivididos sempre que se torne vantajoso para o desmonte do maciço rochoso. A distância horizontal entre os planos de corte dos degraus será sensivelmente de 2 m para o talude final desta fase de exploração. A espessura média do material a desmontar é aproximadamente de 19,3 metros.

Depois de decapado o terreno, a rocha granítica será desmontada em degraus segundo a inclinação topográfica do terreno – Flanco de Encosta.

3.2.2. 2.ª FASE DE EXPLORAÇÃO

Sector localizado a Sul da exploração com uma área de 8.222,73 m². Esta fase será explorada após o final da 1.ª Fase da Exploração.

A espessura média do material a desmontar é de 15,8 m.

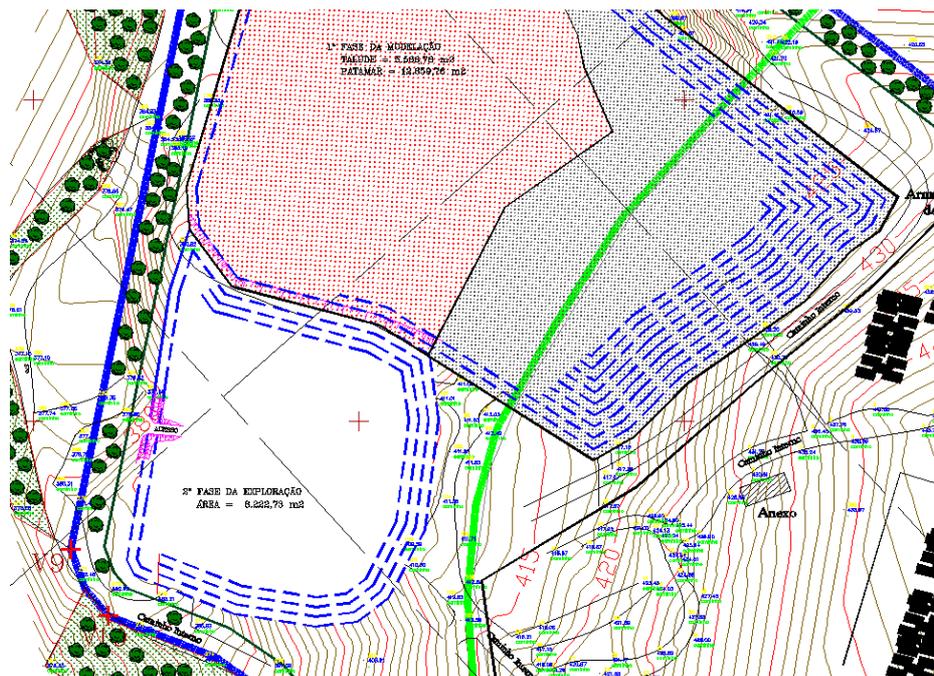


Figura 3.4. 2.ª Fase da Exploração

3.2.3. CÁLCULO DE RESERVAS

No quadro nº 3.1. estão indicadas as áreas com as respectivas ocupações consideradas no Plano de Lavra.

Quadro 3.1. Áreas da Pedreira

Áreas	[m ²]
Zona de Exploração	34.033,78
Parque de Blocos e Anexos	46.165,13
Zona defesa	17.301,22
Área Restante	21.210,39
Escombreira	14.937,03

Quadro 3.2. Distribuição do Material Explorado

% de Material		Características	1ª Fase de Exploração	2ª Fase de Exploração	Total
Vendável	25,0%	Blocos e cantarias de 1ª escolha	124.362,36	31.554,72	155.917,08
	30,0%	Blocos e cantarias de 2ª escolha	149.234,83	37.865,66	187.100,49
	15,0%	Calçadas	74.617,42	18.932,83	93.550,25
Não vendável	15,0%	Britas, tout-venants e blocos diversos sem aproveitamento ornamental	74.617,42	18.932,83	93.550,25
	14,9%	Escombros resultantes do acerto dos blocos	74.119,97	18.806,61	92.926,58
	0,1%	Solos provenientes da decapagem**	497,45	126,22	623,67
Total	100%		497.449,44	126.218,87	623.668,31

* Volume *in situ*.

** A densidade aproximada de 1,2.

Relativamente ao material vendável foram considerados apenas os materiais com valor ornamental.

3.2.4. DESCRIÇÃO DAS OPERAÇÕES A REALIZAR

O método de exploração é composto por um conjunto de operações sequenciais que traduzem o ciclo de produção da pedreira.

O Plano de Lavra preconiza que a mesma deverá ser realizada em degraus, de modo a permitir a produção desejada com a simplificação da recuperação, apresentando a vantagem de uma exploração mais selectiva com um maior aproveitamento do recurso.

As operações no exterior da pedreira consistem na expedição dos materiais para posterior transformação com vista a sua aplicação final, não sendo estas operações realizadas pelo explorador.

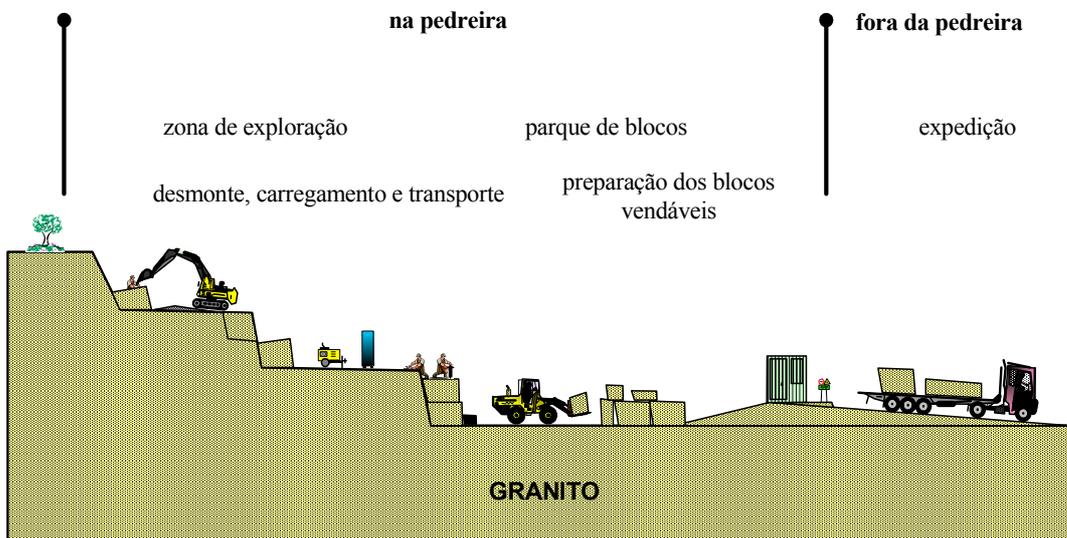


Figura 3.5. Ciclo Esquemático de Produção da Pedreira

As operações de desmatção e decapagem não têm expressão no ciclo de produção uma vez que a sua realização é esporádica, realizando-se sempre que se pretenda avançar com os limites da corta.

Em quase toda a área a explorar, os solos já se encontram descobertos, estando o material a extrair à superfície, não sendo por isso necessário realizar estas operações em quase toda a área de exploração.

Quadro 3.3. Operações do Ciclo de Produção da Pedreira

Operação	Descrição
Desmatção	Remoção da cobertura vegetal
Decapagem	Remoção da terra viva que cobre o recurso mineral
Desmonte	Corte de blocos primários e respectivo esquadramento
Carga e Transporte	Carregamento do material para a zona de acerto dos blocos
Aparelhamento	Acerto dos blocos nas dimensões comerciais
Armazenamento	É feito em áreas não activas de carácter temporário
Expedição	Transporte do material vendável para posterior transformação

A operação de aparelhamento dos blocos pode ser realizada na frente de desmonte com as técnicas utilizadas no desmonte ou realizada junto à área de acerto dos blocos com auxílio de um monodisco.

O acesso aos degraus será efectuado por rampas principais de circulação, sendo a sua exploração efectuada numa subdivisão de patamares de alturas variáveis de 1 a 4

m, dependendo da fracturação horizontal, a qual definirá as superfícies horizontais de trabalho.

3.2.5. GESTÃO DE ESCOMBREIRAS

As áreas para escombreyras devem ser bem racionalizadas, tendo que se gerir a exploração, de modo a criar áreas de aterro para escombreyras temporárias não prejudicando a evolução da lavra e o faseamento do Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística (PARP).

A escombreyra está localizada no sector mais Norte da zona de exploração – local indicado na Planta Topográfica de Referência, ocupando uma área aproximada de 14.937,03 m².

O aterro definitivo deverá ser executado de acordo com o Projecto de Aterro constante no Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística (PARP), sendo a regularização da área efectuada com materiais da escombreyra.

3.2.6. ZONAS DE DEFESA

O Plano de Lavra refere que existirá em todo o perímetro da pedreira uma Zona de Defesa com 10 metros de largura, de acordo com o Decreto-Lei 340/2007, de 12 de Outubro.

Na parte norte da área a licenciar está proposta uma área de defesa de 50 metros, em relação à conduta adutora de abastecimento de água à Vila de Mondim de Basto.

3.2.7. PARQUE DE BLOCOS E ANEXOS

O Parque de Blocos e Anexos deverão ser localizados no sector Sudeste da pedreira, junto do caminho de acesso à exploração, sendo o local onde se armazenam os blocos de boa qualidade para mais tarde serem transformados e comercializados.

Os monodiscos, instalados junto à área dos anexos e expedição dos materiais, destinam-se ao acerto dos blocos vendáveis. A água proveniente do corte é mantida em circuito fechado, através de uma bacia de retenção e uma bomba de circulação de modo a minimizar o consumo de água.

Será instalada, dentro da área em licenciamento, uma instalação que servirá de escritório e sanitários. Os anexos são compostos por telheiros e contentores móveis, podendo ser deslocadas, de acordo com as necessidades de trabalho.

3.2.8. DESMONTE DA ROCHA

As operações principais que compõem o método de desmonte utilizado para a exploração, e que possibilitam o arranque da rocha e a sua preparação para transformação, encontram-se descritas no quadro seguinte.

Quadro 3.4. Principais Operações do Método de Desmonte

1ª - Corte primário		2ª - Esquartejamento	3ª - Carga e transporte
Perfuração	Corte		
Furação da rocha através de uma perfuradora para colocação de explosivos.	Colocação de explosivos no interior dos furos, atacamento.	Operação de corte dos blocos primários em blocos de menores dimensões através das técnicas utilizadas no corte primário.	Remoção do material desmontado com auxílio de giratórias e pás carregadoras

O desmonte da massa mineral será feito com recurso fundamentalmente a explosivos. Para a execução da pega de fogo serão utilizados, o cordão detonante e a pólvora negra.

A pólvora é utilizada há muitos anos para uso mineiro. A sua utilização permite alcançar a pressão necessária nos furos, de modo superar a resistência à tracção.

A remoção dos blocos e dos materiais estéreis da frente de desmonte será efectuada com o auxílio de giratória e de pá carregadora.

O transporte será efectuada com o auxílio da pá carregadora, sendo os blocos parqueados na área de exploração, zona de aparelhamento ou carregados directamente para camiões de expedição em função das suas características geométricas e ornamentais.

3.2.9. ACESSOS

O acesso à pedreira faz-se através da rede viária municipal no concelho de Mondim da Basto, pela estrada que liga a EM 312, na zona de Sobreira, ao monte da Senhora da Graça (Alto do Farinha).

Será necessário proceder-se à realização de trabalhos de manutenção das condições do piso, permitindo assegurar as necessárias condições de segurança e reduzindo os custos de transporte e manutenção dos equipamentos, bem como minimizar os impactes associados à circulação.

3.3. RECURSOS HUMANOS

O Plano de Pedreira refere que a pedreira poderá ter pelo menos 30 funcionários, com formação específica em cada área de actuação e um responsável técnico que acompanha o desenvolvimento dos trabalhos.

O proponente possui também acompanhamento ambiental da exploração, recorrendo a empresa especialista na área.

O quadro seguinte indica a previsão de recursos humanos a afectar.

Quadro 3.5. Recursos humanos e categorias

Categoria	Número	Função
Responsável técnico	1	Responsabilidade técnica da pedreira
Encarregado da pedreira	1	Gerir os trabalhos de exploração
Administrativo	3	Dar apoio administrativo
Operador de fogo	2	Operar com Explosivos
Conductor manobrador	8	Conduzir máquinas (pás carregadoras, <i>dumpers</i> , escavadoras giratórias entre outras)
Operário de Pedreira	14	Operar equipamentos de perfuração, auxiliar nas operações da pedreira
Operário de manutenção	1	Intervir nos equipamentos fixos e móveis
TOTAL	30	

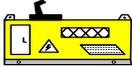
O pessoal afecto à pedreira irá laborar num só turno, das 8 horas às 12 horas, e das 13 horas às 17 horas, com paragem para almoço das 12 horas às 13 horas, laborando a pedreira durante 5 dias por semana, durante os 12 meses do ano, sem interrupção.

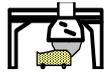
O período de trabalho poderá ser alargado esporadicamente, mantendo-se no entanto no período diurno.

3.4. EQUIPAMENTOS

Os equipamentos que actualmente operam nesta pedreira, são adequados ao tipo de exploração e em número suficiente para assegurar o bom funcionamento da pedreira, garantindo a produção desejada.

Quadro 3.6. Equipamentos utilizados na Exploração da Pedreira

Equipamento	Quantidade	Função
 Gerador	3	Produção de energia eléctrica para alimentação de serras de disco, compressores, equipamentos de manutenção etc.
 Compressor	5	Produção de ar comprimido para alimentação de redes de distribuição para martelos pneumáticos, perfuradoras, limpeza, etc.
 Martelo Pneumático	8	Abertura de furos para o desmonte da rocha e aplicação de cunhas e explosivos.
 Escavadora giratória	3	Movimentação de materiais inertes, incluindo limpeza de frentes, construção de acessos caminhos e rampas e auxílio no desmonte

Equipamento		Quantidade	Função
	Pá carregadora frontal equipada com garfos	4	Carregamento e transporte de equipamentos e blocos
	Retroescavadora	2	Carregamento e transporte de materiais, equipamentos, auxílio na construção e manutenção de caminhos e acessos
	Monodisco	2	Acerto de blocos, antes da sua transformação
	Dumper	1	Transporte de materiais inertes, no apoio na fase de execução do PARP

A manutenção dos equipamentos será realizada sistematicamente por pessoal habilitado, de modo a minimizar a sua degradação.

Serão também substituídos ao longo da sua vida, com vista a melhorar as condições de trabalho.

3.5. SISTEMAS DE ABASTECIMENTO E ESCOAMENTO

3.5.1. DRENAGEM

As características do maciço granítico são boas, devido ao seu grau de fracturação e declive topográfico acentuado, facilitando a drenagem natural das águas pluviais por gravidade, não havendo por isso acumulação de águas na base da escavação.

O processo produtivo utilizado nesta pedreira, não gera águas industriais nem águas residuais tratando-se de efluentes inertes.

3.5.2. ESGOTOS DOMÉSTICOS

Os esgotos domésticos são conduzidos para uma fossa séptica, instalada na área da pedreira.

3.5.3. FORNECIMENTO DE ÁGUA

O abastecimento de água a esta pedreira será feito por autotanque, o qual abastece reservatórios de cerca de 26,4 m³ no total, existente na pedreira e está localizado na zona dos anexos.

A empresa possui também a possibilidade de abastecimento de água por furos verticais existentes na propriedade e já licenciados.

3.6. FORNECIMENTO DE ENERGIA

3.6.1. ENERGIA ELÉCTRICA

A energia eléctrica necessária à exploração é fornecida por gerador conforme lista de equipamentos.

3.6.2. COMBUSTÍVEIS

O abastecimento dos equipamentos é feito no local, através da bombagem de bidões, fornecidos diariamente pelo posto de abastecimento da zona, não havendo por isso armazenamento de combustíveis na área da pedreira.

3.6.3. EXPLOSIVOS

Os explosivos necessários aos trabalhos de desmonte serão fornecidos diariamente, se necessário, por uma empresa credenciada para o efeito, a qual se encarrega de transportar os excedentes, de modo a não ser necessário o armazenamento destes materiais na exploração, uma vez não estar previsto a existência de Paiol.

O seu manuseamento será efectuado pelo fornecedor dos explosivos e pelo operador de fogo devidamente habilitado.

3.7. PLANO DE SEGURANÇA E SAÚDE

O Plano de Pedreira apresentado contempla também um Plano de Segurança e Saúde (PSS) e tem como objectivo auxiliar na gestão da segurança, higiene e saúde no trabalho da pedreira, apresentando uma análise de riscos com indicação das principais medidas de segurança a implementar para a sua minimização, bem como os planos de prevenção a adoptar ao nível da sinalização e circulação, protecção colectiva, protecção individual, meios de emergência e de primeiros socorros.

É apresentado um Plano de Sinalização e Circulação para a área a licenciar, incluindo um Plano de Protecção Colectiva e Individual.

É ainda apresentado um Plano de Manutenção dos Equipamentos, um Plano de Saúde dos Trabalhadores, um Plano de Informação/Formação dos trabalhadores, um Plano de Visitantes e um Plano de Resposta a Emergências.

3.8. PLANO AMBIENTAL E DE RECUPERAÇÃO PAISAGÍSTICA

O Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística (PARP) tem como principal objectivo, planear a recuperação e a integração paisagística da pedreira “NOSSA SENHORA DA GRAÇA”, a efectuar de forma integrada, faseada no tempo e em articulação com as diversas fases de exploração do recurso.

3.8.1. REGULARIZAÇÃO DOS TERRENOS

O aterro final será desenvolvido durante a exploração, de acordo com o Plano de Lavra projectado.

A zona deixada à retaguarda da frente de desmonte deverá ser preenchida com o material resultante do desmonte após atingida a cota de base. Deste modo, o custo do aterro acaba por ficar diluído nos custos de produção.

A regularização dos terrenos será efectuada, espalhando sucessivas camadas de material granular, no sentido das granulometrias decrescentes, de modo a promover uma boa drenagem do aterro.

No final toda a área será revestida com uma camada, não inferior a 15 cm, de terra vegetal, como ilustra a figura seguinte.

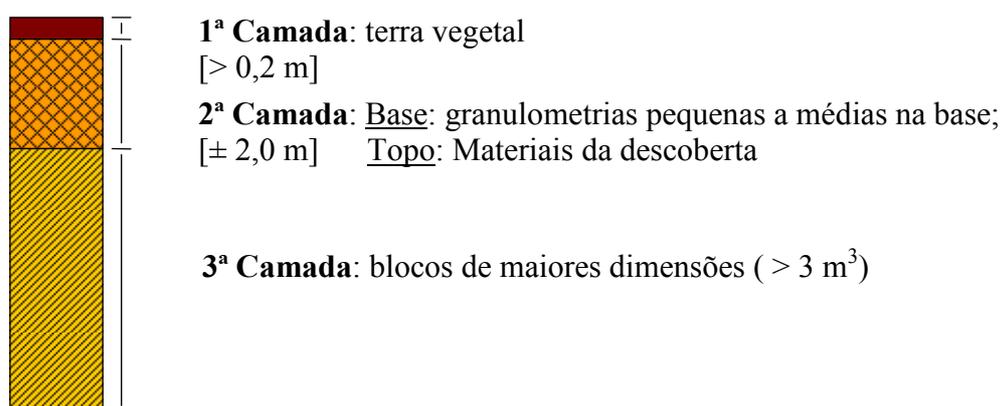


Figura 3.6. Estrutura do Aterro

A movimentação de terras será feita com os equipamentos usuais na extracção, nomeadamente, a pá carregadora, escavadora giratória e *dumper*. A compactação será obtida pelo peso provocado pela circulação dos próprios veículos e se necessário, pela aplicação de água de modo a diminuir o índice de vazios.

3.8.2. CONFIGURAÇÃO FINAL DA RECUPERAÇÃO

A recuperação final da pedreira terá em vista o enquadramento paisagístico da área afectada, tendo em conta as hipóteses viáveis para a sua aplicação. Para a recuperação da área ocupada pela pedreira adoptou-se, de uma forma geral, pelo Enchimento Parcial da Escavação, sendo os taludes adoçados assim, a morfologia do terreno após a recuperação fica próxima da morfologia original mas a cotas inferiores.

3.8.3. PLANO DE RECUPERAÇÃO

A área total a licenciar abrangida por este projecto é de 133.647,55 m². Toda a área de licenciamento será alvo de intervenção pelo PARP. Além da área a licenciar serão alvo de recuperação todas as escombreiras fora da área a licenciar da pedra.

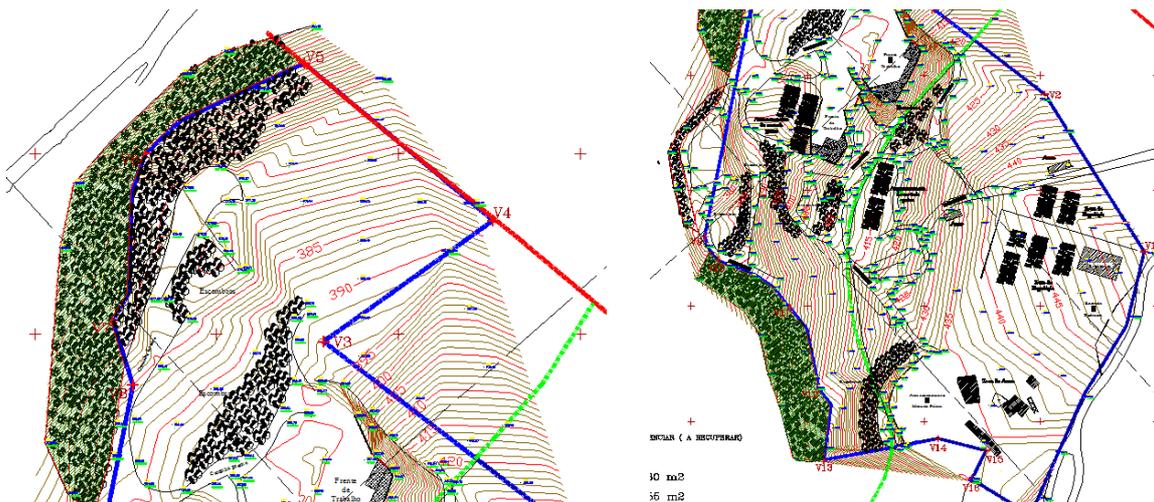


Figura 3.7. Escombreiras fora da área a licenciar (Planta da Situação Actual)

3.8.4. PLANO DE REVESTIMENTO VEGETAL

A aplicação de uma adequada metodologia de exploração que cumpra o Plano de Pedreira com o acompanhamento do Responsável Técnico da pedra, será determinante para que eventuais impactes negativos que se venham a gerar, sejam certamente reversíveis. Pretende-se também que a recuperação paisagística final dos diversos patamares resultantes da exploração, seja realizada de modo a que os taludes verticais finais se insiram de forma integrada na envolvente.

O revestimento vegetal deve englobar duas fases distintas:

- 1ª Fase – Reconstituição do Solo
- 2ª Fase – Reconstituição da Flora

3.8.4.1. RECONSTITUIÇÃO DO SOLO (1ª FASE)

Esta fase consistirá na reposição das características edáficas da zona, sempre que possível recorrendo a solos existentes na envolvente. Os procedimentos de execução a adoptar na reconstituição do solo serão feitos em consonância com o Projecto de Aterro.

Se possível preservar-se-á a camada de terra vegetal, normalmente rica em matéria orgânica, proveniente da decapagem através de um adequado armazenamento em pargas, de modo a manter e/ou a melhorar a respectiva fertilidade.

3.8.4.2. RECONSTITUIÇÃO DA FLORA (2ª FASE)

Esta fase consistirá na plantação de espécies vegetais tendo em conta as características do local, promovendo-se condições para um desenvolvimento rápido das mesmas.

Algumas dessas espécies poderão ser provenientes de canteiros a desenvolver nas imediações da pedreira e as restantes adquiridas no exterior. Após a colocação da camada de solo, terá início a revegetação, que consistirá na plantação de espécies arbóreas e arbustivas, características da zona, e na sementeira de espécies vegetais que numa fase inicial servirão de suporte aos terrenos e de chamariz a pequenos animais, que por sua vez serão também portadores de sementes da região.

A espécie arbórea a plantar será o pinheiro bravo. Poderão ser plantados também alguns cedros. As espécies arbustivas a plantar serão as existentes, já referidas anteriormente, uma vez que as mesmas proliferam na zona, pelo que a sua implantação na área em estudo será executada apenas se necessário.

3.8.4.3. MANUTENÇÃO E CONSERVAÇÃO

A manutenção e conservação da área recuperada serão asseguradas, durante o tempo necessário para que os processos naturais se reinstalem definitivamente. Para tal, tendo em conta a área afecta ao projecto e o tipo de paisagem, deverá ser suficiente um período de dois a três anos.

3.8.5. PLANO DE DESACTIVAÇÃO

Na fase de encerramento da pedreira, serão implementadas determinadas intervenções, de modo a preparar a área em condições de permitir a utilização do espaço, de acordo com a definição de uso que venha ser dada pela respectiva entidade competente.

A área da pedreira deve ser deixada em adequadas condições ambientais e de segurança, quando for abandonada.

3.8.5.1. ANEXOS DE PEDREIRA

A pedreira possui anexos, constituídos por um contentor móvel, para dar apoio a trabalhos de manutenção pontuais e à armazenagem de acessórios e equipamentos de pequenas dimensões. Possui também telheiros para dar abrigo aos trabalhos que se desenrolam na exploração e infra-estruturas de suporte aos monodiscos necessários para o acerto dos blocos vendáveis.

Será instalada dentro da área a licenciar, uma instalação de carácter provisório, que servirá de escritório e sanitários.

3.8.5.2. ESCOMBREIRA

Pretende-se que no final da exploração exista apenas o material necessário e suficiente para ser utilizado no aterro, de modo a anular custos de remoção no âmbito do Plano de Desactivação e de acordo com o Plano de Lavra.

3.8.5.3. EQUIPAMENTOS FIXOS E MÓVEIS

Na fase de desactivação todos os equipamentos móveis e fixos serão retirados. O destino destes equipamentos dependerá da situação da empresa nessa altura, podendo ocorrer a transição do equipamento e anexos para outra pedreira da empresa que se apresente, nessa altura em laboração ou mesmo a venda do equipamento e anexos.

3.8.6. FASEAMENTO E CRONOGRAMA DA DESACTIVAÇÃO

Como referido no Plano de Lavra, prevê-se que a lavra se desenvolva ao longo de um período de tempo de, aproximadamente, 87 anos. Caso a vida produtiva da pedreira seja inferior ao estimado, optando pelo encerramento de toda a actividade de extracção, os trabalhos de recuperação implicarão a revisão do PARP.

Os trabalhos de recuperação paisagística serão realizados por fases, de forma programada e gradual.

Tal como já descrito as áreas fora do limite da área a licenciar ocupadas usadas como escombrelas deverão ser recuperadas. Estas operações de recuperação deverão ser iniciadas de imediato.

1.ª FASE DA RECUPERAÇÃO (25.811,06 M²)

Esta 1ª Fase de Recuperação visa recuperar a cavidade deixada pela 1.ª Fase da Exploração.

2.ª FASE DA RECUPERAÇÃO (8.222,73 M²)

Esta 2ª Fase de Recuperação visa recuperar a cavidade deixada pela 2.ª Fase da Exploração.

3.ª FASE DA RECUPERAÇÃO (99.613,77 M²)

Nesta fase serão recuperadas as restantes zonas:

-  Escombrela;
-  Parque de Blocos e Anexos;
-  Zona Defesa;
-  Área Restante.

Nesta fase, também se iniciará o Plano de Sementeira em todas as zonas da Pedreira. Posteriormente inicia-se o Plano de Plantação.

3.8.7. ORÇAMENTO DA RECUPERAÇÃO

O Plano de Pedreira apresenta os seguintes valores para determinação do custo da recuperação total da área a licenciar.

Quadro 3.7. Custo total da Recuperação

Fases	Custo
1ª Fase de Recuperação	50.279,87 €
2ª Fase de Recuperação	16.056,51 €
3ª Fase de Recuperação	87.236,76 €
Remoção das Instalações	500,00 €
Remoção dos Resíduos	100,00 €
Recuperação da escombrelas Fora da área da Pedreira	12.857,62 €
Total	167.030,77 €

3.8.8. CÁLCULO DA CAUÇÃO

As escombrelas fora da área a licenciar vão ser consideradas para o cálculo da caução (o custo do PARP foi calculado tendo em consideração a recuperação destas áreas). Após os 3 (três) primeiros anos – Programa Trienal (sendo definido como o programa contendo a descrição dos trabalhos de exploração e recuperação paisagística para três anos, em execução do plano de pedreira aprovado) o valor da caução deverá ser revisto.

Para os 3 (três) primeiros anos:

- ✚ Área de exploração: 1.ª Fase de Exploração;
- ✚ Área não mexida: [Área total a licenciar - 1.ª Fase de Exploração];
- ✚ Áreas recuperadas ou em recuperação: Zona de Defesa e Escombrelas fora da área a licenciar (área 1, área 2 e área 3).

Quadro 3.8. Determinação do Valor de Caução

Ctrec=Custo Total do Projecto Aprovado para a exec. do PARP	167.030,77 €
Avg=área licenciada não mexedida à data do cumprimento do respectivo programa trienal	107.836,49
Atl= area total licenciada (m²)	150.660,62
Arec= Área explorada já recuperada (m²)	17.013,07
X = Valor da caução	28.615,58 €

As cartas seguintes representam a definição das várias áreas da pedreira (zonamento) e a planta de situação final.

4. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO E PREVISÃO DE IMPACTES AMBIENTAIS

Património Natural, Arquitectónico e Arqueológico: Na área afectada pela pedreira não foram detectados quaisquer indícios de vestígios arqueológicos. De igual modo procedeu-se à prospecção da área envolvente da pedreira, numa extensão de 500 metros. De referir que nesta prospecção não foram detectados quaisquer indícios de vestígios arqueológicos, susceptíveis de afectação pela laboração da indústria.

Tendo em conta as considerações e a análise efectuada às características patrimoniais e arqueológicas da área em estudo, o grau de significado e impacte é bastante reduzido ou mesmo inexistente. O acompanhamento arqueológico sistemático da obra, durante todos os trabalhos de desaterro, que tenham acção sobre o subsolo, reduz quase na totalidade qualquer risco de delapidação do património.

Qualidade do Ar: Foi necessário realizar um estudo da qualidade do ar na área de licenciamento e envolvente ao nível do empoeiramento existente. O relatório concluiu que o nível de empoeiramento resultante da actividade da pedreira não deverá provocar riscos para a saúde humana, admitindo a adopção de medidas minimizadoras. As poeiras formam-se durante os rebentamentos, carregamentos, transportes, fragmentações e durante qualquer operação onde o material mineral é movimentado, sendo que o calibre das partículas no ar vai de alguns micrómetros até cerca de 3 mm.

Ruído Ambiental: O ruído ambiental gerado pelas acções numa pedreira é produzido por operações específicas, principalmente pelos rebentamentos, mas também pelo arrancar matinal dos motores e o carregar e o descarregar das rochas de e para as viaturas. Nos estudos realizados no local em envolvente, verificou-se o cumprimento do Regulamento Geral do Ruído aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007 de 17 de Janeiro.

O estudo do ambiente acústico na área em estudo caracterizou a área em estudo, não sendo de esperar aumentos significativos dos níveis de ruído face ao existente, não sendo expectável um grau de significado considerável nos valores de ruído da zona, sendo necessário, ainda assim, a adopção de medidas de minimização apontadas no Estudo de Impacte Ambiental.

Vibrações: Para avaliar o estado real das vibrações expectáveis na área de influência, resultantes do desmonte, foi realizado um estudo técnico específico, que pretendeu caracterizar o impacte gerado pela tipologia de rebentamento que se gera pela utilização dos explosivos previstos no Plano de Pedreira, incluindo a acção gerada pela laboração das pedreiras contíguas.

Concluiu-se que as operações de rebentamento representativas avaliadas não foram geradoras de vibrações que possam causar danos em infra-estruturas na vizinhança, pelo que, mantendo-se as condições de laboração previstas, é expectável uma reduzida significância e magnitude de impactes.

Caracterização Económica e Social: A freguesia de Mondim de Basto, tal como as outras freguesias do Concelho, tem visto a sua população diminuir. Actualmente, possui cerca de 217 habitantes por Km², sendo a segunda freguesia mais povoada do Concelho, a seguir à sede. Os trabalhadores da pedreira são maioritariamente da Freguesia de Mondim de Basto e Sede do Concelho, pelo que o licenciamento desta exploração contribuirá para a fixação dos habitantes, contrariando as tendências de desertificação.

Na freguesia de Mondim de Basto existem quatro indústrias de serração de madeira e algumas de extracção de granito. A extracção de granito permite aumentar os rendimentos dos seus habitantes e diminuir o desemprego. Por outro lado, sendo os trabalhadores da pedreira “NOSSA SENHORA DA GRAÇA” maioritariamente da freguesia de Mondim de Basto, o licenciamento desta exploração contribui para a fixação dos habitantes, assegurando e, possivelmente, criando novos postos de trabalho, contrariando, assim, as tendências de desertificação.

Estão localizadas na freguesia de Mondim de Basto duas estações de serviço com venda de combustíveis, incluindo oficina, que abastecem as empresas extractivas, quer em termos de venda de combustíveis quer em termos de serviços de manutenção dos equipamentos.

Está definida uma zona industrial para o Concelho e localizada na freguesia de Mondim de Basto, sendo que tem uma ocupação industrial de apenas 10% da sua capacidade, com duas empresas ligadas directamente à transformação de granito que adquirem a matéria-prima nas indústrias extractivas desta freguesia e das outras freguesias.

A indústria extractiva proporciona a diversificação do tecido económico, uma vez que fomenta as actividades a jusante, principalmente a construção civil, dando outra dinâmica à freguesia.

Topografia e Sismicidade: A área em estudo enquadra-se numa região onde o relevo se apresenta ligeiramente ondulado, com uma orientação de encostas de menos de 1.º, confrontando com orientação SW, onde se definem várias zonas de vale a entrecortar os maciços graníticos. Segundo a escala internacional e de acordo com o Atlas do Ambiente que disponibiliza informação, a região em estudo apresenta valores de intensidade máxima de sismicidade iguais a 6, dados estes que se podem confirmar através da carta de intensidades máximas, elaborada para a área em estudo.

Na fase preparatória as acções resumem-se às movimentações de terras e remoção de materiais alterados à superfície, com o intuito de preparar as frentes para o desmonte e definir os caminhos internos previstos.

Geologia e Litologia: Do ponto de vista litológico, a área a explorar é caracterizada pela existência predominante de granito de duas micas, de grão médio, com esparsos megacristais, podendo ser designado por Granito da Sr.^a da Graça. Este tipo de granito é caracterizado por uma textura hipautomórfica granular, por vezes porfiróide e

por deformações cataclásticas, com ligeira orientação preferencial e alguns encraves negros.

Dado que o intuito da pedreira é o de explorar um recurso natural não renovável, através da sua remoção da zona de extracção, está a criar-se uma situação de recuperação irreversível devido à destruição das estruturas naturais presentes, uma vez tratar-se de um recurso limitado e não renovável à escala de vida humana. Os impactes mais óbvios, e irreversíveis, são estimados para o consumo de granito bem como para as alterações geomorfológicas que resultam da criação de depressões extensas, situações estas que se iniciam logo na fase de preparação do terreno, mantendo-se até ao final da fase de exploração.

A fase preparatória compreende a desmatagem e remoção do solo de cobertura, sendo que, ao mesmo tempo, irão provocar-se alterações do moldado granítico em consequência da remoção da sua camada superficial e das terraplanagens para a implantação das infra-estruturas. Os impactes esperados na fase de exploração prendem-se com a remoção da formação geológica (desmonte da massa mineral), em consequência da actividade de exploração assim como devido à deposição de materiais, ocorrendo a alteração da topografia local e a um aumento do potencial de erosão. Na fase de desactivação, a implementação integral do PARP irá permitir a minimização dos impactes ambientais, não se perspectivando a ocorrência de outro tipo de impactes nesta fase do projecto.

Vias de Comunicação e Tráfego: A pedreira localiza-se na freguesia de Mondim de Basto, concelho de Mondim de Basto, distrito de Vila Real. O seu acesso realiza-se através da Estrada Nacional 312, quem vem de Mondim de Basto, e na localidade de Pedralva segue-se pela Estrada da Senhora da Graça, cerca de 2 Km, até ao primeiro cruzamento à direita, que segue na direcção do lugar de Campos onde, após 400 metros, se chega à respectiva pedreira.

Na fase preparatória e de exploração é de esperar uma contribuição para a densidade de tráfego sobre as vias públicas, derivado essencialmente ao transporte expedição de matéria-prima, resultando numa contribuição para a degradação das estradas de acesso incrementando assim o grau de significado negativo, caso não se adoptem as necessárias acções de minimização sugeridas no Estudo de Impacte Ambiental.

Pedologia e Ocupação do Solo: Os solos existentes na área em estudo formaram-se a partir de materiais resultantes da alteração e desagregação do substrato rochoso subjacente por acção dos agentes erosivos, de intensidade variável em função do clima, do relevo e da vegetação existente na área, dando origem a materiais soltos com granulometria e espessura variadas. Verifica-se a predominância dos solos do tipo Cambissolos, caracterizando-se basicamente pela existência de teores razoáveis de matéria orgânica e bases de troca, assim como teores razoáveis de potássio e capacidade de troca catiónica.

Nas fases preparatórias e de exploração, o impacto ao nível do solo decorre da sua total remoção na área de extracção o que conduz a um incremento da sua degradação bem como dos fenómenos erosivos. De registo igualmente a destruição do coberto

vegetal de acordo com os avanços previstos no Plano de Lavra, originando grandes extensões de solos expostos às condições climáticas mais adversas, incrementando, como já foi referido, os fenómenos erosivos. Ainda assim, a adopção de medidas de minimização propostas no Estudo de Impacte Ambiental permitirá considerar uma reduzida significância e uma magnitude moderada dos impactes expectáveis apontados.

Clima e Meteorologia: O clima desta região é considerado húmido, com uma humidade relativa do ar de cerca de 63-86%, com o período da tarde mais seco e quente do que o período da manhã. Em termos de insolação, ou seja, do número de horas de sol por ano, verifica-se uma insolação total de 2435, 2 horas. Os nevoeiros são mais frequentes nas zonas de vale e da parte da manhã, apresentando 20,6 dias/ano de nevoeiro. Assim, apresentam-se dados para a geada de 32,4 dias/ano, de 2,6 dias/ano para o granizo e de 3,6 dias/ano para a neve.

Recursos Hídricos: A área em estudo encontra-se localizada na Bacia Hidrográfica do Rio Douro, a qual abrange uma superfície total de 18 854 Km². Em termos de enquadramento, refira-se que toda a área do Concelho de Mondim de Basto faz parte da bacia do Rio Tâmega. A Unidade Hidrográfica do Rio Tâmega, na qual se insere a área de referência, é caracterizada por 26 bacias elementares, com uma área em Portugal de 2649, 22 Km².

De um modo geral, a rede de drenagem da área da pedreira é pouco ramificada, não existindo linhas de água de escoamento permanente, nas áreas apontadas para exploração. Na fase preparatória e de exploração poderão verificar-se as principais acções destrutivas inerentes ao avanço da actividade extractiva, decorrentes da preparação e abertura de frentes e da abertura de acessos. Verifica-se que a área onde se encontra instalada a zona de exploração da pedreira não intercepta nenhuma linha de água superficial de escoamento permanente.

O arrastamento, transporte e deposição de partículas sólidas em suspensão, hidrocarbonetos resultantes das operações de desmonte das frentes, através do escoamento superficial, sobretudo nas alturas de maior pluviosidade, pode levar, de forma indirecta, à contaminação das águas subterrâneas e superficiais, por infiltração caso não se adoptem as necessárias medidas de salvaguarda (adequada rede de drenagem periférica das águas pluviais e adequado destino final).

Não são expectáveis impactes significativos e de qualquer magnitude, embora seja necessário a salvaguarda da aplicação das medidas de minimização de impactes expectáveis previstas no Estudo de Impacte Ambiental.

Biologia e Ecologia: Atendendo ao anteriormente exposto, constata-se que a área de implantação do projecto denota um interesse florístico a faunístico reduzido, atendendo a que a envolvente está já bastante alterada em resultado da proliferação de explorações de granito na zona. Quer o nível florístico quer ao nível faunístico o estudo efectuado demonstrou que a área que se pretende o licenciamento não se encontra sobre qualquer área classificada para a protecção da natureza, quer ao nível da REDE NATURA 2000 que ao nível dos designados BIOTOPOS CORINE.

Os impactes identificados e expectáveis na fase preparatória e de exploração serão as desmatações e afastamento das espécies pela destruição dos seus habitats, redução do coberto vegetal e conseqüente diminuição da camada fértil do solo, afastamento gradual da fauna e microfauna devido às fontes de ruído e criação de novos acessos (tráfego). Na fase de desactivação, o tipo de impactes esperados são todos positivos, dado proceder-se a uma reabilitação dos habitats afectados, promovendo-se, assim, o enquadramento com os ecossistemas envolventes.

Não são expectáveis impactes significativos em face do reduzido interesse florístico e fanístico do local, embora seja necessário a salvaguarda da aplicação das medidas de minimização de impactes expectáveis previstas no Estudo de Impacte Ambiental, nomeadamente, as espécies vegetais a utilizar na recuperação paisagística deverão ser as adequadas aos fins a que se destinam, adaptadas às condições edafo-climáticas da região e sempre que possível serem espécies autóctones semelhantes às que foram removidas.

Paisagem: A paisagem caracteriza-se por um conjunto montanhoso, com relevo moderado. Dada a natureza homogénea da paisagem, foi considerada significativa uma única unidade de paisagem, predominando a presença de zonas florestais, algumas áreas agrícolas e urbanas, predominando as espécies arbóreas de pinheiro bravo (*Pinus pinaster*), eucalipto (*Eucalyptos spp.*) e o carvalho (*Quercus pyrenaica*).

Na fase preparatória e de exploração consideram-se impactes ao nível do decréscimo da qualidade visual da área como resultado da remoção do coberto vegetal e respectivo desmonte, assistindo-se, assim, a uma alteração da cor, forma e textura da paisagem. Na fase de desactivação ocorrerão somente impactes positivos, pelo que se espera a criação de uma forma de relevo mais naturalizada que permita minimizar a ocorrência de fenómenos de erosão. Espera-se a promoção do acréscimo da qualidade visual da área de intervenção devido ao aumento da variedade e diversidade da vegetação bem como uma melhoria da integração paisagística da área do projecto na paisagem envolvente.

Ordenamento do Território: O Plano Director Municipal (PDM) de Mondim de Basto, na carta de ordenamento, classifica a totalidade da área a licenciar como área florestal submetida a regime legal específico, a qual não é considerada de particular interesse, do ponto de vista de classificação de zonas sensíveis, de acordo com o Decreto-lei nº 340/2007 de 12 de Outubro. O Plano Director Municipal (PDM) de Mondim de Basto, na carta de condicionantes, classifica parte da área a licenciar a norte como integrante em Reserva Ecológica Nacional (REN).

Não são expectáveis impactes com significado neste descritor, atendendo a que o PDM não interdita actividades desta natureza na classe de espaço considerada, sendo ainda de realçar o facto da aplicação do Plano de Pedreira, designadamente ao nível do PARP, promover a recuperação e integração paisagística com base nas características originais da zona.

De acordo com os n.ºs 2 e 3 do artigo 20.º do Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de Agosto, em áreas afectas à REN são permitidos os usos e acções que sejam

compatíveis com os objectivos de protecção ecológica e ambiental e de prevenção e redução de riscos naturais, desde que esses usos e acções, cumulativamente, não coloquem em causa as funções das respectivas áreas, nos termos do Anexo I do referido diploma - como é o presente caso – e constem do Anexo II do mesmo diploma, estando sujeitos à obtenção de autorização.

O PDM de Mondim de Basto está em revisão profunda e a área de licenciamento vai ser classificada para usos de finalidade de indústria extractiva, pelo que a classificação ainda existente de parte da área da pedra estar em REN deixará de existir.

Resíduos Industriais: Na laboração de uma indústria extractiva desta natureza, existe sempre a inevitável produção de resíduos inerente a todo o processo extractivo. Os resíduos produzidos neste tipo de actividade dividem-se em dois grandes grupos:

- ✚ Gerados na produção propriamente dita (resíduos inertes);
- ✚ Resíduos resultantes das actividades complementares necessárias ao normal desenvolvimento da exploração.

É expectável a produção de resíduos inertes e resíduos provenientes da manutenção de equipamentos e desgaste de máquinas, designadamente: pneus, óleos, desperdícios, brocas, sucatas e baterias. Deste modo, poderão ocorrer impactes ambientais significativos tais como derrames de óleos, proliferação de resíduos sólidos de sucatas e contaminação dos solos. É proposto no Estudo de Impacte Ambiental um Plano de Gestão de Resíduos a implementar.

5. MEDIDAS DE MITIGAÇÃO

O Estudo de Impacte Ambiental propõe a adopção de um conjunto de medidas de mitigação dos impactes ambientais negativos gerados pela laboração da pedra em relação a cada descritor caracterizado.

No quadro seguinte sintetizam-se as medidas de mitigação propostas.

Quadro 5.1. Medidas propostas

Descritor	Fase do projecto	Medidas propostas
Qualidade do Ar	Fase preparatória Fase de exploração	<ul style="list-style-type: none"> - Furacão com injeção de água ou colocação de dispositivos de captação de poeiras; - Utilização de dispositivos de protecção individual; - Adopção das medidas de boas práticas referidas no Plano e Pedreira; - Humedecimento das áreas de circulação nas frentes de demonte e da carga do produto acabado; - Cobertura das caixas da viatura com telas; - Evitar quedas grandes de material na transferência de equipamentos; - Amortecimento da queda do material com pequenas

Descritor	Fase do projecto	Medidas propostas
		<p>alhetas;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Controlo rígido da velocidade de circulação com limitação de velocidades e trajectos; - Instalação de um dispositivo de lavagem de rodados; - Nos locais não fechados completamente, é adequado adoptar “quebra ventos” de protecção à pilha do produto final.
Ruído Ambiental	<p>Fase preparatória Fase de exploração</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Cumprimento das regras de utilização de fogo preconizadas no Plano de Pedreira; - Cumprimentos dos planos de manutenção da maquinaria; - Controlo de velocidades de circulação; - Manutenção e incremento das cortinas arbóreas; - Montagem de forras de borracha nas caixas dos camiões.
Geologia e Litologia	<p>Fase preparatória Fase de exploração</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Realização dos desmontes em bancadas estáveis com faseamento e dimensões de acordo com o descrito no plano de lavra; - Criação de taludes com pendentes adequados e uma boa aplicação do coberto vegetal previsto.
Vias de Comunicação e Tráfego	<p>Fase preparatória Fase de exploração</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Controlo do peso bruto dos veículos à saída da pedreira; - Manutenção adequada dos veículos; - Adequado acondicionamento da matéria-prima, com cobertura da caixa das viaturas.
Pedologia e Ocupação do Solo	<p>Fase preparatória Fase de exploração</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Remoção de solos no período seco; - As operações de desmatação deverão ser faseadas; - Construção de bacia de retenção de óleos; - Definição de local adequado ao armazenamento de resíduos.
Recursos Hídricos	<p>Fase preparatória Fase de exploração</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Em caso de contaminação acidental de solos, os mesmos deverão ser removidos; - Implementação de um sistema de drenagem periférica de águas pluviais assim como adequado destino final; - Adequado armazenamento de resíduos.
Biologia e Ecologia	<p>Fase preparatória Fase de exploração Fase de desactivação</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Plantação de cortinas arbóreas com vegetação local; - Condicionamento da circulação aos acessos definidos no Plano de Pedreira; - Localização dos depósitos de materiais em locais já desprovidos de vegetação; - Adoptar medidas de minimização de ruído já referidas.

Descritor	Fase do projecto	Medidas propostas
Resíduos industriais	Fase preparatória / exploração Fase de desactivação	- Manutenção das viaturas em local adequado; - Definição de locais de armazenagem de resíduos e encaminhamento para reciclagem.
Paisagem	Fase preparatória Fase de exploração	- Manutenção da cortina arbórea; - Recuperação paisagística à medida que são libertadas frentes de desmonte; - Monitorização periódica do comportamento dos taludes das bancadas em flanco de encosta; - Vedar as áreas que vão sendo recuperadas para preservar as espécies vegetais.

6. MONITORIZAÇÃO

A necessidade de monitorizar e controlar periodicamente o estado do ambiente e os efeitos do projecto, surge como forma avaliar a eficácia das medidas de minimização previstas, de forma a evitar, minimizar ou compensar os impactes negativos decorrentes da implementação deste projecto.

Neste sentido, tendo em conta o disposto no Decreto – Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio, com as alterações impostas por posterior legislação, incluindo o disposto na Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril, propõe-se um Plano de Monitorização para a qualidade do ar, ruído ambiental, vibrações, resíduos e arqueologia.

Esta selecção teve em conta os descritores ambientais com maior impacte nas actividades deste projecto.

Quadro 6.1. Planos de Monitorização Propostos

Descritores a Monitorizar	Periodicidade
Qualidade do Ar	Ano Zero e de dois em dois anos
Ruído Ambiental	Ano Zero e de dois em dois anos
Vibrações	Ano Zero e de dois em dois anos
Gestão de Resíduos	Constante
Arqueologia	Constante e na Abertura de Novas Frentes

Cada campanha de monitorização permitirá concluir não só da eficácia das medidas previstas para minimizar os impactes, mas também traçar novas medidas de actuação para uma correcta gestão ambiental da área.

7. CONCLUSÃO

A pretensão do proponente mereceu o reconhecimento de interesse concelhio para o licenciamento da pedreira NOSSA SENHORA DA GRAÇA, conforme documento comprovativo em anexo ao Estudo de Impacte Ambiental.

Conforme resulta de todos os estudos globais e sectoriais efectuados para avaliar o impacte ambiental do desenvolvimento do projecto em apreço, os impactes ambientais negativos expectáveis associados à laboração da pedreira serão, na generalidade, pouco significativos, sendo ainda passíveis de ser reduzidos e, em alguns casos, suprimidos com a implementação das medidas minimizadoras propostas, as quais visam precaver potenciais incrementos do grau de significado e magnitude dos impactes previstos, bem como reduzir os riscos a estes associados.

Relativamente aos impactes positivos mais significativos gerados pelo projecto em estudo, estes estão associados essencialmente à manutenção de diversos postos de trabalho directos, o que irá contribuir de uma forma importante para economia da região.

A análise e previsão de impactes indicaram, na generalidade, a ocorrência de alguns impactes negativos significativos, todos eles característicos (em termos globais) da indústria extractiva, nomeadamente aqueles que se prendem com a qualidade do ar, geologia e com a paisagem.

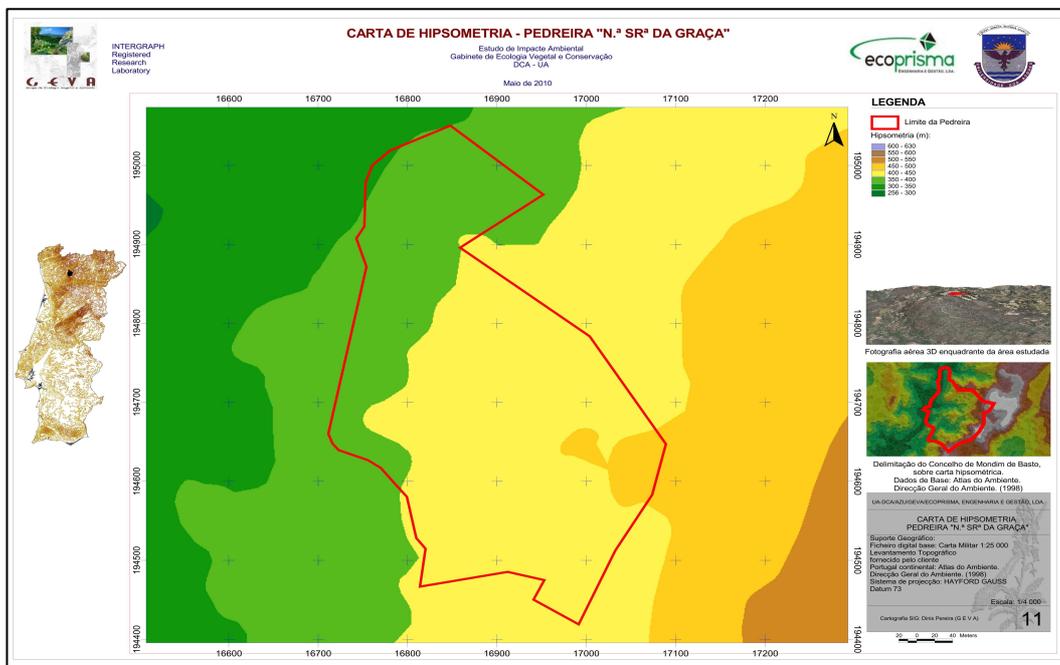
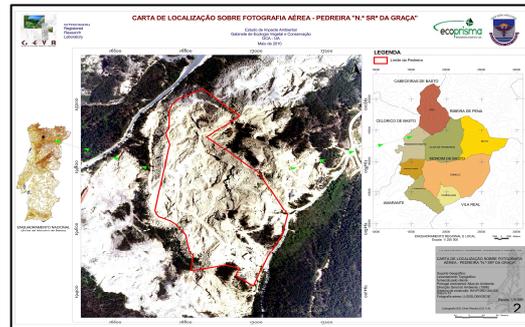
A pedreira foi objecto de pareceres favoráveis da Câmara Municipal de Mondim de Basto, com o Reconhecimento de Interesse Concelhio a ser emitido assim como da parte da população na área envolvente não ocorreram até a esta data objecções ou reclamações.

Por outro lado, o Plano Ambiental de Recuperação Paisagística, elaborado em consonância com o Plano de Lavra, potencia os impactes positivos durante e após término da exploração, que consiste na criação das condições necessárias à implementação de outros usos do solo que substituam, de forma rentável, o uso actual, garantindo a compatibilidade com as disposições de ordenamento do uso do território.

A proposta de medidas de minimização, ajustadas a cada impacte previsto, de planos gerais de monitorização (a cumprir durante a vida útil da pedreira) e a elaboração de um plano ambiental e de recuperação paisagística pretendem funcionar como instrumentos essenciais para o proponente, no sentido de caminhar para uma correcta gestão ambiental do empreendimento, assumindo, deste modo, uma postura pró-activa, em relação às questões ambientais.

Mondim de Basto, Outubro de 2011

RESUMO NÃO TÉCNICO DO ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DA PEDREIRA DE NOSSA SENHORA DA GRAÇA – P35 GRANIBASTO – GRANITOS DE BASTO, LDA



MONDIM DE BASTO
OUTUBRO DE 2011

1. NOTA INTRODUTÓRIA

O presente Resumo Não Técnico (RNT), parte integrante do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do Projecto de Execução da pedreira de extracção de granito ornamental, denominada “NOSSA SENHORA DA GRAÇA”, pretende dar cumprimento à legislação em vigor sobre Avaliação do Impacte Ambiental (AIA), designadamente o disposto no Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio, com as alterações posteriores introduzidas pelo disposto no Decreto-Lei n.º 197/2005, de 8 de Novembro, pela Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril, assim como ao disposto no Decreto-Lei n.º 270/2001, de 6 de Outubro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 340/2007, de 12 de Outubro, que aprovam o regime jurídico de pesquisa e exploração de massas minerais (pedreiras).

O EIA foi elaborado para a GRANIBASTO – GRANITOS DE BASTO, LDA, com morada no Apartado 15, Freguesia de Mondim de Basto, 4880-909, Concelho de Mondim de Basto, na qualidade de empresa que pretende explorar granito, à escala industrial, na área a licenciar, tendo solicitado à empresa de consultoria ECOPRISMA – ENGENHARIA E GESTÃO, LDA. a execução dos estudos exigíveis para o licenciamento de projectos desta natureza.

O desenvolvimento do trabalho de campo do Estudo de Impacte Ambiental e todos os trabalhos sectoriais associados, teve a duração de 11 meses, no período compreendido entre Janeiro de 2010 a Fevereiro de 2011.

O projecto consiste no licenciamento de uma indústria extractiva de granito ornamental, estando elaborado ao nível do “Projecto de Execução”, com uma área a licenciar prevista de 133.647,54 m², dos quais 34.033,78 m² correspondem à área apontada para extracção, 14.937,03 m² para escombros, 46.165,13 m² para depósito de blocos e anexos, 17.301,22 m² para área de defesa.

2. OBJECTIVOS, ANTECEDENTES E LOCALIZAÇÃO DO PROJECTO

O principal objectivo do Estudo de Impacte Ambiental é a análise de um projecto de execução com vista ao licenciamento de uma pedreira de exploração de granito ornamental, tendo por base as características de construção, exploração e encerramento, procurando avaliar o adequado enquadramento ambiental e paisagístico da área explorada, considerando, assim, a caracterização detalhada da situação de referência da zona em apreço e a análise de potenciais impactes ambientais negativos e positivos decorrente da actividade.

O licenciamento a exploração garantirá a manutenção de mais de 30 postos de trabalho directos e outros indirectos, sendo por esse facto de significativa importância para a economia local e regional, podendo contribuir, assim, para a diminuição da desmobilização de mão-de-obra local para fora do concelho, situação que contribuiria, indubitavelmente, para o empobrecimento do mesmo.

A autoridade de AIA é a Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte (CCDR-N).

O projecto enquadra-se no processo de licenciamento de uma pedreira de granito ornamental, localizada numa vasta área onde a actividade extractiva está em pleno desenvolvimento, havendo por parte da autarquia o manifesto emitido de reconhecimento de “Indústria com Interesse Concelhio”.

A PEDREIRA “NOSSA SENHORA DA GRAÇA” está inserida numa propriedade administrada pela Junta de Freguesia de Mondim de Basto, com a qual a empresa exploradora estabeleceu o respectivo contrato de exploração. Há o interesse do Município em proceder ao ordenamento e legalização da área de pedreira existente na zona, conforme documentação de intenção incluída no EIA.

Não são apontadas alternativas de localização, atendendo a que o recurso natural está localizado naquele local, tendo os projectistas do Plano de Pedreira enveredado por formular um projecto de exploração que compatibilizasse as características dos terrenos com o método de exploração mais apropriado.

Em 2007, o proponente submeteu ao Ministério da Economia e da Inovação um processo de licenciamento, o qual integrava um Plano de Lavra e um Estudo de Impacte Ambiental, não tendo sido aprovado o pedido, pelo facto da área solicitada a licenciamento, naquela altura, não corresponder à que efectivamente estava a ser utilizada.

Em 2009, o proponente pediu o enquadramento da exploração no artigo 5.º do Decreto-Lei nº 340/2007, de 12 de Outubro, tendo sido atribuída a licença provisória da pedreira em 16-09-2009. O presente processo de licenciamento é apresentado para atender ao solicitado nas condições da licença provisória.

A Carta n.º 1 representa a localização da pedreira na Carta Militar 1:25000, incluindo o enquadramento local e regional. A Carta n.º 2 representa a localização da pedreira sobre a fotografia aérea mais recente disponível.

3. DESCRIÇÃO DO PROJECTO

Apresenta-se, em seguida, uma descrição breve e que se pretende objectiva do projecto a licenciar, assim como os principais processos tecnológicos envolvidos.

A área a licenciar é de 133.647,54 m².

Face ao Decreto- Lei n.º 340/2007 de Outubro a pedreira “NOSSA SENHORA DA GRAÇA” é uma pedreira da **Classe 2** (mais de 5 hectares e menos de 25 hectares de área, mais de 10 metros de profundidade de escavação, produção anual superior a 150.000 toneladas e mais de 15 trabalhadores).

3.1. TEMPO DE VIDA ÚTIL DA PEDREIRA

Uma vez aferidos os valores da reserva, o Plano de Lavra calcula o tempo de vida útil da pedreira. Estima-se que a produção média anual ronde os 5.040 m³ e que a taxa de

aproveitamento será de 70%¹, podendo estimar-se o tempo de vida útil da pedra com o volume da área a explorar e a taxa de recuperação prevista.

Com base numa estimativa de produção média constante, estima-se o horizonte do projecto previsto em **87 anos**, em duas fases.

3. 2. MÉTODO DE EXPLORAÇÃO

O Plano de Lavra preconiza que a mesma deverá ser realizada em degraus, de modo a permitir a produção desejada com a simplificação da recuperação, apresentando a vantagem de uma exploração mais selectiva com um maior aproveitamento do recurso.

O avanço geral dar-se-á preferencialmente de cima para baixo e de forma sequencial. No entanto, havendo casos em que os planos de diaclasamento dificultem a remoção dos blocos devido à sua inclinação desfavorável, poderá ser necessário explorar de baixo para cima temporariamente, respeitando-se sempre o avanço geral normal.

O método de exploração é composto por um conjunto de operações sequenciais que traduzem o ciclo de produção da pedra.

A exploração da pedra está planeada em duas Fases de Exploração.

A zona de exploração situa-se no sector Norte-Sul da pedra e abrange uma área aproximada de 25.103,32 m², como se pode ver na figura seguinte.

¹ Este valor é resultante do elevado aproveitamento dos equipamentos para fabricação de cantarias existentes na pedra.

Cada degrau terá altura média de 4 metros, podendo ser subdivididos sempre que se torne vantajoso para o desmonte do maciço rochoso. A distância horizontal entre os planos de corte dos degraus será sensivelmente de 2 m para o talude final desta fase de exploração. A espessura média do material a desmontar é aproximadamente de 19,3 metros.

Depois de decapado o terreno, a rocha granítica será desmontada em degraus segundo a inclinação topográfica do terreno – Flanco de Encosta.

3.2.2. 2.ª FASE DE EXPLORAÇÃO

Sector localizado a Sul da exploração com uma área de 8.222,73 m². Esta fase será explorada após o final da 1.ª Fase da Exploração.

A espessura média do material a desmontar é de 15,8 m.

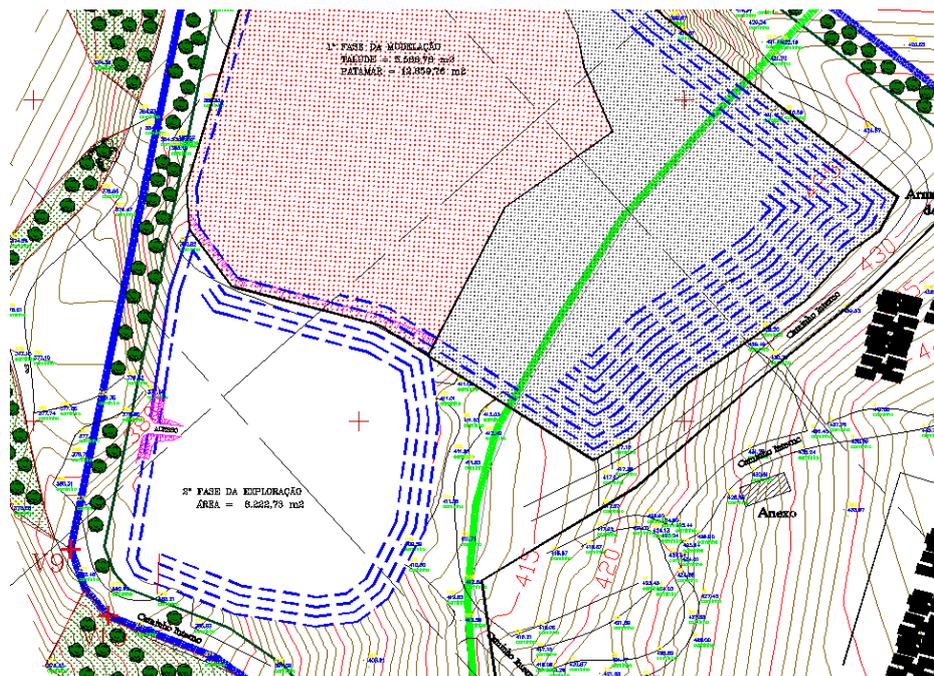


Figura 3.4. 2.ª Fase da Exploração

3.2.3. CÁLCULO DE RESERVAS

No quadro nº 3.1. estão indicadas as áreas com as respectivas ocupações consideradas no Plano de Lavra.

Quadro 3.1. Áreas da Pedreira

Áreas	[m ²]
Zona de Exploração	34.033,78
Parque de Blocos e Anexos	46.165,13
Zona defesa	17.301,22
Área Restante	21.210,39
Escombreira	14.937,03

Quadro 3.2. Distribuição do Material Explorado

% de Material		Características	1ª Fase de Exploração	2ª Fase de Exploração	Total
Vendável	25,0%	Blocos e cantarias de 1ª escolha	124.362,36	31.554,72	155.917,08
	30,0%	Blocos e cantarias de 2ª escolha	149.234,83	37.865,66	187.100,49
	15,0%	Calçadas	74.617,42	18.932,83	93.550,25
Não vendável	15,0%	Britas, tout-venants e blocos diversos sem aproveitamento ornamental	74.617,42	18.932,83	93.550,25
	14,9%	Escombros resultantes do acerto dos blocos	74.119,97	18.806,61	92.926,58
	0,1%	Solos provenientes da decapagem**	497,45	126,22	623,67
Total	100%		497.449,44	126.218,87	623.668,31

* Volume *in situ*.

** A densidade aproximada de 1,2.

Relativamente ao material vendável foram considerados apenas os materiais com valor ornamental.

3.2.4. DESCRIÇÃO DAS OPERAÇÕES A REALIZAR

O método de exploração é composto por um conjunto de operações sequenciais que traduzem o ciclo de produção da pedreira.

O Plano de Lavra preconiza que a mesma deverá ser realizada em degraus, de modo a permitir a produção desejada com a simplificação da recuperação, apresentando a vantagem de uma exploração mais selectiva com um maior aproveitamento do recurso.

As operações no exterior da pedreira consistem na expedição dos materiais para posterior transformação com vista a sua aplicação final, não sendo estas operações realizadas pelo explorador.

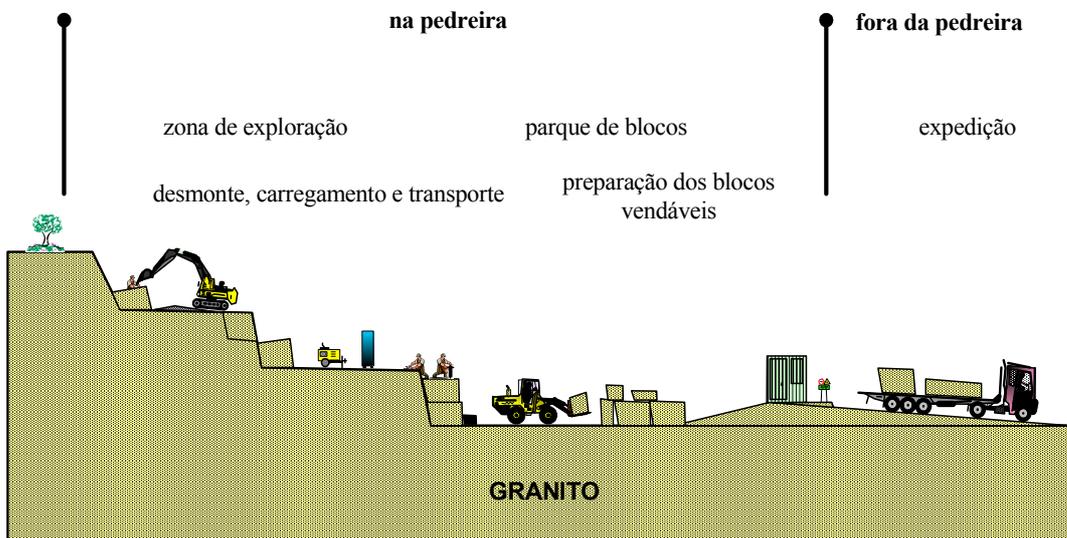


Figura 3.5. Ciclo Esquemático de Produção da Pedreira

As operações de desmatção e decapagem não têm expressão no ciclo de produção uma vez que a sua realização é esporádica, realizando-se sempre que se pretenda avançar com os limites da corta.

Em quase toda a área a explorar, os solos já se encontram descobertos, estando o material a extrair à superfície, não sendo por isso necessário realizar estas operações em quase toda a área de exploração.

Quadro 3.3. Operações do Ciclo de Produção da Pedreira

Operação	Descrição
Desmatção	Remoção da cobertura vegetal
Decapagem	Remoção da terra viva que cobre o recurso mineral
Desmonte	Corte de blocos primários e respectivo esarteamento
Carga e Transporte	Carregamento do material para a zona de acerto dos blocos
Aparelhamento	Acerto dos blocos nas dimensões comerciais
Armazenamento	É feito em áreas não activas de carácter temporário
Expedição	Transporte do material vendável para posterior transformação

A operação de aparelhamento dos blocos pode ser realizada na frente de desmonte com as técnicas utilizadas no desmonte ou realizada junto à área de acerto dos blocos com auxílio de um monodisco.

O acesso aos degraus será efectuado por rampas principais de circulação, sendo a sua exploração efectuada numa subdivisão de patamares de alturas variáveis de 1 a 4

m, dependendo da fracturação horizontal, a qual definirá as superfícies horizontais de trabalho.

3.2.5. GESTÃO DE ESCOMBREIRAS

As áreas para escombreyras devem ser bem racionalizadas, tendo que se gerir a exploração, de modo a criar áreas de aterro para escombreyras temporárias não prejudicando a evolução da lavra e o faseamento do Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística (PARP).

A escombreyra está localizada no sector mais Norte da zona de exploração – local indicado na Planta Topográfica de Referência, ocupando uma área aproximada de 14.937,03 m².

O aterro definitivo deverá ser executado de acordo com o Projecto de Aterro constante no Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística (PARP), sendo a regularização da área efectuada com materiais da escombreyra.

3.2.6. ZONAS DE DEFESA

O Plano de Lavra refere que existirá em todo o perímetro da pedreira uma Zona de Defesa com 10 metros de largura, de acordo com o Decreto-Lei 340/2007, de 12 de Outubro.

Na parte norte da área a licenciar está proposta uma área de defesa de 50 metros, em relação à conduta adutora de abastecimento de água à Vila de Mondim de Basto.

3.2.7. PARQUE DE BLOCOS E ANEXOS

O Parque de Blocos e Anexos deverão ser localizados no sector Sudeste da pedreira, junto do caminho de acesso à exploração, sendo o local onde se armazenam os blocos de boa qualidade para mais tarde serem transformados e comercializados.

Os monodiscos, instalados junto à área dos anexos e expedição dos materiais, destinam-se ao acerto dos blocos vendáveis. A água proveniente do corte é mantida em circuito fechado, através de uma bacia de retenção e uma bomba de circulação de modo a minimizar o consumo de água.

Será instalada, dentro da área em licenciamento, uma instalação que servirá de escritório e sanitários. Os anexos são compostos por telheiros e contentores móveis, podendo ser deslocadas, de acordo com as necessidades de trabalho.

3.2.8. DESMONTE DA ROCHA

As operações principais que compõem o método de desmonte utilizado para a exploração, e que possibilitam o arranque da rocha e a sua preparação para transformação, encontram-se descritas no quadro seguinte.

Quadro 3.4. Principais Operações do Método de Desmonte

1ª - Corte primário		2ª - Esquartejamento	3ª - Carga e transporte
Perfuração	Corte		
Furação da rocha através de uma perfuradora para colocação de explosivos.	Colocação de explosivos no interior dos furos, atacamento.	Operação de corte dos blocos primários em blocos de menores dimensões através das técnicas utilizadas no corte primário.	Remoção do material desmontado com auxílio de giratórias e pás carregadoras

O desmonte da massa mineral será feito com recurso fundamentalmente a explosivos. Para a execução da pega de fogo serão utilizados, o cordão detonante e a pólvora negra.

A pólvora é utilizada há muitos anos para uso mineiro. A sua utilização permite alcançar a pressão necessária nos furos, de modo superar a resistência à tracção.

A remoção dos blocos e dos materiais estéreis da frente de desmonte será efectuada com o auxílio de giratória e de pá carregadora.

O transporte será efectuada com o auxílio da pá carregadora, sendo os blocos parqueados na área de exploração, zona de aparelhamento ou carregados directamente para camiões de expedição em função das suas características geométricas e ornamentais.

3.2.9. ACESSOS

O acesso à pedreira faz-se através da rede viária municipal no concelho de Mondim da Basto, pela estrada que liga a EM 312, na zona de Sobreira, ao monte da Senhora da Graça (Alto do Farinha).

Será necessário proceder-se à realização de trabalhos de manutenção das condições do piso, permitindo assegurar as necessárias condições de segurança e reduzindo os custos de transporte e manutenção dos equipamentos, bem como minimizar os impactes associados à circulação.

3.3. RECURSOS HUMANOS

O Plano de Pedreira refere que a pedreira poderá ter pelo menos 30 funcionários, com formação específica em cada área de actuação e um responsável técnico que acompanha o desenvolvimento dos trabalhos.

O proponente possui também acompanhamento ambiental da exploração, recorrendo a empresa especialista na área.

O quadro seguinte indica a previsão de recursos humanos a afectar.

Quadro 3.5. Recursos humanos e categorias

Categoria	Número	Função
Responsável técnico	1	Responsabilidade técnica da pedreira
Encarregado da pedreira	1	Gerir os trabalhos de exploração
Administrativo	3	Dar apoio administrativo
Operador de fogo	2	Operar com Explosivos
Conductor manobrador	8	Conduzir máquinas (pás carregadoras, <i>dumpers</i> , escavadoras giratórias entre outras)
Operário de Pedreira	14	Operar equipamentos de perfuração, auxiliar nas operações da pedreira
Operário de manutenção	1	Intervir nos equipamentos fixos e móveis
TOTAL	30	

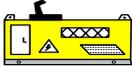
O pessoal afecto à pedreira irá laborar num só turno, das 8 horas às 12 horas, e das 13 horas às 17 horas, com paragem para almoço das 12 horas às 13 horas, laborando a pedreira durante 5 dias por semana, durante os 12 meses do ano, sem interrupção.

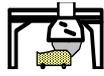
O período de trabalho poderá ser alargado esporadicamente, mantendo-se no entanto no período diurno.

3.4. EQUIPAMENTOS

Os equipamentos que actualmente operam nesta pedreira, são adequados ao tipo de exploração e em número suficiente para assegurar o bom funcionamento da pedreira, garantindo a produção desejada.

Quadro 3.6. Equipamentos utilizados na Exploração da Pedreira

Equipamento	Quantidade	Função
 Gerador	3	Produção de energia eléctrica para alimentação de serras de disco, compressores, equipamentos de manutenção etc.
 Compressor	5	Produção de ar comprimido para alimentação de redes de distribuição para martelos pneumáticos, perfuradoras, limpeza, etc.
 Martelo Pneumático	8	Abertura de furos para o desmonte da rocha e aplicação de cunhas e explosivos.
 Escavadora giratória	3	Movimentação de materiais inertes, incluindo limpeza de frentes, construção de acessos caminhos e rampas e auxílio no desmonte

Equipamento		Quantidade	Função
	Pá carregadora frontal equipada com garfos	4	Carregamento e transporte de equipamentos e blocos
	Retroescavadora	2	Carregamento e transporte de materiais, equipamentos, auxílio na construção e manutenção de caminhos e acessos
	Monodisco	2	Acerto de blocos, antes da sua transformação
	Dumper	1	Transporte de materiais inertes, no apoio na fase de execução do PARP

A manutenção dos equipamentos será realizada sistematicamente por pessoal habilitado, de modo a minimizar a sua degradação.

Serão também substituídos ao longo da sua vida, com vista a melhorar as condições de trabalho.

3.5. SISTEMAS DE ABASTECIMENTO E ESCOAMENTO

3.5.1. DRENAGEM

As características do maciço granítico são boas, devido ao seu grau de fracturação e declive topográfico acentuado, facilitando a drenagem natural das águas pluviais por gravidade, não havendo por isso acumulação de águas na base da escavação.

O processo produtivo utilizado nesta pedreira, não gera águas industriais nem águas residuais tratando-se de efluentes inertes.

3.5.2. ESGOTOS DOMÉSTICOS

Os esgotos domésticos são conduzidos para uma fossa séptica, instalada na área da pedreira.

3.5.3. FORNECIMENTO DE ÁGUA

O abastecimento de água a esta pedreira será feito por autotanque, o qual abastece reservatórios de cerca de 26,4 m³ no total, existente na pedreira e está localizado na zona dos anexos.

A empresa possui também a possibilidade de abastecimento de água por furos verticais existentes na propriedade e já licenciados.

3.6. FORNECIMENTO DE ENERGIA

3.6.1. ENERGIA ELÉCTRICA

A energia eléctrica necessária à exploração é fornecida por gerador conforme lista de equipamentos.

3.6.2. COMBUSTÍVEIS

O abastecimento dos equipamentos é feito no local, através da bombagem de bidões, fornecidos diariamente pelo posto de abastecimento da zona, não havendo por isso armazenamento de combustíveis na área da pedreira.

3.6.3. EXPLOSIVOS

Os explosivos necessários aos trabalhos de desmonte serão fornecidos diariamente, se necessário, por uma empresa credenciada para o efeito, a qual se encarrega de transportar os excedentes, de modo a não ser necessário o armazenamento destes materiais na exploração, uma vez não estar previsto a existência de Paiol.

O seu manuseamento será efectuado pelo fornecedor dos explosivos e pelo operador de fogo devidamente habilitado.

3.7. PLANO DE SEGURANÇA E SAÚDE

O Plano de Pedreira apresentado contempla também um Plano de Segurança e Saúde (PSS) e tem como objectivo auxiliar na gestão da segurança, higiene e saúde no trabalho da pedreira, apresentando uma análise de riscos com indicação das principais medidas de segurança a implementar para a sua minimização, bem como os planos de prevenção a adoptar ao nível da sinalização e circulação, protecção colectiva, protecção individual, meios de emergência e de primeiros socorros.

É apresentado um Plano de Sinalização e Circulação para a área a licenciar, incluindo um Plano de Protecção Colectiva e Individual.

É ainda apresentado um Plano de Manutenção dos Equipamentos, um Plano de Saúde dos Trabalhadores, um Plano de Informação/Formação dos trabalhadores, um Plano de Visitantes e um Plano de Resposta a Emergências.

3.8. PLANO AMBIENTAL E DE RECUPERAÇÃO PAISAGÍSTICA

O Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística (PARP) tem como principal objectivo, planear a recuperação e a integração paisagística da pedreira “NOSSA SENHORA DA GRAÇA”, a efectuar de forma integrada, faseada no tempo e em articulação com as diversas fases de exploração do recurso.

3.8.1. REGULARIZAÇÃO DOS TERRENOS

O aterro final será desenvolvido durante a exploração, de acordo com o Plano de Lavra projectado.

A zona deixada à retaguarda da frente de desmonte deverá ser preenchida com o material resultante do desmonte após atingida a cota de base. Deste modo, o custo do aterro acaba por ficar diluído nos custos de produção.

A regularização dos terrenos será efectuada, espalhando sucessivas camadas de material granular, no sentido das granulometrias decrescentes, de modo a promover uma boa drenagem do aterro.

No final toda a área será revestida com uma camada, não inferior a 15 cm, de terra vegetal, como ilustra a figura seguinte.

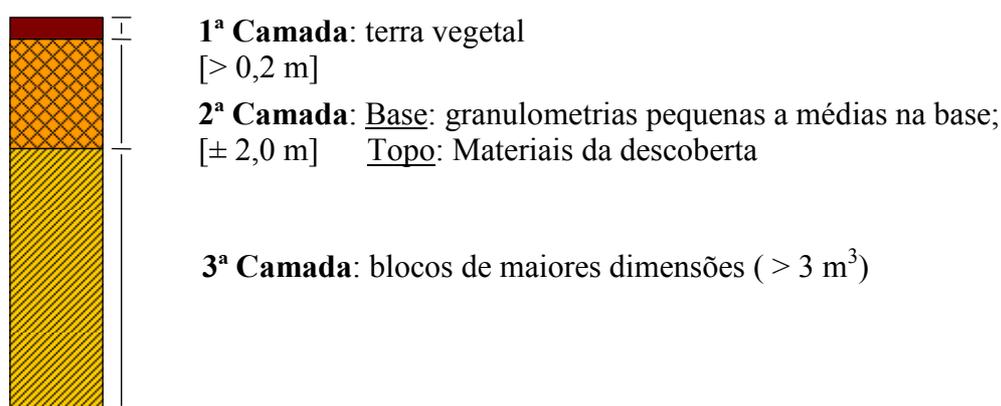


Figura 3.6. Estrutura do Aterro

A movimentação de terras será feita com os equipamentos usuais na extracção, nomeadamente, a pá carregadora, escavadora giratória e *dumper*. A compactação será obtida pelo peso provocado pela circulação dos próprios veículos e se necessário, pela aplicação de água de modo a diminuir o índice de vazios.

3.8.2. CONFIGURAÇÃO FINAL DA RECUPERAÇÃO

A recuperação final da pedreira terá em vista o enquadramento paisagístico da área afectada, tendo em conta as hipóteses viáveis para a sua aplicação. Para a recuperação da área ocupada pela pedreira adoptou-se, de uma forma geral, pelo Enchimento Parcial da Escavação, sendo os taludes adoçados assim, a morfologia do terreno após a recuperação fica próxima da morfologia original mas a cotas inferiores.

3.8.3. PLANO DE RECUPERAÇÃO

A área total a licenciar abrangida por este projecto é de 133.647,55 m². Toda a área de licenciamento será alvo de intervenção pelo PARP. Além da área a licenciar serão alvo de recuperação todas as escomboreiras fora da área a licenciar da pedra.

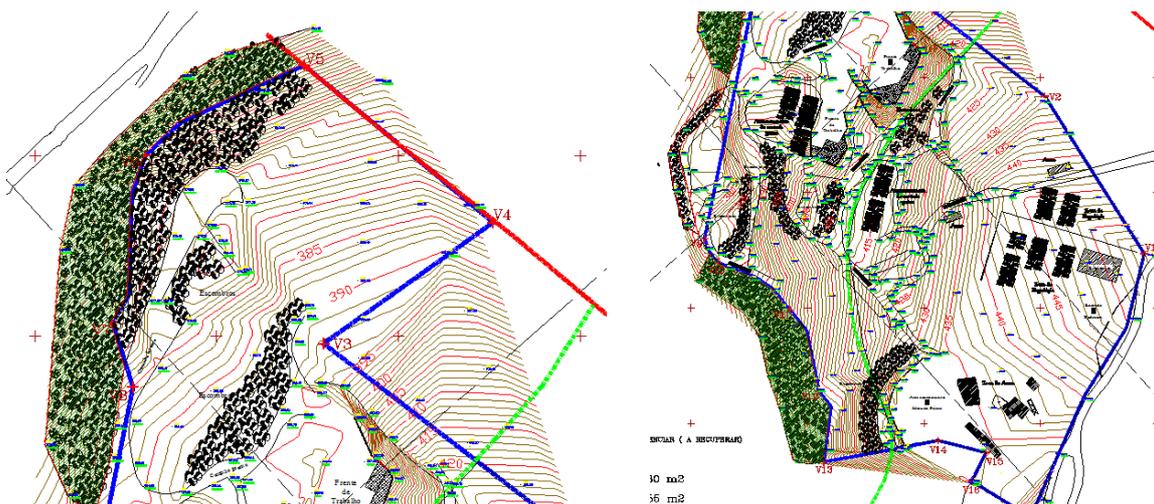


Figura 3.7. Escomboreiras fora da área a licenciar (Planta da Situação Actual)

3.8.4. PLANO DE REVESTIMENTO VEGETAL

A aplicação de uma adequada metodologia de exploração que cumpra o Plano de Pedreira com o acompanhamento do Responsável Técnico da pedra, será determinante para que eventuais impactes negativos que se venham a gerar, sejam certamente reversíveis. Pretende-se também que a recuperação paisagística final dos diversos patamares resultantes da exploração, seja realizada de modo a que os taludes verticais finais se insiram de forma integrada na envolvente.

O revestimento vegetal deve englobar duas fases distintas:

- 1ª Fase – Reconstituição do Solo
- 2ª Fase – Reconstituição da Flora

3.8.4.1. RECONSTITUIÇÃO DO SOLO (1ª FASE)

Esta fase consistirá na reposição das características edáficas da zona, sempre que possível recorrendo a solos existentes na envolvente. Os procedimentos de execução a adoptar na reconstituição do solo serão feitos em consonância com o Projecto de Aterro.

Se possível preservar-se-á a camada de terra vegetal, normalmente rica em matéria orgânica, proveniente da decapagem através de um adequado armazenamento em pargas, de modo a manter e/ou a melhorar a respectiva fertilidade.

3.8.4.2. RECONSTITUIÇÃO DA FLORA (2ª FASE)

Esta fase consistirá na plantação de espécies vegetais tendo em conta as características do local, promovendo-se condições para um desenvolvimento rápido das mesmas.

Algumas dessas espécies poderão ser provenientes de canteiros a desenvolver nas imediações da pedreira e as restantes adquiridas no exterior. Após a colocação da camada de solo, terá início a revegetação, que consistirá na plantação de espécies arbóreas e arbustivas, características da zona, e na sementeira de espécies vegetais que numa fase inicial servirão de suporte aos terrenos e de chamariz a pequenos animais, que por sua vez serão também portadores de sementes da região.

A espécie arbórea a plantar será o pinheiro bravo. Poderão ser plantados também alguns cedros. As espécies arbustivas a plantar serão as existentes, já referidas anteriormente, uma vez que as mesmas proliferam na zona, pelo que a sua implantação na área em estudo será executada apenas se necessário.

3.8.4.3. MANUTENÇÃO E CONSERVAÇÃO

A manutenção e conservação da área recuperada serão asseguradas, durante o tempo necessário para que os processos naturais se reinstalem definitivamente. Para tal, tendo em conta a área afecta ao projecto e o tipo de paisagem, deverá ser suficiente um período de dois a três anos.

3.8.5. PLANO DE DESACTIVAÇÃO

Na fase de encerramento da pedreira, serão implementadas determinadas intervenções, de modo a preparar a área em condições de permitir a utilização do espaço, de acordo com a definição de uso que venha ser dada pela respectiva entidade competente.

A área da pedreira deve ser deixada em adequadas condições ambientais e de segurança, quando for abandonada.

3.8.5.1. ANEXOS DE PEDREIRA

A pedreira possui anexos, constituídos por um contentor móvel, para dar apoio a trabalhos de manutenção pontuais e à armazenagem de acessórios e equipamentos de pequenas dimensões. Possui também telheiros para dar abrigo aos trabalhos que se desenrolam na exploração e infra-estruturas de suporte aos monodiscos necessários para o acerto dos blocos vendáveis.

Será instalada dentro da área a licenciar, uma instalação de carácter provisório, que servirá de escritório e sanitários.

3.8.5.2. ESCOMBREIRA

Pretende-se que no final da exploração exista apenas o material necessário e suficiente para ser utilizado no aterro, de modo a anular custos de remoção no âmbito do Plano de Desactivação e de acordo com o Plano de Lavra.

3.8.5.3. EQUIPAMENTOS FIXOS E MÓVEIS

Na fase de desactivação todos os equipamentos móveis e fixos serão retirados. O destino destes equipamentos dependerá da situação da empresa nessa altura, podendo ocorrer a transição do equipamento e anexos para outra pedreira da empresa que se apresente, nessa altura em laboração ou mesmo a venda do equipamento e anexos.

3.8.6. FASEAMENTO E CRONOGRAMA DA DESACTIVAÇÃO

Como referido no Plano de Lavra, prevê-se que a lavra se desenvolva ao longo de um período de tempo de, aproximadamente, 87 anos. Caso a vida produtiva da pedreira seja inferior ao estimado, optando pelo encerramento de toda a actividade de extracção, os trabalhos de recuperação implicarão a revisão do PARP.

Os trabalhos de recuperação paisagística serão realizados por fases, de forma programada e gradual.

Tal como já descrito as áreas fora do limite da área a licenciar ocupadas usadas como escombrelas deverão ser recuperadas. Estas operações de recuperação deverão ser iniciadas de imediato.

1.ª FASE DA RECUPERAÇÃO (25.811,06 M²)

Esta 1ª Fase de Recuperação visa recuperar a cavidade deixada pela 1.ª Fase da Exploração.

2.ª FASE DA RECUPERAÇÃO (8.222,73 M²)

Esta 2ª Fase de Recuperação visa recuperar a cavidade deixada pela 2.ª Fase da Exploração.

3.ª FASE DA RECUPERAÇÃO (99.613,77 M²)

Nesta fase serão recuperadas as restantes zonas:

-  Escombrela;
-  Parque de Blocos e Anexos;
-  Zona Defesa;
-  Área Restante.

Nesta fase, também se iniciará o Plano de Sementeira em todas as zonas da Pedreira. Posteriormente inicia-se o Plano de Plantação.

3.8.7. ORÇAMENTO DA RECUPERAÇÃO

O Plano de Pedreira apresenta os seguintes valores para determinação do custo da recuperação total da área a licenciar.

Quadro 3.7. Custo total da Recuperação

Fases	Custo
1ª Fase de Recuperação	50.279,87 €
2ª Fase de Recuperação	16.056,51 €
3ª Fase de Recuperação	87.236,76 €
Remoção das Instalações	500,00 €
Remoção dos Resíduos	100,00 €
Recuperação da escombrelas Fora da área da Pedreira	12.857,62 €
Total	167.030,77 €

3.8.8. CÁLCULO DA CAUÇÃO

As escombrelas fora da área a licenciar vão ser consideradas para o cálculo da caução (o custo do PARP foi calculado tendo em consideração a recuperação destas áreas). Após os 3 (três) primeiros anos – Programa Trienal (sendo definido como o programa contendo a descrição dos trabalhos de exploração e recuperação paisagística para três anos, em execução do plano de pedreira aprovado) o valor da caução deverá ser revisto.

Para os 3 (três) primeiros anos:

- ✚ Área de exploração: 1.ª Fase de Exploração;
- ✚ Área não mexida: [Área total a licenciar - 1.ª Fase de Exploração];
- ✚ Áreas recuperadas ou em recuperação: Zona de Defesa e Escombrelas fora da área a licenciar (área 1, área 2 e área 3).

Quadro 3.8. Determinação do Valor de Caução

Ctrec=Custo Total do Projecto Aprovado para a exec. do PARP	167.030,77 €
Avg=área licenciada não mexedida à data do cumprimento do respectivo programa trienal	107.836,49
Atl= area total licenciada (m²)	150.660,62
Arec= Área explorada já recuperada (m²)	17.013,07
X = Valor da caução	28.615,58 €

As cartas seguintes representam a definição das várias áreas da pedreira (zonamento) e a planta de situação final.

4. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO E PREVISÃO DE IMPACTES AMBIENTAIS

Património Natural, Arquitectónico e Arqueológico: Na área afectada pela pedreira não foram detectados quaisquer indícios de vestígios arqueológicos. De igual modo procedeu-se à prospecção da área envolvente da pedreira, numa extensão de 500 metros. De referir que nesta prospecção não foram detectados quaisquer indícios de vestígios arqueológicos, susceptíveis de afectação pela laboração da indústria.

Tendo em conta as considerações e a análise efectuada às características patrimoniais e arqueológicas da área em estudo, o grau de significado e impacte é bastante reduzido ou mesmo inexistente. O acompanhamento arqueológico sistemático da obra, durante todos os trabalhos de desaterro, que tenham acção sobre o subsolo, reduz quase na totalidade qualquer risco de delapidação do património.

Qualidade do Ar: Foi necessário realizar um estudo da qualidade do ar na área de licenciamento e envolvente ao nível do empoeiramento existente. O relatório concluiu que o nível de empoeiramento resultante da actividade da pedreira não deverá provocar riscos para a saúde humana, admitindo a adopção de medidas minimizadoras. As poeiras formam-se durante os rebentamentos, carregamentos, transportes, fragmentações e durante qualquer operação onde o material mineral é movimentado, sendo que o calibre das partículas no ar vai de alguns micrómetros até cerca de 3 mm.

Ruído Ambiental: O ruído ambiental gerado pelas acções numa pedreira é produzido por operações específicas, principalmente pelos rebentamentos, mas também pelo arrancar matinal dos motores e o carregar e o descarregar das rochas de e para as viaturas. Nos estudos realizados no local em envolvente, verificou-se o cumprimento do Regulamento Geral do Ruído aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007 de 17 de Janeiro.

O estudo do ambiente acústico na área em estudo caracterizou a área em estudo, não sendo de esperar aumentos significativos dos níveis de ruído face ao existente, não sendo expectável um grau de significado considerável nos valores de ruído da zona, sendo necessário, ainda assim, a adopção de medidas de minimização apontadas no Estudo de Impacte Ambiental.

Vibrações: Para avaliar o estado real das vibrações expectáveis na área de influência, resultantes do desmonte, foi realizado um estudo técnico específico, que pretendeu caracterizar o impacte gerado pela tipologia de rebentamento que se gera pela utilização dos explosivos previstos no Plano de Pedreira, incluindo a acção gerada pela laboração das pedreiras contíguas.

Concluiu-se que as operações de rebentamento representativas avaliadas não foram geradoras de vibrações que possam causar danos em infra-estruturas na vizinhança, pelo que, mantendo-se as condições de laboração previstas, é expectável uma reduzida significância e magnitude de impactes.

Caracterização Económica e Social: A freguesia de Mondim de Basto, tal como as outras freguesias do Concelho, tem visto a sua população diminuir. Actualmente, possui cerca de 217 habitantes por Km², sendo a segunda freguesia mais povoada do Concelho, a seguir à sede. Os trabalhadores da pedreira são maioritariamente da Freguesia de Mondim de Basto e Sede do Concelho, pelo que o licenciamento desta exploração contribuirá para a fixação dos habitantes, contrariando as tendências de desertificação.

Na freguesia de Mondim de Basto existem quatro indústrias de serração de madeira e algumas de extracção de granito. A extracção de granito permite aumentar os rendimentos dos seus habitantes e diminuir o desemprego. Por outro lado, sendo os trabalhadores da pedreira “NOSSA SENHORA DA GRAÇA” maioritariamente da freguesia de Mondim de Basto, o licenciamento desta exploração contribui para a fixação dos habitantes, assegurando e, possivelmente, criando novos postos de trabalho, contrariando, assim, as tendências de desertificação.

Estão localizadas na freguesia de Mondim de Basto duas estações de serviço com venda de combustíveis, incluindo oficina, que abastecem as empresas extractivas, quer em termos de venda de combustíveis quer em termos de serviços de manutenção dos equipamentos.

Está definida uma zona industrial para o Concelho e localizada na freguesia de Mondim de Basto, sendo que tem uma ocupação industrial de apenas 10% da sua capacidade, com duas empresas ligadas directamente à transformação de granito que adquirem a matéria-prima nas indústrias extractivas desta freguesia e das outras freguesias.

A indústria extractiva proporciona a diversificação do tecido económico, uma vez que fomenta as actividades a jusante, principalmente a construção civil, dando outra dinâmica à freguesia.

Topografia e Sismicidade: A área em estudo enquadra-se numa região onde o relevo se apresenta ligeiramente ondulado, com uma orientação de encostas de menos de 1.º, confrontando com orientação SW, onde se definem várias zonas de vale a entrecortar os maciços graníticos. Segundo a escala internacional e de acordo com o Atlas do Ambiente que disponibiliza informação, a região em estudo apresenta valores de intensidade máxima de sismicidade iguais a 6, dados estes que se podem confirmar através da carta de intensidades máximas, elaborada para a área em estudo.

Na fase preparatória as acções resumem-se às movimentações de terras e remoção de materiais alterados à superfície, com o intuito de preparar as frentes para o desmonte e definir os caminhos internos previstos.

Geologia e Litologia: Do ponto de vista litológico, a área a explorar é caracterizada pela existência predominante de granito de duas micas, de grão médio, com esparsos megacristais, podendo ser designado por Granito da Sr.^a da Graça. Este tipo de granito é caracterizado por uma textura hipautomórfica granular, por vezes porfiróide e

por deformações cataclásticas, com ligeira orientação preferencial e alguns encraves negros.

Dado que o intuito da pedreira é o de explorar um recurso natural não renovável, através da sua remoção da zona de extracção, está a criar-se uma situação de recuperação irreversível devido à destruição das estruturas naturais presentes, uma vez tratar-se de um recurso limitado e não renovável à escala de vida humana. Os impactes mais óbvios, e irreversíveis, são estimados para o consumo de granito bem como para as alterações geomorfológicas que resultam da criação de depressões extensas, situações estas que se iniciam logo na fase de preparação do terreno, mantendo-se até ao final da fase de exploração.

A fase preparatória compreende a desmatagem e remoção do solo de cobertura, sendo que, ao mesmo tempo, irão provocar-se alterações do moldado granítico em consequência da remoção da sua camada superficial e das terraplanagens para a implantação das infra-estruturas. Os impactes esperados na fase de exploração prendem-se com a remoção da formação geológica (desmonte da massa mineral), em consequência da actividade de exploração assim como devido à deposição de materiais, ocorrendo a alteração da topografia local e a um aumento do potencial de erosão. Na fase de desactivação, a implementação integral do PARP irá permitir a minimização dos impactes ambientais, não se perspectivando a ocorrência de outro tipo de impactes nesta fase do projecto.

Vias de Comunicação e Tráfego: A pedreira localiza-se na freguesia de Mondim de Basto, concelho de Mondim de Basto, distrito de Vila Real. O seu acesso realiza-se através da Estrada Nacional 312, quem vem de Mondim de Basto, e na localidade de Pedralva segue-se pela Estrada da Senhora da Graça, cerca de 2 Km, até ao primeiro cruzamento à direita, que segue na direcção do lugar de Campos onde, após 400 metros, se chega à respectiva pedreira.

Na fase preparatória e de exploração é de esperar uma contribuição para a densidade de tráfego sobre as vias públicas, derivado essencialmente ao transporte expedição de matéria-prima, resultando numa contribuição para a degradação das estradas de acesso incrementando assim o grau de significado negativo, caso não se adoptem as necessárias acções de minimização sugeridas no Estudo de Impacte Ambiental.

Pedologia e Ocupação do Solo: Os solos existentes na área em estudo formaram-se a partir de materiais resultantes da alteração e desagregação do substrato rochoso subjacente por acção dos agentes erosivos, de intensidade variável em função do clima, do relevo e da vegetação existente na área, dando origem a materiais soltos com granulometria e espessura variadas. Verifica-se a predominância dos solos do tipo Cambissolos, caracterizando-se basicamente pela existência de teores razoáveis de matéria orgânica e bases de troca, assim como teores razoáveis de potássio e capacidade de troca catiónica.

Nas fases preparatórias e de exploração, o impacto ao nível do solo decorre da sua total remoção na área de extracção o que conduz a um incremento da sua degradação bem como dos fenómenos erosivos. De registo igualmente a destruição do coberto

vegetal de acordo com os avanços previstos no Plano de Lavra, originando grandes extensões de solos expostos às condições climáticas mais adversas, incrementando, como já foi referido, os fenómenos erosivos. Ainda assim, a adopção de medidas de minimização propostas no Estudo de Impacte Ambiental permitirá considerar uma reduzida significância e uma magnitude moderada dos impactes expectáveis apontados.

Clima e Meteorologia: O clima desta região é considerado húmido, com uma humidade relativa do ar de cerca de 63-86%, com o período da tarde mais seco e quente do que o período da manhã. Em termos de insolação, ou seja, do número de horas de sol por ano, verifica-se uma insolação total de 2435, 2 horas. Os nevoeiros são mais frequentes nas zonas de vale e da parte da manhã, apresentando 20,6 dias/ano de nevoeiro. Assim, apresentam-se dados para a geada de 32,4 dias/ano, de 2,6 dias/ano para o granizo e de 3,6 dias/ano para a neve.

Recursos Hídricos: A área em estudo encontra-se localizada na Bacia Hidrográfica do Rio Douro, a qual abrange uma superfície total de 18 854 Km². Em termos de enquadramento, refira-se que toda a área do Concelho de Mondim de Basto faz parte da bacia do Rio Tâmega. A Unidade Hidrográfica do Rio Tâmega, na qual se insere a área de referência, é caracterizada por 26 bacias elementares, com uma área em Portugal de 2649, 22 Km².

De um modo geral, a rede de drenagem da área da pedreira é pouco ramificada, não existindo linhas de água de escoamento permanente, nas áreas apontadas para exploração. Na fase preparatória e de exploração poderão verificar-se as principais acções destrutivas inerentes ao avanço da actividade extractiva, decorrentes da preparação e abertura de frentes e da abertura de acessos. Verifica-se que a área onde se encontra instalada a zona de exploração da pedreira não intercepta nenhuma linha de água superficial de escoamento permanente.

O arrastamento, transporte e deposição de partículas sólidas em suspensão, hidrocarbonetos resultantes das operações de desmonte das frentes, através do escoamento superficial, sobretudo nas alturas de maior pluviosidade, pode levar, de forma indirecta, à contaminação das águas subterrâneas e superficiais, por infiltração caso não se adoptem as necessárias medidas de salvaguarda (adequada rede de drenagem periférica das águas pluviais e adequado destino final).

Não são expectáveis impactes significativos e de qualquer magnitude, embora seja necessário a salvaguarda da aplicação das medidas de minimização de impactes expectáveis previstas no Estudo de Impacte Ambiental.

Biologia e Ecologia: Atendendo ao anteriormente exposto, constata-se que a área de implantação do projecto denota um interesse florístico a faunístico reduzido, atendendo a que a envolvente está já bastante alterada em resultado da proliferação de explorações de granito na zona. Quer o nível florístico quer ao nível faunístico o estudo efectuado demonstrou que a área que se pretende o licenciamento não se encontra sobre qualquer área classificada para a protecção da natureza, quer ao nível da REDE NATURA 2000 que ao nível dos designados BIOTOPOS CORINE.

Os impactes identificados e expectáveis na fase preparatória e de exploração serão as desmatações e afastamento das espécies pela destruição dos seus habitats, redução do coberto vegetal e conseqüente diminuição da camada fértil do solo, afastamento gradual da fauna e microfauna devido às fontes de ruído e criação de novos acessos (tráfego). Na fase de desactivação, o tipo de impactes esperados são todos positivos, dado proceder-se a uma reabilitação dos habitats afectados, promovendo-se, assim, o enquadramento com os ecossistemas envolventes.

Não são expectáveis impactes significativos em face do reduzido interesse florístico e fanístico do local, embora seja necessário a salvaguarda da aplicação das medidas de minimização de impactes expectáveis previstas no Estudo de Impacte Ambiental, nomeadamente, as espécies vegetais a utilizar na recuperação paisagística deverão ser as adequadas aos fins a que se destinam, adaptadas às condições edafoclimáticas da região e sempre que possível serem espécies autóctones semelhantes às que foram removidas.

Paisagem: A paisagem caracteriza-se por um conjunto montanhoso, com relevo moderado. Dada a natureza homogénea da paisagem, foi considerada significativa uma única unidade de paisagem, predominando a presença de zonas florestais, algumas áreas agrícolas e urbanas, predominando as espécies arbóreas de pinheiro bravo (*Pinus pinaster*), eucalipto (*Eucalyptos spp.*) e o carvalho (*Quercus pyrenaica*).

Na fase preparatória e de exploração consideram-se impactes ao nível do decréscimo da qualidade visual da área como resultado da remoção do coberto vegetal e respectivo desmonte, assistindo-se, assim, a uma alteração da cor, forma e textura da paisagem. Na fase de desactivação ocorrerão somente impactes positivos, pelo que se espera a criação de uma forma de relevo mais naturalizada que permita minimizar a ocorrência de fenómenos de erosão. Espera-se a promoção do acréscimo da qualidade visual da área de intervenção devido ao aumento da variedade e diversidade da vegetação bem como uma melhoria da integração paisagística da área do projecto na paisagem envolvente.

Ordenamento do Território: O Plano Director Municipal (PDM) de Mondim de Basto, na carta de ordenamento, classifica a totalidade da área a licenciar como área florestal submetida a regime legal específico, a qual não é considerada de particular interesse, do ponto de vista de classificação de zonas sensíveis, de acordo com o Decreto-lei nº 340/2007 de 12 de Outubro. O Plano Director Municipal (PDM) de Mondim de Basto, na carta de condicionantes, classifica parte da área a licenciar a norte como integrante em Reserva Ecológica Nacional (REN).

Não são expectáveis impactes com significado neste descritor, atendendo a que o PDM não interdita actividades desta natureza na classe de espaço considerada, sendo ainda de realçar o facto da aplicação do Plano de Pedreira, designadamente ao nível do PARP, promover a recuperação e integração paisagística com base nas características originais da zona.

De acordo com os n.ºs 2 e 3 do artigo 20.º do Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de Agosto, em áreas afectas à REN são permitidos os usos e acções que sejam

compatíveis com os objectivos de protecção ecológica e ambiental e de prevenção e redução de riscos naturais, desde que esses usos e acções, cumulativamente, não coloquem em causa as funções das respectivas áreas, nos termos do Anexo I do referido diploma - como é o presente caso – e constem do Anexo II do mesmo diploma, estando sujeitos à obtenção de autorização.

O PDM de Mondim de Basto está em revisão profunda e a área de licenciamento vai ser classificada para usos de finalidade de indústria extractiva, pelo que a classificação ainda existente de parte da área da pedra estar em REN deixará de existir.

Resíduos Industriais: Na laboração de uma indústria extractiva desta natureza, existe sempre a inevitável produção de resíduos inerente a todo o processo extractivo. Os resíduos produzidos neste tipo de actividade dividem-se em dois grandes grupos:

- ✚ Gerados na produção propriamente dita (resíduos inertes);
- ✚ Resíduos resultantes das actividades complementares necessárias ao normal desenvolvimento da exploração.

É expectável a produção de resíduos inertes e resíduos provenientes da manutenção de equipamentos e desgaste de máquinas, designadamente: pneus, óleos, desperdícios, brocas, sucatas e baterias. Deste modo, poderão ocorrer impactes ambientais significativos tais como derrames de óleos, proliferação de resíduos sólidos de sucatas e contaminação dos solos. É proposto no Estudo de Impacte Ambiental um Plano de Gestão de Resíduos a implementar.

5. MEDIDAS DE MITIGAÇÃO

O Estudo de Impacte Ambiental propõe a adopção de um conjunto de medidas de mitigação dos impactes ambientais negativos gerados pela laboração da pedra em relação a cada descritor caracterizado.

No quadro seguinte sintetizam-se as medidas de mitigação propostas.

Quadro 5.1. Medidas propostas

Descritor	Fase do projecto	Medidas propostas
Qualidade do Ar	Fase preparatória Fase de exploração	<ul style="list-style-type: none"> - Furacão com injeção de água ou colocação de dispositivos de captação de poeiras; - Utilização de dispositivos de protecção individual; - Adopção das medidas de boas práticas referidas no Plano e Pedreira; - Humedecimento das áreas de circulação nas frentes de demonte e da carga do produto acabado; - Cobertura das caixas da viatura com telas; - Evitar quedas grandes de material na transferência de equipamentos; - Amortecimento da queda do material com pequenas

Descritor	Fase do projecto	Medidas propostas
		<p>alhetas;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Controlo rígido da velocidade de circulação com limitação de velocidades e trajectos; - Instalação de um dispositivo de lavagem de rodados; - Nos locais não fechados completamente, é adequado adoptar “quebra ventos” de protecção à pilha do produto final.
Ruído Ambiental	<p>Fase preparatória Fase de exploração</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Cumprimento das regras de utilização de fogo preconizadas no Plano de Pedreira; - Cumprimentos dos planos de manutenção da maquinaria; - Controlo de velocidades de circulação; - Manutenção e incremento das cortinas arbóreas; - Montagem de forras de borracha nas caixas dos camiões.
Geologia e Litologia	<p>Fase preparatória Fase de exploração</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Realização dos desmontes em bancadas estáveis com faseamento e dimensões de acordo com o descrito no plano de lavra; - Criação de taludes com pendentes adequados e uma boa aplicação do coberto vegetal previsto.
Vias de Comunicação e Tráfego	<p>Fase preparatória Fase de exploração</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Controlo do peso bruto dos veículos à saída da pedreira; - Manutenção adequada dos veículos; - Adequado acondicionamento da matéria-prima, com cobertura da caixa das viaturas.
Pedologia e Ocupação do Solo	<p>Fase preparatória Fase de exploração</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Remoção de solos no período seco; - As operações de desmatção deverão ser faseadas; - Construção de bacia de retenção de óleos; - Definição de local adequado ao armazenamento de resíduos.
Recursos Hídricos	<p>Fase preparatória Fase de exploração</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Em caso de contaminação acidental de solos, os mesmos deverão ser removidos; - Implementação de um sistema de drenagem periférica de águas pluviais assim como adequado destino final; - Adequado armazenamento de resíduos.
Biologia e Ecologia	<p>Fase preparatória Fase de exploração Fase de desactivação</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Plantação de cortinas arbóreas com vegetação local; - Condicionamento da circulação aos acessos definidos no Plano de Pedreira; - Localização dos depósitos de materiais em locais já desprovidos de vegetação; - Adoptar medidas de minimização de ruído já referidas.

Descritor	Fase do projecto	Medidas propostas
Resíduos industriais	Fase preparatória / exploração Fase de desactivação	- Manutenção das viaturas em local adequado; - Definição de locais de armazenagem de resíduos e encaminhamento para reciclagem.
Paisagem	Fase preparatória Fase de exploração	- Manutenção da cortina arbórea; - Recuperação paisagística à medida que são libertadas frentes de desmonte; - Monitorização periódica do comportamento dos taludes das bancadas em flanco de encosta; - Vedar as áreas que vão sendo recuperadas para preservar as espécies vegetais.

6. MONITORIZAÇÃO

A necessidade de monitorizar e controlar periodicamente o estado do ambiente e os efeitos do projecto, surge como forma avaliar a eficácia das medidas de minimização previstas, de forma a evitar, minimizar ou compensar os impactes negativos decorrentes da implementação deste projecto.

Neste sentido, tendo em conta o disposto no Decreto – Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio, com as alterações impostas por posterior legislação, incluindo o disposto na Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril, propõe-se um Plano de Monitorização para a qualidade do ar, ruído ambiental, vibrações, resíduos e arqueologia.

Esta selecção teve em conta os descritores ambientais com maior impacte nas actividades deste projecto.

Quadro 6.1. Planos de Monitorização Propostos

Descritores a Monitorizar	Periodicidade
Qualidade do Ar	Ano Zero e de dois em dois anos
Ruído Ambiental	Ano Zero e de dois em dois anos
Vibrações	Ano Zero e de dois em dois anos
Gestão de Resíduos	Constante
Arqueologia	Constante e na Abertura de Novas Frentes

Cada campanha de monitorização permitirá concluir não só da eficácia das medidas previstas para minimizar os impactes, mas também traçar novas medidas de actuação para uma correcta gestão ambiental da área.

7. CONCLUSÃO

A pretensão do proponente mereceu o reconhecimento de interesse concelhio para o licenciamento da pedreira NOSSA SENHORA DA GRAÇA, conforme documento comprovativo em anexo ao Estudo de Impacte Ambiental.

Conforme resulta de todos os estudos globais e sectoriais efectuados para avaliar o impacte ambiental do desenvolvimento do projecto em apreço, os impactes ambientais negativos expectáveis associados à laboração da pedreira serão, na generalidade, pouco significativos, sendo ainda passíveis de ser reduzidos e, em alguns casos, suprimidos com a implementação das medidas minimizadoras propostas, as quais visam precaver potenciais incrementos do grau de significado e magnitude dos impactes previstos, bem como reduzir os riscos a estes associados.

Relativamente aos impactes positivos mais significativos gerados pelo projecto em estudo, estes estão associados essencialmente à manutenção de diversos postos de trabalho directos, o que irá contribuir de uma forma importante para economia da região.

A análise e previsão de impactes indicaram, na generalidade, a ocorrência de alguns impactes negativos significativos, todos eles característicos (em termos globais) da indústria extractiva, nomeadamente aqueles que se prendem com a qualidade do ar, geologia e com a paisagem.

A pedreira foi objecto de pareceres favoráveis da Câmara Municipal de Mondim de Basto, com o Reconhecimento de Interesse Concelhio a ser emitido assim como da parte da população na área envolvente não ocorreram até a esta data objecções ou reclamações.

Por outro lado, o Plano Ambiental de Recuperação Paisagística, elaborado em consonância com o Plano de Lavra, potencia os impactes positivos durante e após término da exploração, que consiste na criação das condições necessárias à implementação de outros usos do solo que substituam, de forma rentável, o uso actual, garantindo a compatibilidade com as disposições de ordenamento do uso do território.

A proposta de medidas de minimização, ajustadas a cada impacte previsto, de planos gerais de monitorização (a cumprir durante a vida útil da pedreira) e a elaboração de um plano ambiental e de recuperação paisagística pretendem funcionar como instrumentos essenciais para o proponente, no sentido de caminhar para uma correcta gestão ambiental do empreendimento, assumindo, deste modo, uma postura pró-activa, em relação às questões ambientais.

Mondim de Basto, Outubro de 2011