

Resumo Não Técnico

Estudo de Impacte Ambiental do Licenciamento da Pedreira de
Cambas

Fase de Execução



Julho de 2026

Índice

1. Introdução	2
2. Localização do Projeto	3
3. Antecedentes do Projeto	8
4. Em que consiste o Projeto	8
5. Funcionamento do Projeto	9
6. Recuperação da Área do Projeto	13
7. Desativação do Projeto	16
8. Estado Atual do Ambiente na Área em Estudo	16
9. Impactes Ambientais associados ao Projeto	20
10. Medidas de Minimização	21
11. Plano de Monitorizações	23
12. Conclusão	23

1. Introdução

Este documento estabelece o Resumo Não Técnico do Estudo de Impacte Ambiental do projeto de Licenciamento da Pedreira de Cambas.

Com a implementação do projeto de licenciamento, é pretendido dar continuidade à exploração do recurso geológico extraído, de acordo com a legislação em vigor para uma área total a licenciar de 101 082,88 m² (10,11 ha).

O Resumo Não Técnico tem como finalidade resumir os aspetos mais relevantes do Estudo de Impacte Ambiental e, encontra-se escrito numa linguagem acessível aos interessados para que possam participar na Consulta Pública. Caso queiram adquirir mais informações podem consultar o Estudo de Impacte Ambiental, disponibilizado na plataforma Participa.pt.

O Estudo de Impacte Ambiental tem como finalidade analisar os efeitos que o projeto causa na componente ambiental, social e económica e, apresentar medidas de minimização para redução dos efeitos mais negativos. Faz parte do processo de Avaliação de Impacte Ambiental que, depois é submetido a Consulta Pública e, termina com a divulgação da Declaração de Impacte Ambiental que, terá um papel importante no licenciamento e implementação do projeto.

O Estudo de Impacte Ambiental foi realizado tendo em conta o Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro (RJAIA), alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro e, de acordo com o artigo 1.º desse decreto-lei, os projetos que são considerados capazes de introduzir efeitos significativos no meio ambiente, quer pela sua localização, natureza ou dimensão, são submetidos ao processo de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA). O projeto

em estudo consiste no licenciamento de uma pedreira com uma área de 10,11 ha e, por isso, está incluído no ponto 2 do Anexo II do Decreto-Lei n.º 151 B/2013, de 31 de outubro.

O proponente do projeto é a empresa NR Granitos, Lda.

A entidade licenciadora do projeto é a Direção Geral de Energia e Geologia (DGEG) e a autoridade de Avaliação de Impacte Ambiental é a Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte (CCDR-N).

O Estudo de Impacte Ambiental foi realizado pela empresa GEOTEKNICS, entre os meses de maio de 2025 a fevereiro de 2026.

O objetivo deste projeto está relacionado com a criação de condições que permitam o licenciamento da exploração de recurso geológico de modo a licenciar a exploração pelo período previsto de 35 anos, permitindo a viabilização da exploração existente no local, o que vai permitir a realização de novos investimentos, de modo a salvaguardar e manter a atividade da pedreira na região de Mondim de Basto, salvaguardando os postos de trabalho existentes e a rentabilização da economia na empresa.

2. Localização do Projeto

O projeto localiza-se na freguesia de Atei, município de Mondim de Basto e distrito de Vila Real (Figura 1).

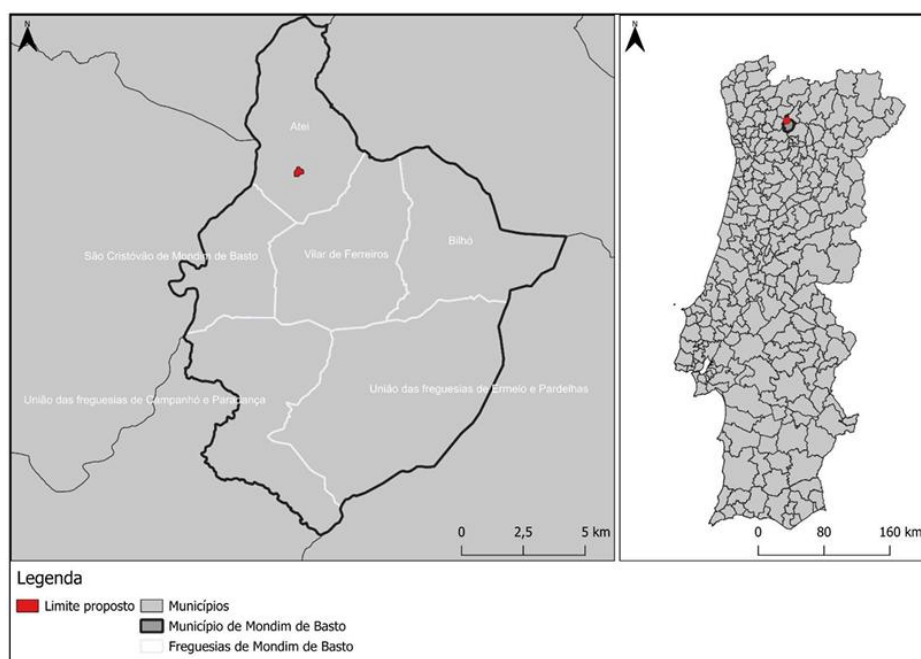


Figura 1: Localização e Enquadramento da Área de Estudo

A área do projeto e a zona envolvente encontram-se ocupadas por floresta de pinheiro-bravo e espaço destinado à exploração de recursos geológicos. Não está integrada em nenhuma área classificada para a conservação da natureza, nomeadamente Áreas Protegidas e Sítios da Rede Natura 2000 (Figura 3).

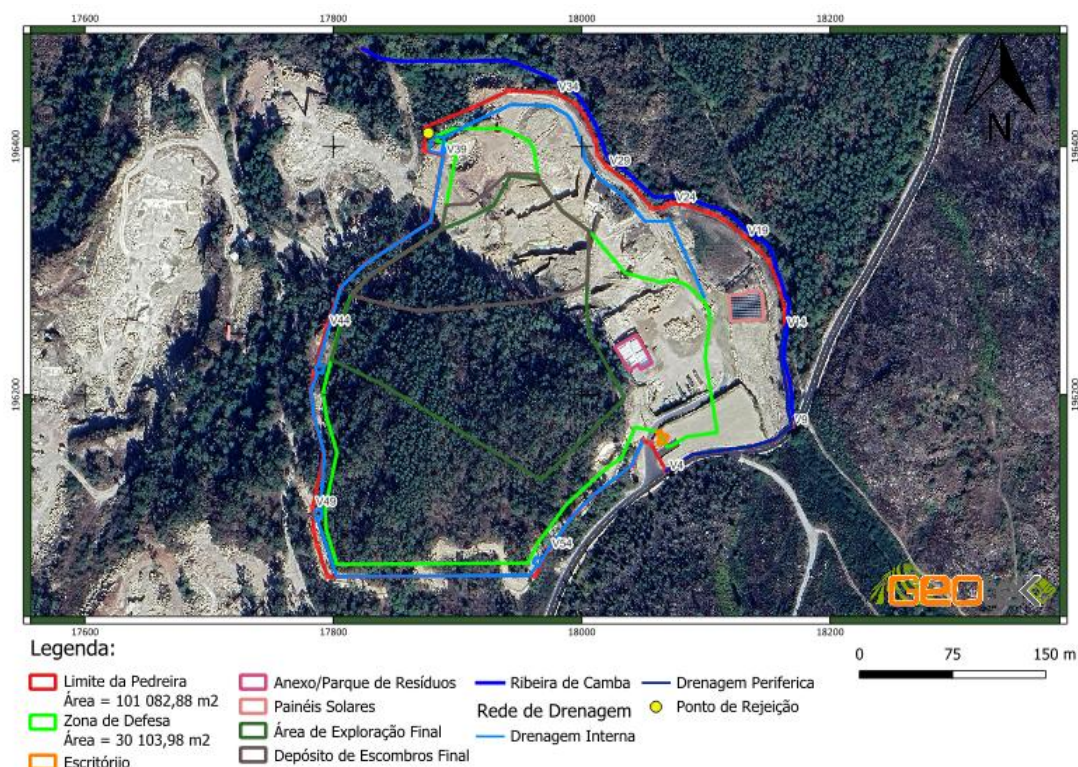


Figura 2: Área de Estudo

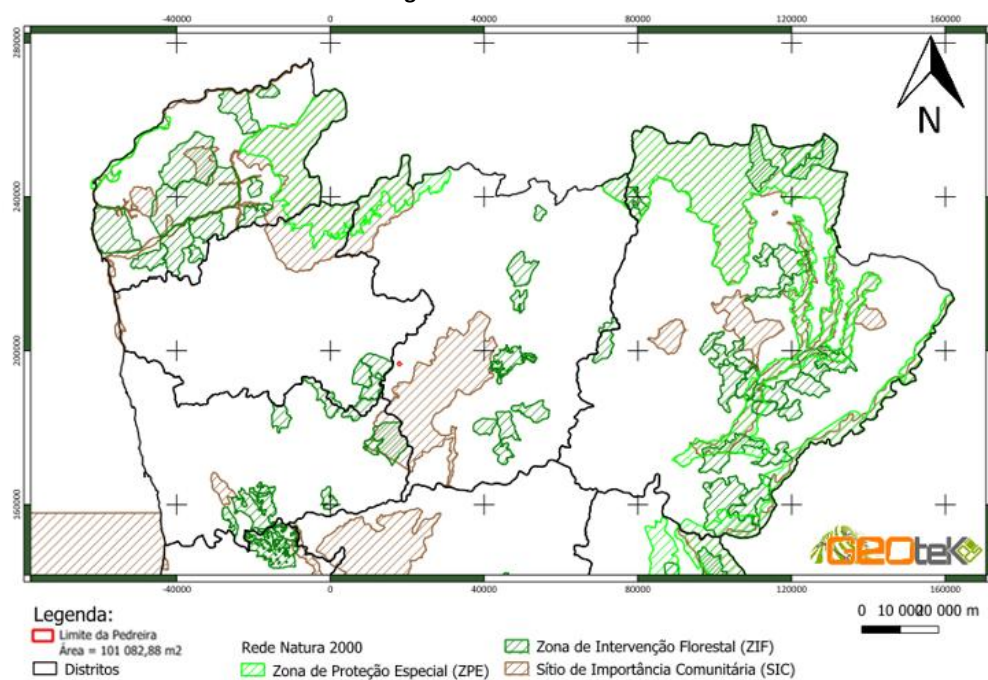


Figura 3: Rede Natura 2000

O acesso ao local em estudo (Figura 4) pode ser efetuado a partir da A7 que faz ligação Póvoa de Varzim – Vila Pouca de Aguiar. Seguindo pela saída 12, seguir pela Rua da Barca, EM 1193 E N 312 para a Rua da Cabine/ EM 1199 em Vila Real. Continuar pela EM 1199 até chegar ao destino. A Pedreira de Cambas encontra-se a 1,86 km para norte da freguesia de Vilar de Ferreiros, a 1,57 km para oeste da união de freguesias de Canedo de Basto e Corga e a cerca de 6 km para sul da freguesia de Cavez.

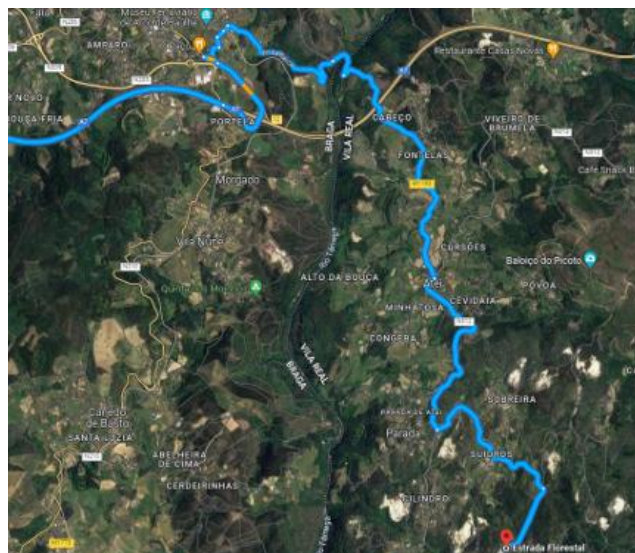


Figura 4: Trajeto de chegada à pedreira

Num raio de 1 quilómetro (km) à volta da Pedreira de Cambas, existem mais 10 pedreiras georreferenciadas (Figura 5), de acordo com a informação disponibilizada no site da Direção Geral de Energia e Geologia (DGEG).

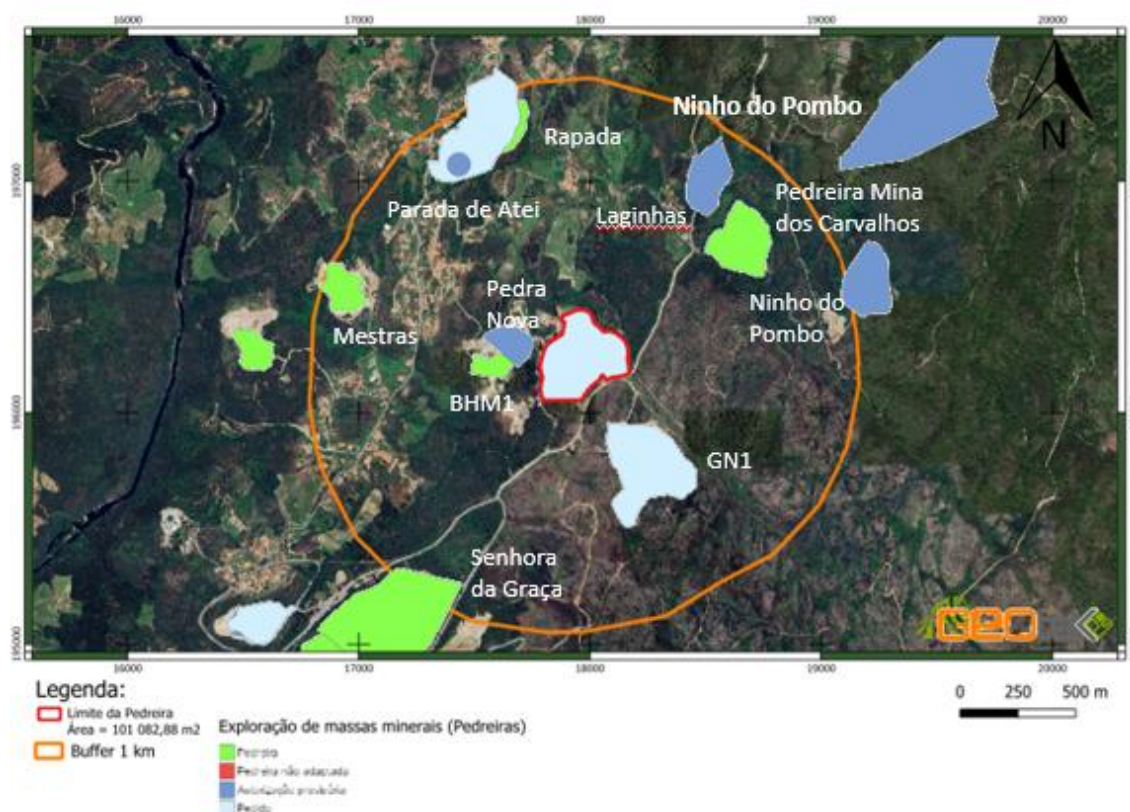


Figura 5: Pedreiras Existentes na proximidade da Pedreira de Cambas

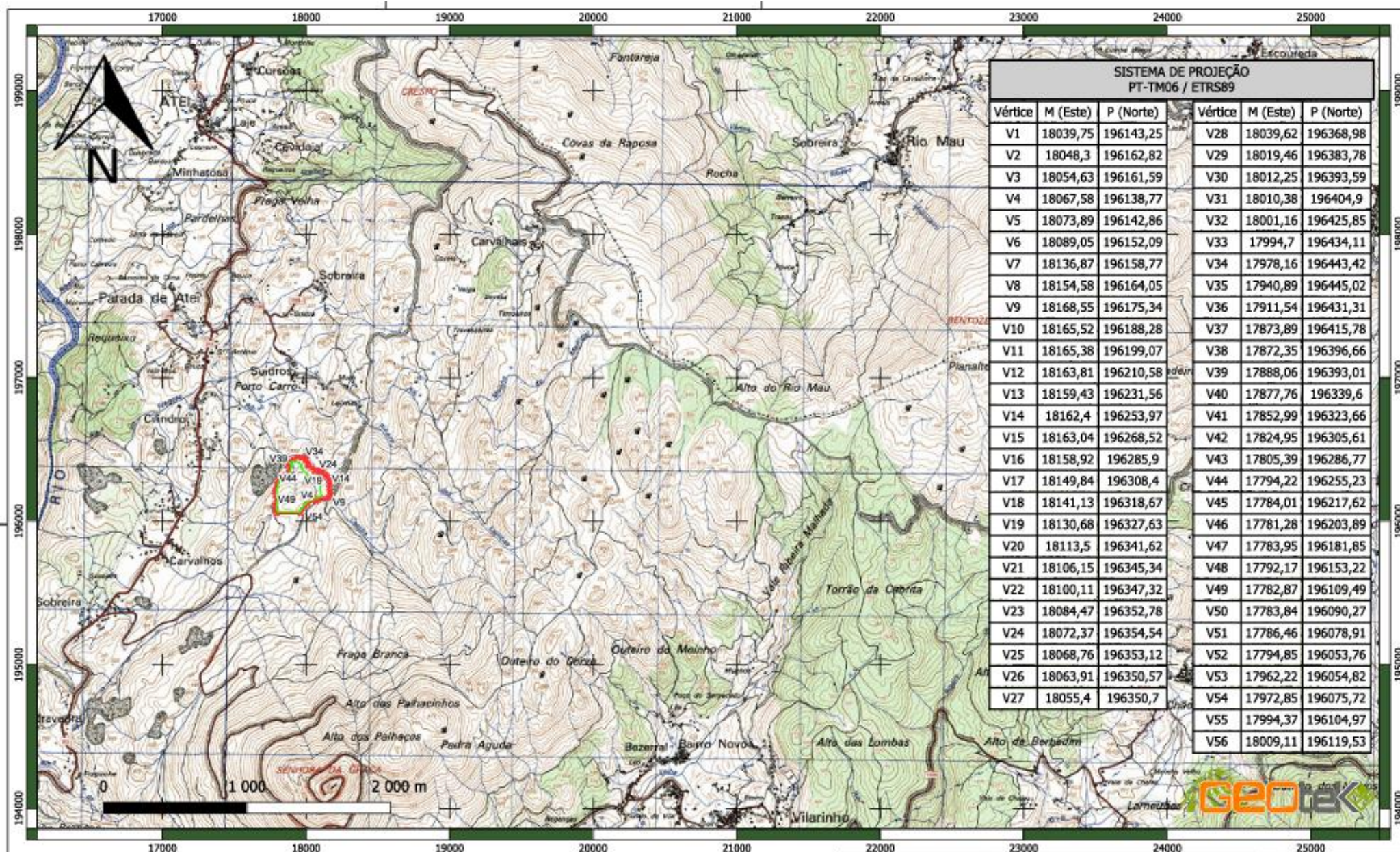
A Figura 5 permite identificar a Pedreira de Cambas no contexto da envolvente extrativa local, incluindo as pedreiras existentes num raio de 1 km, relevantes para a perceção dos impactos cumulativos.

A envolvente da Pedreira de Cambas apresenta uma ocupação marcadamente florestal, dominada por pinheiro-bravo, coexistindo com áreas destinadas à exploração de recursos geológicos, caminhos, acessos, pequenas áreas agrícolas e zonas artificializadas.

Num raio de 1 km em torno da área do projeto existem várias pedreiras georreferenciadas, o que demonstra que a atividade extrativa se encontra já presente e consolidada neste território. Esta realidade deve-se à ocorrência local de granito com interesse económico e ao enquadramento da área em espaço destinado à exploração de recursos geológicos.

Para além das pedreiras existentes na envolvente, observam-se áreas já intervencionadas, incluindo antiga exploração, zonas sem coberto vegetal, caminhos de acesso, áreas de circulação e áreas de apoio.

Assim, a Pedreira de Cambas insere-se numa envolvente rural e florestal, mas já marcada pela presença de atividade extrativa, não correspondendo a uma área natural intacta. Esta caracterização é relevante para compreender o enquadramento territorial do projeto, os impactos cumulativos e a necessidade de garantir medidas de minimização, recuperação paisagística e controlo ambiental.



Legenda

- Limite CAOP 2023
- Limites do Terreno
- Área = 101 082,88 m²
- Zona de Defesa

CARTA MILITAR Nº 87

ATEI, MONDIM DE BASTO,
VILA REAL

ESCALA
1:25000

PEDREIRA DA CAMBA

NR GRANITOS, LDA
NIF: 514 207 922

Outubro, 2024
DESENHO N.º

DIOGO ALVES
Reg DGE n.º 745

Sistema de Projecção PT-TM 06/ETRS 89

01

3. Antecedentes do Projeto

Os terrenos onde se pretende licenciar esta pedreira foram adquiridos no estado em que se encontram. Nestes terrenos verifica-se que já foi realizada uma pequena exploração de granito na região mais a norte do limite a licenciar. Pretende-se, agora, licenciar uma área de 101 082,88 m².

A 1 de agosto de 2023, foi celebrado um contrato de exploração de massas minerais, entre o proponente e a junta de freguesia de Atei, pelo prazo de dez anos, sendo renovado automaticamente.

4. Em que consiste o Projeto

O projeto a desenvolver na Pedreira de Cambas consiste no licenciamento da exploração, para um tempo de exploração de 35 anos. O projeto de licenciamento encontra-se em fase de preparação, sem qualquer prospeção ou construção e, irá integrar a área de exploração, zonas de depósito de escombros, parque de blocos e pré-stock, anexos/instalações de apoio, rede de drenagem e parque de resíduos, cuja localização se encontra representada nas peças desenhadas do Estudo de Impacte Ambiental e Plano de Pedreira.

A exploração terá em conta as correções e ajustes decorrentes da evolução técnica e das orientações do presente Estudo de Impacte Ambiental, para que seja conseguido o menor impacto, nos vários descritores e variáveis ambientais e para que seja conseguida a otimização das variáveis operacionais. De seguida estão apresentados os fatores a ter em conta:

- Aproveitar o recurso mineral de forma consciente e com vista à minimização dos impactos;
- Reduzir as distâncias de transporte para minimização dos impactos decorrentes de poeiras e circulação de veículos;
- Reduzir o período de uso do solo para a exploração permitindo, assim, um período menor de ocupação das instalações e, por isso, menores impactos daqui decorrentes;
- Gestão adequada dos resíduos que são produzidos na pedreira que, podem ser usados para a recuperação paisagística;
- No final da exploração deve ser garantida a recuperação da área utilizada.

O método de exploração será efetuado a céu aberto, por degraus direitos acompanhando a morfologia natural do terreno. O desmonte da massa rochosa realiza-se através da aplicação de pólvoras e corte a fio diamantado. As dimensões das bancadas finais são de 10 metros de altura e 3 metros de patamar com uma inclinação de segurança de cerca de 5% e, são obtidas ao realizar o desmonte de cima para baixo. A matéria-prima explorada na Pedreira de Cambas é o granito amarelo de Mondim de Basto, cujo produto final são os blocos. O licenciamento da Pedreira de Cambas terá uma área de 101 082,88 m² (10,11 ha). A área de extração final será de

34 074,08 m², os escombros irão ocupar cerca de 18 702,44 m², os anexos cerca de 512,73 m², o parque de blocos uma área de 548,87 m² e a área de pré-stock cerca de 417,93 m². O volume total previsto, durante os 35 anos, de granito para extração é de 941 686 m³. A produtividade diária pode ser variável, consoante a procura do granito. Com base nas produções atuais, prevê-se uma extração de, aproximadamente, 41 850 toneladas de granito por ano. A partir destes valores, o volume anual a extrair é de 15 500 m³. Tendo em conta a sua produção anual, estima-se a saída de 8 camiões por dia da pedreira.

Este projeto prevê a criação de 6 postos de trabalho, com formação específica nas respetivas áreas de atuação.

Como cargas ambientais relevantes são referidas as poeiras, ruído e vibrações associadas à exploração em estudo que serão minimizadas e controladas através da implementação dos planos de monitorização e medidas de minimização apresentadas no Estudo de Impacte Ambiental.

Neste tipo de projetos, é a localização da matéria-prima, neste caso do granito, que determina a localização da unidade de extração, por isso, a localização proposta para o licenciamento da Pedreira de Cambas não possui alternativas à sua localização. No entanto, todas as condições geológicas, hídricas, económicas, de segurança e ambientais serão asseguradas.

5. Funcionamento do Projeto

A Pedreira de Cambas é uma exploração a céu aberto, com o propósito de explorar granito ornamental. Para a concretização da extração serão necessários equipamentos móveis, movidos a gásóleo, para transportar o material extraído, sendo o desmonte realizado através da aplicação de pólvoras e fio diamantado.



Figura 6: Entrada da Pedreira de Cambas

A exploração da pedreira é concretizada de acordo com os critérios de segurança, de proteção ambiental e de aproveitamento económico do depósito mineral. As dimensões das bancadas finais são de 10 metros de altura e 3 metros de patamar com uma inclinação de segurança de cerca de 5% e, são obtidos ao realizar o desmonte de cima para baixo.

Devido à natureza desta exploração e à continuidade de frentes de exploração, estima-se que a quantidade de material estéril, corresponde a 10% do total das reservas disponíveis calculados, totalizando cerca de 94 168,60 m³ de material estéril. As terras de cobertura serão carregadas e transportadas para um local de armazenamento apropriado para uso posterior na fase de encerramento da exploração.

O método de exploração é efetuado a céu aberto por degraus direitos acompanhando a morfologia natural do terreno, em profundidade até à cota final de 379 metros. O desmonte da massa rochosa realiza-se através da aplicação de pólvoras e corte a fio diamantado. Depois é feito o carregamento do material desmontado, o material comercializável é levado para a zona de acabamento ou para o parque de blocos e o material não aproveitável é enviado para a escombreira para posterior uso na recuperação paisagística.

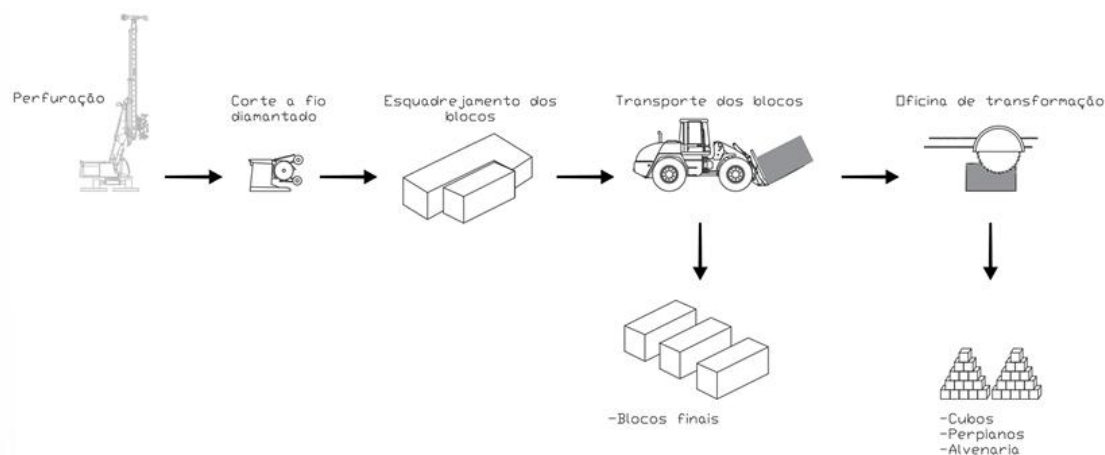


Figura 7: Esquema do Ciclo de Produção

Na fase de exploração do projeto podem ser originadas quantidades de rejeitado que, pode ser considerado resíduo. Estes resíduos devem ser armazenados e utilizados na recuperação paisagística, desde que seja viável em termos técnicos, económicos e ambientais. Todos os resíduos não mineiros terão como destino a recolha por um operador de gestão de resíduos. Até à recolha, os resíduos serão armazenados em separado e devidamente identificados com o respetivo código LER.

A exploração será feita de forma faseada, acompanhando o avanço das frentes de exploração, com recuperação paisagística progressiva nas áreas concluídas, reduzindo a extensão e a duração das áreas expostas ao longo do horizonte de vida útil do projeto.

Tabela 1: Resumo das Fases de Exploração e Produção

Período	Zona / Sentido de exploração	Volume total explorado	Produção comercializável
0 – 3 anos	Abertura de bancadas no sentido Noroeste → Sudeste	79 487,18 m ³	46 500 m ³
3 – 10 anos	Exploração no sentido Noroeste → Sudeste	332 630,14 m ³	155 000 m ³
10 – 20 anos	Continuação da exploração no sentido Noroeste → Sudeste	571 091,68 m ³	310 000 m ³
20 – 35 anos	Continuação da exploração no sentido Noroeste → Sudeste	941 686 m ³	550 886,31 m ³

Na fase de exploração ocorre emissão de poluentes atmosféricos resultantes da deslocação dos veículos afetos à exploração. O principal poluente são as partículas em suspensão, PM₁₀.

As principais fontes de ruído são o trabalhar dos equipamentos móveis e a sua deslocação, o funcionamento dos equipamentos afetos à exploração e o uso de explosivos para o desmonte da rocha.

No desenho número 9 está representado o estado de escavação ao fim dos 35 anos, tempo estimado para o esgotamento das reservas disponíveis

6. Recuperação da Área do Projeto

O Plano Ambiental de Recuperação Paisagística (PARP) tem como objetivo respeitar um conjunto de ações durante e após a exploração a fim de conseguir uma modelação final do terreno capaz de não descaracterizar ao seu redor e aproximar o máximo possível ao seu estado original.

O PARP visa assim minimizar os impactos negativos inerentes à exploração e, com isto reestabelecer o equilíbrio das áreas afetadas com as condições naturais iniciais.

No caso da exploração da qual se debruça este documento, será promovido o enchimento de vazios de escavação, de forma faseada, a par com a exploração e, em cumprimento da legislação aplicável. De acordo com o Plano de Lavra, estima-se que, ao longo dos anos de exploração, sejam produzidos cerca de 470 159,63 m³ de material endógeno para preenchimento dos vazios de escavação, no entanto, para o enchimento vai ser necessário recorrer a material exógeno, cerca de 37 188,37 m³.

As técnicas de recuperação paisagística consistem num conjunto de medidas a adotar numa determinada área, a qual sofreu uma grande intervenção, neste caso, o desmonte de granito, para a tornar visivelmente agradável e para que não modifique de uma forma geral as características naturais daquela zona.

Estas medidas são possíveis através de reflorestação, as quais podem permitir o repovoamento faunístico da região, assim como o aproveitamento das zonas degradadas, com o objetivo de integração e ordenamento urbano, ou seja, nestes casos as intervenções necessárias passam pela regularização das linhas de relevo, resultantes do método da exploração.

A desmatção e remoção de solos de cobertura é muito importante, porque aquando da remoção das terras de cobertura, o seu depósito em local próprio e nas condições adequadas, por si só, contribui favoravelmente para a preservação da atividade biológica dos solos que, posteriormente, contribuirá para a Recuperação Paisagística da pedreira.

Já o enchimento é necessário à recuperação paisagística da pedreira, pois a exploração deixa vazios de escavação, tornando-se fundamental, no final, aproximar-se as cotas relevo às cotas naturais do terreno anteriormente existente (regularização topográfica). Como exemplificado, pela Figura 8, o preenchimento de qualquer vazio existente dentro da pedreira será feito até estar próximo das cotas do terreno natural.

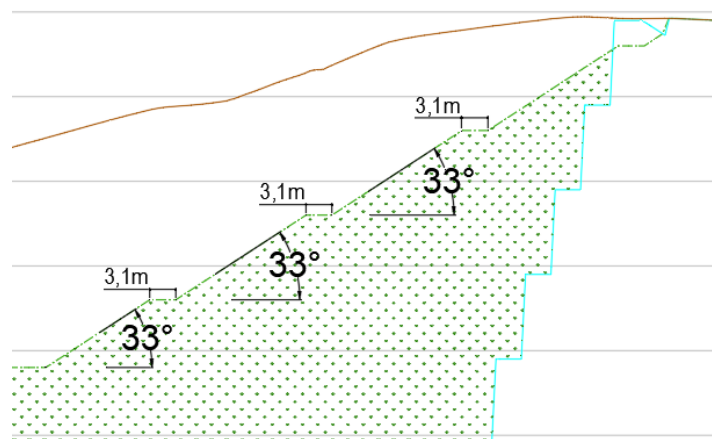


Figura 8: Enchimento do Vazio de Escavação

A modelação prevista no Plano Ambiental de Recuperação Paisagística é efetuada com o objetivo de regularizar e suavizar o terreno, através de uma modelação global das áreas escavadas. A esmagadora maioria dos estéreis produzidos serão utilizados nas operações de recuperação paisagística da exploração.

Após os processos de preenchimento e regularização do terreno, procede-se ao espalhamento dos solos provenientes das decapagens, previamente armazenadas, onde se mantiveram as atividades biológicas, que vão permitir a rápida adaptação e desenvolvimento das espécies a implantar.

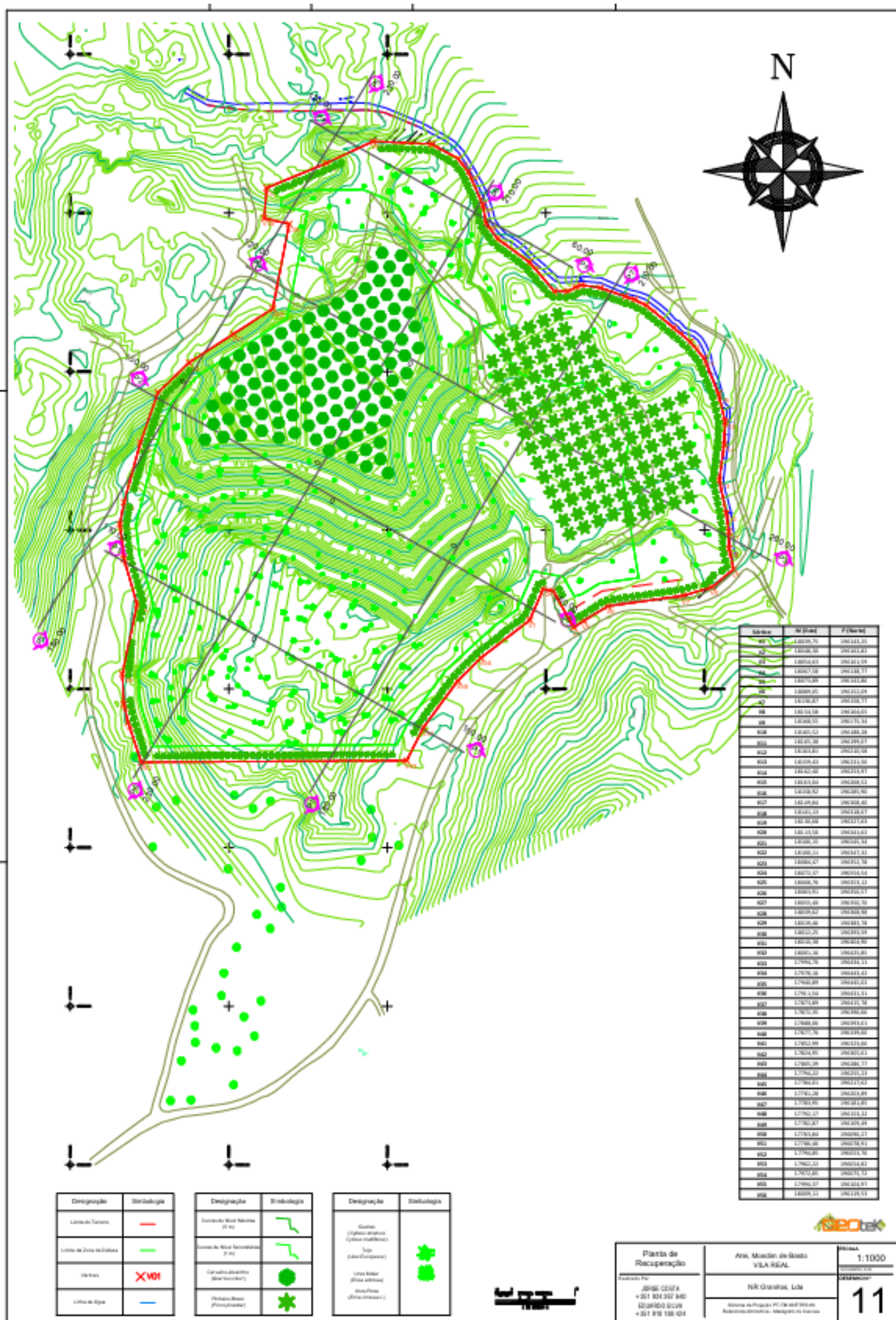
A área a cobrir de terra vegetal será de 39 513,79 m², correspondente às áreas mexidas. Será colocada uma camada de 0,50 metros de altura de terra vegetal, que é o considerado necessário para o bom desenvolvimento da sementeira.

Após as operações de preparação do terreno, atua-se de imediato nas plantações e sementeiras, de forma a obter uma rápida integração da área na paisagem envolvente.

As espécies selecionadas para a plantação serão espécies autóctones, adequadas às condições típicas da região para assegurar o revestimento vegetal e o sucesso da recuperação.

No desenho número 11 está apresentada a fase final da exploração após a implementação do Plano Ambiental de Recuperação Paisagística.

Os trabalhos de recuperação paisagística serão executados, simultaneamente, com a exploração da pedreira, mas, não devem interferir um com o outro.



7. Desativação do Projeto

Após a finalização do projeto, será feita a sua desativação. As ações previstas aquando da fase de desativação do projeto têm como objetivo devolver as condições naturais às áreas intervencionadas.

Nesta fase estarão a decorrer a finalização dos trabalhos de recuperação paisagística das áreas intervencionadas. Os únicos equipamentos existentes serão os usados para a recuperação paisagística e serão todos removidos aquando do seu término.

Depois de finalizados todos os trabalhos de desmonte e recuperação paisagística deve ser feita uma monitorização para perceber se todos os resíduos existentes foram encaminhados para os seus destinos.

Os recursos humanos associados a esta exploração serão introduzidos em futuras áreas de exploração da mesma natureza.

8. Estado Atual do Ambiente na Área em Estudo

A Pedreira de Cambas localiza-se no concelho de Mondim de Basto, na região Norte (NUT II) e na sub-região do Ave (NUT III). O concelho de Mondim de Basto apresenta uma temperatura que varia de 4°C a 30°C e, raramente, é inferior a 0°C ou superior a 35°C. Apresenta maior precipitação entre os meses de setembro e maio e, o mês mais chuvoso é dezembro, com média de 133,2 milímetros (mm) e o menos chuvoso é julho com 12,6 mm. Possui uma velocidade média de vento que não varia significativamente sendo, em média, cerca de 8,7 km/h, mais predominante para oeste.

O local em estudo encontra-se inserido num maciço alóctone, o granito da Senhora da Graça. Este granito é designado, comercialmente, por Granito Amarelo de Mondim de Basto.

A área de estudo encontra-se inserida na Zona Centro Ibérica que, apresenta morfologia acidentada, com relevos elevados e vales profundos. Relativamente à sismicidade, a área em estudo, encontra-se numa zona de grande estabilidade tectónica e de risco sísmico reduzido.

A área do projeto insere-se na Região Hidrográfica do Douro (RH3), integrando a sub-bacia do rio Tâmega e a bacia hidrográfica do Douro.

A rede de drenagem da Pedreira de Cambas é composta por Vala Periférica, que recolhem as águas provenientes da precipitação no exterior da pedreira, evitando que estas escurram para o interior da pedreira e contactem com zonas mexidas da exploração reduzindo a fonte de contaminação. Esta vala periférica está instalada no contorno da zona nordeste do limite da pedreira, encaminhando-as para as suas linhas de escorrência natural; Valas de Drenagem Interna, as águas provenientes da precipitação nas áreas mexidas da pedreira escorrem por gravidade para estas valas que, têm como função recolher as águas provenientes das zonas de

exploração e da escombreira e, encaminhá-las para a bacia de retenção mais próxima; Bacias de Retenção, onde as águas provenientes da precipitação e dos trabalhos de mexida da pedreira escorrem, por gravidade e, são encaminhados para bacias de retenção, onde ocorre decantação de partículas (Sólidos Suspensos Totais), antes de serem devolvidos à linha de água natural mais próxima.

Em termos hidrogeológicos, a área da pedreira, insere-se na massa de água subterrânea denominada de Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Douro. Relativamente ao balanço hídrico, para o nosso caso em estudo, a bacia hidrográfica do Douro encontra-se categorizada como “escassez-elevada”.

Os resíduos gerados pela atividade extrativa devem ser armazenados e utilizados na recuperação paisagística. Os restantes resíduos, papel, plástico e metais serão recolhidos por empresas devidamente licenciadas e acompanhados da respetiva e-GAR. O armazenamento temporário de resíduos que serão encaminhados para destino final é realizado em locais destinados para esse efeito (parque de resíduos).

Os solos da área em estudo são, de acordo com a Carta de Solos, do tipo cambissolos húmidos, ou seja, são solos pouco a médio desenvolvidos. Relativamente à Carta de Capacidade de Uso dos Solos, é caracterizada por solos de utilização não agrícola (florestal), designados de classe F. Segundo a Carta de Uso e Ocupação do Solo (COS, 2023), a área de estudo insere-se, maioritariamente, em zona destinada à exploração de recursos geológicos, em áreas de floresta de pinheiro-bravo.

Em matéria de qualidade do ar na área de estudo, a emissão de poluentes atmosféricos, principalmente, da matéria particulada é resultante da circulação dos veículos afetos à pedreira e da movimentação da matéria revolvida e transportada, no entanto, é de notar a existência de cortinas arbóreas ao redor da exploração, contribuindo, desta forma, para a não propagação de eventuais poeiras no ar. Durante a execução deste Estudo de Impacte Ambiental, foi realizada monitorização do ar e, tal como demonstrado no Relatório da Qualidade do Ar, anexo ao Estudo de Impacte Ambiental, não foram ultrapassados os limites estabelecidos, pelo que se conclui que a pedreira em estudo não prejudica o quotidiano da população envolvente.

As principais fontes de ruído da área em estudo, dizem respeito aos veículos que circulam na pedreira, as máquinas associadas à extração do granito e o ruído aquando do desmonte da rocha usando explosivos. No entanto, é de esperar que os níveis de ruído na área do projeto, sejam compatíveis com os valores limites estabelecidos. Durante a execução deste Estudo de Impacte Ambiental, foram realizadas monitorizações do ruído e, tal como demonstrado no Relatório de Avaliação do Ruído, anexo ao Estudo de Impacte Ambiental, não foram ultrapassados os limites

estabelecidos, pelo que se conclui que a pedreira em estudo não prejudica o quotidiano da população envolvente.

A principal fonte de vibrações na área em estudo será o desmonte da rocha com recurso a explosivos, no entanto, é de esperar que os níveis de vibração na área do projeto, sejam compatíveis com os valores limite estabelecidos.

A Figura 9 apresenta os principais recetores sensíveis existentes na envolvente da pedreira, permitindo relacionar a localização do projeto com os potenciais impactes de poeiras, ruído e vibrações.

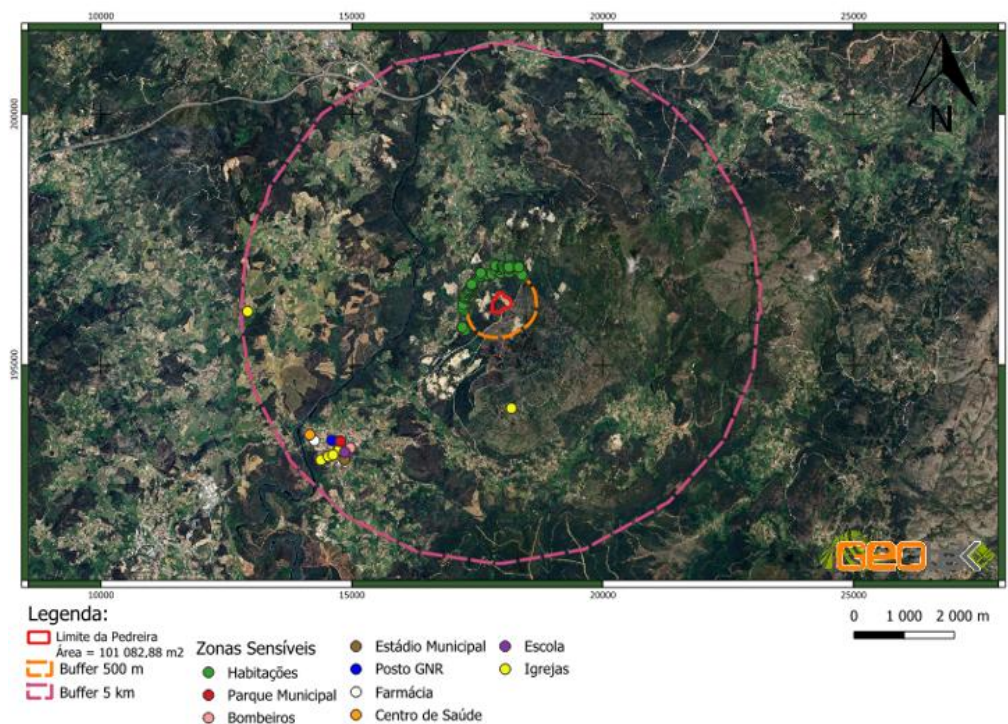


Figura 9: Recetores sensíveis na envolvente da Pedreira de Cambas

O valor ecológico da área de estudo é reduzido pois é uma área que se encontra bastante intervencionada devido à atividade extrativa presente e da presença de floresta de pinheiro-bravo.

A área de estudo e área envolvente caracterizam-se como zonas de relevos acentuados e com declives, maioritariamente, moderados. Está inserida na região “Montes Entre Larouco e Marão”, na unidade de paisagem “Terras de Basto”. Apresenta uma paisagem maioritariamente rural com alguns aglomerados populacionais ao longo da rede viária.

As áreas com maior valor paisagístico estão associadas a linhas de água e galerias ripícolas e as de menor valor paisagístico e, por isso, menor qualidade visual associadas a zonas de pedreiras.

Na área em estudo a qualidade visual média é a predominante, relativamente à capacidade visual da paisagem é, maioritariamente, elevada pelo que a paisagem tem capacidade para permitir alterações sem que a sua qualidade seja alterada.

Em 2023, o concelho de Mondim de Basto, apresentava uma massa demográfica de 6 405 habitantes, o que representa cerca de 1,52% da população residente da sub-região do Ave. Relativamente à dinâmica populacional, entre 2011 e 2021 e, entre 2021 e 2023 a população diminuiu pelo que apresenta, ao longo dos anos, uma tendência decrescente.

O setor de atividade está inserido na Unidade Local de Saúde Alto Ave, onde o índice de envelhecimento é menor que na Administração Regional de Saúde do Norte, tal como a taxa de mortalidade.

A indústria extrativa é uma atividade que poderá trazer alguns problemas para a saúde dos seus profissionais por isso, prevenir e minimizar esses riscos é fundamental.

Na área onde se insere a pedreira em estudo não foram inventariadas Ocorrências Patrimoniais. Relativamente ao Território, na área em estudo, estão inseridos diversos Instrumentos de Gestão Territorial que estabelecem leis de ordenamento do território essenciais, devidamente discriminados no Estudo de Impacte Ambiental. Também apresenta algumas Servidões e Restrições de Utilidade Pública, no entanto, nenhuma condiciona a utilização da pedreira para a exploração do granito.

O licenciamento da Pedreira de Cambas foi projetado tendo em conta a minimização dos impactos ambientais e sociais, alinhados com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), adotados por todos os Estados Membros das Nações Unidas em 2015. Este projeto contribui para um uso mais eficiente dos recursos naturais, garantindo que a extração seja feita de forma responsável e sustentável. Neste projeto são abrangidos os ODS 1 – “Erradicar a Pobreza”, ODS 3 – “Saúde de Qualidade”, ODS 4 – “Educação de Qualidade”, ODS 5 – “Igualdade de Género”, ODS 6 – “Água Potável e Saneamento”, ODS 7 – “Energias Renováveis e Acessíveis”, ODS 8 – “Trabalho Digno e Crescimento Económico”, ODS 9 – “Indústria, Inovação e Infraestruturas”, ODS 11 – “Cidades e Comunidades Sustentáveis”, ODS 12 – “Produção e Consumos Sustentáveis”, ODS 13 – “Ação Climática”, ODS 15 – “Proteger a Vida Terrestre” e ODS 16 – “Paz, Justiça e Instituições Eficazes”, apresentados ao longo dos fatores ambientais do Estudo de Impacte Ambiental. Com a implementação destas práticas, o equilíbrio entre a atividade extrativa e a preservação do ambiente sai reforçado.

Este projeto foi avaliado com base em Índices de Sustentabilidade que estabelecem um equilíbrio entre o impacte ambiental, o desenvolvimento económico e os benefícios sociais.

Tendo em conta os Índices de Sustentabilidade, apresentados no Estudo de Impacte Ambiental, o projeto em estudo apresenta um índice de **7,6**, classificado como **“Muito Bom”**. Com esta classificação entende-se que a exploração de granito é feita de forma responsável garantindo que todos os impactos negativos são reduzidos e o local a explorar usado de forma mais sustentável possível.

9. Impactes Ambientais associados ao Projeto

Os impactes ambientais associados a este projeto estão apresentados na tabela abaixo.

Tabela 2: Impactes Ambientais associados ao Projeto

Fator Ambiental	Fase	Impactes	Significância
Clima e Alterações Climáticas	Exploração	Perda de coberto vegetal que leva a uma redução do sequestro de carbono	Negativo
	Recuperação	Aumento do sequestro de carbono	Positivo baixo, pois, será sempre um local seminatural
Geologia e Geomorfologia	Exploração	Alteração do relevo e fenómenos erosivos	Negativo moderado, pois, trata-se da exploração de um recurso não renovável
	Recuperação	Redução da erosão por revegetação	Positivo baixo, pois, resulta na minimização dos impactes gerados na geomorfologia
Recursos Hídricos	Exploração	Alterações na drenagem superficial que pode alterar a topografia do terreno: Possibilidade de alteração do nível piezométrico e da direção do fluxo	Negativo baixo, pois, terá rede de drenagem bem estabelecida que minimiza a contaminação das linhas de água naturais e porque dada a permeabilidade do solo não é expectável a afetação dos recursos hídricos subterrâneos
Resíduos	Exploração	Produção e gestão	Negativo baixo, pois, será feita consciencialização dos trabalhadores para uma gestão mais eficiente dos resíduos
Solos	Exploração	Remoção e armazenamento temporário de solos	Negativo
	Recuperação	Reutilização de solos na recuperação paisagística	Positivo elevado, pois, trata-se da recuperação de um local usando terra vegetal pré-existente no local
Qualidade do Ar	Exploração	Emissão de poeiras por circulação de veículos	Negativo baixo, pois é uma área onde já existem outras pedreiras
Ambiente Sonoro	Exploração	Ruído de maquinaria e transporte	Negativo baixo, pois é uma área onde já existem outras pedreiras
Vibrações	Exploração	Vibrações por uso de explosivos	Negativo baixo, pois é uma área onde já existem outras pedreiras
Sistemas Ecológicos	Exploração	Perda de vegetação e perturbação da fauna	Negativo baixo, pois é uma área onde já existem outras pedreiras
	Recuperação	Condições ecológicas enriquecidas	Positivo baixo, pois, apesar de ocorrer aumento da biodiversidade será sempre uma área seminatural
Paisagem	Exploração	Impacte visual prolongado	Negativo prolongado, pois, a exploração possui vida útil de 35 anos
	Recuperação	Minimização dos impactes visuais	Positivo, pois, ocorrerá potenciação da qualidade visual da paisagem
Socioeconomia	Exploração	Criação de emprego e dinamização económica	Positivo, pois, constitui um importante centro de desenvolvimento económico e social
	Desativação	Possível perda de postos de trabalho	Negativo, pois, irá resultar na diminuição da empregabilidade
Saúde Humana	Exploração	Emissão de poeiras, ruído, vibrações e gestão de águas	Negativo baixo, pois é uma área onde já existem outras pedreiras
Património	Exploração e Recuperação	Não foram identificadas ocorrências patrimoniais	Negligenciável pois não resulta em condicionantes ao desenvolvimento do projeto
Ordenamento do Território	Exploração e Recuperação	Compatibilidade com IGT	Negligenciável pois não há incompatibilidade ao desenvolvimento do projeto

Concluindo, na fase de exploração, as principais ações com potencial de impacte são a desmatção/decapagem e movimentação de terras, a abertura e avanço de frentes por bancadas, o desmonte (com explosivos) e operações de corte (fio diamantado), a circulação de maquinaria e veículos pesados, a deposição/gestão de escombros e blocos, e a gestão de águas pluviais por valas e bacias de retenção/decantação. Estas ações podem originar impactes na qualidade do ar (poeiras por circulação de veículos e atividades da pedreira), ruído e vibrações, solos e águas (erosão, arrastamento de finos e turvação por escorrência), paisagem e coberto vegetal (alteração morfológica e remoção de vegetação), mantendo-se, em paralelo, efeitos positivos socioeconómicos associados à continuidade da atividade e emprego.

10. Medidas de Minimização

Depois de identificados os impactes da realização do licenciamento da Pedreira de Cambas, é necessário estabelecer medidas de minimização para que o equilíbrio entre a área de exploração e a zona envolvente seja estabelecido.

Na fase de exploração as medidas de minimização a aplicar são:

- Recorrer à recuperação paisagística o mais rápido possível;
- A área de exploração deve estar devidamente sinalizada;
- Os locais de depósitos de desmonte e terra vegetal devem estar identificados;
- Na recuperação paisagística devem ser usadas espécies autóctones e existentes na região;
- Deve ser feita gestão de resíduos de forma adequada;
- Os equipamentos a utilizar devem seguir as normas de emissão de gases e ruído;
- Deve ser mantida a limpeza dos caminhos da pedreira;
- Principalmente, em dias mais secos, os caminhos devem ser regados para diminuir a propagação de poeiras;
- Deve ser feita sensibilização aos funcionários sobre as boas práticas e normas de segurança a seguir;
- Devem ser tidos em conta os Planos de Monitorização indicados.

Na fase de desativação as medidas de minimização a seguir são:

- Remoção de todos os resíduos existentes na área e encaminhamento para locais adequados;
- Remoção de todos os equipamentos afetos à pedreira;
- Garantir que todas as fases de recuperação paisagística são executadas e têm sucesso.

As medidas de minimização para cada fator ambiental abordados neste estudo podem ser consultados na tabela abaixo.

Tabela 3: Medidas de Minimização a adotar por fator ambiental

Fator Ambiental	Medidas de Minimização
Clima e Alterações Climáticas	Reforço de cortinas arbóreas; controlo de emissões; uso de equipamentos de baixas emissões; sensibilização dos trabalhadores (boas práticas ambientais).
Geologia e Geomorfologia	Construção de taludes estáveis; exploração em bancadas e patamares; reutilização de estêreis no preenchimento de vazios de escavação; cumprimento rigoroso do Plano de Lavra.
Recursos Hídricos	Utilização exclusiva de materiais inertes na recuperação; manutenção e limpeza da drenagem pluvial para evitar arraste de partículas em suspensão para os recursos hídricos envolventes.
Resíduos	Implementação e cumprimento do PGR; verificação periódica das máquinas e equipamentos para evitar derrames acidentais; sensibilização dos trabalhadores para a correta gestão dos resíduos.
Solo	Remoção e armazenamento da camada superficial para utilização na recuperação; controlo da altura dos depósitos; desmatagem faseada para reduzir erosão.
Qualidade do Ar	Rega de acessos em períodos secos; reforço de cortinas arbóreas; limitação da velocidade (≤ 20 km/h); manutenção de veículos.
Ambiente Sonoro	Manutenção de equipamentos; limitação de velocidade (≤ 20 km/h); implementação do plano de monitorização de ruído para proteção de recetores sensíveis.
Vibrações	Medidas preventivas como ajuste do local de desmonte, reforço de estruturas e/ou otimização dos diagramas de fogo.
Sistemas Ecológicos	Adoção de boas práticas ambientais; desmatagem apenas na área estritamente necessária; utilização de cortinas arbóreas como barreira.
Paisagem	Implementação do Plano Ambiental de Recuperação Paisagística (PARP).
Socioeconomia	Gestão equilibrada da atividade para minimizar perturbações nas populações envolventes.
Saúde Humana	Controlo de poeiras; manutenção de equipamentos e drenagens; cumprimento de horários; formação dos trabalhadores; implementação do Plano de Segurança e Saúde.
Património	Prospecção arqueológica sistemática; acompanhamento arqueológico durante as fases de exploração.
Ordenamento do Território	Compatibilidade da atividade com o uso do território, contribuindo para a qualidade ambiental e de vida local.

Concluindo, as medidas de minimização previstas assentam, no controlo de poeiras por rega/pulverização, limitação de velocidade nas vias internas, limpeza/manutenção de acessos e acondicionamento de cargas, controlo de ruído por manutenção de equipamentos, controlo de vibrações através da monitorização com registo (sismógrafo) em operações de desmonte, proteção de solos e águas através de drenagem estruturada (valas), bacias de retenção/decantação, inspeções e manutenção periódicas e redução do impacte paisagístico/ecológico por recuperação paisagística faseada, com modelação, estabilização e revegetação progressiva das áreas intervencionadas.

Após implementação das medidas de minimização, mantêm-se como impactes residuais mais relevantes durante a fase de exploração: a alteração da paisagem/morfologia e a perda

temporária de coberto vegetal nas áreas em intervenção, movimentação de poeiras, principalmente, em períodos mais secos e sob tráfego interno, ocorrência pontual de ruído e vibrações associadas às operações de desmonte e exploração propriamente dita. A eficácia das medidas será verificada por monitorização periódica dos descritores críticos (poeiras, ruído, vibrações, águas superficiais e subterrâneas, flora/invasoras e acompanhamento do PARP), permitindo correção adaptativa sempre que se identifiquem desvios ou necessidade de reforço de medidas.

11. Plano de Monitorizações

Os Planos de Monitorização servem para definir os procedimentos a ter em conta para controlar os impactes mais sensíveis e para determinar a eficácia das medidas de minimização propostas e, caso não sejam eficazes, para adoção de outras medidas.

São aconselhados planos de monitorização para os seguintes fatores ambientais: Recursos Hídricos Superficiais e Subterrâneos, Qualidade do Ar, Ambiente Sonoro, Vibrações, Sistemas Ecológicos, Paisagem e Património.

Tabela 4: Planos de Monitorização

Fator	Parâmetros	Locais	Frequência
Recursos Hídricos Subterrâneos	Avaliação do nível piezométrico	Fase de Exploração	Semestral, realizada em épocas de águas baixas e altas em meses/períodos análogos
Recursos Hídricos Superficiais	Monitorização dos escoamentos superficiais	Fase de Exploração	Anual, previamente ao início do período húmido
Qualidade do Ar	Concentração de partículas em suspensão no ar (PM ₁₀)	Fase de Exploração	Quinquenal, se a primeira campanha não ultrapassar os 80% do limite diário em 50% do período de amostragem. Caso ultrapasse deve ser feita anualmente. Preferencialmente em período seco.
Ambiente Sonoro	Critério do nível sonoro médio de longa duração	Fase de Exploração	Pelo menos uma campanha de monitorização anual
Vibrações	Velocidade de pico de vibração	Fase de Exploração	Uma vez por ano
Sistemas Ecológicos	Acompanhamento da recuperação paisagística, controlo das espécies invasoras e monitorização da fauna	Fase de exploração e após a recuperação paisagística	Regularmente, preferencialmente na Primavera e ao longo do acompanhamento ambiental
Paisagem	Execução do PARP	Áreas exploradas, áreas em recuperação e áreas recuperadas	Duas vezes por ano, entre março e maio e entre setembro e novembro
Património	Áreas por desmatar e decapar	Toda a área de intervenção na Fase de Exploração	Acompanhamento anual por um arqueólogo

12. Conclusão

A área onde se insere o Projeto em estudo, apresenta um fraco valor ecológico e a atividade extrativa está prevista nos Instrumentos de Gestão Territorial apresentados. No entanto, é

necessário avaliar os impactos que os diferentes fatores ambientais podem causar e implementar medidas de minimização caso esses impactos se verifiquem.

Na fase de exploração, os impactos negativos mais relevantes concentram-se na paisagem e morfologia do terreno e na remoção temporária do coberto vegetal, bem como na geração de poeiras associada às operações e circulação interna, estes efeitos são mitigados por controlo operacional (rega, velocidades, manutenção, gestão de drenagens e bacias de decantação), por gestão do ruído/vibrações e, sobretudo, pela reabilitação progressiva das áreas intervencionadas, reduzindo a duração e a extensão do impacto ao longo do tempo.

Para que os impactos gerados sejam minimizados, definiu-se um Plano Ambiental de Recuperação Paisagística que deve ser implementado aquando da exploração para que haja uma maior integridade das áreas intervencionadas com a paisagem envolvente, o que diminui a área perturbada pela extração.

Ao longo da recuperação paisagística haverá uma minimização dos impactos ambientais o que vai permitir o desenvolvimento da flora natural, a criação de novos habitats para a fauna, melhoria para a qualidade do ar e do ambiente sonoro e, uma menor interferência com os recursos hídricos.

A elaboração do Estudo de Impacte Ambiental teve como objetivo estabelecer um planeamento da execução das diferentes atividades, identificar os impactos negativos e positivos inerentes à exploração e disponibilizar medidas de minimização que devem ser implementadas. Com este Estudo de Impacte Ambiental, a empresa NR Granitos, Lda, conta com informações para realizar uma adequada gestão ambiental para que se mantenha o equilíbrio entre a área em exploração e o meio envolvente onde se insere.

É de realçar que os impactos positivos da implementação deste Projeto são a criação e manutenção de postos de trabalho que, pelo facto de não serem trabalhos que impliquem muitas qualificações, contribui para a descida da taxa de desemprego e, ainda, cria empregos indiretos.

O licenciamento da Pedreira de Cambas irá contribuir para o desenvolvimento regional e local produzindo benefícios sociais e económicos e, tendo sempre em conta o respeito pelos valores ambientais associados.

Relativamente a alternativas, não existe alternativa de localização tecnicamente viável, por se tratar de uma atividade dependente da ocorrência e qualidade do recurso geológico no local.

Assim, conclui-se que a implementação deste Projeto, irá contribuir para o desenvolvimento económico e social da região e, que, por ser compatível com todos os Instrumentos de Gestão Territorial em vigor e, com os interesses ambientais da região, a sua execução será viável.