

Mota Mineral, Minerais Industriais S.A.

**Estudo de Impacte Ambiental
do Projeto de Ampliação e Fusão
dos Núcleos de Exploração
Integrados nas Concessões Mineiras
C49 “Alvarães” e
C37 “Bouça da Guelha”**

Projeto de Execução

Novembro 2018



recurso

ESTUDOS E PROJECTOS DE AMBIENTE E PLANEAMENTO, LDA.

Rua Conselheiro de Magalhães, n.º 37, 4º Piso, Loja H, 3800-184 Aveiro

Tel.: 234 426 040

E-mail: recurso@recurso.com.pt

www.recurso.com.pt

Índice

1. <i>Introdução</i>	1
2. <i>Onde se localiza o projeto</i>	2
3. <i>Quais os antecedentes do projeto</i>	4
4. <i>Em que consiste o projeto</i>	5
5. <i>Como vai funcionar o projeto</i>	6
6. <i>Como vai ser feita a recuperação da área do projeto</i>	9
7. <i>Como vai ser feita a desativação</i>	11
8. <i>Quais os prazos de realização do projeto</i>	12
9. <i>Qual é o estado atual do ambiente na área de estudo</i>	12
10. <i>Quais os impactes ambientais associados ao funcionamento do projeto</i>	14
11. <i>Quais os impactes ambientais associados à implementação das atividades de recuperação e à desativação do projeto</i>	16
12. <i>Quais as medidas de minimização e monitorização a implementar</i>	17

1. Introdução

O presente documento constitui o Resumo Não Técnico do Estudo de Impacte Ambiental do projeto de ampliação e fusão dos núcleos de exploração integrados nas Concessões Mineiras C49 “Alvarães” e C37 “Bouça da Guelha”.

O projeto consiste na extração de caulino no núcleo de exploração inserido nas duas Concessões Mineiras anteriormente referidas, onde é proposta uma área de exploração de 96,6 hectares repartida por cinco áreas extrativas. O caulino extraído é processado na instalação industrial que existe na área do projeto e que apresenta uma área de 9,2 hectares.

O objetivo do projeto é efetuar a extração de caulino, por forma a aproveitar a disponibilidade de um recurso escasso e de grande importância para os diversos setores da indústria cerâmica. A firma Mota Mineral, Minerais Industriais S.A. é uma empresa especializada na extração, beneficiação e fornecimento de matérias primas maioritariamente destinadas à indústria cerâmica.

O Resumo Não Técnico tem como objetivo resumir os aspetos mais importantes do Estudo de Impacte Ambiental e encontra-se escrito numa linguagem que se pretende acessível à generalidade dos principais interessados, de modo a que estes possam participar na Consulta Pública. Para a obtenção de informações mais detalhadas poderá ser consultado o Estudo de Impacte Ambiental, que estará disponível na Câmara Municipal de Viana do Castelo e na Câmara Municipal de Barcelos e através da plataforma eletrónica Participa.pt.

O Estudo de Impacte Ambiental tem como objetivo analisar os efeitos do projeto no meio natural e social, bem como apresentar medidas para reduzir os efeitos mais prejudiciais. Corresponde ao instrumento técnico que suporta o processo de Avaliação de Impacte Ambiental, cujo procedimento inclui a realização do Estudo de Impacte Ambiental propriamente dito, a fase de consulta pública e termina com a emissão da Declaração de Impacte Ambiental, que será obrigatoriamente considerada no licenciamento do projeto.

O Estudo de Impacte Ambiental foi desenvolvido com o objetivo de responder aos requisitos do Regime Jurídico de Avaliação de Impacte Ambiental, publicado pelo Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 47/2014, de 24 de março, pelo Decreto-Lei n.º 179/2015, de 27 de agosto, e republicado pelo Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro. Os projetos que pela sua natureza, dimensão ou localização sejam considerados suscetíveis de causar efeitos significativos no meio ambiente terão que ser submetidos a um processo de Avaliação de Impacte Ambiental prévio ao seu licenciamento. Atendendo que o projeto corresponde a uma mina a céu aberto numa área superior a 25 hectares, encontra-se incluído no ponto 18 do Anexo II do Decreto-Lei n.º 152-B/2017.

O proponente do projeto é a firma Mota Mineral, Minerais Industriais S.A. A entidade licenciadora do projeto é a Direção Geral de Energia e Geologia.

O Estudo de Impacte Ambiental foi elaborado de agosto de 2017 a novembro de 2018, pela empresa Recurso - Estudos e Projectos de Ambiente e Planeamento, Lda.

2. Onde se localiza o projeto

O projeto localiza-se no concelho de Viana do Castelo, nas freguesias de Alvarães, Vila de Punhe e União de Freguesias de Barrocelas e Carvoeiro e no concelho de Barcelos, na freguesia de Barroso.

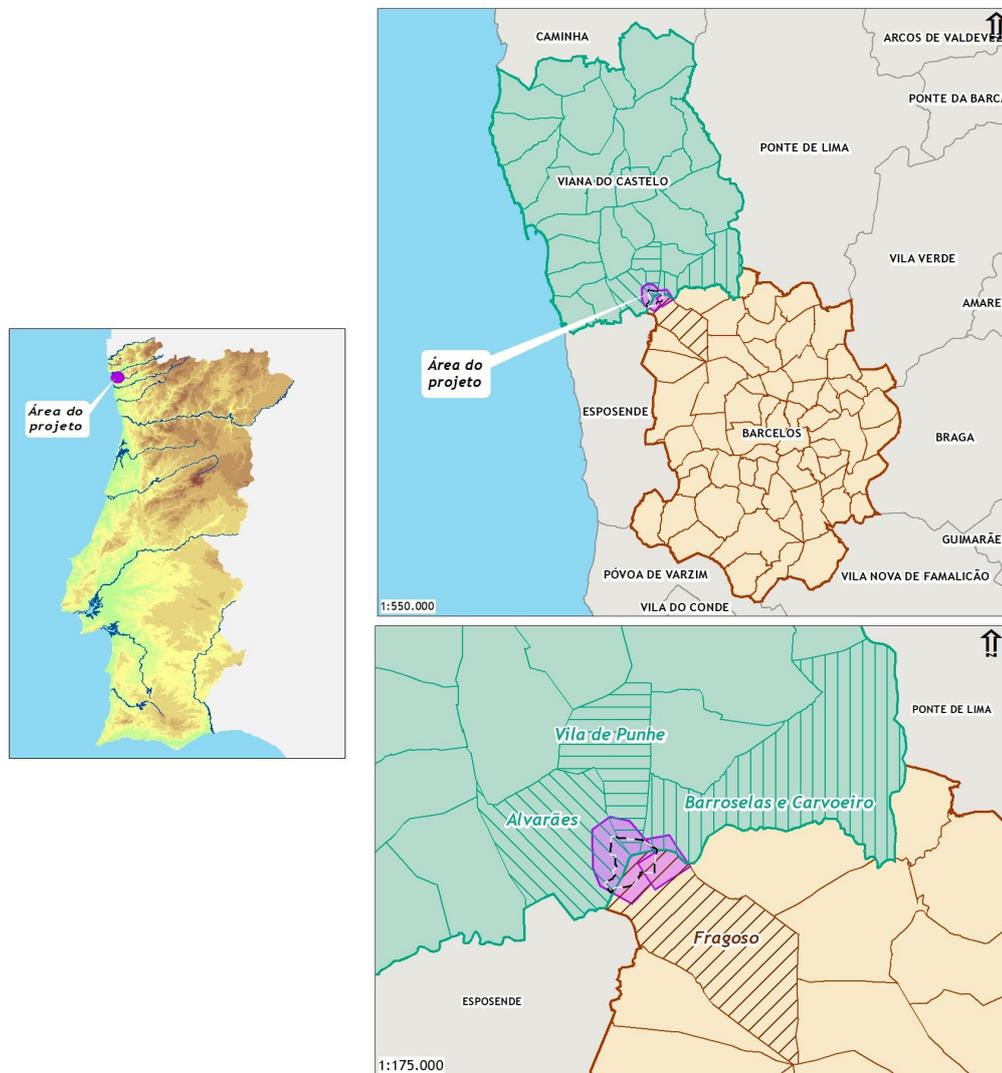


Figura 1 - Enquadramento administrativo do projeto.

Na Figura 2 apresenta-se a área das Concessões Mineiras e respetivas áreas de exploração licenciadas e o projeto que se pretende licenciar, que corresponde ao núcleo de exploração.

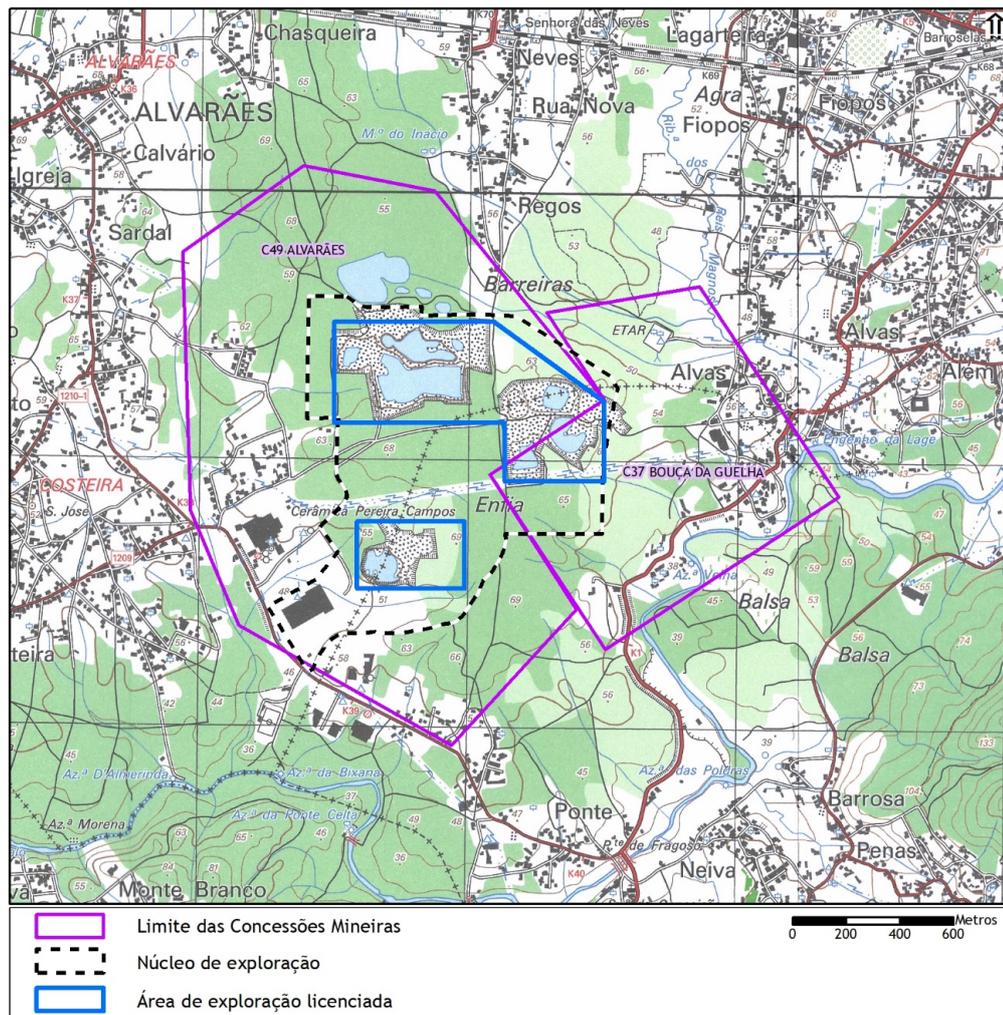


Figura 2 - Enquadramento da área do projeto (núcleo de exploração) e da área de exploração licenciada pertencente às Concessões Mineiras de Alvarães e Bouça da Guelha.

As povoações mais próximas da área do projeto são, no concelho de Barcelos, Alvas a 358 metros a sudeste, e Ponte a 625 metros a sul. No concelho de Viana do Castelo, as povoações mais próximas da área do projeto são Regos a 676 metros a norte, e Alvarães a 1.131 metros a oeste (ver Figura 3).

A área do projeto e a envolvente encontram-se ocupadas por floresta de produção de eucalipto, áreas extrativas e instalação industrial (Figura 3). O terreno corresponde a uma área relativamente aplanada, com cotas a variarem entre os 44 metros e os 68 metros.

O projeto não se encontra integrado em nenhuma área classificada para a conservação da natureza, nomeadamente em Área Protegida ou Sítio da Rede Natura 2000.



Figura 3 - Imagem de satélite da área de implantação do projeto e sua envolvente.

3. Quais os antecedentes do projeto

Por solicitação da entidade licenciadora em 2010 foi elaborado um Plano de Lavra integrado para as duas Concessões Mineiras, já que a exploração de ambas decorre de forma integrada, derivado do facto de serem confinantes em termos geográficos e de existirem até algumas cortas que se dividem pelas duas Concessões.

Dada a necessidade de ampliar a área de exploração foi elaborado um novo Plano de Mina que constitui o projeto em análise no presente Estudo de Impacte Ambiental. O Plano de Mina foi elaborado pela empresa GeoSonda Lda.

4. Em que consiste o projeto

O acesso rodoviário à área do projeto é realizado a partir da saída 21 da autoestrada do Norte Litoral A28, para a EN103 em direção a Braga/ Barcelos. Segue-se por esta estrada por 2,3 quilómetros, vira-se à esquerda na rua da Feira e segue-se por 1,9 quilómetros até à EN305, onde se vira à direita e encontra-se a entrada da área do projeto ao fim de 700 metros.

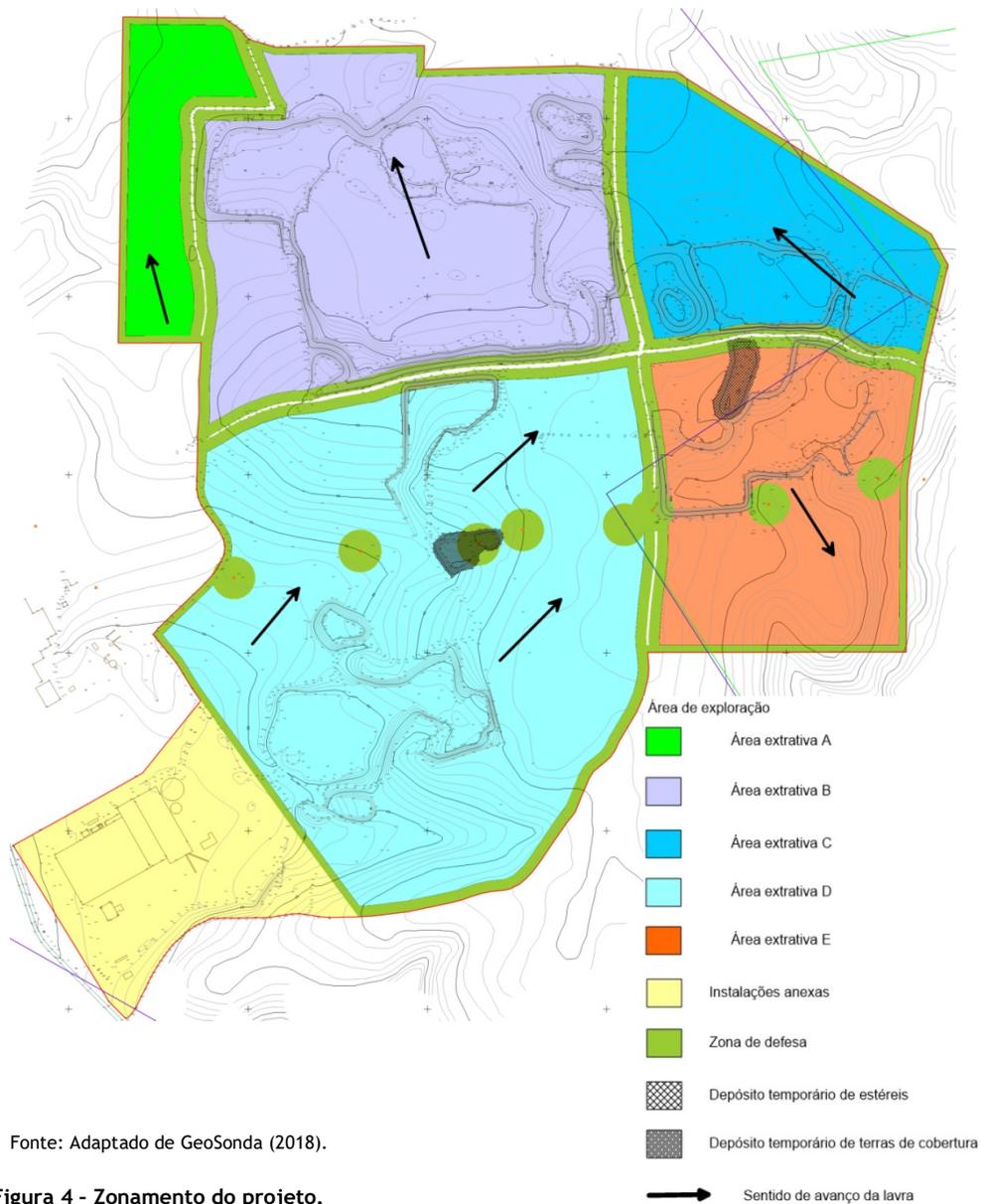


Fotografia 1 - Entrada principal na área do projeto.

O projeto prevê a ampliação das áreas de exploração e a continuação do funcionamento da instalação industrial existente. Nesta instalação é realizada a classificação, lavagem, prensagem e secagem do caulino extraído. Existem ainda instalações sociais, oficina de manutenção e instalações administrativas de apoio ao funcionamento da exploração. A área afeta à exploração e à instalação industrial vai passar dos atuais 61,4 hectares para uma área de 110,5 hectares.

No núcleo de exploração proposto pelo projeto foram definidas cinco áreas extrativas separadas por caminhos públicos (ver Figura 4). As zonas de defesa definidas relativamente aos caminhos públicos são de 15 metros, aos postes de média tensão são de 30 metros e à bordadura das áreas extrativas é de 10 metros.

Atendendo ao tipo de depósito mineral, a exploração será realizada em simultâneo nas cinco áreas extrativas. À medida que o desmonte for avançando em profundidade, está prevista a recuperação sequencial das bancadas até ao fim da vida útil do núcleo de exploração, a qual terá uma duração de 59 anos. O projeto prevê a extração anual de 450.000 toneladas de materiais e a comercialização dos produtos extraídos, nomeadamente caulino, areias e argilas. Os materiais que não serão vendidos, e que correspondem a rejeitados e às terras de cobertura, que serão usadas na recuperação paisagística da área, correspondem a cerca de 2% dos materiais extraídos.



Fonte: Adaptado de GeoSonda (2018).

Figura 4 - Zonamento do projeto.

5. Como vai funcionar o projeto

A extração dos materiais desenvolver-se-á a céu aberto, com desmonte por degraus, de cima para baixo, conforme vem sendo executado nesta exploração.



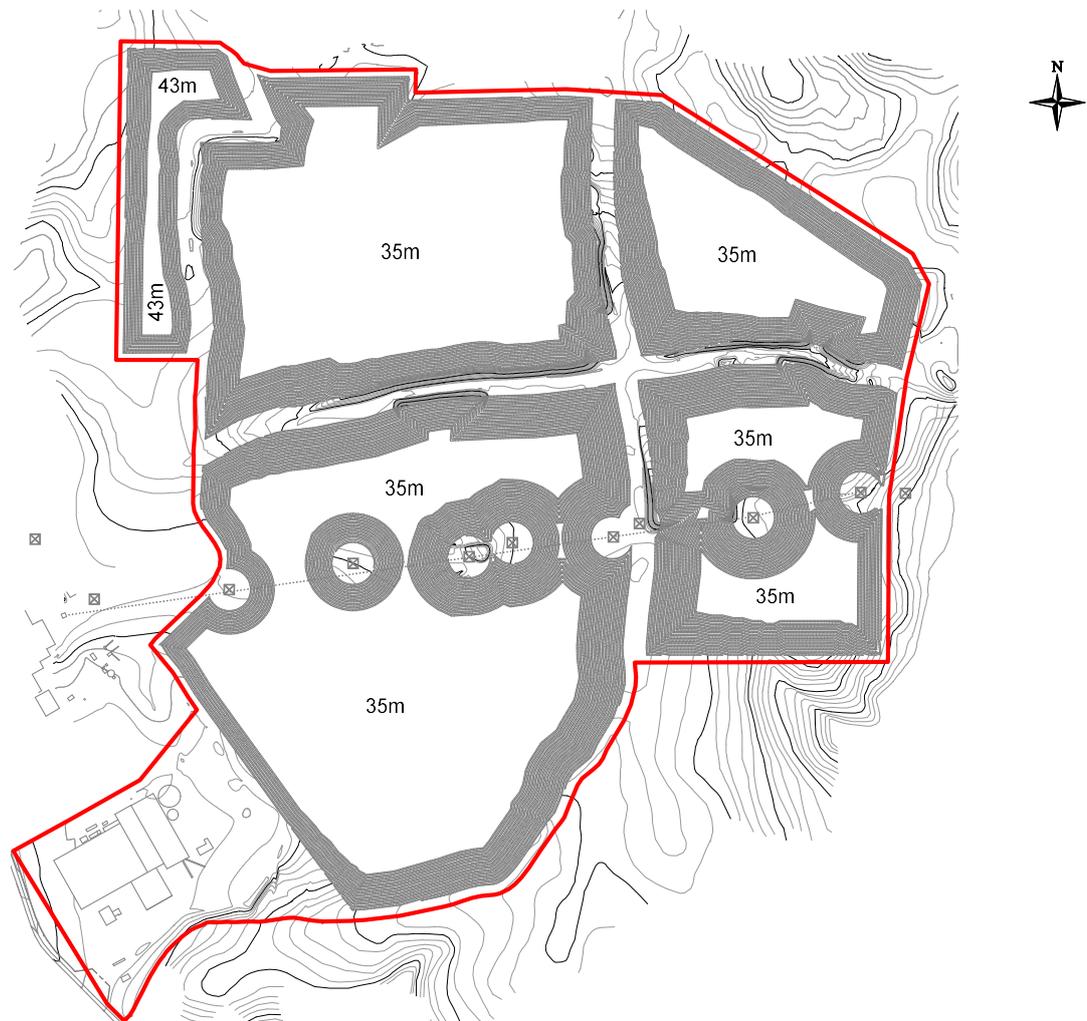
Fotografia 2 - Atual área de exploração.

As frentes de exploração avançam na horizontal seguindo as camadas de argilas e areias caulínicas, e definindo patamares de trabalho.



Fotografia 3 - Desmonte na frente de exploração.

A escavação para a retirada dos materiais que se pretende explorar atinge profundidades máximas de 32 metros. As cotas máximas atingidas na área extrativa variam entre os 35 metros e os 45 metros. Na Figura 5 apresenta-se a configuração final de lavra.



Fonte: Adaptado de GeoSonda (2018).

Figura 5 - Configuração final do núcleo de exploração com as cotas base em cada uma das áreas de extração.

Os materiais serão carregados por escavadoras giratórias para caminhões, com capacidade para 25 toneladas, que transportarão para a instalação de classificação/ lavagem, no caso do caulino bruto, areias caulínicas e saibros, ou diretamente para uma eira no caso das argilas.



Fotografia 4 - Carga de materiais na frente do desmonte.

Os caminhões circulam em pistas de terra batida que ligam a área de extração à instalação industrial. No interior da área de extração existem rampas de acesso até às frentes de exploração.



Fotografia 5 - Transporte na frente do desmonte.

Estes acessos serão determinados em função do avanço e das condições locais existentes, sendo construídos nos patamares entre bancadas, mas sempre com ligação às rampas principais.

O tratamento e beneficiação do caulino ocorre na instalação industrial existente na área do projeto.



Fotografia 6 - Instalação industrial.

O processo consiste na desagregação do caulino em bruto com auxílio de grandes caudais de água, que são captados nas lagoas existentes na área da exploração.

O projeto prevê a manutenção dos atuais trinta e seis postos de trabalho, distribuídos pelas diferentes áreas, nomeadamente cinco afetos à extração, vinte e oito à instalação industrial e cinco afetos às atividades administrativas.

Na instalação industrial existem diversos processos que originam a produção de efluentes líquidos. Como resultado do projeto estes processos vão-se manter, sendo descritos de seguida.

Quadro 1 - Descrição dos processos que originam a produção de efluentes líquidos na instalação industrial.

Origem	Descrição dos processos que originam a produção de efluentes líquidos
Unidade de classificação e lavagem, filtro prensagem e secagem	Os materiais extraídos são lavados para remover o caulino. Nesta atividade é usada água captada nas lagoas existentes na área do projeto. O efluente líquido gerado é submetido a um processo de clarificação através de decantação obtida por adição de um floculante, realizado num tanque de decantação metálico circular munido de pás rotativas. A água clarificada é direcionada para um tanque de águas limpas e reintroduzida no ciclo produtivo, constituindo assim um circuito fechado. As águas obtidas após o tratamento e beneficiação do caulino são também dirigidas para o tanque de águas limpas. Assim, não é rejeitado qualquer efluente no processo de tratamento e beneficiação dos materiais extraídos no núcleo de exploração.
Oficina	As operações de manutenção e lavagens geram efluentes líquidos com hidrocarbonetos. Os efluentes assim produzidos são recolhidos no sistema de drenagem existente e conduzidos a uma fossa separadora de hidrocarbonetos. A fossa é limpa periodicamente.
Posto de abastecimento de combustível	O depósito de combustível está equipado com uma bacia de retenção. A área de abastecimento está equipada com um sistema de drenagem de águas de escorrências e derrames acidentais. Os efluentes recolhidos pelo sistema de drenagem são conduzidos para a fossa separadora de hidrocarbonetos que serve igualmente a oficina.
Escritório e balneários	O efluente doméstico com origem nos sanitários e balneários é conduzido a uma fossa séptica. Junto das instalações administrativas existe uma fossa estanque. As fossas são periodicamente limpas. Na área do projeto e na envolvente próxima não existe rede pública de drenagem de águas residuais.

Nas fases de funcionamento e desativação do projeto são produzidos resíduos que resultam das operações de manutenção das máquinas e veículos. As operações de manutenção serão efetuadas na oficina existente na instalação, sendo os resíduos armazenados temporariamente no parque de resíduos e posteriormente enviados a destino adequado.

Durante a fase de funcionamento ocorre ainda a emissão de poluentes atmosféricos com origem nos veículos afetos à exploração, sendo o principal poluente as poeiras.

As principais fontes de ruído estão associadas ao funcionamento da maquinaria usada nas atividades de extração e transporte e no funcionamento dos equipamentos afetos à instalação industrial.

6. Como vai ser feita a recuperação da área do projeto

A implementação das medidas previstas no Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística pretende proporcionar o restabelecimento do equilíbrio das áreas afetadas à exploração, através da reposição de solos, das plantações programadas e da garantia das condições de circulação das águas superficiais.

O Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística incidirá sobre o núcleo de exploração. No entanto, não se prevê nesta fase a desativação das instalações industriais, pelo que não estão previstas ações de recuperação desta área.

O Plano Ambiental de Recuperação Paisagística engloba diversos tipos de ações com as quais é pretendido:

- O revestimento vegetal dos taludes de aterro e escavação, visando a proteção contra a erosão e a respetiva integração visual.
- Garantir zonas com qualidade visual junto aos caminhos públicos, permitindo ocultar elementos de degradação visual da paisagem.
- O restabelecimento do elenco vegetal, pelo recurso a plantações e sementeiras de espécies autóctones.
- Valorização da área do ponto de vista biofísico através do seu enriquecimento florístico.
- A recuperação paisagística de todas as áreas afetadas pela atividade extrativa, no sentido de criar uma paisagem plenamente integrada na envolvente.
- Assegurar o baixo custo de gestão e manutenção da vegetação estabelecida, garantindo a permanência de uma paisagem equilibrada.

O tipo de modelação previsto consiste no enchimento completo do vazio da escavação na área extrativa A e a reposição topográfica do corredor de passagem da linha de média tensão. Para a sua concretização estima-se a necessidade de material estéril vindo de fora. Assim, prevê-se a receção de solos e rochas não contaminados.

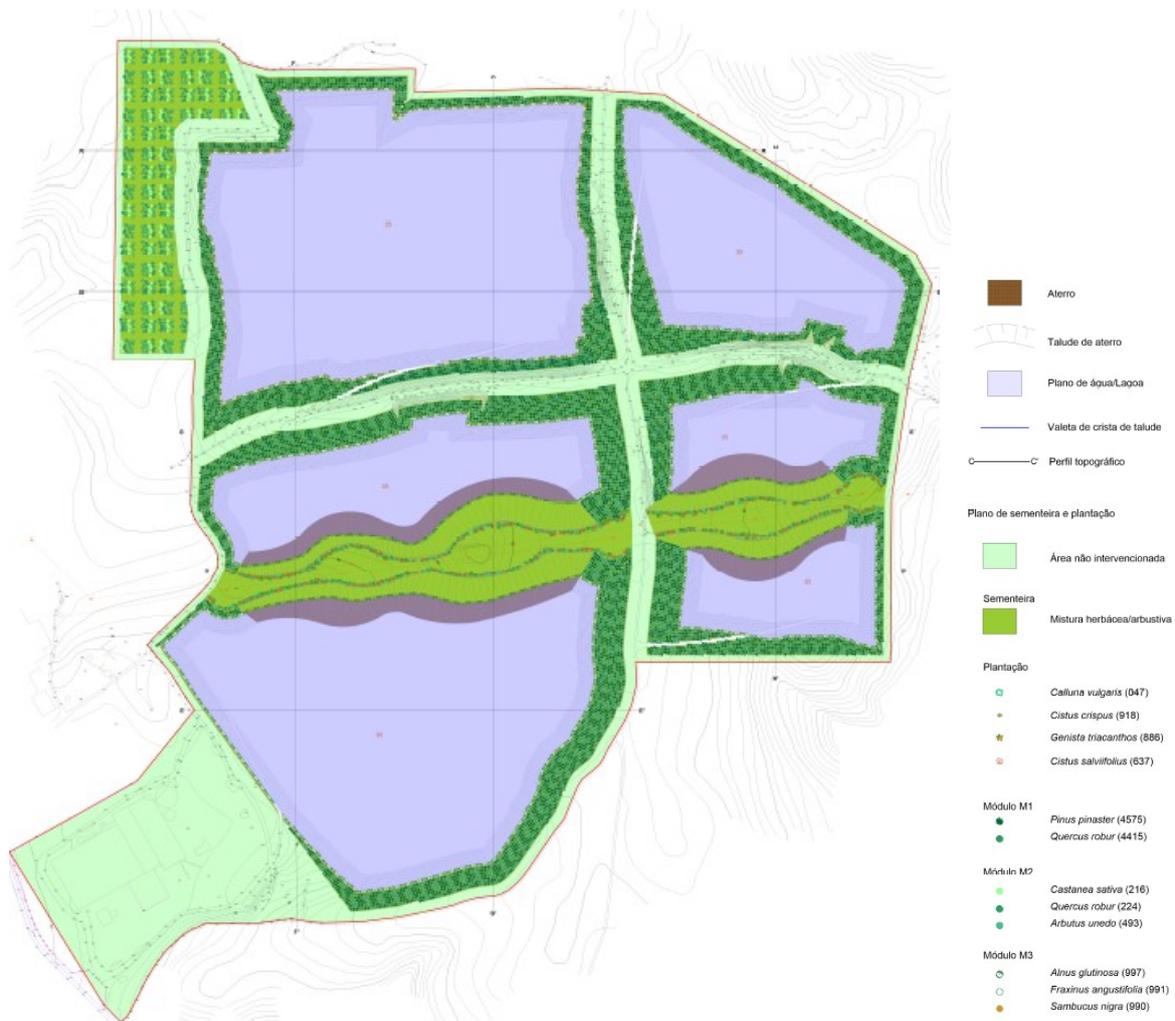
O estabelecimento do revestimento vegetal será efetuado com o recurso a sementeiras e plantações, de modo a assegurar o enquadramento paisagístico pretendido e atenuar ou valorizar certas incidências ambientais originadas pela atividade extrativa.

Na seleção da vegetação foram privilegiadas as espécies autóctones e com garantia de adaptação às condições da região, com vista a assegurar o sucesso do revestimento vegetal, assim como a sua manutenção futura.

Os critérios utilizados na distribuição da vegetação foram os seguintes:

- Toda a área intervencionada, exceto bancadas dos taludes de escavação, será revestida na totalidade com uma mistura herbácea de espécies de crescimento rápido, que promove a consolidação e agregação do solo.
- Aplicação de mistura arbustiva nos taludes de escavação e aterro.
- Plantação arbustiva individual no corredor de passagem da linha de média tensão.
- Plantação de árvores nas bancadas dos taludes de escavação na área extrativa A.
- Plantação de árvores e arbustos nas margens das lagoas.

Na Figura 6 apresenta-se a situação final da exploração após a recuperação paisagística.



Fonte: Adaptado de GeoSonda (2018).

Figura 6 - Situação final do núcleo de exploração após a recuperação paisagística.

7. Como vai ser feita a desativação

Após o término da exploração mineira, será realizada a desativação do núcleo de exploração. As intervenções previstas no âmbito do fecho do núcleo têm como objetivo a preparação da área com adequadas condições de segurança e enquadramento com o meio envolvente.

A instalação industrial situa-se em espaço compatível com a atividade industrial, como tal não se perspetiva a sua desativação.

Após o encerramento do núcleo de exploração, a instalação industrial passará a realizar a beneficiação da matéria-prima explorada quer de novas áreas de exploração inseridas nas Concessões Mineiras, que futuramente o proponente possa licenciar, quer de outras minas concessionadas.

Na fase desativação encontrar-se-ão a decorrer os trabalhos destinados a finalizar os trabalhos de recuperação. Prevê-se que estes trabalhos se prolonguem dois meses para lá do término da fase de funcionamento, uma vez que haverá medidas que só poderão começar a ser implementadas após finalizados todos os trabalhos de exploração.

Na área de extração os únicos equipamentos existentes serão móveis, e que foram utilizados na recuperação paisagística, serão removidos após os trabalhos finais de recuperação para outras áreas extrativas em laboração.

Os recursos humanos afetos ao núcleo de exploração serão integrados em potenciais futuras áreas de exploração ou na instalação industrial existente.

8. Quais os prazos de realização do projeto

O projeto prevê que a extração ocorra durante 59 anos. No Quadro 2 apresenta-se o cronograma do Plano de Mina e do Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística, sendo o período de funcionamento discriminado por ano.

Quadro 2 - Cronograma das fases do projeto.

Atividade/ Anos		1	2	3	...	7	...	25	...	56	57	58	59	60	61	62	63
Fase de funcionamento																	
Exploração		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				
Modelação do terreno	Enchimento do vazio de escavação							■	■	■	■	■	■				
Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística	Fase I	■	■	■													
	Fase II					■	■	■	■	■							
	Fase III										■	■	■	■	■		
	Manutenção e conservação															■	■
Fase de desativação																■	

9. Qual é o estado atual do ambiente na área de estudo

A área do projeto localiza-se na bacia sedimentar de Alvarães, que é uma depressão aplanada e larga, em que se acumularam depósitos importantes, no final do Cenozóico e do Quaternário, que constituíram um importante depósito de caulino.

O relevo é relativamente aplanado, com cotas a variam entre os 44 metros e os 68 metros. Os depósitos de caulino estão assentes sobre rochas graníticas e metassedimentares muito alteradas. Em grande parte da área, o relevo encontra-se alterado pela presença da atividade extrativa que há dezenas de anos ocorre nesta área.

A área do projeto insere-se na unidade hidrogeológica do Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Lima, com aquíferos com escassa aptidão e pobres em recursos hídricos. As formações presentes possuem em geral uma produtividade baixa e um risco de contaminação baixo.

Na envolvente imediata à área do projeto encontram-se identificados poços com profundidade de captação entre os 3 metros e os 20 metros. No núcleo de exploração não existem captações de água. O abastecimento é realizado através da captação de água nas lagoas existentes na área de extração.

Em relação à qualidade da água subterrânea, os dados disponíveis são escassos devido à falta de estações de monitorização. Na instalação industrial licenciada existe uma fossa séptica seguida de poço absorvente, para tratamento dos efluentes domésticos produzidos nas instalações sociais.

O projeto localiza-se na margem direita do rio Neiva. A drenagem na envolvente do projeto é essencialmente de este para oeste, sendo atravessada por uma linha de água incipiente. Trata-se de um curso de água muito alterado pela atividade extrativa e industrial, sendo por isso difícil a sua observação no terreno.

Dadas as atuais características do território abrangido pelo projeto, o relevo e a rede de drenagem encontram-se bastante alterados devido à atividade extrativa, pelo que apenas marginalmente ocorre drenagem para as bacias hidrográficas. Existem também na área lagoas artificiais resultantes de antigas e atuais explorações de caulino e argila vermelha.

Os dados disponíveis de qualidade da água no rio Neiva revelam uma qualidade boa. Nas áreas de extração existentes na área do projeto, a água é drenada para o interior das cortas e utilizada no processo de classificação e lavagem dos materiais extraídos. A instalação industrial funciona com um sistema fechado de recirculação de água.

O solo existente apresenta aptidão agrícola marginal e aptidão florestal elevada. Na área do projeto ocorrem 15,1 hectares de área classificada como Reserva Agrícola Nacional. O uso atual do solo é o associado à floresta de produção com eucalipto e pinheiro bravo e às áreas de extração de inertes.

O valor ecológico da área do projeto e da sua envolvente mais próxima é reduzido, pois toda a área encontra-se bastante intervencionada.

A área de estudo insere-se na região “Entre Douro e Minho” na unidade de paisagem “Entre Lima e Cávado”. A predominância do uso florestal e a presença de um elevado número de observadores sensíveis na envolvente conferem ao local uma média sensibilidade paisagística. Trata-se, por isso, de uma paisagem que tem alguma capacidade para acolher alterações à sua estrutura, sem alterar a sua qualidade visual.

A qualidade do ar na região é considerada boa. As principais fontes de poluentes atmosféricos têm origem no tráfego rodoviário, que circula na rede viária local.

As principais fontes de ruído na envolvente da área do projeto têm também origem nos veículos que circulam na rede rodoviária local e nas atividades presentes. Os níveis de ruído ambiente na envolvente da área de implantação do projeto são compatíveis com os valores limite de exposição admissíveis para zonas classificadas como mistas.

Em 2011, os concelhos de Viana do Castelo e Barcelos apresentavam uma massa demográfica de 209.116 habitantes, o que representa uns significativos 31,9% da população das Sub-regiões do Minho-Lima e do Cávado, onde se inserem. Entre 2001 e 2011, ocorreu uma relativa estabilização da população, ainda que em Barcelos tenha ocorrido um ligeiro decréscimo.

De um modo geral, os setores de atividade com maior importância nos concelhos de implantação do projeto são o comércio e a indústria transformadora. A indústria extrativa apresenta um fraco peso económico neste território.

Na envolvente do projeto existem vários aglomerados populacionais de características rurais. O território é caracterizado por uma ocupação urbana organizada em torno das vias de comunicação, misturada com terrenos agricultados e pequenas indústrias.

O projeto confina com o aglomerado de Alvarães a oeste, com o aglomerado de Ponte a sul, com o aglomerado de Alvas a este, e com a zona sul do aglomerado de Regos a norte. Considerando as subsecções estatísticas num raio de 100 metros do limite do projeto, verifica-se que existem 93 alojamentos, onde residem 186 habitantes. A habitação mais próxima do projeto encontra-se a 91 m a oeste.

O espaço envolvente à área de estudo é rico em vestígios de povoamento desde épocas recuadas. Na área do projeto encontram-se referenciados nas bases bibliográficas consultadas, elementos patrimoniais como as Mamoas de Barros Brancos 4 e 5, pertencentes a um núcleo megalítico. No entanto, não se detetaram no terreno, uma vez que a visibilidade do solo destes locais é nula, devido à vegetação alta e densa.

As Mamoas de Barros Brancos 2 e 3, também localizados na área do projeto, estão a ser objeto de intervenção arqueológica que se encontra em curso.

10. Quais os impactes ambientais associados ao funcionamento do projeto

As ações do projeto vão provocar modificações no relevo atual, pondo à vista as formas artificiais das bancadas de desmonte. A maior parte da área de implantação do projeto já se encontra intervencionada. Com o projeto ocorrerá a fusão das áreas de exploração atualmente existentes e a sua ampliação, correspondendo a um acréscimo de 61,6 hectares da área de extração. A profundidade máxima de escavação será de 32 metros, sendo a cota de fundo de 35 metros nas áreas extrativas B, C, D e, e de 45 metros na área extrativa A.

Com a ampliação é pretendido continuar a explorar um recurso natural não renovável durante os 59 anos de duração prevista do projeto. Dado que o recurso natural não é renovável, é esperado um impacte negativo ao nível dos recursos geológicos.

As principais perturbações nas águas subterrâneas decorrem da alteração do nível da água subterrânea, devido à interseção com o nível freático superficial, decorrente do desenvolvimento da escavação em profundidade. Dadas as características do substrato, o impacte decorrente do aumento da área explorada e da profundidade de escavação sobre o escoamento subterrâneo deverá ser um impacte pouco negativo, uma vez que não se prevê a afetação das captações na envolvente.

Quanto à qualidade da água subterrânea, atendendo às características do local e à baixa probabilidade de ocorrência de perturbações, não se prevê a afetação dos usos da água subterrânea.

Os trabalhos de preparação do desmonte e o depósito temporário dos materiais de cobertura resultam em alterações dos padrões de drenagem superficial e o consequente aumento de partículas sólidas em suspensão na água superficial, como resultado da erosão do solo. Uma vez que o escoamento superficial manter-se-á para o interior da corta, não é esperado arraste de sólidos para a rede hidrográfica envolvente. Espera-se assim um impacto pouco negativo.

A água da chuva acumulada na corta da exploração é usada no processo industrial, pelo que não é efetuada a descarga nas linhas de água. Espera-se assim um impacto na qualidade da água negligenciável.

O cumprimento das práticas adequadas de gestão de resíduos e a adequada manutenção das máquinas e equipamentos na oficina existente na área industrial não faz prever a ocorrência de potenciais impactes significativos no ambiente.

A alteração do uso atual de floresta de produção para área extrativa leva a que se considere o impacto no uso do solo como negativo. No entanto, considera-se que não é afetado solo com elevado valor ou com aptidão agrícola elevada. Apesar do projeto abranger uma área de 15,1 hectares de Reserva Agrícola Nacional, trata-se de uma área em parte já intervencionada, em que a aptidão ao uso foi diminuída. O impacto no solo decorre da sua total remoção na área de exploração, o que conduz ao aumento da sua degradação. Os solos são colocados num depósito temporário, de modo a serem utilizados na recuperação paisagística das áreas já exploradas.

O impacto na qualidade do ar durante o funcionamento do projeto será devido essencialmente à emissão de poeiras. Uma elevada concentração de poeiras em suspensão pode fazer-se sentir quer sobre a saúde humana, quer sobre a vegetação e a fauna. A ampliação da área de extração não deverá provocar a alteração das atuais emissões de poeiras, embora ocorra um prolongamento do impacto no tempo. O impacto na qualidade do ar deverá ser pouco negativo, dado se tratar da continuação de uma atividade que já ocorre no local. As emissões são minimizadas através de medidas de controlo que deverão continuar a ser implementadas.

O efeito do projeto no clima e alterações climáticas foi considerado pouco negativo decorrente da artificialização da área e da perda do coberto vegetal. No entanto, a implementação das medidas de recuperação, nomeadamente a plantação de árvores e arbustos e a presença dos lagos, permitirá minimizar os efeitos esperados.

Junto dos usos sensíveis localizados na envolvente, nomeadamente nos aglomerados habitacionais, não é esperada uma alteração dos níveis sonoros atuais. Os valores atuais dos níveis sonoros são compatíveis com os limites legais, pelo que se considera o impacto decorrente do projeto pouco negativo.

Os impactes na flora resultam da remoção do coberto vegetal. Dentro da área do projeto já existe uma exploração, pelo que o solo encontra-se decapado, e a presença de espécies vegetais é muito reduzida e restrita a uma faixa de uso florestal. Na fauna, o impacto será causado indiretamente devido à afetação da vegetação e diretamente pelo ruído e pela possibilidade de atropelamento de espécies pelos veículos e maquinaria. Dado o baixo valor dos recursos biológicos da área, o impacto será negligenciável.

Apesar de se prever que a área com visibilidade para o projeto seja semelhante à atual, o prolongamento da vida útil do projeto e a degradação paisagística associada à atividade extrativa por mais 59 anos, leva a que se considere o impacto na paisagem como negativo.

O sistema económico regional poderá beneficiar devido ao rendimento proporcionado basicamente por três vias: pela despesa, relacionada com os funcionários e atividades associadas ao funcionamento da exploração, que incidirá sobre diversos agentes económicos fornecedores de bens e serviços; pela aquisição de bens e serviços e das sucessivas transações económicas, devido ao rendimento; pela atividade económica em geral, devido aos níveis de consumo. Trata-se de um impacto positivo, dado o projeto representar a continuidade de uma fonte de rendimento já existente.

As operações associadas à exploração ocorrem numa área licenciada ou enquadrável com o previsto nos planos de ordenamento em vigor nos concelhos de Viana do Castelo e Barcelos, verificando-se a conformidade com os Planos Diretores Municipais.

No que se refere às condicionantes, ocorre a afetação de áreas de Reserva Agrícola Nacional, nomeadamente cerca de 15,1 hectares. A ocupação desta área está sujeita a parecer prévio vinculativo das respetivas entidades regionais.

Na área do projeto ocorre Reserva Ecológica Nacional, correspondente ao sistema de “Área de Máxima Infiltração”, que, no entanto, é residual (0,012 hectares), e corresponde a uma zona de defesa, pelo que não será intervencionada diretamente pela atividade extrativa.

As linhas de água presentes na área de estudo que vão ser intervencionadas pelo projeto são efémeras, sendo, no entanto, necessário solicitar a licença para utilização do Domínio Hídrico à Agência Portuguesa do Ambiente.

A área do projeto é ainda atravessada por linhas de média tensão. As áreas de extração respeitam a zona de defesa que, no caso de postes elétricos de média tensão, corresponde a 30 metros. A recuperação ambiental e paisagística prevê nesta área a reposição de solos no corredor associado a esta infraestrutura.

A presença do núcleo megalítico na área do projeto determina que o impacto da fase de funcionamento seja indeterminado, uma vez que não se encontram concluídos os trabalhos de intervenção arqueológica em curso. A localização das ocorrências patrimoniais referenciadas e a constituição do perímetro de proteção também só poderá ocorrer após os trabalhos de desmatação.

11. Quais os impactes ambientais associados à implementação das atividades de recuperação e à desativação do projeto

No final da fase de funcionamento vão existir lagoas. Está prevista a realização do aterro da área de extração mais a oeste e o aterro também do corredor afeto à linha elétrica. A colocação de árvores, arbustos e sementeiras nos taludes de escavação e nas áreas onde é prevista a colocação de aterro, minimizará os efeitos erosivos nos taludes.

As atividades de recuperação paisagística, nomeadamente o aterro, permitirão a criação de condições para a infiltração da água no subsolo. O impacto nas águas subterrâneas deverá ser negligenciável, uma vez que as condições de drenagem subterrânea serão de modo geral mantidas.

A configuração final prevista da exploração não implica a rejeição de água para a rede hidrográfica envolvente, pelo que não haverá impacto sobre os recursos hídricos superficiais.

As atividades de recuperação paisagística serão, em parte, implementadas em paralelo com a extração, pelo que o impacto sobre a qualidade do ar deverá ser semelhante ao descrito anteriormente.

Após a desativação, a cessação imediata de todo um conjunto de atividades geradoras de ruído e poeiras terá um efeito positivo.

Encontra-se prevista a adoção de medidas que visam a reposição dos solos provenientes da decapagem através das ações de recuperação paisagística a desenvolver durante e após a atividade extrativa. Trata-se de um impacto negligenciável, pois não se prevê uma melhoria significativa do solo em relação à situação atual.

A recuperação paisagística promoverá a atenuação das alterações do relevo, juntamente com a plantação do coberto arbóreo e arbustivo, e a remoção dos elementos associados à atividade de extração. Atendendo a que irá manter-se a artificialização do relevo, que já ocorreu durante a fase de funcionamento, o impacto na paisagem será pouco positivo.

Através das operações de recuperação paisagística é possível ainda serem melhoradas as condições ecológicas existentes, através da restituição, ainda que marginal, do uso florestal, com a plantação de árvores e arbustos, deixando de existir as perturbações para a flora e fauna decorrentes da atividade extrativa. No entanto, trata-se de um impacto pouco positivo, dado que no contexto da sua envolvente será uma melhoria ambiental pouco expressiva.

12. Quais as medidas de minimização e monitorização a implementar

Com vista à minimização dos impactes identificados, é proposta a implementação de medidas para a fase de funcionamento e desativação do projeto, conforme apresentado nos Quadros 3 e 4.

Quadro 3 - Medidas a implementar na fase de funcionamento.

Ações do projeto	Medidas de minimização na fase de funcionamento
Preparação do desmonte	<ul style="list-style-type: none"> - Toda a vegetação arbustiva e arbórea existente nas áreas não abrangidas por movimentos de terras deverá ser protegida. Deve-se limitar o abate de árvores e arbustos ao exclusivamente necessário. - Deverá ser mantida ou mesmo reforçada a plantação de cortinas arbóreas, para que estas sirvam de barreira à passagem de poeiras para as áreas envolventes. - A remoção dos solos deverá ser efetuada de forma a preservar a camada superficial de terra vegetal, em pargas devidamente protegidas dos ventos e das águas de escorrência, de modo a evitar a erosão e deslizamento de terras.

Ações do projeto	Medidas de minimização na fase de funcionamento
	<ul style="list-style-type: none"> - A remoção dos solos, durante as operações de preparação do desmonte, deverá ocorrer se possível no período seco. - Os depósitos de terras vegetais devem ter uma dimensão adequada e apresentarem declives pouco acentuados. - Na área de depósito de estéreis deve ser criada uma barreira que impeça o arraste de sólidos para a rede hidrográfica envolvente, através da construção de valas de drenagem. Esta barreira deve ser sujeita a manutenção periódica. - No caso de ocorrer um derrame acidental de combustível ou óleos, a origem do derrame deverá ser controlada o mais rapidamente possível e a camada de solo contaminada deverá ser removida e enviada para destino final adequado. - Deverá ser desenvolvido um acompanhamento arqueológico de todos os trabalhos que impliquem intervenção ao nível do solo/subsolo, bem como das fases de intervenção coincidentes com a desmatção e limpeza de coberto vegetal, de forma a permitir a leitura abrangente e precisa da área a explorar. - Preconiza-se que após trabalhos de desmatção e a serem detetados os elementos referenciados, se crie um perímetro de proteção de 50 m na envolvente das Ocorrências Patrimoniais. Deve-se ainda notificar o técnico da Direção Regional de Cultura do Norte (DRCN), para que, em conjunto com o arqueólogo responsável pelo acompanhamento arqueológico e o dono de obra, se proceda a uma reunião para decidir as medidas de minimização a serem preconizadas. Enquanto essa reunião não for concretizada, os trabalhos nas áreas afetadas aos elementos patrimoniais ficam cancelados.
Desmonte e constituição de depósitos temporários	<ul style="list-style-type: none"> - Nas frentes de extração deve ser garantida a estabilidade através de um desmonte com taludes adequados, com as dimensões definidas no Plano de Mina. - Deverá ser salvaguardada a criação de taludes com pendentes adequadas a uma boa aplicação do material de cobertura e do coberto vegetal previsto, de forma a evitar a ocorrência de fenómenos erosivos. - Os depósitos temporários de materiais (pargas) devem ter uma dimensão adequada, com declives pouco acentuados e um sistema de drenagem, de modo a evitar a ocorrência de fenómenos erosivos.
Remoção, carga e transporte	<ul style="list-style-type: none"> - No caso de ocorrer um derrame acidental de combustível ou óleos, a origem do derrame deverá ser controlada o mais rapidamente possível e a camada de solo contaminada deverá ser removida e enviada para destino final adequado. - A circulação de máquinas pesadas e de outras viaturas deverá ser condicionada às zonas de trabalho e aos acessos definidos, evitando-se assim uma maior afetação do solo e do coberto vegetal devido à circulação desnecessária destes equipamentos em áreas adjacentes. - Os caminhos de circulação interna deverão ser frequentemente regados e com maior frequência nos períodos secos e dias ventosos. - A velocidade de circulação dos veículos no interior da área do projeto deverá ser limitada a 20 km/h. - Os equipamentos móveis a utilizar devem encontrar-se em boas condições de operação, obedecendo às normas internacionais que regulam a quantidade de gases a emitir por veículos pesados.

Quadro 4 (Continuação) - Medidas a implementar na fase de funcionamento.

Ações do projeto	Medidas de minimização na fase de funcionamento
Expedição do produto final	<ul style="list-style-type: none"> - Todos os veículos de transporte de materiais que saiam da exploração deverão circular com a carga devidamente protegida por uma lona. - A velocidade de circulação dos veículos que fazem a expedição do produto final deve ser limitada a 30 km/h no interior dos aglomerados populacionais e em estradas municipais.
Operações de recuperação paisagística	<ul style="list-style-type: none"> - A área intervencionada localizada fora do núcleo de exploração (a este da área extrativa C), que deverá ser também recuperada, com a maior brevidade possível, devendo ser também aplicado o que está definido no Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística. - Deverá ser prevista uma cortina arbórea entre a instalação industrial e a EN305, minimizando os impactes visuais associados à presença dos elementos artificiais e às poeiras. - A execução das ações consideradas no Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística devem iniciar-se atempadamente, já que a recuperação progressiva e articulada com o Plano de Mina possibilitará otimizar o processo global de exploração/recuperação da área. - Efetuar a inspeção periódica do comportamento dos taludes e da vegetação resultantes da recuperação das bancadas, de forma a controlar os processos erosivos e garantir a sua estabilidade. - Sempre que ocorra alguma degradação do coberto vegetal deverão ser verificadas medidas adequadas ao seu restabelecimento, conforme previsto no Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística. - Deverá ser elaborado e implementado um plano de controlo das infestantes para a área do projeto. - As terras exteriores para as atividades de aterro devem estar isentas de sementes de espécies infestantes. - Efetuar o acompanhamento da evolução do coberto vegetal e da estabilização dos solos, através de controlos anuais, preferencialmente no final do inverno. - Vedar as áreas que vão sendo recuperadas, para proteção do coberto vegetal a instalar. - Os solos que virão do exterior para completar o aterro devem ser solos não contaminados biológica (sem sementes de infestantes) e quimicamente. - O aterro previsto para a área de extração A e a sua modelação deve garantir a drenagem das águas superficiais no sentido da linha de água existente a oeste. - Os fertilizantes e corretores deverão ser aplicados de acordo com as instruções dos fabricantes.
Manutenção de máquinas e viaturas	<ul style="list-style-type: none"> - Proceder à manutenção e revisão periódica de todas as máquinas e veículos afetos à exploração, de forma a manter as normais condições de funcionamento e assegurar a minimização dos riscos de contaminação dos solos e das águas decorrente de derrames acidentais. - Os equipamentos móveis a utilizar devem encontrar-se em boas condições de operação, obedecendo às normas internacionais que regulam a quantidade de gases a emitir por veículos pesados. - As viaturas, equipamentos e máquinas deverão ser submetidas a manutenção e revisão periódicas para garantir o cumprimento dos limites de emissão sonora. - Utilizar unicamente equipamentos que apresentem homologação acústica nos termos da legislação aplicável. - A manutenção das máquinas e veículos deve ser efetuada exclusivamente na área da oficina. Havendo necessidade de reparações <i>in loco</i>, estas devem ocorrer sobre uma bacia de retenção estanque. - Proceder à inspeção e limpeza periódica das fossas afetas às instalações sociais e administrativas e do separador de hidrocarbonetos, a fim de evitar possíveis fugas. - O separador de hidrocarbonetos deve ser sujeito a manutenção e limpeza periódicas, por forma a manter uma eficiência adequada de tratamento. - É proibida a deposição de qualquer tipo de resíduo diretamente sobre o solo.

Ações do projeto	Medidas de minimização na fase de funcionamento
	<ul style="list-style-type: none"> - Todas as estruturas de depósito temporário de resíduos deverão ser objeto de inspeções periódicas para verificar as condições de proteção do ambiente, nomeadamente ao nível das estruturas de armazenamento de resíduos perigosos, avaliando a existência de fugas e procedendo, sempre que necessário, à sua retificação.

Quadro 4 - Medidas a implementar na fase de desativação.

Ações do projeto	Medidas de minimização na fase de desativação
Encerramento do núcleo de exploração	<ul style="list-style-type: none"> - No caso de ocorrer um derrame acidental de combustível ou óleos, a origem do derrame deverá ser controlada o mais rapidamente possível e a camada de solo contaminada deverá ser removida e enviada para destino final adequado. - É proibida a deposição de qualquer tipo de resíduo diretamente sobre o solo. - No caso de ocorrer um derrame acidental de combustível ou óleos, a origem do derrame deverá ser controlada o mais rapidamente possível e a camada de solo contaminada deverá ser removida e enviada para destino final adequado. - É proibida a deposição de qualquer tipo de resíduo diretamente sobre o solo. - Efetuar o acompanhamento da evolução do coberto vegetal e da estabilização dos solos, nas áreas onde foi implementado o Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística.

Com o objetivo de determinar a eficácia das medidas de minimização, permitindo, caso se justifique, a sugestão ou adaptação de outras medidas, deverão ser implementados planos de monitorização na fase de funcionamento para os fatores Qualidade do Ar e Ambiente Sonoro (ver Quadro 5).

Quadro 5 - Planos de monitorização a implementar na fase de funcionamento.

Fator	Parâmetros	Locais	Frequência	Periodicidade dos relatórios
Qualidade do ar	Concentração de partículas em suspensão; parâmetros meteorológicos.	Junto dos recetores sensíveis mais próximos, com a salvaguarda que em situações de reclamação serão efetuadas medições no local em causa.	Cinco em cinco anos.	Cinco em cinco anos.
Ambiente sonoro	Nível sonoro contínuo equivalente e espectro em terço de oitavas; critério da exposição máxima; critério de incomodidade.	Junto às habitações mais próximas. Caso haja reclamações, esses pontos devem também ser monitorizados.	Cinco em cinco anos.	Cinco em cinco anos.