

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

RESUMO NÃO TÉCNICO

AMPLIAÇÃO DA MINA DE LOUSAS

FREGUESIAS DE DORNELAS, CONCELHO DE BOTICAS



FELMICA Minerais Industriais, S.A.

Uma empresa do Grupo



Maio 2023

1. INTRODUÇÃO

O Plano de Lavra e o Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do projeto de ampliação da Mina de Lousas foi elaborado pela VISA - Consultores de Geologia Aplicada e Engenharia do Ambiente, S.A., para a **FELMICA - MINERAIS INDUSTRIAIS S.A.**, doravante denominada FELMICA.

Nos termos da Lei n.º 54/2015, de 22 de junho, e do Decreto-Lei n.º 30/2021, de 7 de maio, para resposta as solicitações de mercado e para melhor aproveitamento dos depósitos minerais identificados no decurso dos trabalhos de exploração que têm sido continuados no âmbito da concessão de exploração C – 110 “Lousas”, pretende a FELMICA:

- manter a área de concessão de exploração de depósitos minerais de pegmatitos de composição litinífera com 65,7 ha (657 111 m²) que lhe foi atribuída pelo Estado Português em 2008.
- proceder à ampliação da área da Mina de cerca de 11,9 ha (118 830 m²) para cerca 36,7 ha (366 730 m²), em exploração desde 2008.
- proceder à recuperação de duas instalações de resíduos adjacentes à área de concessão e onde foram depositados, no passado, os estêreis da exploração.

Este projeto encontra-se sujeito a um procedimento prévio de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA), nos termos do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro, como formalidade prévia à autorização. A tipologia de projeto que a FELMICA pretende implementar enquadra-se no âmbito do número 18 do anexo I, que especifica que estão sujeitos a procedimento de AIA as minas numa área superior a 25 ha.

Com o Estudo de Impacte Ambiental (EIA) será articulado o Plano de Lavra necessário para instruir o processo de ampliação da Mina.

2. O PROPONENTE

A FELMICA – Minerais Industriais S.A. é empresa líder na extração e processamento de feldspato e quartzo em Portugal, detendo mais de 25 contratos de concessão de exploração de minerais, que permitem a produção de matérias-primas (pastas cerâmicas) para utilização na indústria cerâmica, exportando aproximadamente 25% da sua produção,

Os trabalhos de exploração na Mina de Lousas têm como foco principal a exploração de pegmatitos que permitem a produção de granulados para aplicação na indústria cerâmica. É neste contexto que se pretende ampliar a Mina de Lousas, permitindo a exploração do recurso mineral crítico para o fabrico de pastas cerâmicas na sua fábrica em Mangualde e assim garantir o funcionamento de um largo espectro de indústrias a jusante.

3. LOCALIZAÇÃO E CARACTERÍSTICAS DA ÁREA

A Mina de Lousas localiza-se na freguesia de Dornelas, no concelho de Boticas (Figura 2 e Figura 4).

A área do projeto encontra-se ocupada por áreas já exploradas e por pinhal de pinheiro bravo, para onde se pretende ampliar a Mina. Como até agora, o projeto mineiro a desenvolver prevê apenas a extração seletiva dos pegmatitos, sem qualquer beneficiação ou tratamento associado, num total de 36,7 ha, pelo que no local não existem nem se prevê que venham a existir infraestruturas de apoio ou anexos, com exceção de dois contentores móveis (existentes).

A envolvente mais próxima da área do Projeto encontra-se ocupada por áreas florestais de pinheiro bravo e matos, pequenos campos agrícolas. Nas imediações da Mina de Lousas, a Nordeste encontra-se em laboração a Mina do Barroso, (Figura 4).

As povoações na envolvente da área da Mina são Lousas, a 750 m a Oeste, Dornelas, a 1,3 km a Noroeste, Vila Grande, a 1,5 km a Noroeste e Covas do Barroso, a 3,5 km a Este (Figura 4).

A área da Mina de Lousas não se sobrepõe a nenhuma área classificada em âmbito de conservação da natureza, nem integra qualquer área sensível do ponto de vista patrimonial, de acordo com os diplomas mencionados.



Figura 1– Localização nacional e regional da concessão de exploração C - 110 "Lousas" e Mina de Lousas.

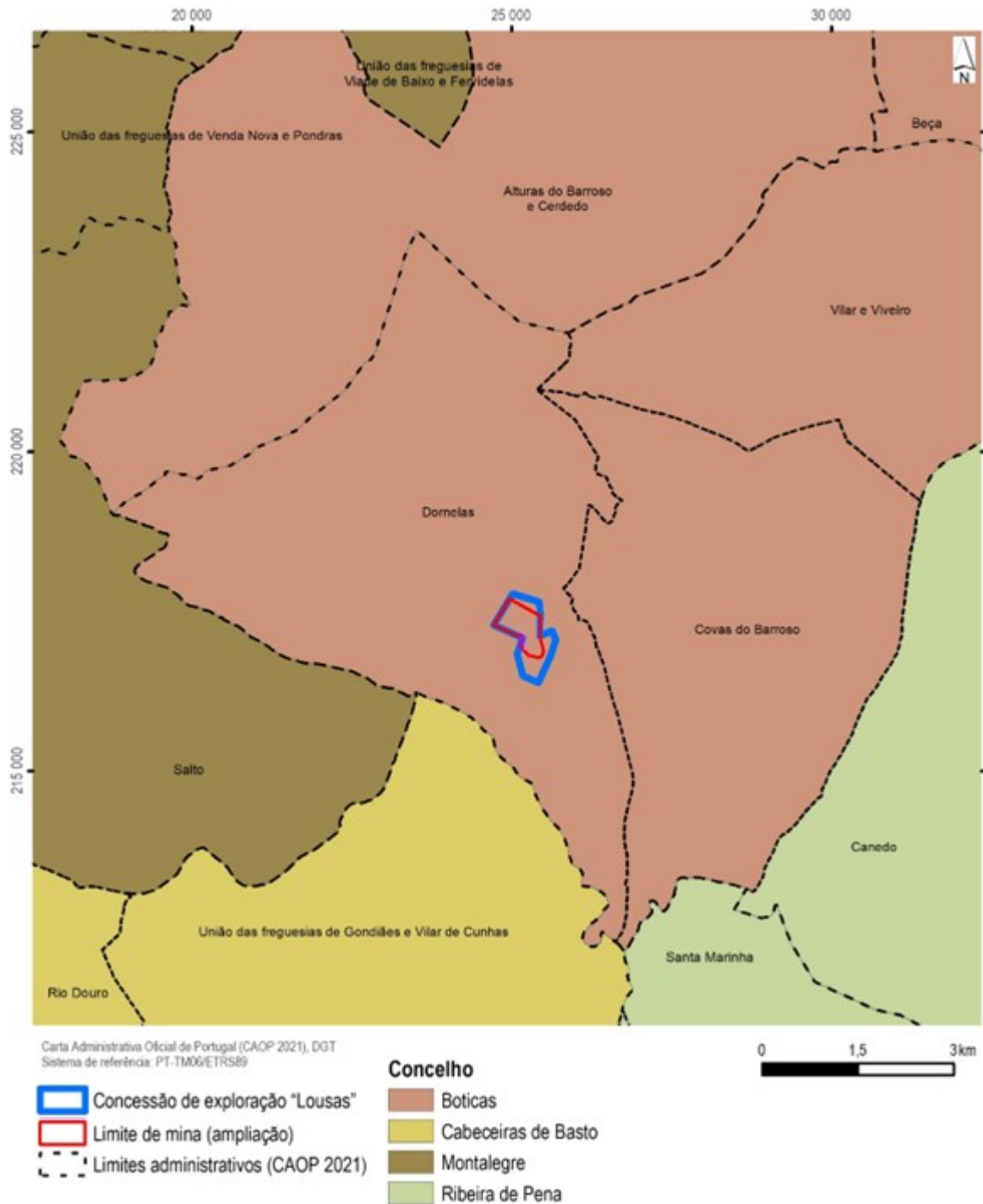


Figura 2– Localização administrativa da Concessão e da Mina de Lousas.

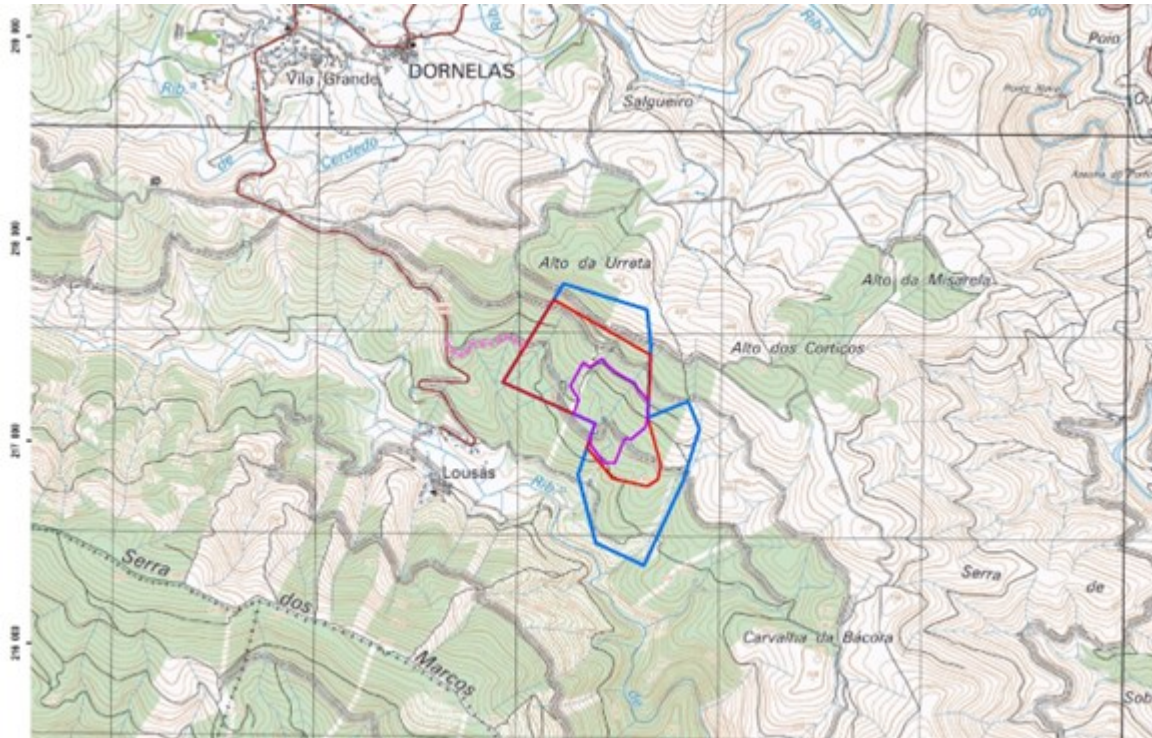


Figura 3—Área de concessão, área de Mina de Lousas (atual) e área da Mina de Lousas (ampliação).

- Área de concessão "Lousas"
- Área da Mina de Lousas (atual)
- Área da Mina de Lousas (ampliação)
- ◆◆◆ Acesso à Mina

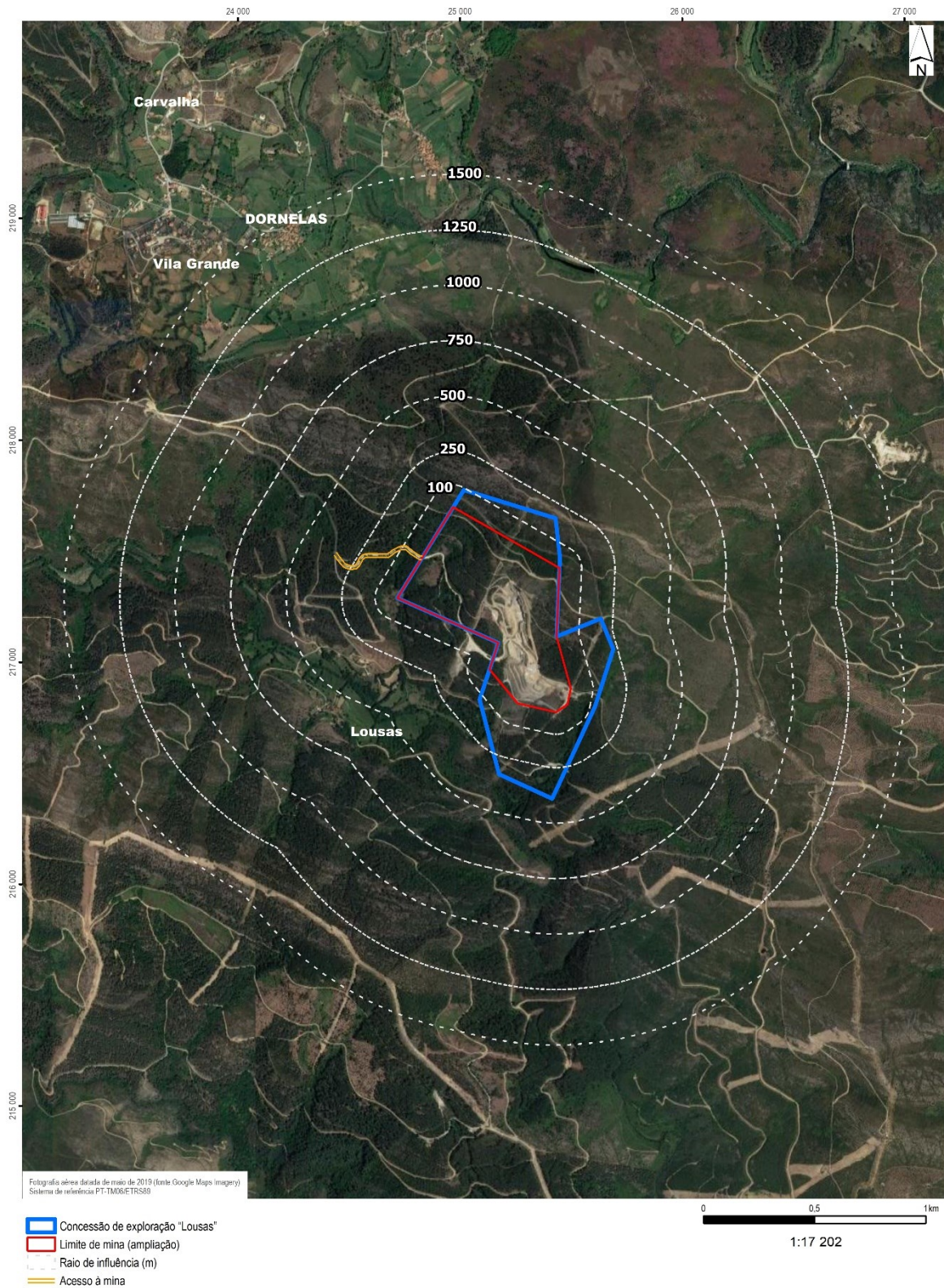
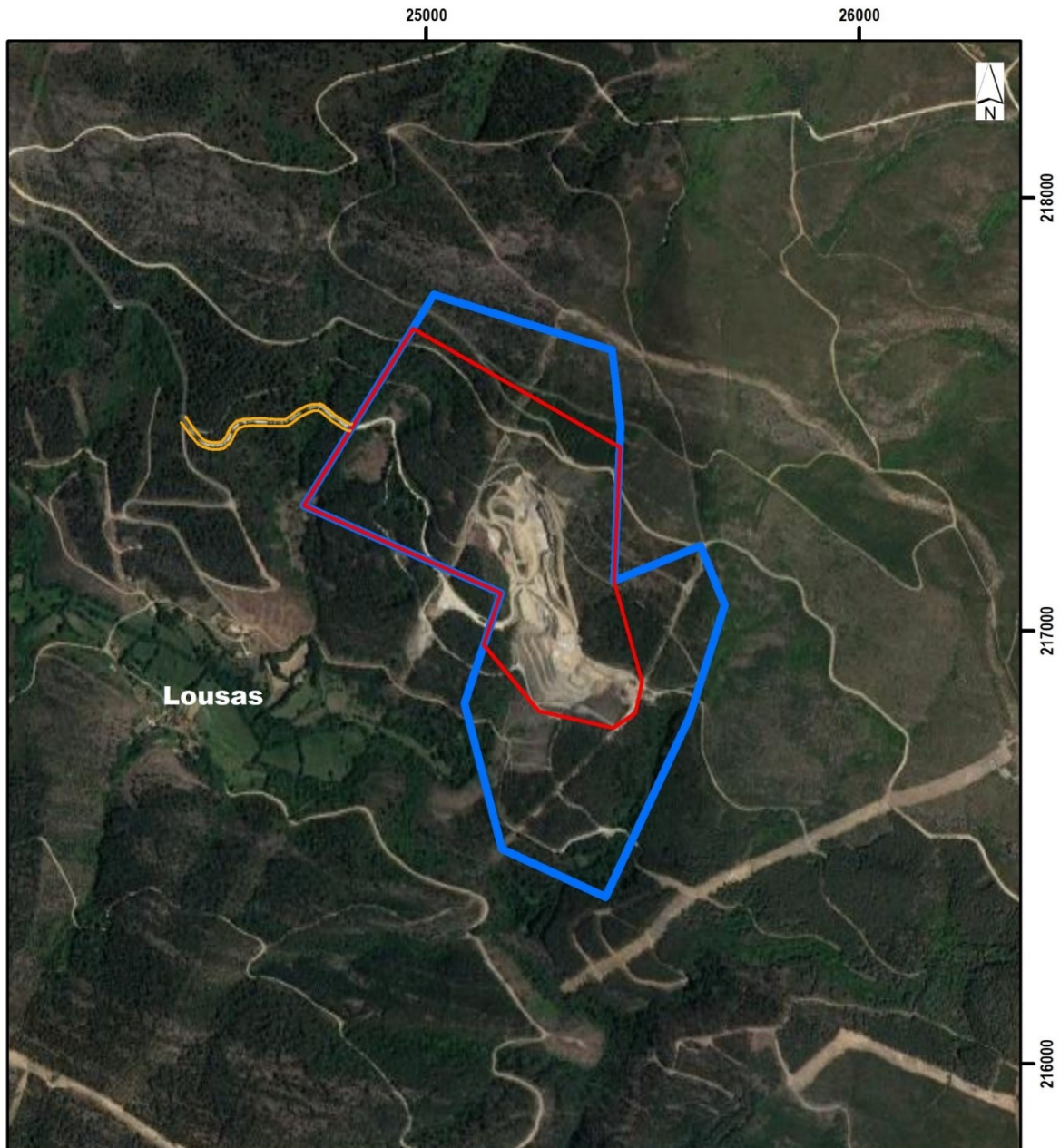


Figura 4—Área de intervenção e envolvente, sobre fotografia aérea.



Fotografia aérea datada de maio de 2019 (fonte: Google Maps Imagery)
Sistema de referência PT-TM06/ETRS89

0 250 500 m

- Limite de mina (ampliação)
- Concessão de exploração "Lousas"
- Acesso à mina

Figura 5– A Mina de Lousas e a área de concessão.



Mina de Lousas.



Minério.



Pormenor da área de lavra.



Pormenor de área modelada a revegetar.

Figura 6– Aspectos particulares da Mina de Lousas.

4. ANTECEDENTES E OBJECTIVOS

A FELMICA foi constituída em 2 de dezembro de 1967, a partir duma alteração ao pacto social da empresa Sociedade Mineira da Carrasqueira, Lda., constituída por escritura pública em 9 de setembro de 1966.

Entre 1997 e 2008 a FELMICA investiu fortemente em infraestruturas produtivas que envolveram a aquisição de: três unidade de granulação que foram instaladas nas suas minas; equipamento de extração (Pás carregadoras, retroescavadoras giratórias, dumpers e uma unidade de perfuração) e minas para exploração de quartzo e feldspatos já autorizadas.

Nesta década foi ainda construída a unidade industrial de Mangualde constituída por: unidade industrial de micronização de feldspato M1; unidade industrial de depuração magnética (tratamento e purificação de feldspatos); unidade de armazenamento de matérias-primas MP; unidade central de granulação e Edifício administrativo;

O conjunto de investimentos efetuados teve como consequência um incremento no número de trabalhadores e nos volumes de produção e de negócios.

O ano de 2008 constitui o ano em que a FELMICA consumou o seu plano de investimentos que integrou o projeto de inovação com a construção da fábrica de separação ótica. A beneficiação do feldspato e quartzo faz uso de separação ótica especializada e tecnologia de concentração. A FELMICA foi pioneira em Portugal na adoção desta tecnologia, permitindo-lhe apurar a pureza do produto.

Em finais de 2016, foram incorporadas na FELMICA, a Unizel-Minerais Lda. e a Gralminas - Mineira da Gralheira Lda., fundadas na década de 80 e 60 respetivamente, ambas com vasta experiência na extração de matérias-primas para a indústria cerâmica e vidreira, já geridas a nível técnico pela FELMICA desde 2006.

A FELMICA – Minerais Industriais S.A. é detida a 100% pela Carlos Cardoso Mota - SGPS,S.A. (MCS Portugal), sendo a empresa líder na extração e processamento de feldspato e quartzo em Portugal, detendo mais de 25 contratos de concessão de exploração de minerais de quartzo e feldspato, e exportando aproximadamente 25% da sua produção.

Os trabalhos de exploração na Mina de Lousas têm como foco principal a exploração de rocha pegmatítica (composta, entre outros minerais, por quartzo e feldspato) a aplicar na indústria cerâmica. É neste contexto que se pretende ampliar a Mina de Lousas, permitindo a exploração do recurso mineral crítico para o fabrico de pastas cerâmicas e assim garantir o funcionamento de um largo espectro de indústrias a jusante.

5. DESCRIÇÃO DO PROJECTO

INTRODUÇÃO

Os trabalhos de exploração a realizar na Mina terão como foco principal a exploração de pegmatitos, para a produção de feldspato e quartzo, e consequente produção de pasta cerâmica.

Fazem parte do Projeto (Plano de Lavra) as seguintes peças técnicas:

- O Plano de Lavra que tem o objetivo de planear a extração e o aproveitamento do recurso mineral, com recurso a equipamentos, técnicas e procedimentos que minimizem os potenciais impactes ambientais, aplicando soluções economicamente viáveis.
- O Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística define as atividades de reabilitação da Mina, designadamente a estrutura verde a implantar, de modo a integrar paisagisticamente a área da Mina na paisagem envolvente, no decurso e no final da exploração, garantindo a reabilitação da área.
- O Plano de Desativação que apresenta as ações que serão necessárias para o encerramento da atividade da Mina e do abandono controlado do espaço.
- O Plano de Segurança e Saúde constitui um auxiliar na gestão da segurança e saúde no trabalho da Mina.
- O Estudo de Viabilidade que visa provar que o empreendimento mineiro é economicamente rentável, incorporando os custos das vertentes de segurança, exploração, proteção ambiental, recuperação paisagística e desativação, aliadas também a outros parâmetros económicos relacionados com os preços de venda, as contribuições, impostos e taxas devidas.

Os principais objetivos que se pretendem manter e cumprir com o Plano de Lavra (projeto)de ampliação são:

- Racionalizar o aproveitamento e a exploração do recurso mineral (finito), minimizando potenciais impactes ambientais e compatibilizando a mina com o espaço envolvente em que se insere, durante e após as atividades de exploração;
- Reduzir as distâncias de transporte e, conseqüentemente, minimizar os impactes relacionados com a emissão de poeiras e a circulação de veículos;
- Reduzir o tempo de operação e o período de uso do solo para exploração, maximizando a produtividade das operações e a redução do período de instalação de impactes;

- Explorar eficazmente os materiais envolvidos (pegmatitos e estéreis), evitando diluições desajustadas, procurando adotar métodos de exploração seletivos;
- Reconverter paisagisticamente o espaço afetado pela mina, em concomitância com o desenvolvimento da exploração, através da implementação do PARP, possibilitando uma gradual requalificação ambiental dos espaços afetados;
- Minimizar os impactes ambientais induzidos pelo projeto, através da adoção de medidas preventivas e corretivas cuja eficácia será avaliada por atividades de monitorização contempladas no Plano de Monitorização definido no EIA.
- Garantir no final da exploração e recuperação a reabilitação da área para outros usos e a devida integração na paisagem envolvente.

Refere-se que a área onde se insere a Mina, aliás, a totalidade do concelho de Boticas e do concelho de Montalegre, encontra-se classificada com sítio do Sistema Importante do Património Agrícola Mundial da Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura, o que foi considerado e avaliado no âmbito do desenvolvimento do projeto e do estudo de impacto ambiental.

A exploração do recurso mineral envolve um conjunto de atividades que se repetem ciclicamente e que incluem a extração, a remoção e a expedição. A área da Mina, integrada numa área com um uso maioritariamente florestal, com pequenas aldeias na envolvente, indicia, desde logo, a necessidade de uma atenção especial em termos ambientais, com especial destaque para os recetores sensíveis. Deste modo, o Plano de Lavra assenta, como até agora, numa perspetiva de desenvolver todas as atividades de recuperação paisagística em concomitância com as operações de lavra, da forma mais enquadrada possível com a paisagem envolvente, no sentido de minimizar os impactes paisagísticos associados à exploração da Mina, a começar desde logo na fase de exploração e não restrita à fase de encerramento, com a conclusão das operações de extração. Pretende-se assim que o espaço seja reabilitado durante a exploração, à medida que a exploração evolui em área, evitando um incremento significativo da área intervencionada.

PLANO DE LAVRA

A **Mina de Lousas** constitui um empreendimento mineiro para aproveitamento de um depósito mineral de pegmatitos de composição litínifera que terão como destino a unidade de produção de pastas cerâmicas localizada em Mangualde, e também propriedade da FELMICA.

A exploração do minério na Mina de Lousas já decorre há 14 anos e, como até agora, o projeto mineiro a desenvolver prevê apenas a extração seletiva dos pegmatitos, sem qualquer beneficiação ou tratamento associado. Em termos de instalações de apoio, a Mina possui dois contentores móveis para arrumos de várias ferramentas e utensílios e para armazenamento de lubrificantes. Possui ainda um sanitário móvel para fazer face às necessidades dos trabalhadores que se encontram em permanência na área da Mina durante os trabalhos de exploração.

Como a Mina se encontra em pleno funcionamento, não estando previsto um reforço para aumento da capacidade produtiva, não existirá uma fase de instalação, mas antes uma continuidade nas atividades desenvolvidas.

A área da mina será dividida em várias zonas, de acordo com as suas funções e com a proposta de zonamento futuro. A área de exploração totaliza 8,2 ha e é constituída por 2 Núcleos (A e B), separados fisicamente pelo acesso principal à Mina que se pretende manter. O Núcleo A corresponde à evolução para Norte da área já intervencionada e o Núcleo B a nova área de exploração (Figura 7).

A **exploração do minério** (Figura 8) será realizada a céu aberto com recurso a degraus direitos e patamares. Para a extração do minério serão utilizados meios mecânicos (movidos a gasóleo), sendo o desmonte realizado com recurso à utilização de explosivos.

A exploração continuará a desenvolver-se a céu aberto, em flanco de encosta e por degraus direitos. O avanço da exploração será realizado com recurso a vários degraus, com bancadas com altura média de 10 m, podendo atingir um máximo de 15 m e uma inclinação do paramento de cada degrau na ordem dos 80° com a horizontal. Nos taludes mais superficiais, onde a alteração é mais significativa, a inclinação das frentes de desmonte poderá ser atenuada para garantir a estabilidade. Os patamares entre bancadas, na situação intermédia, serão no mínimo de 15 m.

Na frente de desmonte, haverá uma separação dos pegmatitos e dos materiais sem minério, e, por isso, sem aproveitamento económico (os estéreis), numa metodologia de lavra seletiva que irá evitar misturas entre os diferentes materiais. Os materiais sem aproveitamento económico constituirão os estéreis da Mina e serão encaminhados diretamente para as zonas em fase de recuperação paisagística, para efeitos de modelação topográfica e preenchimento dos vazios de escavação.

Quanto aos pegmatitos, os blocos de maiores dimensões serão taqueados (redução do tamanho), com o auxílio de um martelo hidráulico instalado na escavadora giratória, para facilitar o transporte para o exterior, por camiões, em direção à unidade industrial da Felmica, em Mangualde.

O minério a extrair da Mina de Lousas cifra-se em 556 750 t, atendendo às reservas existentes, com uma produção constante de 45 000 t/ano, a exploração deverá estar concluída em cerca de 12,4 anos.

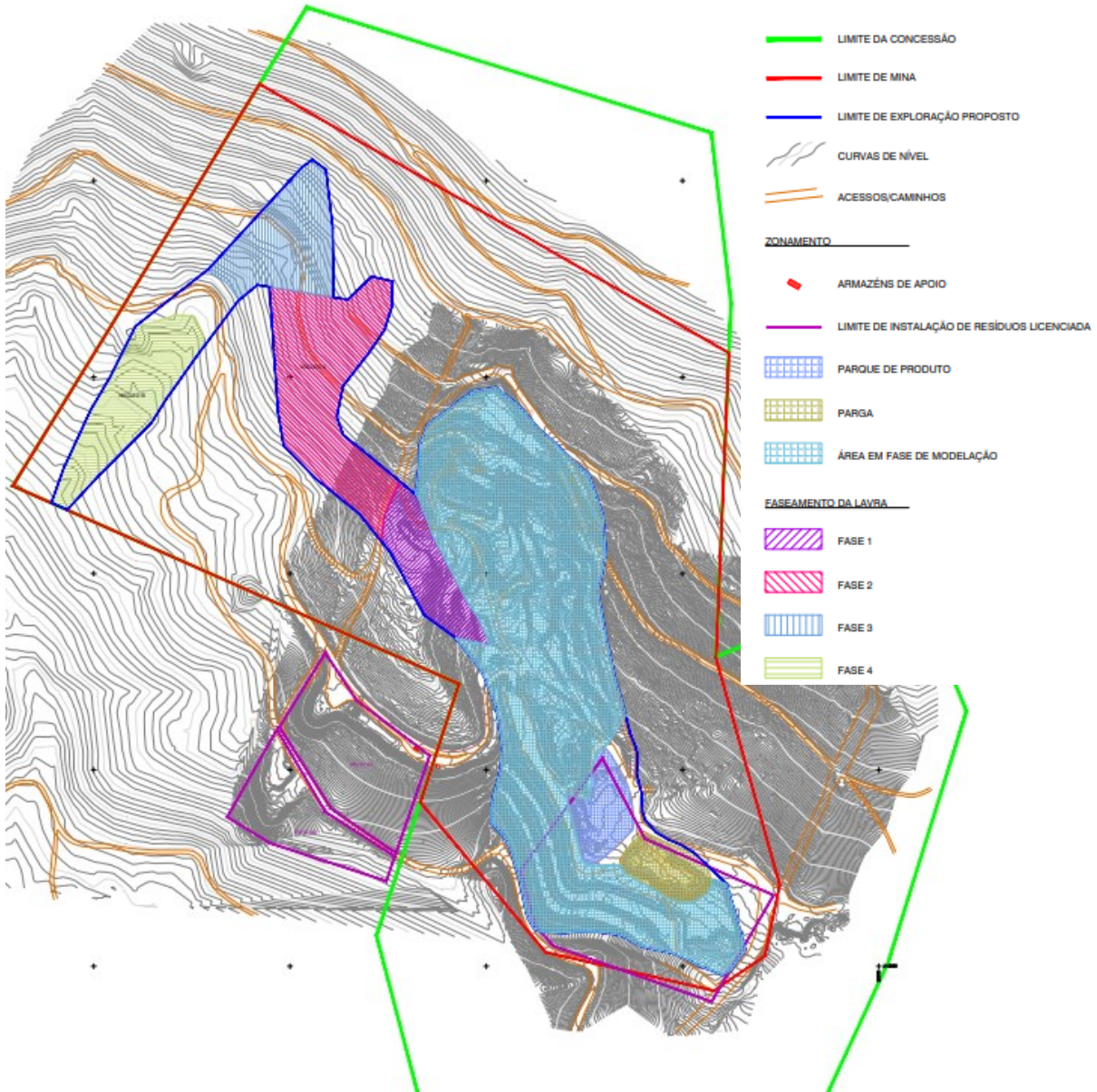


Figura 7– Zonamento da Mina de Lousas.



Figura 8– Esquema geral do ciclo de produção da Mina.

Todas as áreas atualmente ocupadas ou que venham a ser ocupadas no futuro serão alvo de **recuperação paisagística** com recurso à aplicação de plantações e sementeiras com espécies autóctones devidamente enquadradas com a envolvente e adaptadas às condições edafo-climáticas da região, nomeadamente carvalhos e medronheiros e castanheiros. No final da exploração da Mina e após desmantelamento de todas as infraestruturas, em meados do ano 12 do período de vida útil do projeto, será garantida a total integração paisagística da área e a completa minimização dos impactes ambientais.

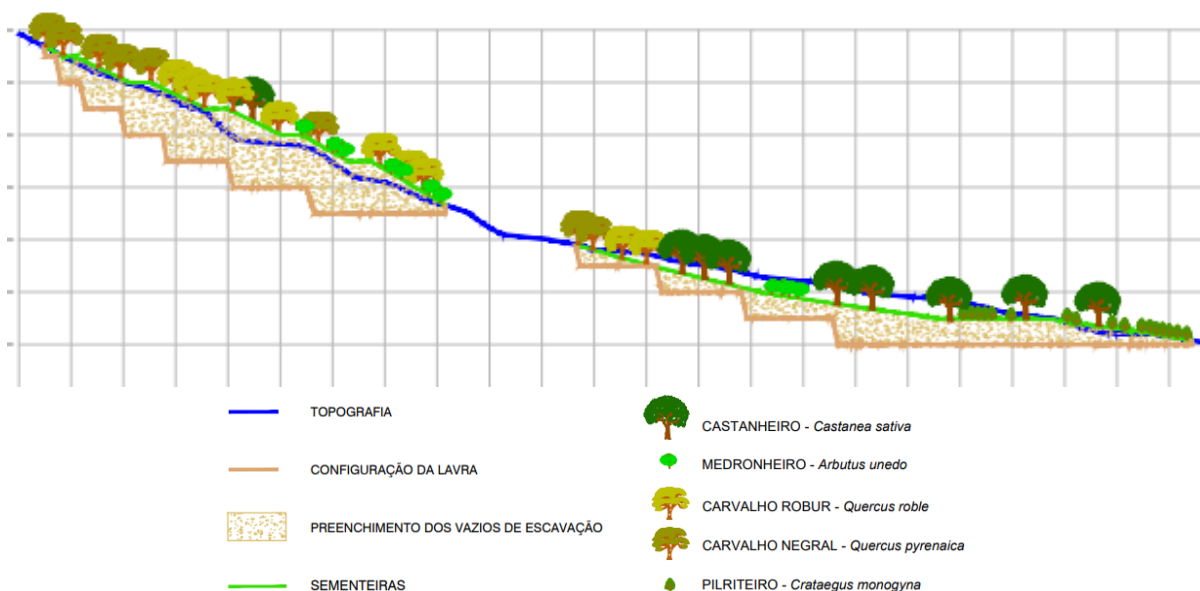


Figura 9– Desenho esquemático da recuperação paisagística nos taludes dos taludes e base da corta.

As **instalações de apoio** que se encontram na área da Mina são constituídas por dois contentores móveis para arrumos de várias ferramentas e utensílios e para armazenamento de lubrificantes e instalações sanitárias amovíveis.

O tempo de vida útil da Mina é estimado em cerca de 12,4 anos para exploração de pegmatitos e concluída após mais um mês para o desmantelamento e trabalhos finais de recuperação. Os trabalhos de monitorização da modelação realizada com os estéreis terão a duração de dois anos, pelo que todos os trabalhos interventivos da mina concluídos em pouco mais de 14 anos.

A Mina possui um conjunto de **recursos humanos** que permitem o desenvolvimento de todas as atividades que aqui decorrem. A Mina de Lousas manterá os 4 postos de trabalho permanentes atualmente existentes. Além destes funcionários, existem tarefas que requerem a vinda de outros profissionais, nomeadamente para tarefas específicas como a perfuração, carregamento de fogo, manutenção de equipamentos móveis, desmatagem, entre outras. Refira-se ainda que possuindo a FELMICA outras Minas, existem funcionários administrativos, de gestão, de logística e de outros setores que apoiam a atividade da Mina de Lousas. Para outras atividades de apoio, nomeadamente a monitorização ambiental, recuperação paisagística, etc., a FELMICA recorre a serviços externos.

Os trabalhos de exploração e expedição do material decorrerão apenas nos dias úteis, entre as 7:30 h e as 17:30 h (com paragem de uma hora para almoço).

6. SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA E PREVISÃO DE IMPACTES

A área de intervenção do projeto foi caracterizada através do estudo de todas as componentes ambientais potencialmente afetadas, abrangendo aspetos biofísicos, socioeconómicos, culturais, de planeamento e qualidade do ambiente. Em função dos impactes negativos previstos, para cada uma das componentes ambientais estudadas o EIA considerou medidas de minimização específicas que se encontram compiladas no capítulo 7.

CLIMA E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

Relativamente ao **clima**, não se prevê que as atividades da Mina venham a ter impactes sobre este fator ambiental. No entanto, verificou-se que, por exemplo, os ventos e a chuva, poderão influenciar a dispersão de poeiras.

Quanto as **alterações climáticas**, encontram-se projetadas as seguintes alterações: diminuição da precipitação média anual e um aumento da temperatura média anual, em especial das máximas. Deve ainda considerar-se uma tendência para o aumento de fenómenos extremos, em particular de precipitação intensa ou muito intensa. Considerando o período de vida útil da Mina (menos de 13 anos), não se prevê que a mesma seja responsável ou possa vir a sofrer por alterações significativas de operação no que respeita às alterações climáticas.

GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

Relativamente à **geologia**, considera-se como impacte positivo o aproveitamento do depósito mineral, considera-se ainda que não existem quaisquer aspetos de interesse particular que importem preservar, pelo que não existem quaisquer impactes gerados pelo projeto.

Em relação à **geomorfologia**, o impacte direto e negativo que resulta da modificação do relevo, é permanente e irreversível. Contudo, uma vez que os materiais para modelação serão reutilizados para enchimento das cortas, optando-se por uma recuperação de enchimento completo, verificando-se a reposição aproximada da topografia original. Nestas condições, conclui-se que os impactes, sendo negativos, serão pouco importantes.

RECURSOS HÍDRICOS

Relativamente aos **recursos hídricos subterrâneos** pode, eventualmente, ocorrer impactes negativos resultantes da escavação do depósito mineral, uma vez que o projeto poderá afetar a captação existente 300 Metros a Norte da Mina. Embora o impacte seja pouco provável, a ocorrer, será negativo.

Ao nível dos **recursos hídricos superficiais**, prevê-se que haja impactes, dado a existência de uma linha de água cartografada na área de intervenção da Mina. Uma vez cessada a operação mineira nesse local será restabelecida a continuidade hidráulica da linha de água intersetada, pela modelação com estêreis e recriação dos troços afetados. Na fase de exploração da Mina o projeto prevê ainda a manutenção de valas de drenagem que encaminham as águas para as linhas de escorrência natural, após decantação. Assim, embora os impactes sejam negativos são pouco significativos.

Relativamente à **qualidade das águas superficiais e subterrâneas** poderá ser afetada pelas atividades extrativas devido ao arrastamento ou deposição de partículas de poeiras ou por derrame accidental de óleos e lubrificantes utilizados nas máquinas e veículos utilizados na exploração e transporte do minério. O impacte resultante, ao nível da qualidade da água, por partículas de poeiras é considerado pouco importante. O derrame de óleos e lubrificantes na água ou no solo poderá resultar apenas de uma situação accidental, num curto espaço de tempo e de âmbito muito localizado, pelo que o impacte resultante, será negativo e importante, se não forem tomadas medidas imediatas de controlo.

QUALIDADE DO AR

Quanto à **qualidade do ar**, destaca-se que na atividade extrativa implica, acima de tudo, a produção de poeiras. Na envolvente da Mina existem algumas povoações próximas, contudo estas não serão afetadas pelas poeiras. O controlo das poeiras por aspersão de água, especialmente nos acessos não asfaltados e a recuperação da área após a lavra contribuirá para uma importante redução da quantidade de poeiras no ar. Realizando-se a aspersão de água, não são de esperar situações em que a quantidade de poeiras no ar atinja níveis superiores ao legislado, pelo que os impactes gerados embora negativos são pouco importantes.

AMBIENTE SONORO

As principais fontes de **ruído** associadas à Mina de Lousas devem-se, essencialmente, ao funcionamento dos equipamentos associados à extração do minério. O tráfego de viaturas pesadas, que transportam os materiais, constituirá também uma fonte de ruído. Considera-se, contudo que o projeto não levará a alterações significativas no ambiente acústico, mantendo-se praticamente inalterada a produção e o volume de tráfego de viaturas induzido pela exploração. Embora os recetores sensíveis se encontrem relativamente próximos da Mina não se esperam situações de incomodidade devido ao ruído.

VIBRAÇÕES

Para a exploração será necessário, como até aqui, proceder ao desmonte com recurso a explosivos. A detonação dos explosivos irá, inevitavelmente, gerar vibrações. No âmbito dos trabalhos de exploração da pedreira, foram feitas campanhas de monitorização de vibrações, com recurso a sismógrafos de engenharia, tendo-se concluído que não será expectável a afetação das estruturas correntes e sensível (oc 2 - Castro de Ervas Ruivas - Povoado Fortificado da Idade do Ferro) existentes na envolvente da pedreira. Atendendo ao histórico decorrente da atividade de exploração, não são expectáveis impactes no fator vibrações.

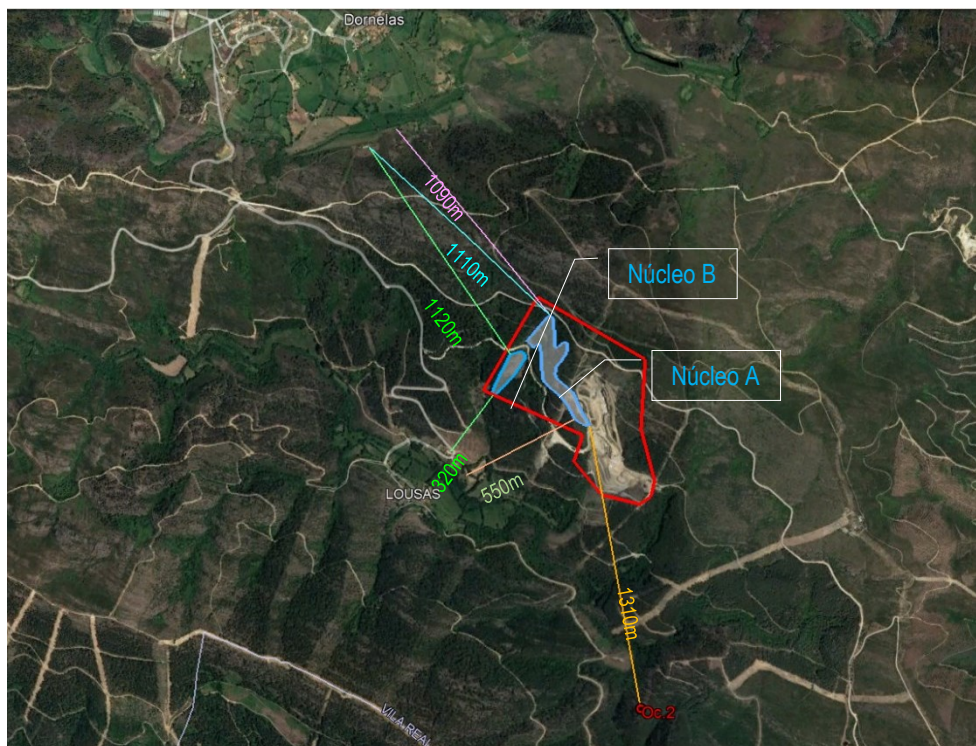


Figura 10– Distâncias das áreas de escavação às estruturas correntes e sensíveis mais próximas.

SOLOS

Os **solos** presentes na área de intervenção da Mina são solos graníticos e apresentam bastantes limitações para a utilização agrícola. O Plano de Mina prevê a retirada das terras de cobertura, o seu armazenamento em pargas e posterior colocação nas zonas a recuperar. Deste modo, independentemente da capacidade produtiva que os solos em causa apresentam, considera-se que os impactes associados ao projeto serão pouco importantes, uma vez que os solos aqui presentes serão preservados.

GESTÃO DE RESÍDUOS

Na exploração e tratamento da mineralização da Mina do Barroso haverá produção de resíduos mineiros (estéreis e rejeitados) e não mineiros (óleos, efluentes domésticos, pneus, etc.). Por isso, a gestão de resíduos, merece Plano específico no âmbito do projeto mineiro - o Plano de Deposição e Gestão de Resíduos. Assim, a capaz gestão de resíduos, em cumprimento do Plano de Lavra (projeto), permite referir que não se anteveem impactes negativos.

SISTEMAS ECOLÓGICOS

A área de estudo é dominada por áreas de pinhal (51% da área cartografada), incluído áreas de medronhal no sobcoberto dos mesmos (habitat 5330) e áreas artificializadas (25%), havendo algumas áreas (8% da área cartografada) com formações arbóreas de alto valor ecológico, como carvalhais (habitat 9230) e áreas de matos (habitat 4020* e 4030).

O elenco florístico para a área de estudo engloba 397 espécies de flora, distribuídas por 77 famílias. Durante as vistas de campo foi possível confirmar a presença de 78 espécies na área de estudo. Sendo que de entre as espécies elencadas se destacam 22 espécies com interesse para a conservação. Durante as saídas de campo efetuada foi observada uma espécie de maior relevância ecológica, o azevinho (*Ilex aquifolium*).

No que diz respeito à fauna, foram elencadas 185 espécies, nomeadamente 12 anfíbios, 17 répteis, 49 mamíferos e 107 aves. Sendo que estão elencadas um total de 25 espécies ameaçadas: 2 anfíbios, 2 répteis, 9 mamíferos e 12 aves. Destaca-se a sobreposição da área de estudo com a área de distribuição do lobo-ibérico (*Canis lupus*) e a sobreposição com áreas críticas para a gralha-de-bico-vermelho (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*).

No que diz respeito aos impactes, para a flora e vegetação destacam-se os impactes resultantes da desmatagem e desarborização. Quanto à fauna destacam-se os impactes de perda de *habitat*, perturbação e efeito de exclusão como os mais relevantes.

PAISAGEM

Com vista à avaliação da afetação da **paisagem**, avaliaram-se os impactes visuais resultantes da exploração da Mina. Face às características do relevo e da ocupação do território na envolvente à área da Mina, não se prevê que exista uma visibilidade significativa das povoações ou vias de comunicação aqui presentes. Com a implementação do PRP, a

visibilidade da Mina será mais atenuada, pelo que se concluiu que os impactes sobre a paisagem são globalmente negativos, embora pouco importantes, temporários e reversíveis porque o projeto inclui a recuperação paisagística das áreas de lavra, isto é, quando as cotas finais da exploração e modelação são atingidas é reposto um coberto vegetal com características semelhantes ao da envolvente.

SÓCIOECONOMIA

A avaliação dos impactes de um projeto associado à indústria extrativa, sobre ao fator ambiental **sócioeconomia**, é a que apresenta maior complexidade. De facto, a determinação da sua importância não se pode aferir simplesmente pelos empregos diretos que cria ou pelo seu volume de faturação, dada a importância que assume para a viabilidade de toda uma fileira industrial que abastece, a fabricação de pastas cerâmicas da FELMICA, localizada em Mangualde. É sobre a sócioeconomia que irão incidir os impactes positivos mais importantes, quer localmente quer a um nível mais abrangente.

Em resumo, os impactes do projeto são, na sua generalidade positivos, sendo importantes à escala regional e local, pois garantirão a manutenção de emprego direto (manutenção de 4 postos de trabalhos) e, igualmente, muito relevantes ao nível da manutenção e criação de emprego indireto, contribuindo de forma importante para a diversificação do tecido económico local e regional.

PATRIMÓNIO

Relativamente ao **património**, no decurso dos trabalhos de campo foram identificadas cinco ocorrências na área afeta à exploração: a Paisagem Agrícola do Barroso (classificação que abarca a totalidade dos concelhos de Boticas e de Montalegre), a Mina e o tanque de água, e dois muros apiários. Quanto à Paisagem Agrícola do Barroso, o projeto propõe a continuidade da escavação no local, o que se considera um impacte negativo significativo, contudo o projeto estabelece ainda a execução do Plano Ambiental de Recuperação Paisagística, a cumprir acompanhando a escavação e que estabelece um enchimento das cortas e a reposição do revestimento vegetal, permitindo a minimização significativa do impacte. As restantes ocorrências, na área de intervenção, podem ser afetadas pela exploração, contudo o impacte de é de significância reduzida a média, face ao valor cultural das ocorrências. Recomenda-se ainda o acompanhamento arqueológico para todas as operações que envolvam o revolvimento da camada superior do substrato do solo, para que possam ser identificadas eventuais ocorrências inéditas, agora ocultas

TERRITÓRIO

No que respeita ao **território**, segundo o regulamento do Plano Diretor Municipal (PDM) de Boticas, a área de intervenção do projeto para a implantação da Mina enquadra-se em Solo Rural (Espaços Agrícolas e Espaços Florestais e de Valores e Recursos Naturais – Áreas de Potencial Geológico (Dornelas/Cova do Barroso). No que se refere às servidões e restrições de utilidade pública a área insere-se em Reserva Ecológica Nacional, em domínio público hídrico e em áreas submetidas a Regime florestal. De facto, a Mina de Lousas localiza-se em área classificada como de potencial geológico pelo que o uso proposto no PDM de Boticas, é o considerado o desejável para esta área. Quanto às servidões, sendo garantindo que a intervenção proposta não virá a afetar significativamente a estabilidade ou o equilíbrio ecológico dos sistemas biofísicos afetados.

SAÚDE HUMANA

A influência do projeto na Saúde Humana é avaliada de forma integrada com outros fatores, como a vulnerabilidade do projeto às alterações climáticas, os impactes no clima (regime de ventos, precipitação e temperatura), nos recursos hídricos (superficiais e subterrâneos), na qualidade do ar, no ruído, nas vibrações e, indiretamente, na paisagem e na forma como este aspeto se pode também relacionar com a utilização dos tempos livres (recreio e lazer), aos estilos de vida e à saúde. Relativamente ao presente Projeto, pelas características da sua atividade, não se prevê que venha a gerar impactes relevantes na Saúde Humana.

IMPACTES CUMULATIVOS

Foram ainda avaliados os **impactes cumulativos**, considerados como aqueles que resultam do somatório das afetações resultantes de ações humanas passadas, presentes ou previstas para determinada área, independentemente do facto de a entidade responsável pela ação ser pública ou privada. Verificou-se que o resultado das afetações têm sobretudo incidência sobre a Qualidade do ar, o Ambiente sonoro, a Paisagem e a Sócioeconomia. No entanto, da avaliação efetuada, concluiu-se que os impactes cumulativos exetáveis são, de uma forma geral, pouco importantes e bastante semelhantes à situação atualmente existente.

RISCOS AMBIENTAIS

No âmbito da análise dos riscos, são identificados os seguintes:

- Resultantes da atividade humana: deslizamento de materiais; acidentes rodoviários na entrada/saída da Mina; a contaminação dos solos ou aquíferos por derrames acidentais;
- Resultantes de fenómenos naturais: incêndios florestais e sismos.

A importância que a FELMICA concede à prevenção e proteção de acidentes no âmbito do desenvolvimento do projeto mineiro contribui para a redução dos riscos associados à atividade de exploração de depósitos minerais.

7. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Após a identificação dos principais impactes, associados à implementação do projeto de ampliação da Mina de Lousas torna-se necessário definir medidas minimizadoras que garantam o adequado equilíbrio do ambiente na área de intervenção e na sua envolvente. Neste capítulo são apresentadas as medidas de minimização a adotar durante as várias fases de implementação do projeto (exploração e desativação) com vista à mitigação das perturbações previstas.

Algumas destas medidas constituem aspetos integrados ou complementares das intervenções inscritas no projeto que são incluídas tanto nos respetivos Planos parcelares (Lavra e Recuperação), como na própria laboração. Outras referem-se às soluções técnicas e ambientalmente mais adequadas, de forma a garantir que este Projeto constitua uma referência no domínio da integração e da proteção ambiental.

Destaca-se ainda a existência de algumas regras e procedimentos comuns a praticamente todos os fatores ambientais que permitirão atenuar de uma forma eficaz os impactes perspetivados. Estas ações passam pela correta gestão da exploração e beneficiação, já que é nesta fase que os impactes mais significativos são detetados e, posteriormente, pela implementação e manutenção adequada do Plano de Recuperação preconizado. Assim, e com o objetivo de evitar excessivas repetições, sintetizam-se seguidamente as medidas de carácter geral a implementar, após o que se descrevem as medidas minimizadoras dos impactes ambientais detetados, específicas para cada um dos fatores ambientais considerados significativos face à avaliação de impactes ambientais efetuada.

MEDIDAS DE CARÁTER GERAL

Na fase de exploração as medidas de minimização de carácter geral a implementar passam pelas seguintes atuações:

- as ações respeitantes à exploração serão confinadas ao menor espaço possível, limitando as áreas de intervenção para que estas não extravasem e afetem, desnecessariamente, as zonas limítrofes não intervencionadas;
- o perímetro da área mineira será vedado e sinalizado, de forma a limitar o mais possível a entrada de estranhos e, desta forma, evitar acidentes;
- a destruição do coberto vegetal será limitada às áreas estritamente necessárias à execução dos trabalhos e a prossecução do Projeto garante que estas são convenientemente recuperadas no mais curto espaço de tempo possível;
- os locais de deposição dos *stocks* de materiais e da terra viva (*pargas*), encontram-se devidamente definidos no Plano de Lavra;
- o Plano de Recuperação contempla a decapagem e armazenamento da camada superficial do solo para posterior utilização dos trabalhos de recuperação paisagística e desta forma garantir um maior sucesso na implantação da vegetação;
- será realizada a Gestão de Resíduos não mineiros conforme definido no Projeto, que garante o correto armazenamento, gestão e manuseamento dos resíduos produzidos e associados à Mina, nomeadamente, óleos, e resíduos sólidos e águas residuais, com a recolha e condução a depósito/destino final apropriado por empresa devidamente licenciada para o efeito, reduzindo, assim, a possibilidade de ocorrência de acidentes e contaminações;
- os equipamentos a utilizar na exploração da Mina deverão respeitar as normas legais em vigor, relativas às emissões gasosas e ruído, minimizando os efeitos da sua presença;
- a vegetação proposta no Plano de Recuperação respeitou o elenco florístico da região, garantindo desta forma um maior sucesso na sua integração com menor esforço e custos de manutenção;
- o Projeto prevê a manutenção periódica dos equipamentos e maquinaria associada à exploração, garantindo assim o cumprimento das normas relativas à emissão de poluentes atmosféricos e ruído;
- os acessos do interior da Mina terão de ser mantidos em boas condições de trafegabilidade, eventualmente, por aplicação de *"tout venant"* nos locais sujeitos a maiores movimentações de veículos;
- todos os acessos da Mina terão de ser regados/aspergidos regular e sistematicamente, durante as épocas mais secas, de forma a minimizar a emissão de poeiras;
- o explorador deverá realizar ações de formação e divulgação aos trabalhadores da sua Mina sobre as normas e cuidados ambientais e de segurança, a ter em conta no decorrer dos trabalhos;
- o Plano de Monitorização integrado no presente EIA será implementado, de forma a detetar a existência de eventuais desvios aos impactes esperados e proceder à sua correção atempada;

- o explorador deverá assegurar o correto cumprimento das normas de segurança, tendo em vista não só a segurança como a minimização das perturbações na atividade das povoações envolventes.

Na fase de desativação preconizam-se as seguintes medidas gerais:

- a remoção e limpeza de todos os depósitos de resíduos ou substâncias perigosas (e.g.: depósito de óleos usados) terá de ser assegurada, garantindo o seu adequado encaminhamento para destino final de acordo com o estabelecido no Projeto;
- será efetuado o desmantelamento e remoção do equipamento existente na Mina procedendo às necessárias diligências de forma a garantir que, sempre que possível, estes equipamentos serão reutilizados ou reciclados ou, na sua impossibilidade, enviado para destino final adequado;
- será efetuada uma vistoria a fim de garantir que todas as áreas afetadas pelas atividades associadas à exploração são devidamente recuperadas de acordo com o Plano de Recuperação definido, para que exista, no mais curto espaço de tempo possível, uma ligação formal entre a área intervencionada e a paisagem envolvente.

Finalmente, para a fase de pós-Desativação destacam-se as seguintes medidas gerais:

- avaliar a evolução da área recuperada através da prossecução das atividades de monitorização e conservação da mina, com especial atenção para o comportamento dos taludes e crescimento da vegetação;
- efetuar vistorias regulares à Mina de forma a verificar o estado de conservação da instalação de resíduos, da vedação e sinalização, de forma a garantir a adequada proteção contra acidentes.

A implementação destas medidas de minimização, na sua maioria integradas no Plano de Lavra (Projeto), trará benefícios, diretos e indiretos, sobre a generalidade dos fatores ambientais, pelo que seguidamente só se procede à sua descrição quando existem ações concretas com influência sobre os domínios de análise em causa.

MEDIDAS ESPECÍFICAS

ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

Pretende-se minimizar os impactos associados às alterações climáticas procedendo a um conjunto de medidas que se pretende que limitem as emissões, tais como o reforço da formação dos trabalhadores no que respeita às boas práticas de laboração, de forma a evitar o uso abusivo dos equipamentos móveis, cingindo a sua utilização ao estritamente necessário para a atividade. E a manutenção adequada dos equipamentos e sua substituição quando se verificar que os mesmos chegaram ao seu período de vida útil.

GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

As medidas de minimização a implementar em termos de geologia e geomorfologia já se encontram incorporadas no Projeto (Plano de Lavra). Assim, relativamente aos processos erosivos, está prevista a criação de um sistema de drenagem que irá assegurar o encaminhamento das águas pluviais. Acresce que serão construídas, sempre que necessário, bacias de decantação que irão permitir a decantação das partículas finas antes da devolução das águas de drenagem ao meio natural.

No caso da estabilidade estrutural do maciço, será adotado o método de exploração por bancadas e patamares que irá garantir a estabilidade das escavações.

RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEOS (ASPETOS QUANTITATIVOS)

Ainda que não se prevejam quaisquer impactos negativos significativos sobre os recursos hídricos superficiais (aspectos quantitativos), reforça-se a necessidade de dar cumprimento a medidas preventivas como:

- Garantir a adequada manutenção do estado de limpeza da periferia da área a intervencionar, e dos acessos às zonas de trabalho. Tal, implica inspeções periódicas às valas perimetrais e bacias de decantação de modo impeça o seu assoreamento. Estas inspeções deverão ter maior frequência em períodos de pluviosidade e deverão ser acompanhadas de operações de limpeza sempre que tal se justifique;

Ainda que não se prevejam impactos negativos sobre os recursos hídricos subterrâneos (aspectos quantitativos) recomenda-se que:

- Caso se comprove relação causal inequívoca entre a escavação e a diminuição de caudal (ou rebaixamento excessivo do nível freático) de uma dada captação de água subterrânea de terceiros, deverá ser estudada a viabilidade da impermeabilização da fratura ou fraturas produtivas causadoras do impacto

QUALIDADE DAS ÁGUAS

No sentido de minimizar os potenciais impactos negativos na qualidade das águas sugerem-se as seguintes medidas de minimização, muitas delas já incorporadas no Projeto:

- Deve ser garantida a manutenção das bacias de decantação que permita manter os tempos de residência suficientes para que ocorra uma decantação eficiente;

- Remoção da fração sólida decantada nas bacias de decantação, sempre que as mesmas atinjam altura que comprometa a capacidade útil de armazenamento de água das bacias e encaminhamento destes materiais local adequado e protegido da erosão hídrica;
- É expressamente proibido o bombeamento de águas com elevado teor de sólidos suspensos totais para o meio hídrico envolvente;
- Assegurar a manutenção e revisão periódicas de todas as viaturas, máquinas e equipamentos presentes na Mina, em oficinas da marca, mantendo-se os registos atualizados dessa manutenção e/ou revisão por equipamento (do tipo fichas de revisão) de acordo com as especificações do respetivo fabricante;
- Assegurar a manutenção e revisão periódica do reservatório de águas residuais (com volume de 265 L) no WC portátil;
- Inspeção periódica das bacias de retenção sob os recipientes com óleos (novos ou usados), prevenindo assim eventuais transbordos inadvertidos;
- Manter, como até aqui, o armazenamento dos óleos usados em locais cobertos e protegidos da precipitação, evitando-se deste modo o enchimento das bacias de retenção com água da chuva.
- Como medida de prevenção relativamente a derrames acidentais de substâncias contaminantes (óleos e lubrificantes), todos os trabalhadores da Mina deverão ser instruídos para que, caso se detete algum derrame, o responsável da Mina seja imediatamente avisado, o equipamento enviado para reparação e a área contaminada confinada, retirada e recolhida por empresa credenciada a fim de ser processada em destino final apropriado.

Na fase de desativação, deverá ser assegurado que nas zonas destinadas ao armazenamento de lubrificantes não existirá contaminação do solo por quaisquer tipos de substâncias poluentes, sendo que, após retirada do contentor, todos os materiais que tenham estado em contacto com essas substâncias serão separados e encaminhados para aterro controlado.

QUALIDADE DO AR

As partículas em suspensão constituem o principal poluente atmosférico emitido pelos trabalhos de exploração da mina de Lousas. Este poluente será gerado principalmente por ressuspensão a partir dos acessos (asfaltados ou não), existindo a possibilidade de limitar as suas emissões. Face a essa conclusão recomenda-se o controlo das emissões fugitivas de partículas provenientes dos caminhos não asfaltados no interior e no acesso da Mina, recorrendo à rega por aspersão de água, essencialmente no semestre seco.

Os resultados apresentados na avaliação de impactes ambientais demonstram que os níveis de emissões de partículas deverão cumprir a legislação aplicável. Ainda assim, é desejável que sejam tomadas algumas medidas com vista à redução de emissões de partículas, como por exemplo a aspersão de água nos acessos não pavimentados poderá conduzir à redução significativa das emissões de partículas. A implementação desta medida deverá contribuir para o cumprimento dos limites impostos pelo Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro, o que será validado através da execução do Plano de Monitorização proposto no EIA.

Relativamente ao transporte dos materiais, deverá ser dada especial atenção ao controlo do estado de conservação e de limpeza das viaturas utilizadas.

AMBIENTE SONORO

Da análise de impactes realizada conclui-se que os valores limite estabelecidos pela legislação para as atividades ruidosas permanentes serão cumpridos em todos os pontos considerados. Ainda assim, e porque se trata de uma atividade suscetível de alterações no ambiente acústico local, considera-se que devem ser consideradas algumas medidas de minimização que permitam limitar o ruído produzido pelos trabalhos.

Entre estas medidas destaca-se a sensibilização dos condutores dos dumpers, bem como dos condutores dos veículos pesados responsáveis pela expedição, quer no que respeita às condições de condução a adotar, quer no que respeita às condições mecânicas e de manutenção desses mesmos veículos. Para o efeito, deverão ser adotadas medidas de divulgação de informação desta sensibilização, através de informação (por exemplo: folhetos) a disponibilizar aos condutores.

Deverá igualmente ser considerada a sensibilização dos trabalhadores no que respeita aos trabalhos a realizar no interior da Mina, com recurso a formação adequada aos procedimentos que devem ser seguidos nos trabalhos de forma a minimizar o ruído produzido. No entanto, destaca-se que os equipamentos a utilizar nos trabalhos deverão cumprir os requisitos do Decreto-Lei n.º 76/2002, de 26 de março, relativo à emissão de ruído, devendo também ser evitada a utilização de máquinas que não possuam indicação da sua potência sonora, garantida pelo fabricante.

Por último, considera-se importante adotar um conjunto regras de boas práticas que devem ser transmitidas a todos os colaboradores e pessoas afetadas à Mina, que podem ser no âmbito de formações internas, quadros informativos ou outros, e que de seguida se apresentam:

1. Proceder à carga e descarga de materiais (com recurso a pá ou outros equipamentos) à menor altura de queda possível, em particular, durante o carregamento de camiões;

2. Desligar os motores de equipamentos e/ou veículos quando estes se encontram parados ou em não utilização;
3. Elaborar uma lista de operações críticas, do ponto de vista das respetivas emissões sonoras, para os recetores sensíveis e divulgá-la por todos os operadores da Mina, garantindo, a sua sensibilização e conhecimento, no sentido de evitarem sempre que possível a simultaneidade de funcionamento de tais operações;
4. Considerar a emissão sonora/potência sonora na aquisição de novos equipamentos;
5. Modificar ou proceder à substituição de componentes dos equipamentos que se mostrem ruidosos;
6. Racionalizar as deslocações dos equipamentos móveis;
 - Reduzir os efeitos negativos da circulação atuando em fatores como, por exemplo, velocidades, arranques frequentes e pendentes;
 - Melhorar continuamente o circuito de circulação e desenho dos acessos com o objetivo de diminuir o respetivo nível de ruído emitido;
7. Realizar uma manutenção intensiva dos equipamentos, componentes e elementos submetidos a fricção, verificando a sua correta lubrificação;
8. Realizar uma manutenção correta dos equipamentos e das máquinas, verificando o adequado funcionamento de todos os dispositivos de controlo de ruído instalados.

VIBRAÇÕES

Considera-se que não é expectável que as vibrações decorrentes dos desmontes nesta Mina excedam os limiares da norma portuguesa que regula os máximos de vibrações (NP 2074 de 2015) que podem ser emitidas, considerando as infraestruturas existentes, a distância a que se encontram e a qualidade da sua construção.

Refira-se ainda que a FELMICA possui uma norma interna na utilização de explosivos que tem o objetivo voluntário de não ultrapassar metade do valor admissível pela norma NP-2074 de 2015, ou seja, 3 mm/s.

Quanto às medidas preventivas, e na ausência da possibilidade de intervir na realocação e/ou no reforço das estruturas na envolvente, as intervenções deverão passar pelo redimensionamento dos diagramas de fogo, alterando: o tipo de explosivos utilizados, o tipo de iniciadores usados (adoção de detonadores eletrónicos), a proporção dos diferentes tipos de explosivo, pela alteração da organização dos furos, etc.

Relativamente a eventuais situações de incomodidade, provocadas pelo facto de as vibrações induzidas pelos desmontes serem perceptíveis pela população, considera-se que poderão ser adotadas medidas tendo em vista a redução destes impactes. Assim, propõe-se que as populações sejam avisadas atempadamente, da data e hora de realização dos desmontes, através de aviso sonoro, reduzindo-se o fator surpresa.

Uma outra medida de minimização diz respeito à coordenação desta mina com a mina vizinha, de forma a evitar a realização de desmontes no mesmo dia e, caso tenham de ocorrer, evitar que decorram à mesma hora.

SOLOS

A medida de minimização mais importante para o fator ambiental Solos, consiste na implementação PRP, onde se preconizam ações de preservação e reconstituição do solo afetado e a sua subsequente revegetação com espécies autóctones.

As atividades de preservação e reconstituição do solo consistem na utilização da camada superficial das áreas a intervencionar armazenada em pargas. Esses solos serão depositados sobre os materiais modelados e compactados, servindo de substrato para a implantação da vegetação.

Após a desativação da mina, toda a área intervencionada será recuperada com vista à viabilização de um sistema florestal tradicional, multifuncional, económica e ambientalmente sustentável, minimizando os riscos de erosão e os impactes negativos gerados no fator solos durante as fases de exploração e desativação, reconvertendo-os, globalmente e a longo prazo, num impacte positivo significativo e permanente.

SISTEMAS ECOLÓGICOS

- Devem ser adotadas as boas práticas ambientais de acordo com a legislação em vigor, de modo a serem cumpridas as especificidades e as normas ambientais;
- Devem utilizar-se os caminhos já existentes sempre que possível;
- A circulação de pessoas e máquinas fora da área de exploração e caminhos existentes deverá ser evitada;
- A desmatção deverá ser limitada ao mínimo essencial;
- A biomassa vegetal resultante das desmatagens e proveniente de espécies não invasoras deve ser removida e encaminhada para destino final, privilegiando-se sempre que possível a sua reutilização;
- Sempre que haja necessidade de remover espécies de flora invasora da área do projeto devem ser utilizados os métodos de abate mais propícios para cada espécie. Deve o corte de espécies invasoras ser realizado em época em que os exemplares não apresentem sementes. Os restos vegetais de espécies invasoras devem ser corretamente

eliminados, não podendo nunca ser deixados em áreas naturais. A terra vegetal proveniente de áreas com espécies invasoras, ou em locais próximos (<10 metros), não podem ser utilizados nas ações de recuperação paisagística, devido ao elevado banco de sementes destas espécies potencialmente presente. Este solo deve ser encaminhado para local adequado, não podendo nunca permanecer em áreas naturais.

- As deslocações de veículos na área devem ser feitas a baixa velocidade, inferior a 20 km/h, de forma a diminuir a ocorrência de mortalidade por atropelamento e o levantamento de poeiras.
- À medida que a exploração da área evolui deve realizar-se a recuperação paisagística de áreas cuja exploração esteja já terminada;
- A recuperação paisagística deve contemplar a utilização exclusiva de espécies de autóctones e típicas da área de estudo e do ambiente a recuperar;
- Nas áreas a recuperar deve-se, sempre que possível, fazer o aproveitamento da regeneração natural de espécies autóctones. Deve excluir-se a utilização de qualquer espécie invasora ou com potencial invasor incluída no Decreto-Lei nº 92/2019, de 10 de julho e/ou no Guia prático para a identificação de Plantas Invasoras em Portugal como invasoras ou como possuindo elevado risco de se tornar invasora;
- Deve ser feito o controlo de espécies invasoras que surjam nas áreas recuperadas e áreas adjacentes, de forma a evitar a invasão destes locais;
- Devem ser feitas ações de manutenção das áreas em recuperação, de modo a garantir que está a dar-se o normal desenvolvimento da vegetação autóctone. Sempre que necessário, deve promover-se o adensamento de mantas de vegetação ou a substituição de perdas;
- A desmatção de cada uma das áreas a explorar deverá ser realizada em frente única, para permitir a fuga dos animais para o lado oposto àquele onde esta se está a realizar.

PAISAGEM

As medidas de minimização dos impactos visuais e paisagísticos resultantes do licenciamento da Mina de Lousas consistem essencialmente na efetiva implementação do Plano de Recuperação Paisagística (PRP), incluído no Plano de Mina, o qual garantirá a sua recuperação faseada, em articulação com o avanço da lavra.

Destaca-se que muitas das medidas integradas no PRP terão, também, incidências benéficas sobre outros parâmetros ambientais, uma vez que, no seu conjunto, tenderão a proteger de uma forma integrada toda a envolvente ambiental nos seus múltiplos aspetos.

Assim, e em resultado da elaboração do EIA, foram incluídas no PRP as seguintes orientações para minimização dos impactos associados à fase de exploração:

- A integração paisagística contemplou a plantação de diversos exemplares arbóreos e a sementeira de misturas de herbáceas e herbáceo-arbustiva em toda a área objeto de licenciamento, em conformidade com o definido no Programa Regional de Ordenamento Florestal (PROF) em vigor para a região, nomeadamente, o PROF de Trás-os-Montes e Alto Douro;
- O elenco florístico selecionado corresponde, na sua maioria, à vegetação local e tradicional da região, a fim de garantir a renaturalização do espaço;
- Promoveu-se a minimização das alterações à morfologia do território nas áreas a recuperar através da reposição da topografia modelação de materiais, a que se seguirá, a reposição das terras de cobertura e o restabelecimento de um coberto vegetal autóctone;
- Está previsto que a recuperação paisagística se inicie de imediato através da recuperação ambiental paisagística de todas as áreas onde a exploração terminou, recorrendo ao aterro e modelação, sobrepondo uma camada de terra vegetal e posterior revestimento vegetal, com recurso a árvores, arbustos e herbáceas;
- A recuperação paisagística será também concomitante com o avanço da lavra, ou seja, sempre que se atinjam, em cada fase da exploração, as cotas finais da lavra, permitindo desta forma, que a superfície total decapada é apenas a necessária à atividade da indústria extrativa no dado momento;

Para a fase de desativação, considera-se essencial que a implementação do PRP só seja dada como completamente concluída, após vistoria que comprove a reconversão de todos os locais afetados no decurso da atividade extrativa.

TERRITÓRIO

É objetivo geral dos IGT proceder ao enquadramento das atividades humanas através de uma gestão racional dos recursos naturais, incluindo a exploração dos recursos geológicos, com vista a promover simultaneamente o desenvolvimento socioeconómico e o bem-estar das populações de forma sustentada, pelo que se considera que o Projeto ora em avaliação cumpre na íntegra o objetivo geral de aproveitamento racional do recurso a explorar.

De modo a promover o melhor enquadramento do projeto no âmbito dos IGT em vigor com incidência na área em estudo, a gestão da Mina assentará numa estratégia de desenvolvimento sustentado, compatibilizando a exploração dos recursos com o território, com a promoção da qualidade do ambiente e da qualidade de vida das populações locais.

Na prossecução desses objetivos, deverá atender às seguintes medidas:

- realizar uma exploração concordante com o Plano de Lavra, cumprindo os parâmetros de desmonte estabelecidos nesse Plano, visando a valorização racional e sustentada do recurso, compatibilizando a exploração com os valores naturais, patrimoniais, sociais e culturais do território em que se insere;
- as medidas definidas no PARP, em particular as que concorrem para a requalificação da área intervencionada, assumem uma importância acrescida neste âmbito, sendo a sua correta implementação essencial para promover a melhor integração paisagística da Mina durante a exploração e para lhe conferir, no final desta, um uso concordante com os padrões qualitativos que se pretendem alcançar, o que será facilitado pela reposição topográfica da área explorada.

Acrescenta-se que a correta implementação do PARP durante a fase de exploração e desativação da atividade, permitirão a reconversão da área e a viabilização de um sistema, económica e ambientalmente sustentável, minimizando impactes negativos gerados ainda durante a fase de exploração e reconvertendo-os, globalmente e a curto prazo, num impacte positivo significativo e permanente.

SÓCIOECONOMIA

As medidas apresentadas incluem orientações que pretendem garantir o adequado equilíbrio do território na área de intervenção e na sua envolvente e prevenir eventuais perturbações na população. Nesse sentido, registam-se as seguintes medidas a aplicar no âmbito da sócioeconomia:

- Aprofundar os vínculos com a comunidade e a autarquia, dando resposta às preocupações decorrentes da execução do projeto e tentando satisfazer as necessidades que vão sendo identificadas pela população;
- A consideração de um Plano de Segurança e Saúde que contribua para reduzir substancialmente os riscos que os operários e restante pessoal envolvido na fase de exploração, poderão correr. Considera-se indispensável o cumprimento integral do referido Plano, devendo as entidades responsáveis assegurar as ações de fiscalização para verificação das normas e regras estabelecidas;
- Deverá ser definido um faseamento de exploração e recuperação adequado, que promova a revitalização das áreas intervencionadas no menor intervalo de tempo possível e concentrado em áreas bem delimitadas, evitando a dispersão de frentes de intervenção em diferentes locais em simultâneo;
- Deverá ser colocada sinalética disciplinadora e condicionante de comportamentos que suscitem um aumento do risco de incêndio, sobretudo foguear ou deixar material inflamável ou potencialmente deflagrador de fogo, como embalagens de vidro ou metálicas refletoras, nas áreas de contacto com vegetação arbustiva e arbórea;
- Investir nas melhores tecnologias ao dispor da indústria, visando alcançar os melhores padrões de qualidade e o melhor desempenho ambiental, bem como tornar a atividade mineira mais atraente para os jovens em idade ativa;
- Inventariar as áreas de pastoreio dentro e nas proximidades da área a explorar, caracterizando este tipo de atividade (quer por tipo de animais quer pela sua quantificação), e articular com os pastores medidas sobre o habitat tendentes a melhorar os pastos e o acesso aos mesmos.

No âmbito da qualidade de vida das populações:

- Assegurar que são selecionados os métodos e os equipamentos que originem o menor ruído possível. Esta medida é sobretudo destinada a minimizar a incomodidade nas populações mais próximas da mina e os próprios operários e demais trabalhadores;
- Garantir que as operações mais ruidosas se restringem ao período diurno e nos dias úteis, evitando que essas ações se realizem no período entre as 20:00 e as 23:00 horas, denominado como “Entardecer”, no Regulamento Geral do Ruído;
- Sensibilizar os condutores das máquinas e veículos afetos à exploração da mina para que sejam cumpridos os limites de velocidade estabelecidos nos diversos itinerários utilizados dentro da área de trabalho, assim como para a necessidade da realização de revisões periódicas aos veículos, de modo a que os níveis sonoros admissíveis não sejam ultrapassados;
- Efetuar a manutenção periódica dos equipamentos e maquinaria associados à exploração, garantindo o cumprimento das normas relativas à emissão de poluentes atmosféricos e ruído;
- Na movimentação de terras (escavação, aterro) durante o período de estio ou em períodos de fraca pluviosidade, deve proceder-se, com alguma frequência, ao humedecimento das áreas com movimentações de terras ou de

circulação de viaturas, de modo a evitar o levantamento de poeiras e a inerente afetação da população residente na envolvente da área da mina;

- Deverão ser adotadas medidas de minimização de ruído e libertação de poeiras (definidas nos fatores ambientais próprios).

Quanto às atividades económicas e de emprego:

- Recurso às empresas locais e regionais para suprimento das necessidades recorrentes da mina (equipamentos e materiais consumíveis, manutenção de infraestruturas), por forma a centrar localmente a dinamização económica que se fará sentir;
- Discriminar positivamente a população local para preenchimento dos postos de trabalho que, eventualmente, venha a ser necessário criar, com o objetivo de contribuir para a redução dos níveis de desemprego;
- Implementar ações de formação profissional desenhadas para a especificidade da indústria extrativa, adotando programas que elevem a qualificação profissional dos trabalhadores da mina;
- Realização de ações de formação/atualização e divulgação aos trabalhadores da mina sobre as normas e cuidados a ter em conta no decorrer dos diversos trabalhos a desenvolver;

E, por fim, no âmbito dos acessos:

- Com vista a reduzir o risco de acidente, pela aproximação de pessoas aos locais de intervenção, deverão ser estabelecidas áreas de segurança com acessos limitados e devidamente sinalizados;
- Assegurar a continuação do correto cumprimento das normas de segurança e sinalização de entrada dos veículos de transporte na via pública de acesso, tendo em consideração a segurança e a minimização das perturbações na atividade e mobilidade das populações e na circulação rodoviária;
- Garantir que as viaturas afetadas à expedição utilizam um sistema de limpeza dos rodados, prevenindo assim a degradação das condições de aderência na entrada na via pública de acesso, contribuindo desta forma para não afetar as condições de segurança da via e, conseqüentemente, prevenindo os acidentes rodoviários;
- Promover a colocação de sinalização, em locais a determinar, que alerte para a proximidade de zonas com circulação de veículos pesados;
- Colocar sinalização, à saída da mina, que relembre os camionistas para a necessidade de redobramos os cuidados de condução quando se aproximam de aglomerados populacionais.

SAÚDE HUMANA

Tendo sido possível identificar os principais emissores de ruído e poeiras, foi também possível definir medidas de atuação para minimizar os seus efeitos, pois constituem aspetos de relevo como impactes potenciais para a Saúde. Embora todos estes aspetos se encontrem devidamente desenvolvidos na análise de cada fator, apresenta-se um resumo.

As poeiras resultam essencialmente aos trabalhos de desmatagem e decapagem, de desmonte e à circulação de viaturas que os transportam. O ruído é gerado, essencialmente, pelos equipamentos móveis existentes no local (pá carregadora, escavadora giratória e dumpers) e pelos camiões responsáveis pela expedição. Importa referir que estes dois fatores ambientais têm previsto um plano de monitorização que pretende analisar ao longo do projeto os impactes junto destes mesmos alvos sensíveis, estando igualmente previstas medidas de atuação em caso de desvios. E também são apresentados nos seus capítulos respetivos um conjunto de boas práticas que devem ser seguidos por todos os intervenientes nos trabalhos de forma a minimizar as emissões a eles associadas.

Quanto às emissões das viaturas ou derrames de lubrificantes, no decorrer da fase de exploração todas as máquinas e viaturas devem cumprir todos os requisitos associados à sua manutenção preventiva, acautelando qualquer situação de derrame destes potenciais contaminantes.

Neste contexto, entende-se que as perturbações em termos de qualidade de vida, devido à eventual interferência com as condições de habitabilidade e de quotidiano das populações, em consequência da exploração da mina, decorrentes de emissões de ruído e vibrações, gases e de poeiras, constituem impactes negativos, mas pouco significativos a nível local. Devido ao normal fluxo de veículos, todos os acessos da mina deverão ser alvo de manutenções periódicas para que se mantenham em boas condições de transitabilidade. Essas manutenções terão como objetivo facilitar o trânsito e reduzir os custos e impactes associados à circulação e reduzir os impactes na Saúde.

Na fase de desativação no local afeto à exploração da mina, a implementação do Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística (PARP) irá promover a recuperação da área de exploração, potenciando assim o eventual aproveitamento e uso do local para outras atividades socioeconómicas ambientalmente compatíveis. Com a aplicação dessas medidas, bem como com a implementação do PARP, designadamente com as operações de modelação final e revegetação, é expectável a ocorrência de impactes positivos ao nível da criação de empregos associados ao ambiente.

Sendo desenvolvidas medidas de minimização, relativas a impactes relacionados com emissão de poeiras e de gases, de ruído e vibrações, para a qualidade de vida, a saúde e o quotidiano das populações, em consequência da exploração da mina, esses aspetos podem constituir impactes negativos, mas de curto prazo e pouco significativos a nível local.

Considerando que não se prevêem alterações significativas ao tráfego assinalado atualmente, não é expectável a afetação, significativa, da rede viária pela exploração da mina, ou afetação/obstrução da acessibilidade local com incidência na mobilidade da população ou com importância social.

PATRIMÓNIO

Identificam-se as seguintes medidas de minimização:

- Oc. 10 (GIAHS do Barroso): a minimização do impacte negativo sobre a ocorrência deverá traduzir-se na redução do volume de inertes amontoados e minimizar o efeito visual negativo decorrente dos taludes criados durante a exploração, através da instalação, sempre que possível, de cortinas arbóreas em torno das zonas afetadas;
- Oc. 11 e 12 (mina de água e tanque): inclusão em planta de condicionantes e execução do seu registo documental;
- Oc. 13 (muro apiário): inclusão em planta de condicionantes e balizamento no decurso da exploração; como medida preventiva recomenda-se a execução do seu registo documental;
- Oc. 14 (muro apiário): inclusão em planta de condicionantes; como medida preventiva recomenda-se a execução do seu registo documental;

Deve aplicar-se o acompanhamento arqueológico a todas as ações que envolvam desarborização, movimentações de terra e escavações decorrentes da ampliação do Projeto e a deteção de novas realidades de interesse arqueológico e/ou arquitetónico deve ser comunicada à tutela e avaliadas as medidas a adotar para a sua salvaguarda *in situ* ou pelo registo, nomeadamente com a aplicação de sondagem arqueológica.

8. PLANO DE MONITORIZAÇÃO

O EIA inclui um plano de monitorização onde se definem os procedimentos para o controlo da evolução das vertentes ambientais consideradas mais sensíveis na sequência da avaliação de impactes ambientais efetuada. Os fatores ambientais considerados para integrarem este plano de monitorização foram: Recursos Hídricos subterrâneos, Qualidade da água (superficiais e subterrâneos), Qualidade do ar, o Ambiente sonoro, Vibrações, Geoquímica de Solos, Sistemas ecológicos e Património.

Neste âmbito, prevê-se o envio periódico de relatórios de monitorização à autoridade de AIA – a Agência Portuguesa do Ambiente, onde serão apresentadas as ações desenvolvidas, os resultados obtidos e a sua interpretação e confrontação com as previsões efetuadas no EIA.

9. CONCLUSÕES

Em síntese, podem salientar-se os seguintes aspetos:

- Os impactes positivos mais significativos induzidos pelo projeto ocorrem ao nível da sócioeconomia, com expressão local, regional e mesmo nacional, pois os materiais desta mina são utilizados para a produção de pastas cerâmicas, na fábrica da FELMICA em Mangualde. Estas pastas são vendidas, também para outros países, para a produção de produtos cerâmicos: piso, chapa e material sanitário.
- De acordo com a avaliação técnica efetuada, os eventuais impactes negativos induzidos pelas ações do projeto determinam que este inclua planos específicos, como o Plano de Recuperação Paisagística. Determina-se ainda o acompanhamento e controlo da evolução das vertentes ambientais consideradas sensíveis através do Plano de Monitorização;
- A implementação das medidas de minimização preconizadas permite reduzir, de forma evidente, a projeção espacial e temporal dos impactes negativos, e possibilita a revitalização do espaço afetado pela exploração.

Destaca-se que o projeto considera as recomendações do EIA, nomeadamente, ao nível da monitorização ambiental dos fatores ambientais apurados como críticos, que irão permitir a revitalização ambiental e o enquadramento paisagístico da área afetada pela atividade mineira no curto-médio prazo.

10. ANEXOS

Desenho 6 – Configuração final da escavação.

Desenho 9 – Plano Geral de Recuperação Paisagística.