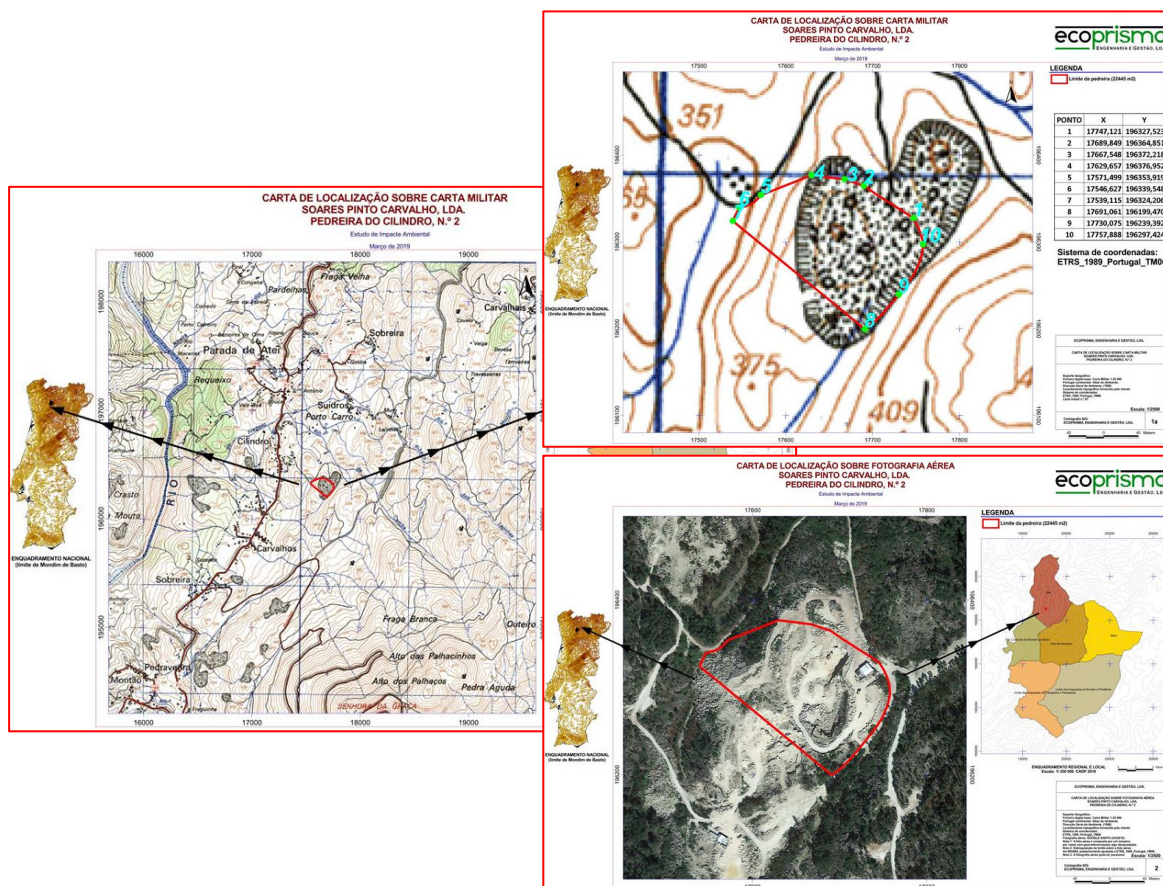


RESUMO NÃO TÉCNICO DO ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DA PEDREIRA DO CILINDRO N.º 2 SOARES PINTO CARVALHO, LDA

PROJETO DE EXECUÇÃO



MONDIM DE BASTO
MARÇO DE 2019

ÍNDICE GERAL

1. NOTA INTRODUTÓRIA	3
2. OBJETIVOS, ANTECEDENTES E LOCALIZAÇÃO DO PROJETO	3
3. DESCRIÇÃO DO PROJETO	7
3.1. TEMPO DE VIDA ÚTIL DA PEDREIRA	7
3.2. MÉTODO DE EXPLORAÇÃO	7
3.3. ESCOMBREIRA	8
3.4. PARGAS DE SOLOS	8
3.5. ANEXOS E ARMAZENAMENTO DE PRODUTO FINAL	8
3.6. ZONAS DE DEFESA	8
3.7. MÉTODO DE DESMONTE	8
3.8. ETAPAS DO PROCESSO DE DESMONTE	9
3.9. FASEAMENTO DA EXPLORAÇÃO	10
3.10. VENTILAÇÃO	11
3.11. ILUMINAÇÃO	11
3.12. VEDAÇÃO DA ÁREA DE EXPLORAÇÃO	12
3.13. DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS	12
3.14. ABASTECIMENTO DE ÁGUA	12
3.15. ÁGUAS RESIDUAIS	12
3.16. PESSOAL E ORGANIZAÇÃO D TRABALHO	12
3.17. ENERGIA ELÉTRICA	12
3.18. COMBUSTÍVEIS	12
3.19. INSTALAÇÕES AUXILIARES – ANEXOS	13
3.20. PLANO DE SEGURANÇA, SAÚDE E PLANO DE SINALIZAÇÃO	13
3.21. PLANO AMBIENTAL E DE RECUPERAÇÃO PAISAGÍSTICA	13
3.21.1. METODOLOGIA DA RECUPERAÇÃO	13
3.21.2. DESMANTELAMENTO DE INSTALAÇÕES	14
3.21.3. CUSTOS TOTAIS DA EXPLORAÇÃO	14
4. DESCRIÇÃO DO AMBIENTE AFETADO, DOS IMPACTES E DAS MEDIDAS PREVISTAS	14
5. MONITORIZAÇÕES	24
6. RESUMO E RECOMENDAÇÕES	25

1. NOTA INTRODUTÓRIA

O presente documento corresponde ao Resumo Não Técnico (RNT), documento integrante do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do Projeto de Execução da pedreira de extração de granito, denominada "PEDREIRA DO CILINDRO N.º 2".

A apresentação do pedido de licenciamento da pedreira, pretende dar cumprimento à legislação em vigor sobre Avaliação de Impacte Ambiental (AIA), designadamente o disposto no Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, com as alterações introduzidas pelo disposto no Decreto-Lei n.º 47/2014, de 24 de março, posteriormente pelo Decreto-Lei n.º 179/2015 de 27 de agosto e recentemente pela Lei n.º 37/2017, de 2 de junho e pelo Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro, assim como o 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 empresa SOARES PINTO CARVALHO, LDA, com sede no lugar do Carril, 4860 – 160 Cavez, tendo a designação de proponente do projeto.

O proponente SOARES PINTO CARVALHO, LDA, solicitou à empresa de consultoria ECOPRISMA – ENGENHARIA E GESTÃO, LDA. a execução dos estudos exigíveis para o licenciamento de projetos desta natureza, designadamente, o Estudo de Impacte Ambiental e o Plano de Pedreira.

O desenvolvimento do trabalho de campo do Estudo de Impacte Ambiental e todos os trabalhos setoriais associados realizou-se no período compreendido de março de 2018 a março de 2019.

A área a licenciar está enquadrada na alínea a) do ponto n.º 2 – Indústria extrativa - do Anexo II – pedreiras, minas ≥ 15 ha, ou $\geq 200\,000$ t/ano ou se em conjunto com as outras unidades similares, num raio de 1 km, ultrapassarem os valores referidos, nos termos do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, com as alterações introduzidas pelo disposto no Decreto-Lei n.º 47/2014, de 24 de março, posteriormente pelo Decreto-Lei n.º 179/2015 de 27 de agosto e recentemente pela Lei n.º 37/2017, de 2 de junho e pelo Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro

No presente caso, os critérios são ultrapassados pela indústria em apreço, atendendo à existência de um número significativo de pedreiras num raio de até 1 km, ultrapassando os limiares acima referidos, designadamente, uma área total superior a 15 hectares, num raio mínimo de 1 km.

O projeto consiste no licenciamento de uma indústria extrativa de granito ornamental, estando elaborado ao nível do “Projeto de Execução”, com uma área a licenciar prevista de 22.445,0 m², dos quais 3.473,2 m² correspondem à área apontada para a exploração, 1.854,6 m² para escombros, 638,6 m² para a área de expedição, 5.555,7 m² para a área de defesa e 10.922,9 m² para a restante área.

2. OBJETIVOS, ANTECEDENTES E LOCALIZAÇÃO DO PROJETO

O principal objetivo deste Estudo de Impacte Ambiental é a análise de um projeto 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 atividade.

O licenciamento da exploração garantirá a manutenção de 5 postos de trabalho diretos, sendo por esse facto de 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).

A pedreira a licenciar está em laboração. Localiza-se na freguesia de Atei, concelho de Mondim de Basto, distrito de Vila Real em terrenos alugados para o efeito à Junta de Freguesia de Atei, pelo proponente.

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 projeto de exploração que compatibilizasse as características dos terrenos com o método de exploração mais apropriado.

A Carta n.º 1 representa a localização da pedreira Carta Militar 1:25.000, incluindo o enquadramento local e regional.

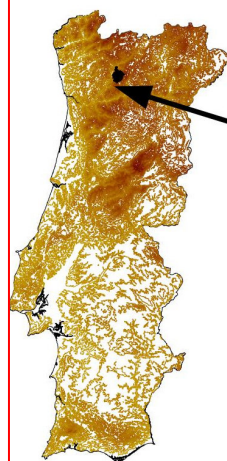
A Carta n.º 2 representa a localização da pedreira sobre a fotografia aérea mais recente disponível.

CARTA DE LOCALIZAÇÃO SOBRE CARTA MILITAR SOARES PINTO CARVALHO, LDA. PEDREIRA DO CILINDRO, N.º 2

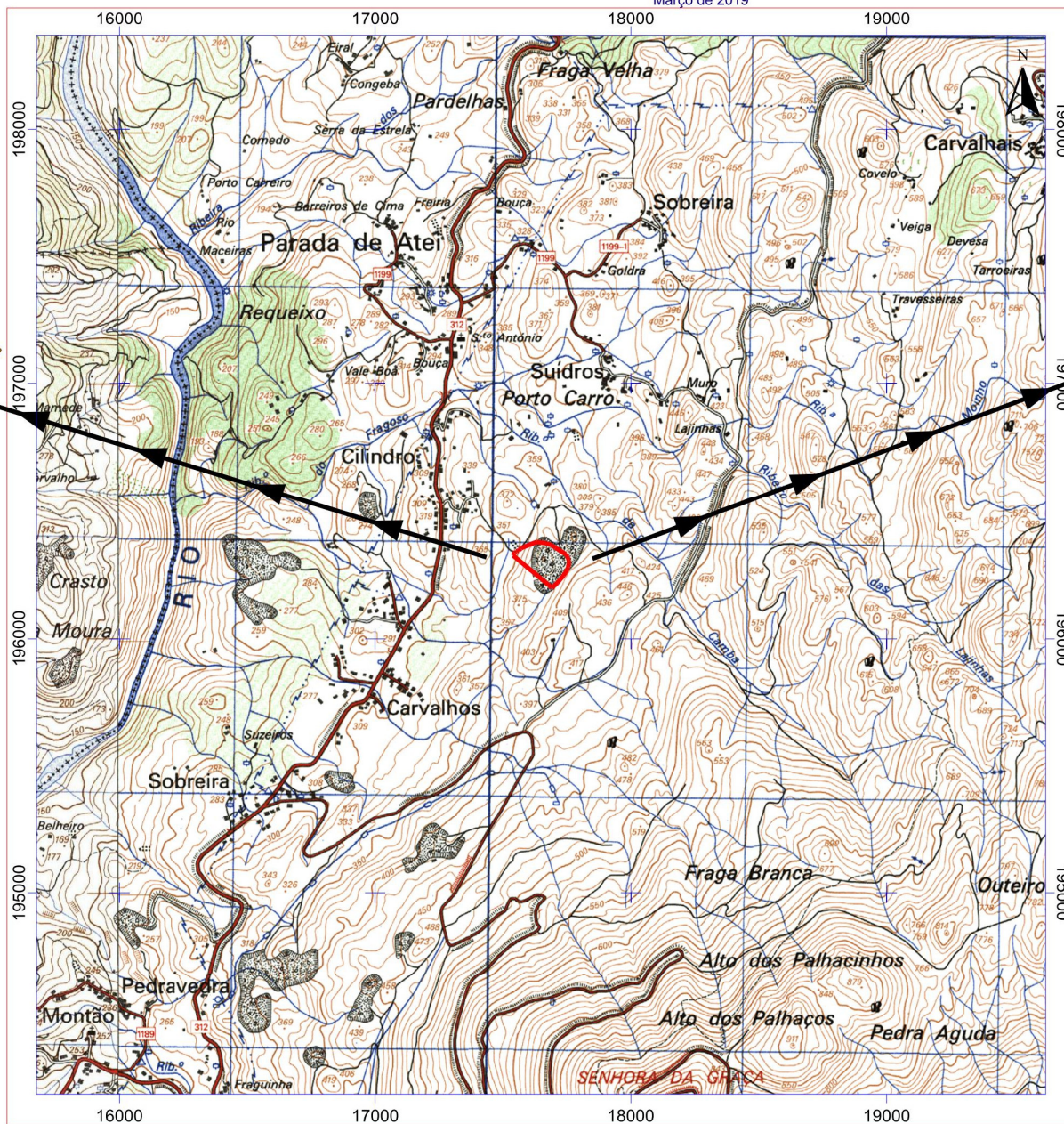
Estudo de Impacte Ambiental

Março de 2019

ecoprisma
ENGENHARIA E GESTÃO, LDA.

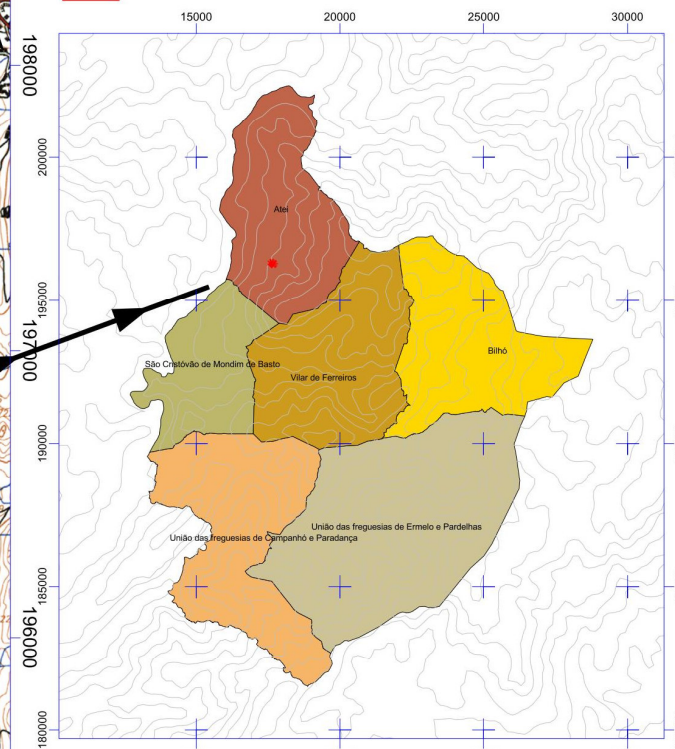


ENQUADRAMENTO NACIONAL
(limite de Mondim de Basto)



LEGENDA

Limite da pedra (22445 m2)



ENQUADRAMENTO REGIONAL E LOCAL
Escala: 1/250 000. CAOP 2016

2 0 2 Kilometers

ECOPRISMA, ENGENHARIA E GESTÃO, LDA.

CARTA DE LOCALIZAÇÃO SOBRE CARTA MILITAR
SOARES PINTO CARVALHO, LDA.
PEDREIRA DO CILINDRO, N.º 2

Suporte Geográfico:
Ficheiro digital base: Carta Militar 1:25 000
Portugal continental: Atlas do Ambiente.
Direcção Geral do Ambiente, (1998)
Levantamento topográfico fornecido pelo cliente.
Sistema de coordenadas:
ETRS_1989_Portugal_TM06
Carta militar n.º 87.

Escala: 1/25000

Cartografia SIG:
ECOPRISMA, ENGENHARIA E GESTÃO, LDA.

1

400 0 400 Meters

CARTA DE LOCALIZAÇÃO SOBRE FOTOGRAFIA AÉREA SOARES PINTO CARVALHO, LDA. PEDREIRA DO CILINDRO, N.º 2

Estudo de Impacte Ambiental

Março de 2019

ecoprisma
ENGENHARIA E GESTÃO, LDA.

17600

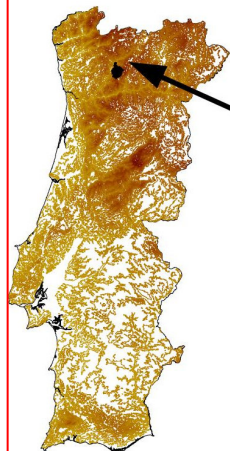
17800

196400

196200

17600

17800

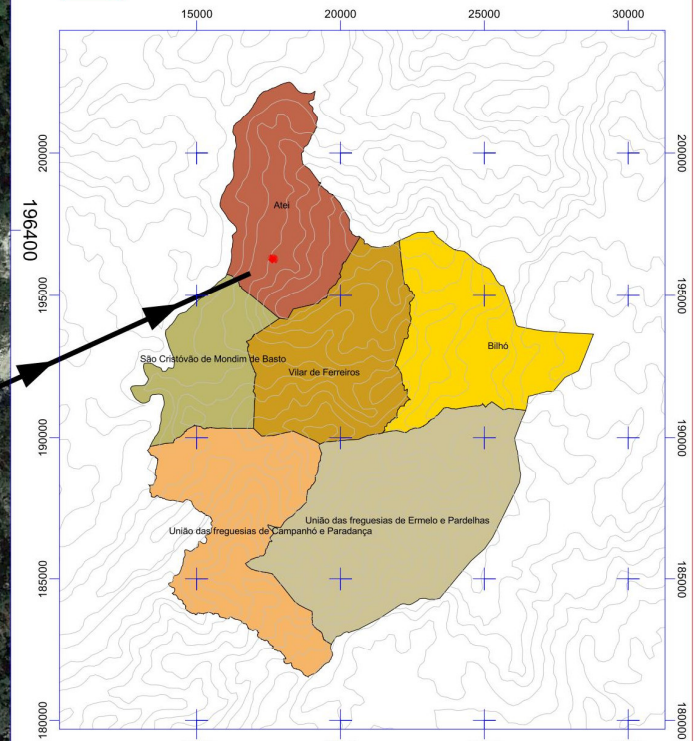


ENQUADRAMENTO NACIONAL
(limite de Mondim de Basto)



LEGENDA

 Limite da pedreira (22445 m2)



ENQUADRAMENTO REGIONAL E LOCAL
Escala: 1/ 250 000, CAOP 2016

2 0 2 Kilometers

ECOPRISMA, ENGENHARIA E GESTÃO, LDA.

CARTA DE LOCALIZAÇÃO SOBRE FOTOGRAFIA AÉREA
SOARES PINTO CARVALHO, LDA.
PEDREIRA DO CILINDRO, N.º 2

Suporte Geográfico:
Ficheiro digital base: Carta Militar 1:25 000
Portugal continental: Atlas do Ambiente.
Direcção Geral do Ambiente, (1998)
Levantamento topográfico fornecido pelo cliente.
Sistema de coordenadas:
ETRS_1989_Portugal_TM06
Fotografia aérea: GOOGLE EARTH (6/4/2015)
Nota 1: A foto aérea é composta por um mosaico,
por vezes com georreferenciações algo desajustadas.
Nota 2: Sobreposição do limite sobre a foto aérea
em WGS84, posteriormente ajustada a ETRS_1989_Portugal_TM06.
Nota 3: A fotografia aérea pode ter paralaxes.

Escala: 1/2500

Cartografia SIG:
ECOPRISMA, ENGENHARIA E GESTÃO, LDA.

2

40 0 40 Meter

3. DESCRIÇÃO DO PROJETO

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

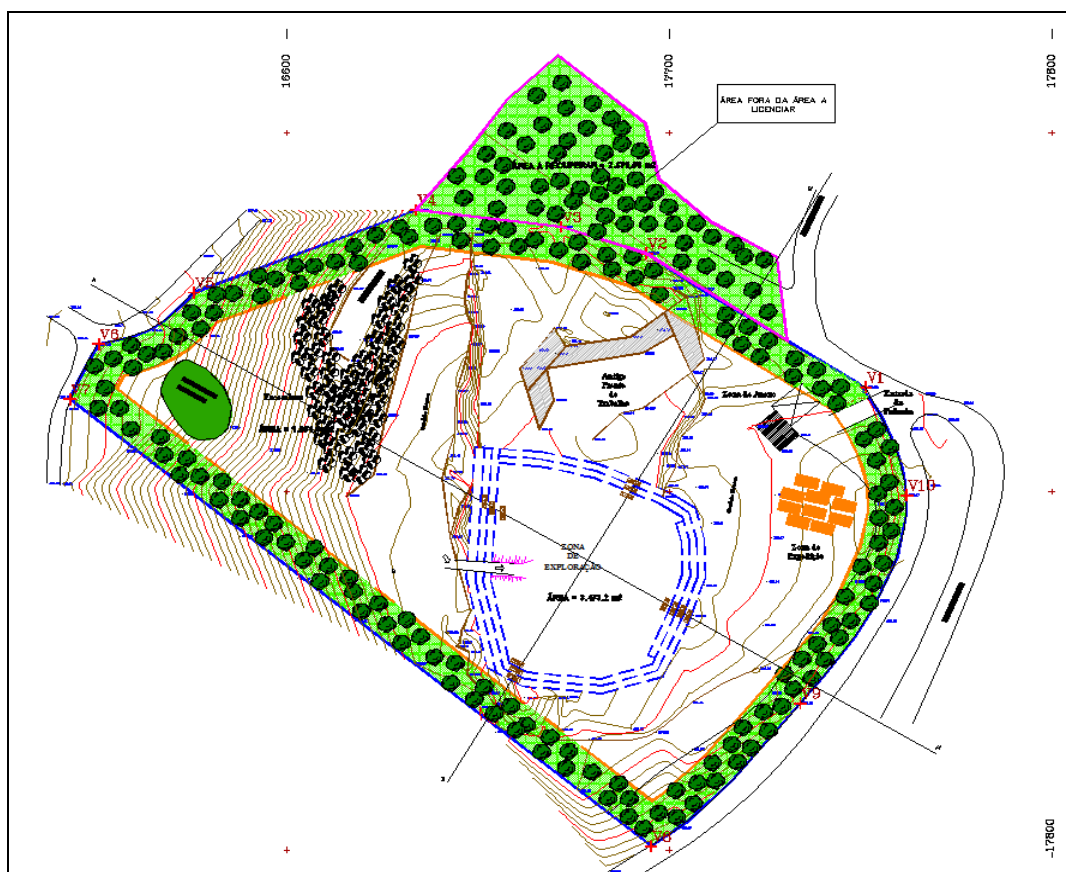
A área a licenciar é de 22.445,0 m² e a superfície topográfica do terreno situa-se entre as cotas 355 m e 392 m (sentido Noroeste para Sudeste). De Sul para Norte o terreno situa-se entre as cotas aproximadas de 390 m e 388 m.

3.1. TEMPO DE VIDA ÚTIL DA PEDREIRA

O Plano de Pedreira considera um tempo de vida produtiva de aproximadamente de **15,7 anos**.

3.2. MÉTODO DE EXPLORAÇÃO

O método de exploração da massa granítica será a “céu aberto” por degraus. A exploração, com escavação em profundidade, desenrolar-se-á até à cota aproximada de 379 m (cota mais baixa).



FONTE: PLANO DE PEDREIRA

Figura 3.1. Planta da Fase de Exploração.

3.3. ESCOMBREIRA

A escombreira crescerá, tanto em área como em altura à medida que a exploração for decorrendo. Contudo, quando forem vendidos ou cedidos entulhos, o volume da escombreira irá diminuir, uma vez que será retirado material dela.

3.4. PARGAS DE SOLOS

As pargas de solos são constituídas pelas terras de cobertura existentes nos locais a escavar, que são decapadas e acumuladas nestes locais. Prevê-se a constituição de uma zona para as pargas de solos (aproximadamente 295 m²), localizada dentro da área a licenciar.

Durante as fases de recuperação, se necessário, poderá ser prevista a necessidade de aquisição de solos para a reflorestação das zonas afetadas pela lavra mineira.

3.5. ANEXOS E ARMAZENAMENTO DE PRODUTO FINAL

As zonas de Anexos e de Expedição de Matéria-prima (Parque de Blocos) estão localizadas no setor Este da pedreira, junto do caminho de acesso à frente de exploração. O Parque de Blocos será o local onde se armazenam os blocos de boa qualidade para posteriormente serem comercializados. A sua arrumação deve ser feita de forma ordenada, respeitando todas as normas de segurança, possibilitando assim ao explorador uma melhor gestão do seu *stock* e, por outro lado, diminuindo o seu impacto visual.

3.6. ZONAS DE DEFESA

Existirá em todo o perímetro da pedreira uma Zona de Defesa com 10 m de largura, de acordo com o Decreto-Lei n.º 270/2001, de 6 de outubro, com redação atual pelo Decreto-Lei n.º 340/2007, de 12 de outubro.

As zonas de defesa (10 m) têm como finalidade:

- Constituição de uma Cortina Arbórea para minimização dos Impactes Ambientais;
- Zona de defesa em relação a caminhos existentes.

Verifica-se a perturbação das áreas de defesa assim como a intervenção fora da área de licenciamento. O Plano de Pedreira refere a necessidade de reposição das áreas de defesa num espaço de um ano após o licenciamento.

3.7. MÉTODO DE DESMONTE

A operação de preparação das frentes é constituída por atividades que permitem o início dos trabalhos de desmonte das bancadas, de forma a serem criadas condições de acesso em segurança e operacionalidade do equipamento adequado e pessoal.

O método de desmonte consistirá na execução da lavra a céu aberto, em bancadas, por degraus direitos com cerca de 2 m de altura (valor médio), não podendo estes ultrapassar os 15 m. Cada patamar deverá ter um patamar com um mínimo de 2 m para permitir a circulação em segurança de máquinas e pessoas. As bancadas de cota superior serão desmontadas em primeiro lugar, seguindo-se de forma sequencial as bancadas de cota inferior.

Os blocos são de seguida reduzidos na sua dimensão por ação de explosivos.

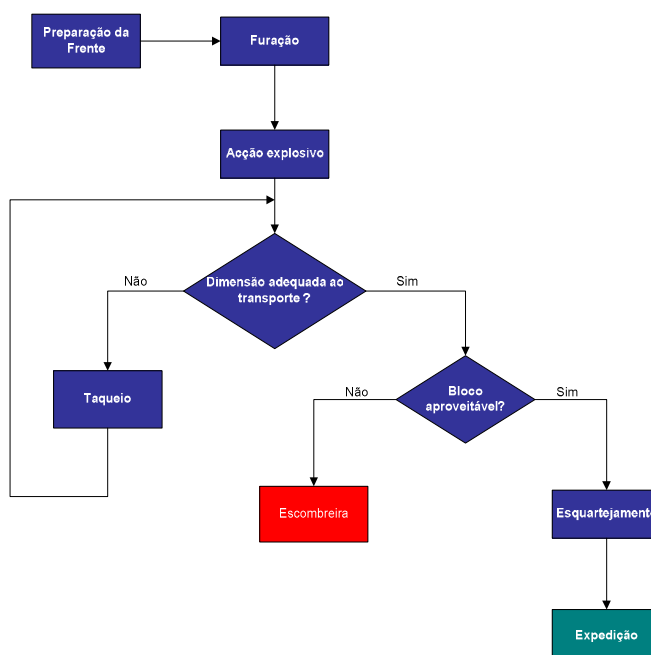
3.8. ETAPAS DO PROCESSO DE DESMONTE

1ª Etapa: A operação de perfuração é uma das principais tarefas da exploração da pedra, dada a elevada resistência da rocha granítica. Os equipamentos de perfuração utilizados neste método de desmonte são os martelos pneumáticos manuais para furação vertical e para a furação horizontal – “Tiro de “Levante” do bloco.

2ª Etapa: Após a realização da furação vertical e horizontal procede-se ao carregamento dos respetivos furos com o explosivo – Pólvora e Cordão Detonante. O Atacamento é efetuado com terras recolhidas nos terrenos da pedra. Após sinalização de rebentamento é efetuado o disparo, ficando o bloco liberto e individualizado, podendo ser removido da bancada.

3ª Etapa: Se o bloco resultante do disparo não for adequado para o transporte ou para o fim comercial a que se destina, devido a ser ainda de dimensões elevadas, então será necessário proceder a uma nova operação de corte (esquartejamento) com ferramentas mecânicas e/ou manuais ou à operação de **Taqueio** ⁽¹⁾. O taqueio poderá ser efetuado com o recurso a explosivos (“*Secondary Blasting*”). Neste segundo disparo será utilizada a pólvora ou então apenas cordão detonante (cordão detonante e água). O taqueio deverá ser evitado devido aos riscos envolvidos na manipulação de explosivos e ao aumento dos custos de produção.

4ª Etapa: Remoção do bloco da frente de desmonte por uma pá carregadora, para o Parque de Armazenamento de Blocos



FONTE: PLANO DE PEDREIRA

Figura 3.2. Operações unitárias no método de exploração.

¹ Entende-se por Taqueio a quebra de blocos de grandes dimensões, não adequados para transporte ou para o processo produtivo.

As fotografias seguintes apresentam o tipo de granito no local.



Figuras 3.3 e 3.4. Granito na área em estudo.

3.9. FASEAMENTO DA EXPLORAÇÃO

A exploração da pedreira está planeada em apenas uma Fase de Exploração. A zona de exploração abrange uma área aproximada de 3.473,2 m² como se pode ver no quadro seguinte.

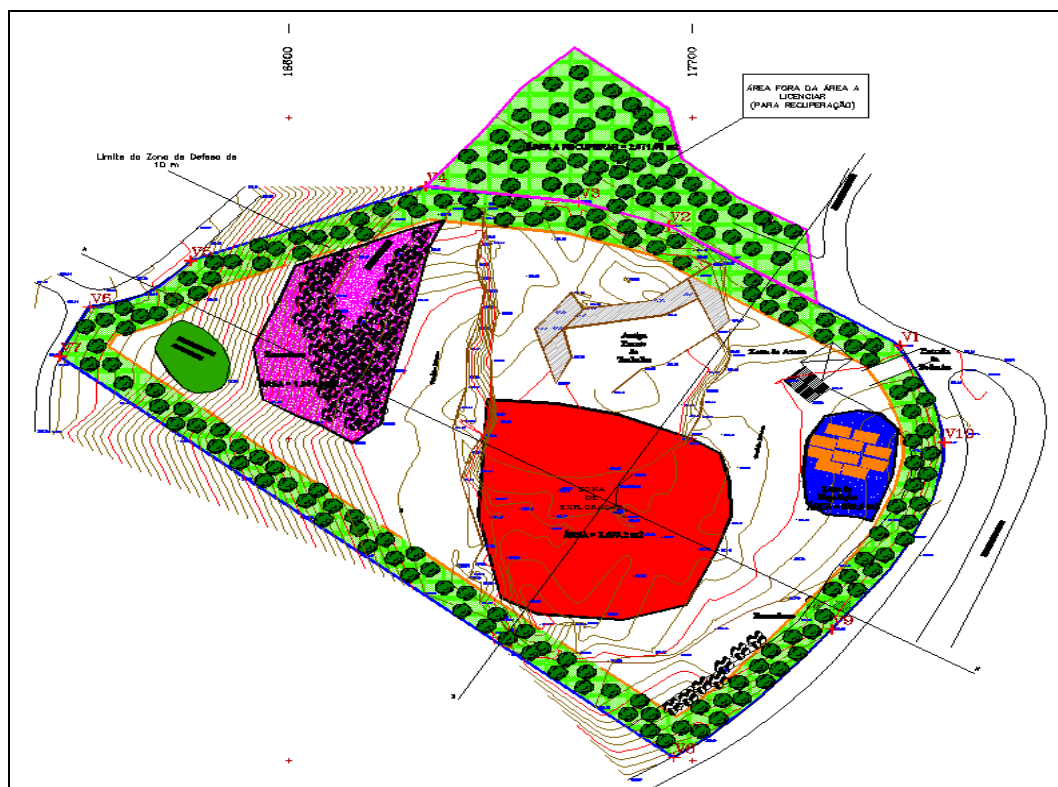


Figura 3.5. Áreas de exploração - Planta do Zonamento.

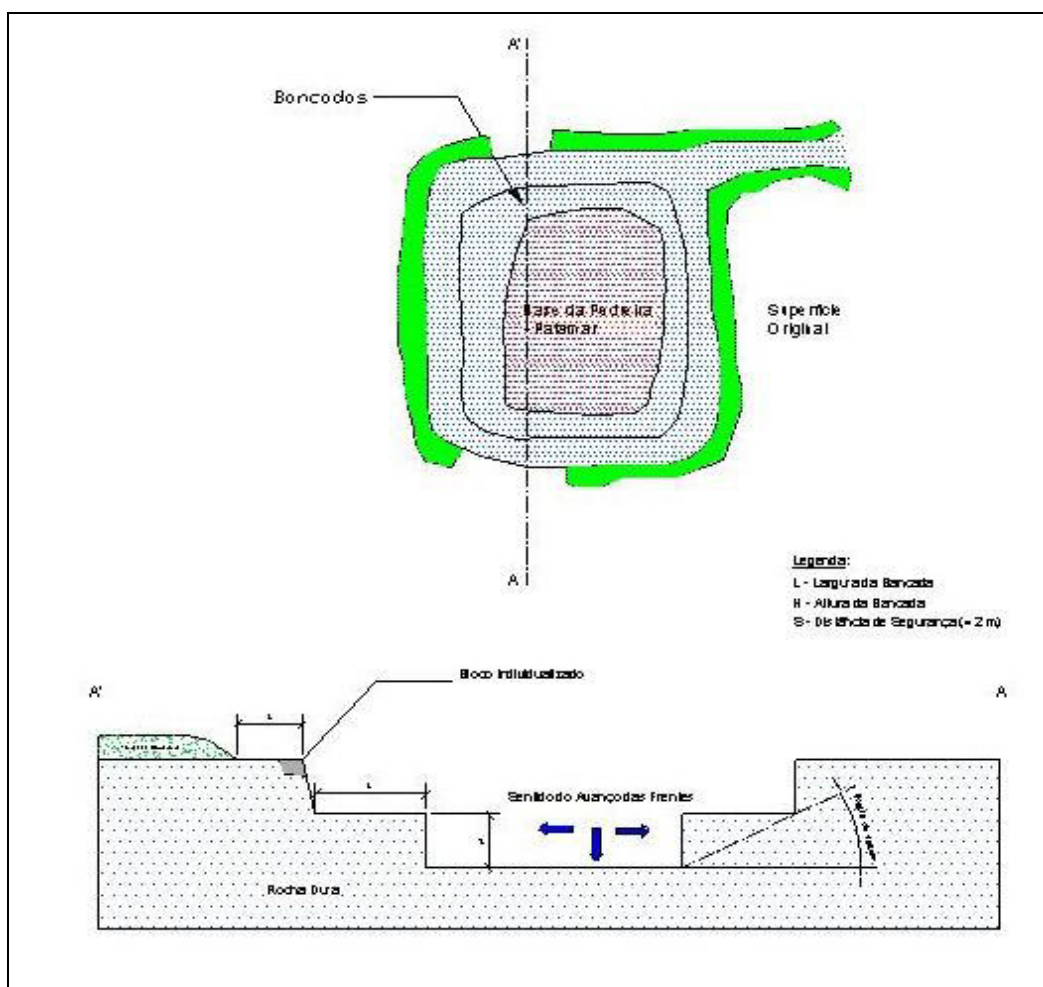


Figura 3.6. Método de exploração de rocha a céu aberto.

Quadro 3.1. Áreas reservadas de exploração.

Área reservadas (m ²)	Fase de Exploração	Escombreira	Zona de Expedição	Zona de Defesa	Área Restante	Total
	3.473,2	1.854,6	638,6	5.555,7	10.922,9	22.445,0

3.10. VENTILAÇÃO

Dado o tipo de exploração, será natural.

3.11. ILUMINAÇÃO

Dado o tipo de exploração, será natural.

As máquinas de remoção possuem equipamento próprio de iluminação.

3.12. VEDAÇÃO DA ÁREA DE EXPLORAÇÃO

Todo o perímetro da área será vedada e devidamente sinalizada de acordo com o Plano de Pedreira.

3.13. DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS

A drenagem de águas será a drenagem natural dos terrenos, sendo que – sempre que necessário – proceder-se-á a bombagem de águas exterior para o sistema de escoamento mais próximo e com a construção de uma vala de drenagem.

3.14. ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O abastecimento de água às instalações sociais será a partir da rede pública existente.

3.15. ÁGUAS RESIDUAIS

As águas residuais são conduzidas para uma fossa séptica, instalada na área da pedreira e a licenciar.

3.16. PESSOAL E ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO

Para assegurar o processo produtivo a empresa contará com a colaboração de 5 funcionários.

Os trabalhos de desmonte, com recurso a substâncias explosivas, são da responsabilidade do Encarregado da Pedreira e do Empresário, que possuirão cédula de operador de explosivos.

A responsabilidade técnica da pedreira estará a cargo de um técnico com formação superior coma especialidade adequada.

No quadro seguinte encontra-se explícito o horário de trabalho semanal.

Quadro 3.2. Horário de Trabalho.

Período	Início	Fim
1º Período	8:00	12:00
2º Período	13:00	18:00

Nota: Com um período de descanso de 10 min, no período da manhã e da tarde.
FONTE: PLANO DE PEDREIRA

3.17. ENERGIA ELÉTRICA

Se necessária, será fornecida através da rede existente.

3.18. COMBUSTÍVEIS

Não haverá armazenamento de combustíveis na pedreira em grandes quantidades. Estes deverão ser fornecidos, na dose necessária para o consumo do dia, pelo posto de abastecimento da zona.

3.19. INSTALAÇÕES AUXILIARES - ANEXOS

No local existirá um contentor de apoio que assegura o indispensável abrigo ao pessoal e onde se guardam as ferramentas para a manutenção das máquinas e utensílios diversos necessários à atividade extrativa, nomeadamente no que respeita à conservação, manutenção e reparação de equipamentos e viaturas.

Prevê-se a instalação de um contentor sanitário, dotado de instalações sanitárias, vestiário, duche e refeitório.

3.20. PLANO DE SEGURANÇA, SAÚDE E PLANO DE SINALIZAÇÃO

O Plano de Pedreira contempla também um Plano de Segurança e Saúde (PSS) e tem como objetivo 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 adotar ao nível da sinalização, proteções coletivas, proteções individuais, de saúde, formação e sensibilização, controlo de sinistralidade, manutenção de visitantes e emergência.

É apresentado um Plano de Sinalização e para a área a licenciar, incluindo um Plano de Proteções Coletivas e Individuais.

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

3.21. PLANO AMBIENTAL E DE RECUPERAÇÃO PAISAGÍSTICA

Com o Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística (PARP) procura-se minimizar o impacto ambiental paisagístico decorrente da extração, para que seja possível estabelecer um equilíbrio ecológico de substituição, uma vez terminada a exploração.

O plano contempla um conjunto de medidas das quais se podem destacar a plantação de cortinas arbóreas de proteção como medida de minimização dos impactos visuais.

A área ocupada pela pedreira é de 22.445,0 m². Serão deixadas intactas, as áreas respeitantes às zonas de defesa exigidas por lei, bem como algumas áreas onde se identifiquem espécies a proteger.

Os aterros a efetuar terão carácter temporário (escombreira resultante da exploração) e final (modelação final do terreno), sendo a sua execução realizada na área do licenciamento da exploração.

3.21.1. METODOLOGIA DA RECUPERAÇÃO

A recuperação usará meios principalmente meios próprios nas operações de Recuperação com o objetivo de diminuir custos operacionais e a manter a viabilidade económica da empresa e do projeto.

A recuperação ambiental será realizada pondo-se em prática as seguintes ações:

1. Desmonte das “cristas”, dos degraus superiores com recurso ao seu “desbaste” com os martelos dos compressores, ou explosivos para permitir a sua ocultação completa com os inertes provenientes das escombreyras, situação ilustrada nos perfis de recuperação e/ou modelação;
2. Na modelação do terreno, procede-se ao preenchimento das cavidades com inertes, em cerca de 4 m de altura com decrescimento de granulometrias da base para o topo;
3. Posteriormente procede-se à mobilização do solo (ripagem), à retirada dos equipamentos e contentores;
4. Finalmente, reconstitui-se o solos com o espalhamento de 0,15 m de terras provenientes das pargas de solos, com granulometria fina (< 2 mm);
5. Posteriormente procede-se às fertilizações, com o espalhamento e mistura com o solo de estrume de vaca à razão de 2,5 kg/m² ou com adubo binário N.P.K. 10:20:0, tipo Fosfonitro 120 ou equivalente, à razão de 15g/m²;
6. No final procede-se à plantação de pés de Castanheiro-bravo (*Castanea sativa*), e Carvalho-roble (*Quercus robur*), e/ou Amieiro (*Alnus glutinosa*) e Freixo (*Fraxinus angustifolia*), com compasso de 3 m x 3 m e Sobreiro (*Quercus suber*) com um compasso de 4 m x 4 m.
7. Deverá ser feita a manutenção das zonas recuperadas durante um período de 2 anos.

3.21.2. DESMANTELAMENTO DE INSTALAÇÕES

Na fase de encerramento da pedreira, as instalações serão retiradas e transportadas por camiões para as instalações das empresas onde foram alugadas ou serão vendidas. Os equipamentos móveis existentes na pedreira serão objeto de comercialização por parte da empresa, ou remobilizados para outras pedreiras ou unidade industriais.

3.21.3. CUSTOS TOTAIS DA EXPLORAÇÃO

Foi considerado um custo de 500 € para transporte de todas as infraestruturas da pedreira (contentores, compressores, etc). O valor da remoção de resíduos foi atribuído um custo de 120 €, sendo este um valor estimado para a remoção de resíduos por uma empresa acreditada para o efeito.

Quadro 3.3. Resumo dos orçamentos para cada Fase de Recuperação

Fases	Custo
Zona fora Licenciamento	1.969,52 €
1ª Fase de Recuperação	25.314,46 €
2ª Fase de Recuperação	10.024,98 €
Remoção das Instalações	500,00 €
Remoção dos Resíduos	120,00 €
Total	37.928,97 €

4. DESCRIÇÃO DO AMBIENTE AFETADO, DOS IMPACTES E DAS MEDIDAS PREVISTAS

Associados à atividade extrativa, existem diversos elementos que são afetados de forma diferenciada. Deste modo, para a caracterização e análise das alterações provocadas no ambiente resultantes da implantação e das futuras ampliações da exploração, ter-se-á em

conta as três fases do projeto que lhe estão associadas, a que correspondem as seguintes ações no terreno:

Quadro 4.1. Ações previstas para a área a licenciar.

<i>Faseamento da Exploração</i>	<i>Principais Ações</i>
<i>Fase de Preparação (FP)</i>	Limpeza do Terreno (desmatagem e remoção do coberto vegetal ou das terras de cobertura, quando existam)
	Abertura dos acessos e da área de corta
	Construção e instalação de anexos
	Armazenamento das terras de cobertura ou materiais vegetais
<i>Fase de Exploração/Funcionamento (FE)</i>	Exploração da Pedreira (processo de desmonte)
	Beneficiação dos blocos
	Stockagem de produto final
<i>Fase de Desativação/Recuperação (FD)</i>	Encerramento/Fecho da exploração
	Recuperação de toda a área intervencionada
	Implementação integral do Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística

Foram caracterizados todos os fatores que o projeto pode influenciar, mesmo que de forma reduzida ou insignificante, suscetíveis de provocar impactes durante as várias fases que compõem este tipo de atividade, ou seja na fase preparatória, exploração e desativação.

Na fase preparatória os principais efeitos negativos relacionam-se com a desmatagem e decapagem da área, através da remoção do coberto vegetal e do solo, assim com a circulação dos meios mecânicos, enquanto na fase de exploração os impactes resultam da circulação de meios mecânicos e da escavação, originando a alteração do relevo e o esgotamento dos recursos.

Durante a fase de desativação poderão ocorrer impactes significativos associados à circulação de máquinas e veículos utilizados na regularização final dos taludes sementeira e plantação, de forma a cumprir o PARP.

Património Natural, Arquitetónico e Arqueológico: Após a realização da prospeção arqueológica sistemática e da pesquisa bibliográfica não foram identificados elementos patrimoniais na área direta de implantação do projeto, não se preconizando medidas de minimização, dado a área total de exploração, já se encontrar completamente alterada por anos de extração.

Contudo deve-se referir, uma vez mais, que aquando dos trabalhos de prospeção a área de exploração concernente à pedreira encontrava-se, na sua totalidade, alterada devido aos trabalhos de desmatagem, escavação e extração continuada de inertes, na medida em que o espaço em análise já era alvo de exploração/extração de granito há alguns anos.

De salientar, ainda, que o que também contribui para o facto de não se terem encontrado quaisquer tipos de vestígios arqueológicos, na área envolvente, foi o facto de quase a totalidade da zona circundante à indústria de extração estar limitada por outras pedreiras de extração de granito, num raio de 150 metros.

Qualidade do Ar: Foi necessário realizar um estudo da qualidade do ar na área de licenciamento e envolvente ao nível do empoeiramento existente, atendendo a que a pedreira está em laboração, incluindo as pedreiras vizinhas. O local de medição encontra-se no lugar de Cilindro, freguesia de Atei, concelho de Mondim de Basto, distrito de Vila Real, a Noroeste da área a licenciar.

O relatório Técnico da Qualidade do Ar permite concluir que o nível de empoeiramento, resultante da atividade da pedreira e de outras na envolvente, não deverá provocar riscos para a saúde humana, admitindo a adoção de medidas minimizadoras.

As poeiras formam-se durante os rebentamentos, carregamentos, transportes, fragmentações e durante qualquer operação onde o material mineral é movimentado.

Ruído Ambiental: O ruído ambiental gerado pelas ações 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, foi retificado pela Declaração de Retificação n.º 18/2007, de 16 de março, e alterado pelo Decreto-Lei n.º 278/2007, de 1 de agosto.

O local de medição encontra-se no lugar de Cilindro, freguesia de Atei, concelho de Mondim de Basto, distrito de Vila Real, a Noroeste da área a licenciar.

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 adoção 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 ação gerada pela laboração das pedreiras contíguas.

O local de medição encontra-se no lugar de Cilindro, freguesia de Atei, concelho de Mondim de Basto, distrito de Vila Real.

O Relatório Técnico relativamente às vibrações permite concluir que as operações de rebentamento avaliadas não foram geradoras de vibrações que possam causar danos em infraestruturas na vizinhança, pelo que, mantendo-se as condições de laboração previstas, é expectável uma reduzida significância e magnitude de impactes.

Caracterização Económica e Social: O setor secundário tem alguma representação no concelho de Mondim de Basto. O subsector da indústria extrativa e transformadora é aquele que proporciona mais emprego. a atividade industrial encontra-se, assim, ligada à construção civil, ao setor florestal (serração) e à extração de inertes (pedreiras). A extração de pedra permite obter matéria-prima para a construção civil, possibilitando a continuidade da construção de habitações nos moldes tradicionais.

A extração da pedra e sua transformação, é a indústria mais relevante do concelho de Mondim de Basto. São dezenas de pequenas indústrias ligadas à extração da pedra, cujo produto é

usado não só em Portugal como no estrangeiro, somente em toda a Europa e América. Este é um ramo de exploração muito rentável.

Atei é uma das aldeias do concelho de Mondim de Basto que mantém ainda alguma atividade agrícola, concentrada em alguns agricultores que teimam em conservar essa atividade porque a fertilidade do solo e a existência de boas pastagens são uma atração justificada. Esta freguesia foi considerada uma das boas aldeias do concelho, pela sua riqueza natural e localização.

Os trabalhadores da pedreira são maioritariamente da freguesia de Atei e do concelho de Mondim de Basto, pelo que o licenciamento desta exploração contribuirá para a fixação dos habitantes, contrariando as tendências de desertificação.

Pode se concluir que, durante o período de tempo de vida útil da pedreira os impactes nas vertentes sociais e económicas do concelho assumirão, nas fases preparatória e de exploração, marcadamente uma vertente positiva, assente na criação e manutenção dos atuais postos de trabalho, quer diretos quer indiretos assim como em atividades associadas.

A indústria extrativa proporciona a diversificação do tecido económico, na medida em que fomenta as atividades a jusante, principalmente na construção civil, pelo que a não legalização da pedreira provocaria a diminuição de matéria-prima e o consequente aumento dos custos de produção nas indústrias a jusante, na medida em que estas teriam de procurar outros fornecedores, porventura, mais afastados do seu local de trabalho. Por outro lado, as pedreiras proporcionam um aproveitamento dos recursos da região.

Geomorfologia: A área em estudo enquadra-se numa região onde o relevo se apresenta ondulado, com uma orientação de encostas de 10 a 20°, confrontando com orientação W, onde se definem várias zonas de vale a entrecortar os maciços graníticos.

Os parâmetros topográficos presentes na área onde se estuda a viabilidade de licenciamento da pedreira indicam que se trata de um local com altitudes máximas situadas entre os 350 e os 450 m de altitude (aproximadamente).

A exploração da pedreira que ocorre no local, tem alterado a topografia do local onde se insere a área a licenciar, com ações diretas através de movimentações de terras e aterros, devendo ser considerada a implementação das medidas de recuperação paisagística sugeridas quer no Plano de Pedreira quer no Estudo de Impacte Ambiental.

Na fase preparatória as ações 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.

Na fase de exploração são expectáveis impactes negativos devido às operações de desmonte do recurso geológico com o intuito de atingir as cotas definidas no projeto, provocando inevitavelmente alterações ao nível da topografia característica dos terrenos.

Na fase de desativação, os trabalhos inerentes à implementação do Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística proposto implicarão a aplicação de medidas que visam essencialmente a recuperação das características originais da geomorfologia da área.

Geologia e Sismicidade: Os terrenos onde se insere a pedreira caracterizam-se pela ocorrência de terrenos autóctones e alóctones da Zona Centro-Ibérica, estando a área em

estudo inserida numa zona de terrenos alóctones correspondente à subzona Galiza – Trás-os-Montes.

No local da exploração ocorrem formações que apresentam uma intensa granitização hercínica, associada ao final do Paleozóico. O granito da zona é caracterizado por uma textura hipautomórfica granular, por vezes porfíroide e por deformações cataclásticas.

Dado que o intuito da pedreira é o de explorar um recurso natural não renovável, através da sua remoção da zona de extração, 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 pedreira está em laboração, pelo que se verifica a extração de granito.

A fase preparatória compreende a desmatção e remoção do solo de cobertura, sendo que, ao mesmo tempo, irão provocar-se alteração do moldado granítico em consequência da remoção da sua camada superficial e das terraplanagens para a implantação das infraestruturas.

Os impactes esperados na fase de exploração prendem-se com a remoção da formação geológica (desmonte da massa mineral), em consequência da atividade 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 desativação, a implementação integral do PARP irá permitir a minimização dos impactes ambientais.

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 V na escala de Wood-Neumann, dados estes que se podem confirmar através da carta de intensidades máximas, onde a área em estudo se insere.

Por sua vez, a cartografia de sismicidade histórica (Isossistas de Intensidades Máximas) disponível no Atlas do Ambiente indica o local onde se encontra a exploração como zona de intensidade 6.

Vias de Comunicação e Tráfego: A área em estudo localiza-se na freguesia de Atei, concelho de Mondim de Basto, distrito de Vila Real. O acesso à pedreira faz-se através da rede viária municipal no Concelho de Mondim de Basto, pela Estrada Nacional, EN 312.

As principais ligações ao exterior do concelho são asseguradas pelas atuais Estradas Nacionais. A EN 304 liga Mondim de Basto ao Alto Minho através dos concelhos de Celorico de Basto e Fafe. Em sentido inverso liga ainda ao IP4 no nó de Campeã, já próximo de Vila Real. A EN 312, por seu lado, assegura a ligação ao concelho de Ribeira de Pena e à zona Norte de Trás-os-Montes.

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 adotem as necessárias ações 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 ação 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.

Nas fases preparatórias e de exploração, o impacto ao nível do solo decorre da sua parcial remoção na área de extração o que poderá conduzir 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 extensões de solos expostos às condições climáticas mais adversas, incrementando, como já foi referido, os fenómenos erosivos. Ainda assim, a adoção de medidas de minimização propostas no Estudo de Impacte Ambiental permitirá considerar uma reduzida significância e uma magnitude moderada dos impactos 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 meses de vento mais forte são os de janeiro, fevereiro e dezembro com velocidades médias da ordem dos 20, 0 km/h. No Verão o vento é um pouco mais ligeiro mas não baixa muito dos 7,0 km/h. No que diz respeito ao rumo dominante do vento, verifica-se que são os rumos N, NE e S que apresentam uma frequência mais elevada, sendo a variabilidade ao longo dos meses pouco elevada.

Recursos Hídricos: As características da rede hidrográfica e da densidade de drenagem estão intimamente ligadas ao tipo de clima, à natureza do solo e aos acidentes tectónicos das áreas atravessadas. Os sistemas aquíferos existentes na região próxima da área em estudo correspondem às unidades litológicas, sendo do tipo fissural e dependem da fraturação e alteração dos afloramentos graníticos. Estas duas características, aliadas às condições topográficas e geomorfológicas, condicionam a localização das zonas de descarga e recarga dos aquíferos da zona.

De um modo geral, a rede de drenagem mais próxima da área da pedreira é 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 ações destrutivas inerentes ao avanço da atividade extrativa, 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 interceta 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 indireta, à contaminação das águas subterrâneas e superficiais, por infiltração caso não se adotem 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: 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 efetuado 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, quer ao nível dos designados BIÓTOPOS 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 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 faunístico 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 área em estudo encerra recursos naturais, ambientais e patrimoniais de valor que pode ser considerado interessante (recursos minerais, paisagem, fauna, flora e água, que são fruto da evolução de um conjunto interligado de fatores - geomorfológicos, hidrológicos, pedológicos, bióticos e humanos) que determinam o próprio funcionamento, condicionando os modos de evolução da paisagem, dos recursos e das atividades humanas. Esta situação torna-se evidente nas antigas explorações agrícolas, algumas das quais agora abandonadas e cobertas por matos, vegetação herbácea e arbustiva.

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 respetivo 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 projeto na paisagem envolvente.

Ordenamento do Território: Em termos de ordenamento do território concelhio, definido pela 1.ª Revisão do Plano Diretor Municipal (PDM) de Mondim de Basto, a Carta de Ordenamento define a área a licenciar como estando classificada como "Espaços de Exploração dos Recursos Geológicos" nomeadamente em "Exploração de Massas Minerais".

Por outro lado, na 1.ª Revisão do Plano Diretor Municipal (PDM) de Mondim de Basto na carta de condicionantes para a área a licenciar, classifica a zona a sudeste, cerca de 1/3 da área em "Área Submetida a Regime Florestal".

A área em estudo não integra a REDE NATURA 2000 assim como não integra os designados BIÓTOPOS CORINE.

Não são expectáveis impactes com significado neste descritor, atendendo a que o PDM não interdita atividades 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.

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

- Gerados na produção propriamente dita (resíduos inertes);
- Resíduos resultantes das atividades 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.

EVOLUÇÃO DA SITUAÇÃO AMBIENTAL ATUAL NA AUSÊNCIA DO PROJETO

Considerando a atual situação da zona em estudo, no qual esta e a sua envolvente se encontra bastante alterada devido à exploração dos recursos existentes, verificamos que, na ausência do projeto em análise, a qualidade ambiental sofreria alterações numa zona mais restrita, isto é, na área de implantação da pedreira.

A qualidade do ar e acústica naquela zona poderão manter-se inalterados se a implantação da pedreira não for autorizada, no entanto, a zona sofrerá sempre alterações, ao nível destes descritores. Estas alterações estão dependentes da exploração existente nas imediações, correspondendo a emissões de poluentes atmosféricos (partículas, óxidos de azoto e óxidos de enxofre e monóxido de carbono) e a poluição sonora.

Em relação à geologia e geomorfologia a situação de referência iria manter-se inalterada.

Porém, em termos de paisagem mesmo que a legalização da área a explorar não ocorra, esta irá sempre sofrer alterações ao nível da envolvente, com a exploração de recursos geológicos.

Salienta-se que com as explorações de granito na área envolvente, a topografia e fisionomia daquela área tem vindo a sofrer diversas alterações ao longo do tempo.

Sob o ponto de vista da flora, os sistemas ecológicos, envolventes ao projeto tenderá a manter o sistema ecológico existente. Sob o ponto de vista faunístico, considera-se que a ausência do projeto pode induzir a um potencial de manutenção e até ao incremento das espécies faunísticas.

É previsível que no período relativo ao horizonte do projeto, o número de espécies de aves, herpetofauna, répteis e mamíferos, possam aumentar de modo pouco significativo, dada a proximidade a outras pedreiras existentes e dada a pouca área a ocupar pelo desenvolvimento do presente projeto, comparativamente à dimensão das pedreiras envolventes.

Na ausência do projeto, a ocupação dos solos de carácter florestal da área de estudo iria provavelmente manter-se, tendo em conta que não se prevê alterações significativas no uso do solo. As zonas de matos baixos iriam evoluir para matagais, que localmente poderão ser ocupados por núcleos de salgueiros e acácias em zonas mais húmidas e provavelmente também por eucalipto e pinheiro em zonas mais secas.

O solo sem vegetação deverá evoluir para um *habitat* semelhante aos matos baixos atuais. Não se espera por isso uma sucessão ecológica com elevado valor para a conservação da natureza.

Com a impossibilidade de implantação da pedreira, não se prevêem alterações no descritor recursos hídricos face à situação de referência, assim como, não se prevêem qualquer tipo de alterações relativamente ao clima e ao património cultural e arquitetónico.

Com a não autorização do projeto a componente socioeconómica seria afetada de forma direta, visto que a indústria extrativa proporciona a diversificação do tecido económico, na medida em que fomenta as atividades a jusante, principalmente na construção civil, pelo que a não legalização da futura pedreira provocaria a diminuição de matéria-prima e o consequente aumentos dos custos de produção nas indústrias a jusante, na medida em que estas teriam de procurar outros fornecedores, porventura, mais afastados do seu local de trabalho.

Por outro lado, as pedreiras proporcionam um aproveitamento dos recursos da região. A extração de pedra permite obter matéria-prima para utilização na construção civil, contribuindo para a construção de habitações com características típicas da região.

Para além disso, sendo a construção civil um motor da economia e encontrando-se a construção civil a jusante da extração de pedra, esta torna-se um importante fator de desenvolvimento.

A não aprovação do presente projeto representará para o proponente prejuízos acentuados, atendendo a que o mesmo precisa urgentemente da exploração para desenvolver a sua atividade.

MEDIDAS DE MITIGAÇÃO

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

No quadro seguinte sintetizam-se algumas das medidas de mitigação propostas.

Quadro 4.2. Medidas de Mitigação.

Descritor	Fase do projeto	Medidas propostas
Qualidade do Ar	Fase preparatória Fase de exploração	<ul style="list-style-type: none"> - Utilização de dispositivos de proteção individual (saúde e higiene no trabalho); - Adoção das medidas de boa prática na utilização de explosivos, definidas no Plano de Pedreira; - Redução ao máximo das operações de taqueio com explosivos; - Irrigação dos troços iniciais dos caminhos em terra junto do acesso às vias pavimentadas e humedecimento das áreas de circulação nas frentes de desmonte e de carga de produto acabado, de modo a diminuir a dispersão das poeiras resultantes. Esta operação poderá ser feita com recurso a viatura cisterna adequada ou a dispositivos de aspersão móvel. A periodicidade nos meses de primavera e verão deverá ser bi-diária (manhã e tarde) e nos restantes períodos do ano, sempre que as condições climáticas assim o exijam; - Controle rígido da velocidade de circulação com limitação de velocidades e trajetos; - Técnica de lavagem de rodados e colocação de pequenas lombas à saída da pedreira e que têm por propósito provocar vibração que permita "soltar" as terras que poderão estar nos pneus.
Ruído Ambiental	Fase preparatória Fase de exploração	<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; - Controle da velocidade de circulação de veículos com sinalização adequada já prevista no Plano de Pedreira; - Manutenção e incremento das cortinas arbóreas; - Montagem de forras de borracha nas caixas dos camiões; - Redução do uso do martelo pneumático, privilegiando-se o uso de máquinas de fio diamantado em muitas das operações.
Vibrações	Fase preparatória Fase de exploração	<ul style="list-style-type: none"> - Controle da velocidade de circulação de veículos com sinalização adequada já prevista no Plano de Pedreira; - Redução ao máximo possível as operações de taqueio com explosivos; - Redução do uso do martelo pneumático, privilegiando-se o uso de máquinas de fio diamantado em muitas das operações; - Implementação do Plano de Monitorização proposto; - Implementação e manutenção da cortina arbórea existente.
Geologia e Geomorfologia	Fase preparatória Fase de exploração	<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.

Descritor	Fase do projeto	Medidas propostas
Vias de Comunicação e Tráfego	Fase preparatória Fase de exploração	<ul style="list-style-type: none"> - Manutenção adequada dos veículos; - Controle rígido da velocidade de circulação com limitação de velocidades e trajetos; - Manutenções periódicas nas vias em terra batida, na área e adjacentes à mesma em licenciamento sempre que se justificar.
Pedologia e Ocupação do Solo	Fase preparatória Fase de exploração	<ul style="list-style-type: none"> - Remoção de solos no período seco; - Os desmontes deverão ser realizados em pequenos patamares estáveis, com dimensões e faseamento de acordo com o descrito no Plano de Lavra; - Construção de bacia de retenção de óleos; - Definição de local adequado ao armazenamento de resíduos.
Recursos Hídricos	Fase preparatória Fase de exploração	<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; - Na eventualidade da escavação intersestar o nível freático, esta deverá ser suspensa e ser, de imediato comunicado à APA/ARH do Norte; - Serão criadas Zonas de Defesa de 50 metros em relação a estas Linhas de água; - Regulação do ciclo hidrológico através da promoção da infiltração em detrimento do escoamento superficial, de forma a reduzir a perda de solo, a colmatação dos solos a jusante e o assoreamento das massas de água; - Assegurar o correto armazenamento dos resíduos produzidos, de modo a evitar a ocorrência de derrames.
Biologia e Ecologia	Fase preparatória Fase de exploração Fase de desativação	<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; - Evitar as fases iniciais de exploração em épocas de reprodução e/ou nidificação; - Utilização de espécies autóctones na revegetação dos ecossistemas afetados; - Adotar medidas de minimização de ruído já referidas.
Resíduos industriais	Fase preparatória Fase de exploração Fase de desativação	<ul style="list-style-type: none"> - Manutenção das viaturas em local adequado; - Definição de locais de armazenagem de resíduos e encaminhamento para reciclagem.

5. MONITORIZAÇÃO

A necessidade de monitorizar e controlar periodicamente o estado do ambiente e os efeitos do projeto, 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 projeto.

Neste sentido, tendo em conta o disposto no Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, com as alterações induzidas pelo disposto no Decreto-Lei n.º 47/2014, de 24 de março, posteriormente pelo Decreto-Lei n.º 179/2015 de 27 de agosto e recentemente pela Lei n.º 37/2017, de 2 de junho e pelo Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro e da Portaria n.º 330/2001, de 2 de abril, recentemente revogada pela Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro, propõe-se um Plano de Monitorização para a Qualidade do Ar, Ruído Ambiental, Vibrações, Gestão de Resíduos, Arqueologia, Cortina Arbórea, Vedação e Rede de Drenagem Periférica.

Esta seleção teve em conta os descritores ambientais com maior impacte nas atividades deste projeto.

Quadro 5.1. Planos de Monitorização Propostos

Descritores a Monitorizar	Periodicidade
Qualidade do Ar	Ano Zero e de cinco em cinco anos
Ruído Ambiental	Ano Zero e de cinco em cinco anos
Vibrações	Ano Zero e de cinco em cinco anos
Rede de Drenagem Periférica	Constante
Gestão de Resíduos	Constante
Cortina Arbórea	Constante
Vedação	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 atuação para uma correta gestão ambiental da área.

6. RESUMO E RECOMENDAÇÕES

Conforme resulta de todos os estudos globais e setoriais efetuados para avaliar o impacte ambiental do desenvolvimento do projeto 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.

Não são apontadas alternativas de localização, atendendo a que o recurso natural está integrado numa área com potencial de exploração dos recursos geológicos, tendo os projetistas do Plano de Pedreira enveredado por formular um projeto de exploração que compatibilizasse as características dos terrenos com o método de exploração mais apropriado.

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

Por outro lado, o Plano Ambiental de Recuperação Paisagística, elaborado em consonância com o Plano de Lavra, potencia os impactos 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 atual, garantindo a compatibilidade com as disposições de ordenamento do uso do território.

A proposta de medidas de minimização, ajustadas a cada impacto 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 correta gestão ambiental do empreendimento, assumindo, deste modo, uma postura pró-ativa, em relação às questões ambientais.

Mondim de Basto, março de 2019