

# PARECER DA COMISSÃO DE AVALIAÇÃO

## Ampliação da Mina de Alvarrões



### COMISSÃO DE AVALIAÇÃO

Agência Portuguesa do Ambiente

Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas

Património Cultural

Laboratório Nacional de Energia e Geologia

Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro

Direção Geral de Energia e Geologia

Administração Regional de Saúde do Centro

Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto

Instituto Superior de Agronomia / Centro de Ecologia Aplicada Prof. Baeta Neves

outubro 2024

Índice

1. INTRODUÇÃO .....	4
2. PROCEDIMENTO DE AVALIAÇÃO.....	5
3. ENQUADRAMENTO E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO .....	6
3.1 Antecedentes .....	6
3.2 Justificação do Projeto .....	7
4. PROJETO.....	7
4.1 Localização do projeto .....	7
4.2 Descrição do projeto.....	9
5. ANÁLISE ESPECÍFICA.....	20
5.1 Projeto .....	21
5.2 Geologia e Geomorfologia .....	22
5.3 Alterações Climáticas .....	25
5.4 Recursos Hídricos.....	28
5.5 Ordenamento do Território .....	41
Estrela Geopark.....	45
5.6 Solo e Uso do Solo.....	46
5.7 Contaminação dos Solos .....	48
5.8 Qualidade do Ar .....	49
5.9 Ambiente Sonoro .....	52
5.10 Vibrações.....	58
5.11 Saúde Humana .....	65
5.12 Socioeconomia.....	67
5.13 Património Cultural .....	69
5.14 Sistemas ecológicos .....	80
5.15 Paisagem .....	83
5.16 Proteção Radiológica .....	96
6. RESULTADOS DA CONSULTA PÚBLICA .....	97
6.1 Resultados da Consulta Pública .....	97
6.2 Análise aos comentários, observações e questões levantadas no âmbito da consulta pública .....	105
7. CONCLUSÃO .....	111
8. CONDICIONANTES, ELEMENTOS A APRESENTAR, MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO E PROGRAMAS DE MONITORIZAÇÃO.....	121
CONDICIONANTES.....	121
ELEMENTOS A APRESENTAR .....	121
MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO .....	125
PROGRAMAS DE MONITORIZAÇÃO.....	138
OUTROS PLANOS.....	149

## Índice de Figuras

Figura 1 – Concessão atual (641,29 ha) .....	6
Figura 2 – Estrela Geopark .....	8
Figura 3 – Infraestruturas da conduta de água da APAL-SIM e gasoduto.....	9
Figura 4 – Núcleos de Exploração da Mina .....	9
Figura 5 – Núcleo I.....	11
Figura 6 – Núcleo I (em modelação) e recuperação da escombreira existente no Núcleo I.....	11
Figura 7 - Núcleo II .....	12
Figura 8 – Núcleo II.....	12
Figura 9 - Núcleo III .....	12
Figura 10 – Núcleo III – Na parte superior da foto à direita vê-se um apoio e uma bola de balizagem da linha que atravessa à corta e implica a divisão da área de exploração. ....	13
Figura 11 – Escombreiras da exploração inicial do Núcleo III .....	13
Figura 12 – Parga existente no Núcleo I.....	14
Figura 13 –Minerais extraídos.....	14
Figura 14 – Parque de Materiais exterior à Mina .....	15
Figura 15 – Instalações de apoio existentes na Mina .....	16
Figura 16 – bomba para retirar a água da corta do Núcleo III e rega dos acessos.....	16
Figura 17 – Bacias de decantação .....	17
Figura 18 – Recuperação Paisagística prevista para cada um dos núcleos. ....	20
Figura 19 - Enquadramento hidrográfico local da área de Projeto .....	29
Figura 20 - Locais de monitorização/amostragem de águas superficiais (anos 2018, 2019 e 2023). ....	30
Figura 21 – Implantação Geral das Ribeiras .....	32
Figura 22 - Afetação dos recursos hídricos. Núcleos I e II existentes e Núcleos propostos, sobrepostos à Carta Militar 1/25000 (Fonte – Informação geográfica do EIA) .....	33
Figura 23 - Extrato da Carta da REN do município da Guarda, em vigor .....	42
Figura 24 - Localização dos recetores sensíveis objeto de medição. Fonte: adaptado do EIA, 2024. ....	54
Figura 25 - Mapa de ruído particular da situação de exploração da mina, em período diurno (Cenário de exploração do núcleo I). Fonte: adaptado do EIA, 2024. ....	57
Figura 26 - Pontos de medição de vibrações na área de projeto (Núcleo II) e da sua envolvente mais próxima. ....	60
Figura 27 - Distâncias das áreas de escavação às estruturas correntes e sensíveis mais próximas. ....	62
Figura 28 – Conduta de gás e conduta de água da APAL-SIM.....	63
Figura 29 - Vibrações de pico expectáveis em função de diferentes cargas e distâncias. ....	64
Figura 30 – Bacia de decantação e corta do Núcleo III com água estagnada .....	66
Figura 31 - Análise SWOT da inserção regional do projeto (Fonte: RS, página 288).....	68
Figura 32 - Localização das ocorrências patrimoniais sobre extrato da Carta Militar de Portugal .....	72
Figura 33 - Localização das ocorrências patrimoniais com o traçado da Oc. 11 e Oc. 12 (vias antigas) sobre extrato da Carta Militar de Portugal (Fonte: Figura 13 do RTA-EIA) .....	74
Figura 34 - Localização do empreendimento mineiro e das ocorrências patrimoniais identificadas sobre extrato da CMP (Fonte: EIA – Elementos complementares) .....	75
Figura 35 – Ocorrência Patrimonial n.º 10 – Alminha .....	77
Figura 36 - Carvalho Negral .....	81
Figura 37 - <i>Acacial dealbata</i> .....	82
Figura 38 – Vista do Vale a partir da Mina .....	84
Figura 39 – localização dos observadores.....	88
Figura 40 – Vista da Mina a partir do Vale da Ribeira de Aveireiro .....	92
Figura 41 – Concessões mineiras existentes na envolvente do projeto .....	94
Figura 42 - Parque Eólico de Mosqueiro visível na cumeada sobranceiro à Mina.....	95
Figura 43 – Ponto de medição da qualidade do ar e pontos de medição de ruído .....	142
Figura 44 - Localização dos recetores sensíveis objeto de medição. ....	145

## Índice de Quadros

Quadro 1 – Áreas dos 3 núcleos.....	10
Quadro 2 – Reservas e quantidades anuais .....	10
Quadro 3 - Balanço dos resíduos de extração e aplicação nos núcleos de exploração .....	18
Quadro 4 - Síntese dos resultados da caracterização da situação existente, correspondente ao ano de 2023. ....	55
Quadro 5 - Equipamentos a utilizar na mina que geram ruído e principais características.....	56
Quadro 6 - Níveis sonoros junto dos recetores sensíveis na situação atual e na fase de funcionamento (Cenário A): Critério de Exposição e Critério de Incomodidade.....	56
Quadro 7 - Valores-limite para a velocidade de pico das vibrações, segundo o disposto na NP-2074 de 2015. ....	59
Quadro 8 - Magnitude máxima admissível, para uma resposta humana às vibrações satisfatória, considerando um máximo de 3 eventos de detonação diários, segundo a norma britânica BS 6472-2:2008. ....	59
Quadro 9 - Resultados obtidos na campanha de medição de vibrações. ....	60
Quadro 10 - Estruturas edificadas situadas na envolvente da mina.....	61
Quadro 11 - Estimativa da velocidade de pico nas edificações identificadas, atendendo à carga máxima instantânea prevista. ....	62
Quadro 12 - Relação de proximidade entre ocorrências e projeto.....	76
Quadro 13 - Avaliação de impactes na fase de preparação.....	76
Quadro 14 – Comparação entre o projeto submetido a definição de âmbito em 2019 e o projeto submetido a AIA .....	105

## 1. INTRODUÇÃO

---

---

O presente documento constitui o parecer final do procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) do projeto de “Ampliação da *Mina de Alvarrões*”, em fase de Projeto de Execução, sendo emitido pela Comissão de Avaliação (CA) ao abrigo do n.º 1 do artigo 16.º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, na sua versão atual, que estabelece o Regime Jurídico de Avaliação de Impacte Ambiental (RJAIA).

O projeto enquadra-se no n.º 18 do Anexo I do diploma mencionado, respeitante a “*Pedreiras e minas a céu aberto numa área superior a 25 ha ou extração de turfa numa área superior a 150 ha*”. A Empresa, FELMICA - Minerais Industriais, S. A., dando cumprimento ao disposto no n.º 1 do artigo 14.º do RJAIA submeteu, via Plataforma SILIAMB, Módulo de Licenciamento Único Ambiental (LUA) o projeto de execução da “Ampliação da Mina de Alvarrões” (Processo PL20231220011739).

A APA, na qualidade de autoridade de AIA, nomeou a respetiva Comissão de Avaliação (CA) constituída por representantes da própria APA, do Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF), do Património Cultural (PC), do Laboratório Nacional de Energia e Geologia (LNEG), da Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro (CCDRC), da Direção-Geral de Energia e Geologia (DGEG), da Administração Regional de Saúde do Centro (ARS Centro), da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (FEUP) e do Instituto Superior de Agronomia / Centro de Ecologia Aplicada Prof. Baeta Neves (ISA/CEABN), dando, assim, cumprimento ao artigo 9.º do referido diploma.

Os representantes nomeados pelas entidades acima referidas, para integrar a CA, são os seguintes:

- APA (coordenação) – Margarida Grossinho
- APA (consulta pública) – Cristina Sobrinho
- APA (recursos hídricos) – Dina Santos
- ICNF (sistemas ecológicos) – João Monteiro
- PC (património cultural) – Ana Nunes
- LNEG (geologia) – Vítor Lisboa
- CCDRC (qualidade do ar, solos e uso do solo, ordenamento do território e socioeconomia) – Leonídia Carvalho / Cristina Seabra
- DGEG (aspetos técnicos do projeto) – Débora Pinheiro / Carla Portilho
- ARS Centro (saúde humana) – Carlos Gonçalves
- FEUP (ambiente sonoro e vibrações) – Cecília Rocha
- ISA/CEABN (paisagem) – João Jorge / Cátia Miguel
- APA (alterações climáticas) – Ana Filipa Fernandes / Patrícia Gama
- APA (contaminação de solos) – Laura Reis / Mónica Cabaça

Colaborou ainda no procedimento Diana Costa.

O EIA objeto da presente análise, datado de dezembro de 2023, é da responsabilidade da empresa VISA - Consultores de Geologia Aplicada e Engenharia do Ambiente, S.A., tendo sido elaborado entre janeiro e setembro de 2023. É composto pelos seguintes volumes:

- Resumo Não Técnico
- Relatório Síntese
- Anexos
- Peças Desenhadas

Por solicitação da autoridade de AIA, suportada pela apreciação da CA, foi apresentado um EIA consolidado com os elementos solicitados no Pedido de Elementos adicionais.

O EIA foi acompanhado pelo respetivo projeto, que corresponde ao Plano de Lavra da Mina.

Pretende-se com este Parecer apresentar todos os aspetos que se consideram relevantes na avaliação efetuada, de forma a poder fundamentar/apoiar a tomada de decisão quanto à viabilidade ambiental do projeto em causa.

## **2. PROCEDIMENTO DE AVALIAÇÃO**

---

---

A CA desenvolveu os seguintes trabalhos:

- Início do procedimento, após pronúncia da entidade competente para a autorização do projeto, no dia 2 de janeiro de 2024.
- Instrução do processo de Avaliação de Impacte Ambiental e nomeação da Comissão de Avaliação.
- Análise da conformidade do EIA, no decurso da qual a CA considerou, em 14 de fevereiro de 2024, necessária a solicitação de elementos adicionais.
- Submissão de Aditamento ao EIA a 28 de junho de 2024. Após análise da documentação remetida pela CA foi declarada a Conformidade do EIA, a 11 de julho de 2024.
- Visita de reconhecimento ao local de implantação do projeto realizada no dia 20 de agosto de 2024, onde estiveram presentes os elementos que integram a CA e representantes do proponente e da equipa que elaborou o EIA.
- Análise dos resultados da Consulta Pública, que decorreu durante 30 dias úteis, de 24 de julho a 4 de setembro de 2024.
- Análise técnica do EIA, do respetivo aditamento e dos elementos e esclarecimentos complementares, bem como a consulta aos elementos do Projeto, com o objetivo de avaliar os seus impactes e a possibilidade de os mesmos serem minimizados/potenciados. A apreciação dos fatores ambientais foi efetuada tendo por base os pareceres emitidos pelas entidades que constituem a CA. Foram ainda tidos em conta os pareceres externos à Comissão de Avaliação e os resultados da Consulta Pública.
- Elaboração do presente Parecer Técnico, que visa apoiar a tomada de decisão relativamente à viabilidade ambiental do projeto.

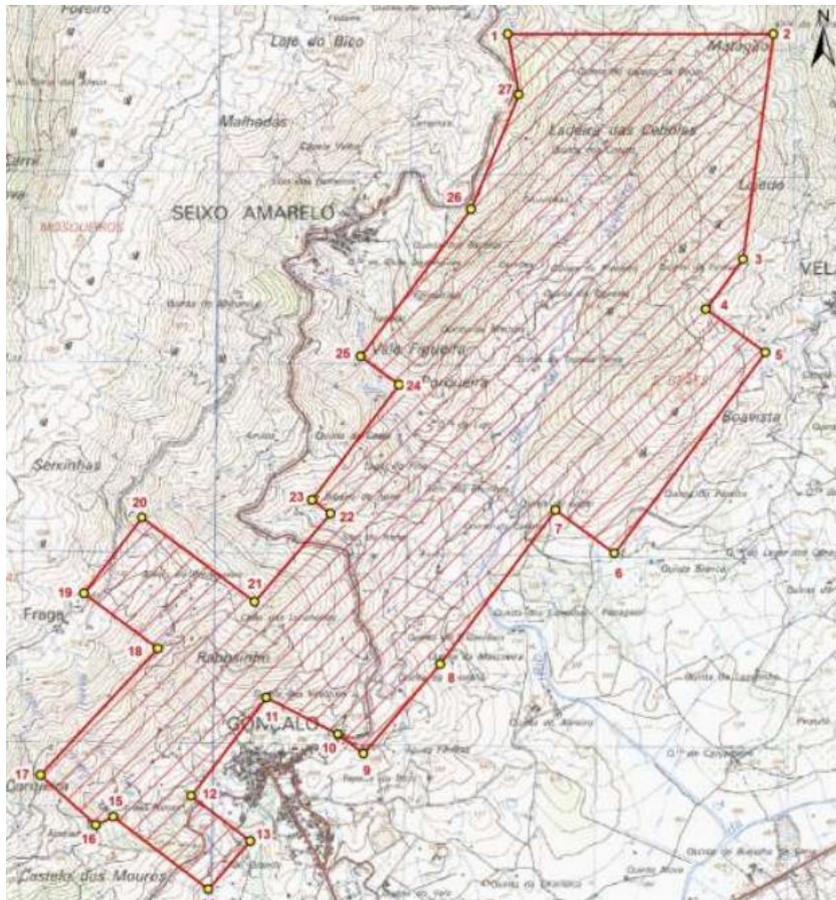
### 3. ENQUADRAMENTO E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO

A informação constante deste capítulo foi retirada dos elementos apresentados no EIA, no Aditamento ao mesmo e na restante informação disponibilizada. Sempre que se justifica são adotadas outras fontes de informação, referenciadas ao longo do texto.

#### 3.1 ANTECEDENTES

**1992** (10 de janeiro) - A Concessão de exploração de depósitos minerais de lítio e estanho C-8 “Alvarrões”, com 458,28 hectares, foi atribuída à empresa Rhône Poulenc S. A. Este contrato foi celebrado por um período inicial de 20 anos, que terminou a 10/01/2012.

Esta concessão foi posteriormente transmitida à Sociedade Mineira Carolinos, Lda.



**Figura 1 – Concessão atual (641,29 ha)**  
**Fonte: EIA (Relatório Síntese, Figura II.1, p. II.3)**

#### 2012

O contrato de concessão foi prorrogado por um prazo de 15 anos, que terminará a 10 de janeiro de 2027, está ainda previsto contratualmente que se possa conceder uma segunda prorrogação, de prazo não superior a 5 anos.

(2 de outubro) - Foi solicitada a revisão das substâncias abrangidas pelo contrato, passando a prever a exploração de lítio, quartzo e feldspato.

**2015** (12 de agosto) a área de concessão foi revista passando para 641,29 ha.

#### Plano de Lavra

Atualmente a mina encontra-se em atividade ao abrigo de um Plano de Lavra aprovado em 23 de janeiro de 2012, com a aprovação de uma adenda a 18 de abril de 2019. Existem dois núcleos de exploração (Núcleos I e II) aprovados, totalizando cerca de 6.5 ha.

No entanto, no passado existiu uma intervenção não autorizada no núcleo designado no estudo como Núcleo III.

Esta situação após ter sido detetada foi alvo de um processo de contraordenação, resultando na aplicação de uma sanção pelo incumprimento. Foi imposta a suspensão das atividades no local, e, no âmbito das ações de fiscalização realizadas não foi observada qualquer reincidência destas práticas.

Na altura em que foi detetada a infração foi imposta a recuperação da área, tendo esta sido iniciada, contudo, a área explorada de forma irregular ainda contém reservas concessionáveis, pelo que por forma a beneficiar o recurso existente no local, foi solicitada a apresentação de um novo Plano de Lavra (PL).

Tendo o projeto, face ao aumento da área de exploração, sujeição obrigatória a procedimento de AIA, foi também solicitada a elaboração do respetivo Estudo de Impacte Ambiental (EIA) em conformidade, para que a exploração desta área e posterior recuperação fosse harmonizada com as melhores práticas possíveis.

### **3.2 JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO**

---

Com o presente AIA é intenção da concessionária a regularização da atividade ocorrida no Núcleo 3 em simultâneo com a continuação da exploração dos Núcleos 1 e 2, totalizando a área de exploração pretendida 12.11 ha. Foi definida uma área total da mina após ampliação de 32.63 ha, o que inclui os 3 núcleos de exploração, acessos, instalações de resíduos, pargas de terra vegetal e áreas já em recuperação.

Os minerais extraídos destinam-se à produção de pastas para a indústria cerâmica.

## **4. PROJETO**

---

---

### **4.1 LOCALIZAÇÃO DO PROJETO**

---

O projeto localiza-se nas freguesias de Gonçalo e Vela, do concelho e distrito da Guarda.

Não afeta áreas sensíveis definidas nos termos do disposto na alínea a) do artigo 2.º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, na sua redação atual.

O projeto localiza-se a 1,5 km do Parque Natural da Serra da Estrela.

A sua área integra o Estrela Geopark, aprovado, em 2020, pelo Conselho Executivo da UNESCO, que se localiza, total ou parcialmente, nos concelhos de Belmonte, Celorico da Beira, Covilhã, Fornos de Algodres, Gouveia, Guarda, Manteigas, Oliveira do Hospital e Seia.

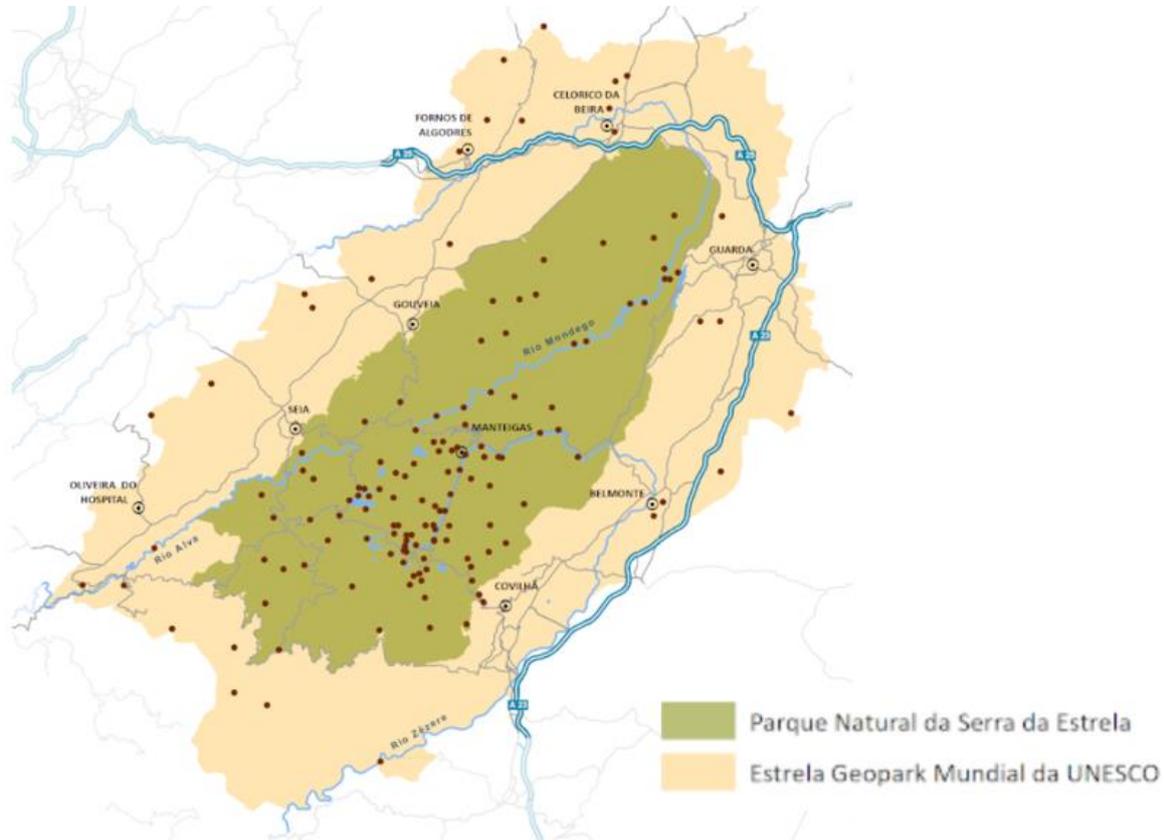


Figura 2 – Estrela Geopark

Fonte: <https://www.geoparkestrela.pt/localizacao>

Na envolvente da mina localizam-se diversas quintas e edificado disperso e as povoações de Seixo Amarelo a 900 m, a vila de Gonçalo, a 1200m e Vela a 1700m.

O acesso à Mina é feito a partir da EN 18 que liga Guarda a Belmonte, tomando-se a direção de Gonçalo, pela Avenida dos Casteleiros ao km 18,9. Percorridos cerca de 500 m, toma-se uma estrada de terra batida, para Nordeste. A Mina localiza-se a cerca de 3 km.

Adjacentes a este acesso existem várias infraestruturas – Conduta de água da APAL-SIM – Águas Públicas em Altitude, Serviços Intermunicipalizados de Água e Saneamento de Celorico da Beira, Guarda, Manteigas e Sabugal, e um troço de gasoduto da REN, S.A.



**Figura 3 – Infraestruturas da conduta de água da APAL-SIM e gasoduto**  
 Fonte: Visita à Mina, 20 de agosto de 2024

#### 4.2 DESCRIÇÃO DO PROJETO

O projeto insere-se na Concessão C- 8, com 641,29 ha e corresponde a uma ampliação da área de exploração.

A área de escavação da mina contempla três núcleos e quatro cortas, uma vez que Núcleo III se encontra subdividido. Estas áreas não são contínuas estando os núcleos I e II separados pela Ribeira de Anho, enquanto os núcleos II e III divididos pela Ribeira do Seixo.



**Figura 4 – Núcleos de Exploração da Mina**  
 Fonte EIA – Relatório (Adaptado) Figura II.5, p. II. 8

No quadro seguinte é feito o ponto de situação em dezembro de 2023, data em que foi submetido o EIA inicial.

**Quadro 1 – Áreas dos 3 núcleos**

	<b>Área Global (ha)</b>	<b>Área Já Intervencionada (ha)</b>	<b>Acréscimo de Intervenção (ha)</b>
Núcleo I	5,1	4,8	0,2
Núcleo II	6,4	1,3	5,1
Núcleo III	12,5	9,6	2,9
<b>TOTAL</b>	<b>23,9</b>	<b>15,7</b>	<b>8,2</b>

Fonte: EIA (Adaptado) Quadro II.2, p. II.9

De acordo com o Plano de Lavra e atendendo às reservas de pegmatito existentes, a exploração terá um período de vida útil de cerca de 8,9 anos, considerando uma produção total de minério na ordem das 30 000 t/ano, o que constitui uma previsão de incremento em relação a produção atualmente existente (cerca de 15 000t/ano).

**Quadro 2 – Reservas e quantidades anuais**

<b>PARÂMETRO</b>	<b>QUANTIDADES TOTAIS [T]</b>	<b>QUANTIDADES ANUAIS [T]</b>
Escavação	2 421 750	270 840
Reservas	268 250	30 000
Estéril	2 153 500	240 840
Terra vegetal	15 400	1800

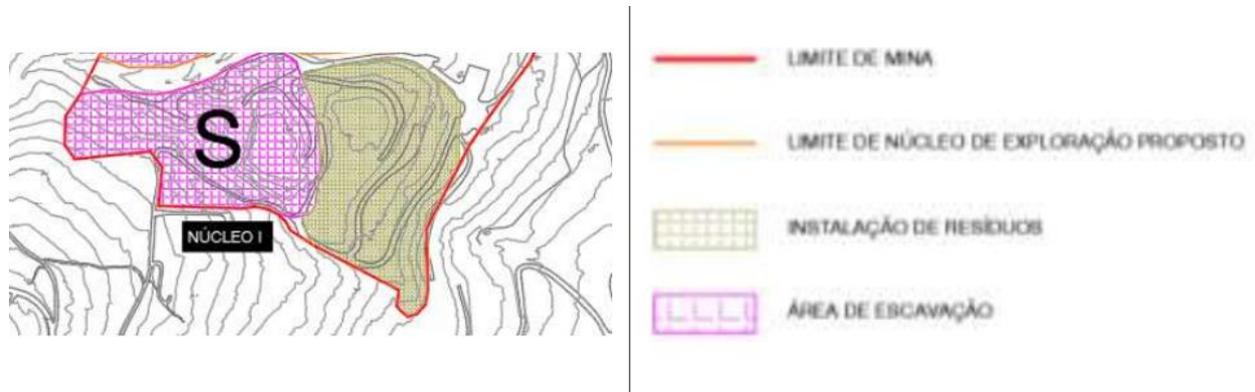
Nota: Arredondadas às centenas de toneladas.

Fonte: EIA (Quadro II.5, p. II.11)

Os três núcleos têm uma área de 23,9 ha, tendo sido já intervencionados cerca de 15,7 ha. O Plano de Lavra em vigor previa a exploração de uma área de 6,5 ha, nos núcleos I e II. Neste procedimento pretende-se regularizar a área explorada e proceder ainda à sua ampliação.

A exploração será efetuada de forma sequencial, Núcleo I, Núcleo II e Núcleo III.

No decorrer da visita, realizada no dia 20 de agosto de 2024, foi-nos referido ter já sido concluída a exploração no Núcleo I, e que o mesmo está já em fase de recuperação paisagística, com modelação da corta e recuperação da área de escombreiras.

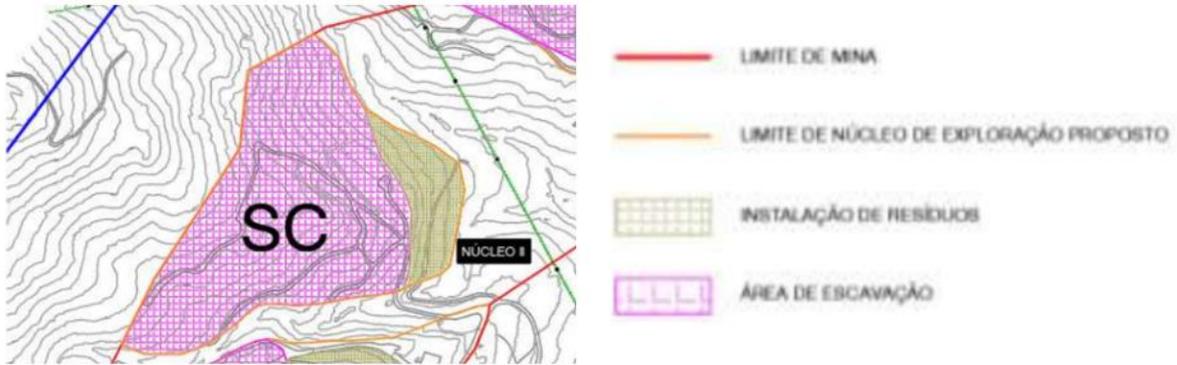


**Figura 5 – Núcleo I**  
**Fonte: EIA (Figura II.6, parcial, p. II.9)**



**Figura 6 – Núcleo I (em modelação) e recuperação da escombreira existente no Núcleo I**  
**Alinhamento de pinheiro-bravo plantados junto ao acesso ao Núcleo I**  
**Fonte: Visita à Mina, dia 20 de agosto de 2024**

O Núcleo II é a área que se encontra presentemente em exploração.

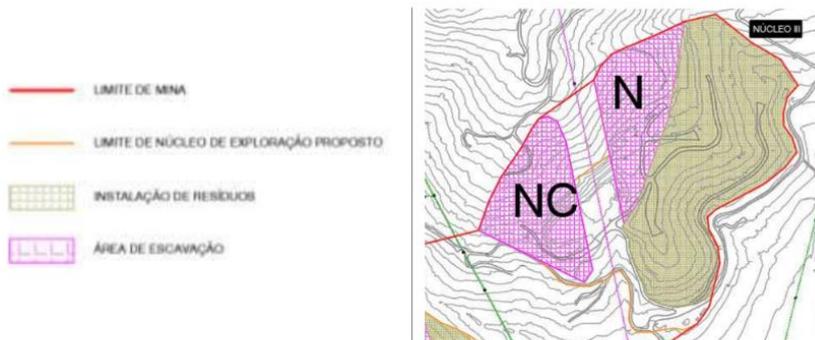


**Figura 7 - Núcleo II**  
 Fonte: EIA (Figura II.6, parcial, p. II.9)



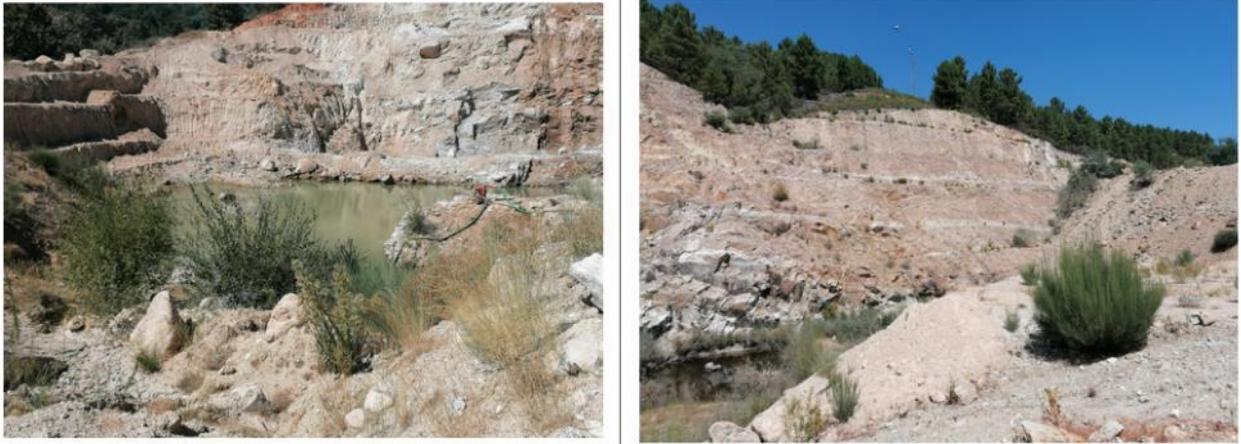
**Figura 8 – Núcleo II**  
 Fonte: Visita à Mina, dia 20 de agosto de 2024

O Núcleo III, já foi anteriormente intervencionado tendo a respetiva lavra sido suspensa e imposta a recuperação. Atualmente não está a ser explorado mas, pretende-se com o procedimento em curso, autorizar a continuação da sua exploração.



**Figura 9 - Núcleo III**  
 Fonte: EIA (Figura II.6, parcial, p. II.9)

Este núcleo encontra-se subdividido pela necessidade de salvaguardar a distância (servidão) associada à linha elétrica que sobrepassa a frente de lavra.



**Figura 10 – Núcleo III – Na parte superior da foto à direita vê-se um apoio e uma bola de balizagem da linha que atravessa à corta e implica a divisão da área de exploração.**

**Fonte: Visita à Mina, dia 20 de agosto de 2024**



**Figura 11 – Escombrelras da exploração inicial do Núcleo III**

**Fonte: Visita à Mina, dia 20 de agosto de 2024**

A exploração continuará a ser feita a céu aberto em flanco de encosta, das cotas mais elevadas para as inferiores, explorando-se fatias horizontais com 10 m de espessura, com as frentes inclinadas a 45°. Apesar de cada bancada possuir em média 10 m de altura, o desmonte pode ocorrer com espessuras diferentes. Assim, na exploração do granito sem filões (estéril) o desmonte é realizado em toda a altura da bancada, ou seja, com 10 m de altura. No que se refere aos filões, o desmonte é adaptado à sua possança específica, de forma a reduzir a diluição do minério.

O piso base da escavação será a cota 590 no Núcleo I, a cota 570 no Núcleo II; e a cota 580 no Núcleo III.

O ciclo de produção da Mina inclui as operações de desmatamento, decapagem e armazenamento da terra vegetal em pargas (ações prévias), desmonte com recurso a explosivos, taqueamento dos blocos e expedição.

Após a desmatamento/desflorestação da área ainda não intervencionada é efetuada a decapagem da terra vegetal. Prevê-se a acumulação de um volume de terra vegetal de 12 350 m<sup>3</sup>, que irá ocupar uma área de 0,35ha. Cada um dos núcleos terá uma área de pargas. Estas terras serão utilizadas na recuperação paisagística da área da mina.



**Figura 12 – Parga existente no Núcleo I**  
**Fonte: Visita à Mina, dia 20 de agosto de 2024**

O desmonte continuará a ser feito com recurso a explosivos. Como a mina não possui paiol, os explosivos continuarão a ser entregues aquando das pegas de fogo semanais ou quinzenais.

O material resultante da extração é ainda taqueado com martelo pneumático, de modo a reduzir as suas dimensões, facilitando a sua expedição.



**Figura 13 –Minerais extraídos**  
**Fonte: Visita à Mina, dia 20 de agosto de 2024**

O acesso principal ao interior da mina é utilizado exclusivamente para ligação entre o exterior e a mina e para expedição do minério (pegmatito), a granel, para clientes ou consumo próprio (unidade industrial da FELMICA localizada em Maceira Dão, Mangualde).

Exterior à área de concessão existe um parque de *stock* utilizado apenas quando as condições do acesso não permitem a circulação dos camiões até à Mina, para carregarem o minério.

Na visita foi-nos dito que o mesmo já não é utilizado há cerca de um ano.



**Figura 14 – Parque de Materiais exterior à Mina**  
**Fonte: Visita à Mina, dia 20 de agosto de 2024**

O transporte ocorre no período de funcionamento da mina (8 h/dia) durante 250 dias/ano, correspondendo a 4 camiões por dia. Atualmente o transporte é cerca de 2 camiões por dia.

A mina tem três trabalhadores prevendo-se com a ampliação a criação de mais um posto de trabalho. No entanto, algumas tarefas mais específicas implicam a deslocação à mina de outros profissionais, designadamente, para a execução da perfuração, carregamento de fogo, manutenção de equipamentos fixos e móveis, desmatagem, etc.

Instalações de apoio

As instalações de apoio existentes na Mina são constituídas por dois contentores móveis, um para sala de convívio e toma de refeições e outro para armazenamento de lubrificantes. Existe ainda um sanitário portátil.



**Figura 15 – Instalações de apoio existentes na Mina**  
**Fonte: Visita à Mina, dia 20 de agosto de 2024**

Abastecimento de água

A água é utilizada na Mina para fins de rega dos acessos (cerca de 600l/dia), e rega da vegetação (200l/dia), em locais específicos e maioritariamente nos meses de maio a outubro, com origem nas águas pluviais acumuladas no fundo das cortas.

A água das lagoas das cortas é bombada para um depósito com a capacidade de 1000l, colocado no balde da pá carregadora, que posteriormente rega os locais mencionados (Aditamento ao EIA).



**Figura 16 – bomba para retirar a água da corta do Núcleo III e rega dos acessos**  
**Fonte: Visita à Mina, 20 de agosto 2024**

Estima-se um consumo anual na ordem dos 800 m<sup>3</sup> (130m<sup>3</sup> mensais no período de clima quente).

Para consumo humano será adquirida água engarrafada.

A água utilizada no WC portátil encontra-se incorporada no equipamento, sendo fornecida pela empresa contratualizada para a manutenção deste equipamento, de acordo com o Aditamento.

O EIA, Anexo IX (EHH), considera que, na modelação final, as valas de drenagem periférica, bem como as respetivas bacias de restituição e bacias de decantação de sólidos podem manter-se inalteradas, estas últimas apenas com a função de restituição.



**Figura 17 – Bacias de decantação**  
**Fonte: Visita à Mina 20 de agosto 2024**

Na fase de modelação/configuração final haverá o reposicionamento das bacias de dissipação associadas ao núcleo III, bem como o reposicionamento da bacia de retenção de sólidos do núcleo II.

As valas de drenagem das banquetas mantêm-se apenas por precaução, uma vez que a ocupação do solo nestas zonas com vegetação reduzirá a componente de escoamento superficial nos núcleos.

As valas de drenagem e as bacias de restituição/dissipação são revestidas a enrocamento.

#### Águas Residuais Domésticas

O EIA esclarece que a instalação sanitária móvel será associada a um depósito integrado na instalação, sendo assegurada a sua limpeza e higienização no âmbito do contrato de manutenção com a empresa de aluguer do equipamento, a qual garante as necessárias manutenções, com periodicidade semanal.

Foi apresentada a ficha técnica da instalação sanitária e a Guia de Limpeza (a cargo do grupo VENDAP).

O EIA aponta para uma produção de águas residuais domésticas igual ou menor a 265l/semana, atendendo à capacidade do reservatório de águas residuais da instalação referenciada na Ficha Técnica.

### Combustíveis

A Mina de Alvarrões não possui depósito de combustível. O combustível a consumir na mina é, essencialmente, o gasóleo para os equipamentos móveis, o qual é fornecido a cada três semanas a partir de um depósito de combustível móvel de cerca de 600l. O depósito de gasóleo móvel possui pistolas com sistema anti pingo e são usados tabuleiros para captar eventuais fugas. Prevê-se um consumo anual de 120.000l.

A mina não possui oficina, pelo que todas as manutenções, revisões e reparações são efetuadas em oficinas externas. As reposições de níveis são efetuadas na mina, junto às instalações sociais, com a utilização de aparadeiras colocadas sob os equipamentos.

De acordo com o aditamento, os óleos são armazenados dentro de um contentor marítimo (coberto), sobre bacias de retenção. Os reservatórios de óleos possuem uma capacidade de 200l, sendo a capacidade de retenção de fugas de 255l. Caso venha a ocorrer um derrame, será assegurado que cairá para o interior desse tabuleiro. Nesse caso, cessa de imediato o abastecimento de combustível e o conteúdo derramado é armazenado num bidão, sobre bacia de contenção, à semelhança dos lubrificantes.

Todo o material armazenado nesse bidão passa a constituir um resíduo que é encaminhado para um operador de gestão de resíduos.

### Resíduos

A proposta de exploração prevê a produção de cerca de 861.400 m<sup>3</sup> de resíduos de extração (240 840t/ano). Todos os resíduos de extração a produzir na mina serão utilizados no preenchimento dos vazios de escavação e na deposição definitiva nas instalações de resíduos existente, para efeitos de estabilização geomecânica. Os resíduos de extração serão aplicados na modelação dos respetivos núcleos de exploração, com exceção dos resíduos produzidos no Núcleo II, que irão ser utilizados em parte, na modelação dos Núcleos I e III.

**Quadro 3 - Balanço dos resíduos de extração e aplicação nos núcleos de exploração**

VOLUME DE RESÍDUOS [m <sup>3</sup> ]	NÚCLEO I	NÚCLEO II	NÚCLEO III
Resíduos produzidos no Núcleo	83 655	685 685	350 480
Capacidade de armazenamento no Núcleo	235 700	345 170	538 950
Volume recebido do Núcleo II	152 045	-	188 470

Fonte: Plano de Lavra, Quadro III.2, p. III.8

Os resíduos não mineiros gerados, do tipo RSU, serão depositados pelos funcionários da mina em contentores apropriados, atendendo também à gestão de fluxos específicos de resíduos, nomeadamente, resíduos de embalagens, pneus usados, resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos, até que sejam recolhidos pelos operadores de resíduos.

### Estabilidade estrutural dos taludes

No âmbito de eventuais impactes nos recursos hídricos decorrentes da instabilidade dos taludes, prevê-se a verificação da sua estabilidade estrutural.

Nos termos do EIA, “a observação da corta existente permite atestar que os taludes são estáveis, há um longo período, sem quaisquer indícios de instabilidades”, sendo que “em termos de análise retrospectiva, não se verificaram quaisquer fenómenos que comprometam a estabilidade, tanto a curto como a longo prazo”.

A geometria adotada com este projeto é de 28º, correspondendo a um adicional de segurança que ronda 80%, segundo o Aditamento.

Na fase de recuperação da Mina, os materiais utilizados (estéreis, de granulometria muito extensa) serão depositados com banquetas entre cada 5 m ou 10 m de cota, resultando um ângulo de talude global que varia de 20º a 22º, privilegiando a segurança, “com um adicional de estabilidade que permite antever uma estabilidade a longo prazo”.

Deverão ocorrer pequenos fenómenos de assentamento localizado em algumas zonas, decorrente do rearranjo das partículas de aterro pelo efeito da compactação, por gravidade, ao longo do tempo.

O Aditamento refere que serão instaladas marcas topográficas nas zonas aterradas, em locais específicos (de maior risco eventual), que permitam a monitorização dos taludes por um período de 5 anos após o encerramento da atividade mineira, com uma periodicidade maior nos primeiros meses dessa monitorização.

Os trabalhos da Mina efetuam-se apenas nos dias úteis, em horário diurno, entre as 8h00 e as 19h00, (podendo variar ao longo do ano) com interrupção para o almoço entre as 12 horas e as 13 horas. A expedição dos materiais é, igualmente, realizada nesse período.

#### Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística (PARP)

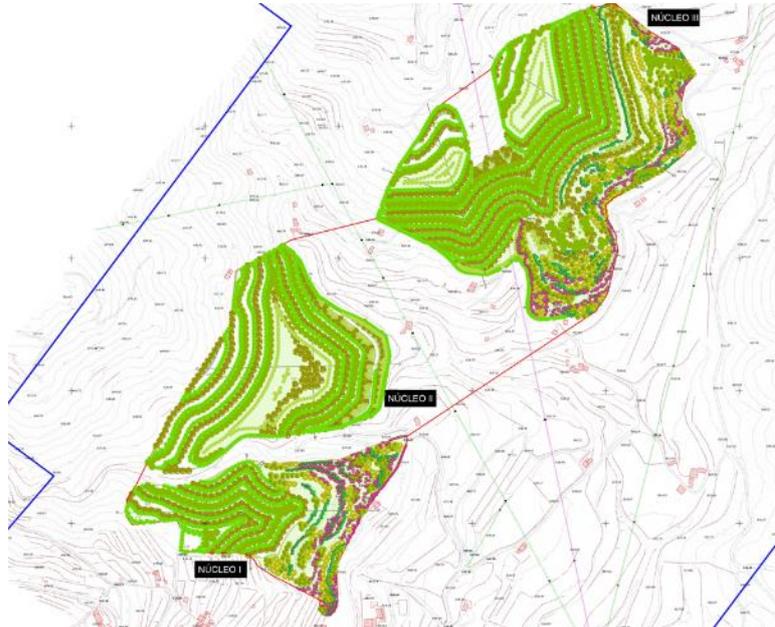
O Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística perspetiva o enchimento de vazios e modelação global das áreas escavadas e intervencionadas pela mina, de forma a garantir uma área globalmente estável, geotecnicaamente interligada com a rede de drenagem natural da envolvente, de modo a minimizar os riscos de erosão e ao mesmo tempo criar condições para a instalação de um revestimento vegetal através de plantações e sementeiras. Prevê-se a reposição total da topografia original no Núcleo I e apenas uma reposição parcial nos Núcleos II e III.

Propõe-se que a recuperação paisagística tenha um desenho orgânico “Clareira – Orla em que, as manchas de vegetação arbórea distribuídas estrategicamente, com vista à ocultação dos taludes resultantes da escavação, ao mesmo tempo que quebram a uniformidade do espaço semeado com espécies características dos prados e arrelvados da região.”

A recuperação contempla um revestimento herbáceo e arbustivo e a plantação de árvores.

A sementeira herbácea incluirá: *Festuca arundinacea*, *Festuca henriquesii*, *Lolium rigidum*, *Silene sp.*, *Trifolium subterraneum*, e *Trifolium repens*. As espécies arbustivas a utilizar serão: *Arbutus unedo*, *Cistus salviifolius*, *Lavandula stoechas*, *Calluna vulgaris*, *Erica umbelífera*, *Genista triacanthus* e *Quercus coccifera*. Serão ainda plantados medronheiros, oliveiras, amendoeiras, sobreiros e azinheiras, carvalhos (Negral e Alvarinho) e pinheiro-bravo.

Nos tardoze dos taludes de escavação, propõe-se a plantação de alinhamentos de pinheiro-bravo (com um compasso de plantação de 5 m) alternados com carvalhos roble e carvalhos cerquinho (com um compasso de plantação de 7 m), permitindo assim a ocultação mais eficaz dos taludes, bem como o aumento da sua estabilidade estrutural “



**Figura 18 – Recuperação Paisagística prevista para cada um dos núcleos.**  
**Fonte: Desenho 9 do Plano de Lavra**

Foi ainda proposto um conjunto de medidas para o processo de recuperação.

### **Plano de Desativação da Mina**

O projeto integra ainda o Plano de Desativação da Mina. Nesta fase, com uma duração prevista de 2 meses serão executados trabalhos de remoção de estabilização final de taludes, remoção de placas de sinalização, movimentação de materiais. As instalações de apoio, constituídas por contentores móveis, e os equipamentos serão transferidas e reutilizadas noutros estabelecimentos da empresa ou alvo de venda.

Os trabalhadores afetos à Mina serão integrados em futuros estabelecimentos da empresa ou, não sendo possível, serão rescindidos seus contratos.

Foram identificadas algumas medidas a implementar nesta fase.

## **5. ANÁLISE ESPECÍFICA**

Tendo em conta a tipologia do projeto, as suas características e as do território afetado, bem como a natureza dos aspetos ambientais associados, destacaram-se as seguintes vertentes de avaliação: recursos hídricos, socioeconomia, qualidade do ar, ambiente sonoro, vibrações, geologia e ordenamento do território.

Os resultados da apreciação desenvolvida em cada uma das referidas vertentes tiveram como principal suporte a informação constante no EIA e demais esclarecimentos solicitados, bem como as várias peças que constituem o projeto de execução.

## 5.1 PROJETO

### Enquadramento

Importa referir que o principal mineral extraído na Mina em avaliação, o feldspato, constitui uma das 34 matérias-primas identificadas pela União Europeia como críticas. Também o lítio, que integra esta mesma lista, existe no pegmatito desta mina, pese embora não seja beneficiado.

Efetivamente no *Regulamento (UE) 2024/1252 do Parlamento Europeu e do Conselho de 11 de abril de 2024, que estabelece um regime para garantir um aprovisionamento seguro e sustentável de matérias-primas críticas e que altera os Regulamentos (UE) n.º 168/2013, (UE) 2018/858, (UE) 2018/1724 e (UE) 2019/1020*, são consideradas críticas as seguintes matérias-primas: antimónio, arsénio, bauxite/alumina/alumínio, barite, berílio, bismuto, boro, cobalto, carvão de coque, cobre, **feldspato**, fluorite, gálio, germânio, háfnio, hélio, terras raras pesadas, terras raras leves, **lítio**, magnésio, manganês, grafite, níquel — teor para utilização em baterias, nióbio, fosfato natural e fósforo, metais do grupo da platina, escândio, silício-metal, estrôncio, tântalo, titânio-metal, tungsténio e vanádio.

### Plano de Lavra

Nesta mina é feita a exploração de pegmatito, rico em feldspato, quartzo e lítio. O material produzido na mina é utilizado na indústria cerâmica, estimando-se a existência de cerca de 268 250 t de pegmatito tal qual. Está prevista uma produção anual média de 30 000 t que permitirá uma vida útil ao projeto de 9 anos.

Em caso de não aprovação da ampliação em análise, a mina terá cerca de 2 anos de vida.

A atividade na mina decorrerá durante todo o ano e será realizada a céu aberto, com desmonte com recurso a explosivos, por bancadas, em flanco de encosta. A utilização de substâncias explosivas deverá ser realizada por operadores credenciados, utilizando-se as melhores práticas para proteção do meio e dos trabalhadores. Após a detonação das frentes será feito o taqueamento dos blocos com recurso a martelo hidráulico, sendo depois o material encaminhado para a zona de *stock* e posteriormente encaminhado para a Unidade de Processamento da empresa localizado nas imediações da sede da empresa, em Mangualde onde será tratado em conjunto com material proveniente de outras explorações do grupo, para a conceção de produtos também a inserir na indústria da cerâmica. Por sua vez, o estéril produzido (granito) e a terra vegetal serão armazenados e utilizados na Recuperação Paisagística da mina.

Na delimitação das áreas de exploração foi dado cumprimento ao conteúdo material expresso no Anexo II do Decreto-Lei n.º 270/2001, de 6 de outubro alterado pelo Decreto-Lei n.º 340/2007 de 12 de outubro, relativo à exploração de massas minerais, relativo às zonas de defesa, pois não havendo legislação específica para os depósitos minerais no que nesta matéria diz respeito, considera-se ser de aplicar as mesmas condições às explorações de depósitos minerais a céu aberto. As zonas de defesa previstas e existentes deverão ser salvaguardadas em todas as fases do projeto.

No projeto é descrito um Plano de Recuperação Ambiental e Paisagística, faseado com a exploração e que permitirá a reintegração da área na paisagem local após a sua exploração, com o qual se concorda. Para concretização da recuperação proposta, que consiste na modelação de toda a área da mina e sua reflorestação a empresa prevê um investimento de 350 315,00 €.

Pese embora a ampliação da mina não preveja a criação de novos postos de trabalho, permite a manutenção do emprego dos 4 trabalhadores atuais por um período de 9 anos. Além da empregabilidade

direta, o funcionamento da mina promove a criação de outros postos de trabalho indiretos, nomeadamente com a contratação de serviços e abastecimento da indústria da cerâmica, e assim dinamizando a economia regional.

O projeto faz-se acompanhar de um Plano de Segurança e Saúde, elaborado de acordo com a legislação vigente. A área de exploração será vedada e sinalizada, sendo que previamente à aprovação do Plano de Lavra para a exploração da área, o Plano de Segurança e Saúde será ainda avaliado pela Autoridade para as Condições do Trabalho (ACT), por forma a garantir que serão aplicadas as melhores práticas possíveis no âmbito da segurança e saúde.

### Considerações

Da análise do projeto apresentado, verifica-se que foram apresentadas as melhores técnicas disponíveis na exploração do depósito mineral existente e que o documento dá resposta ao disposto no Anexo V, a que remete o Art.º 39 do Decreto-Lei n.º 30/2021, de 7 de maio, na sua atual redação, contendo toda a informação técnica necessária.

Acresce ainda referir, que o depósito alvo desta exploração é um pegmatito, enriquecido em dois materiais designados pela listagem da União Europeia como críticos, feldspato e lítio, o que o poderá potenciar a sua relevância estratégica para o País.

Em suma, prevê-se que o projeto contribua para a dinamização da economia regional e nacional, viabilizando a indústria cerâmica, uma indústria de grande importância a nível nacional. A empresa compromete-se à aplicação das melhores práticas para a minimização dos impactos ambientais causados pela sua atividade e a reintegração da área na paisagem adjacente concomitantemente com o projeto.

### **Conclusões**

Face ao exposto, emite-se Parecer Favorável ao projeto de Ampliação da Mina C 8 “Alvarrões”.

## **5.2 GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA**

---

### **Situação de Referência**

O Relatório de EIA do projeto em análise apresenta uma informação que caracteriza de modo adequado a situação de referência em termos de geologia, geomorfologia e recursos minerais, para a avaliação de impacto ambiental. Assim, a caracterização daqueles fatores efetuada no âmbito deste parecer tem por base o relatório de EIA, bem como as notícias explicativas folhas 17-D Gouveia e 18-C Guarda da Carta Geológica de Portugal na escala 1:50 000 e outras publicações de Geociências e relatórios técnicos, que constam na bibliografia do referido relatório.

#### *Geologia*

Regionalmente, a Mina de Alvarrões insere-se na grande mancha de granito das Beiras, de idade hercínica, que intruiu os xistos paleozoicos do Complexo Xisto-Grauváquico, aflorantes numa mancha na proximidade do projeto. Afloram também aluviões nas principais ribeiras. Os granitos dominantes são monzoníticos, verificando-se frequentes zonas de filões e massas aplito-pegmatíticas. A tectónica dominante é materializada por numerosas fraturas de direções NE-SW, E-W, NW-SE e sub-horizontais com direção variável, resultantes das diversas fases das orogenias Hercínica e Alpina, com diferentes preenchimentos e texturas.

A nível local, na zona de Gonçalo o granito aflorante é fundamentalmente granularidade grosseira a média, porfiroide, de duas micas, com predominância da biotite. Possui uma homogeneidade textural razoável, embora se observem com frequência diferenciações de tendência pegmatítica. Este granito apresenta um estado de alteração elevado, chegando mesmo a arenizado, para o que contribui a intensa e importante fracturação que atravessa a zona.

A região é cortada por numerosos filões de natureza diversa, predominando os filões feldspáticos e quartzosos verticalizados de direção NE-SW, NNE-SSW e NW-SE, os de rochas de carácter básico com orientações próximas de E-W e NW-SE e pendores subverticais e os aplopegmatíticos com direções variadas e predominantemente sub-horizontais, constituindo soleiras com pendores inferiores a 30º e com espessuras de alguns centímetros até cerca de 3,5 m, sendo estes predominantes na área de concessão e, pelo seu interesse económico, alvo de exploração.

Os sistemas de fraturas são também uma condicionante da continuidade das próprias massas aplopegmatíticas. A estrutura interna das soleiras caracteriza-se frequentemente por uma fase aplítica externa, concentrando-se uma fase pegmatítica na sua parte central. A coloração é predominantemente bege clara e branca, com cristais desenvolvidos de feldspato-K de cor bege ou rosada clara. Os minerais dominantes são o quartzo, feldspato-K, albite, moscovite e lepidolite. Acessoriamente ocorre um cortejo de minerais associados.

Em termos de neotectónica (base na Carta Neotectónica de Portugal Continental), a região é marcada pela falha Manteigas-Vilariça-Bragança, acidente tardi-hercínico orientado NNE-SSW e localizado a cerca de 15 km da área de concessão. Esse acidente foi reativado no Quaternário com deslizamento oblíquo de componente cisalhante esquerda. Mais próximo da área de concessão ocorrem duas falhas prováveis, com tipo de movimentação desconhecido, paralelas à falha Manteigas-Vilariça-Bragança.

Sismicidade histórica e recente, nesta região, ocorre associada à falha de Vilariça. De acordo com o “Eurocódigo 8 – Projeto de estruturas para resistência aos sismos Parte 1: Regras gerais, ações sísmicas e regras para edifícios” (NP EN1998-1:2010), a área da mina localiza-se nas Zonas Sísmicas 1.6 e 2.4 respetivamente para as ações sísmicas do Tipo 1 (sismicidade afastada) e Tipo 2 (sismicidade próxima). Quanto ao tipo de solo, segundo a classificação do Eurocódigo 8, os terrenos em questão deverão ser considerados como sendo do tipo A, a que corresponde rocha ou material de tipo rochoso, que inclua, no máximo, 5 m de material mais fraco à superfície.

Não são conhecidos valores geológicos com interesse conservacionista na área de implantação do projeto.

### *Geomorfologia*

A área da mina localiza-se no extremo NE do Maciço Central, na transição para a superfície da Meseta. Esta região montanhosa é cortada pelos vales profundos dos rios Mondego e Zêzere e seus afluentes, apresentando relevos vigorosos com altitudes bastante superiores à superfície da Meseta. O relevo mais significativo da região é a serra da Estrela, com o ponto mais alto (1993 m), localizado a cerca de 23 km para SW da área da mina. Imediatamente a Este da área da mina desenvolve-se também um desses relevos vigorosos, com uma orientação NNE-SSW, encimado pelos vértices geodésicos de Lanchal (1036 m), Mosqueiros (1121 m) e Alvarrões (1122 m).

A área da mina desenvolve-se na vertente Este desse relevo, próximo do vale da ribeira de Avereiro, a altitudes entre 650 m e 550 m. A área é constituída por três interflúvios: na zona Norte da mina (correspondente ao Núcleo III), na zona central (correspondente ao Núcleo II), e na zona Sul da mina (correspondente ao Núcleo I). As vertentes desses interflúvios possuem pendores elevados devido ao encaixe significativo da rede de drenagem, principalmente dos afluentes da ribeira de Avereiro. A área

encontra-se bastante intervencionada, como resultado da exploração, possuindo áreas de escavação e de depósito de materiais.

### *Recursos Minerais*

O recurso mineral corresponde a pegmatitos em estruturas filonianas com composição mineralógica incluindo, quartzo, albite, microclina, moscovite e lepidolite (caraterização realizada no Centro Tecnológico da Cerâmica e do Vidro). Com base nos resultados laboratoriais da empresa, quimicamente os pegmatitos são constituídos maioritariamente por sílica (71,29%), alumina (18,43%), alcalis (3,98% Na<sub>2</sub>O+3,30% K<sub>2</sub>O) e lítio (1,06%). As substâncias objeto da concessão de Alvarrões são o lítio, quartzo e o feldspato. Foram identificados na área de concessão 5 corpos pegmatíticos com lepidolite, sub-horizontais, com espessuras variáveis (em geral, 2-3 m). De acordo com o modelo geológico interpretativo apresentado pela empresa, é estimado um total de recursos em pegmatito e quartzo de 2 525 100 m<sup>3</sup> (6 312 750 t, admitindo um peso específico para os pegmatitos de 2,5 t/m<sup>3</sup>).

### **Identificação e Avaliação de Impactes**

#### *Geologia e Geomorfologia*

Os impactes expetáveis sobre a geologia e a geomorfologia relacionam-se com os processos erosivos, a alteração do relevo natural e das formações geológicas e a instabilidade do maciço.

*Processos erosivos* – remoção do coberto vegetal e das terras de cobertura, põem a descoberto uma extensão de rocha alterada, arenizada à superfície, o que apesar de incrementar os processos erosivos, nas áreas decapadas e a decapar, será de forma não muito significativa. Os impactes nos processos erosivos são considerados negativos, certos, diretos e de magnitude reduzida.

*Geomorfologia e formações geológicas* - O relevo e as formações geológicas serão alterados como resultado das operações de desmonte e deposição, pelo que os impactes induzidos serão negativos e permanentes. As escavações a realizar nas cortas, a deposição dos resíduos nas instalações de resíduos já existentes e a criação de sistemas de drenagem constituem uma alteração no relevo original, o que constitui um impacto negativo, certo, permanente e de magnitude moderada. A modelação topográfica irá atenuar a magnitude deste impacto negativo na fase de exploração.

A destruição das formações geológicas constituirá um impacto, negativo, certo e permanente, mas de magnitude reduzida, uma vez que são litologias comuns na região e não constituem valores geológicos a preservar. Os impactes induzidos pela deposição de pargas e resíduos mineiros a produzir na Mina serão negativos, mas pouco significativos, uma vez que as pargas terão carácter temporário (reutilização das terras vegetais na recuperação paisagística) e, nas instalações de resíduos a instalação da vegetação prevista nas operações de recuperação paisagística irá atenuar os processos erosivos. Segundo o proponente, na área do Núcleo I haverá uma reposição total da topografia original e nos Núcleos II e III apenas uma reposição parcial da topografia, pelo que se considera que os impactes sobre a geomorfologia serão em parte reversíveis.

Não há a registar impactes por afetação de valores paleontológicos ou patrimoniais geológicos ou geomorfológicos.

*Estabilidade do maciço* – Em consequência da alteração do relevo, o estudo de fatores que motivem o escorregamento ou tombamento de blocos (e.g., fracturação e diaclasamento) são fundamentais para a garantia da estabilidade da escavação. Embora a probabilidade de ocorrência destes fenómenos seja muito baixa, função da metodologia prevista no Plano de Lavra, a sua ocorrência traduz-se num impacto direto e negativo, cuja magnitude será função das consequências que daí advierem, sempre condicionada ao envolvimento de pessoas, bens e/ou animais.

### *Recursos Minerais*

Classifica-se o impacto da exploração da Mina positivo, uma vez que o conceito de recurso tem por definição uma conotação económica e social, à qual está inerente o seu aproveitamento, considerando-se que o explorador se propõe realizar a exploração do recurso mineral de modo eficiente e racional no quadro de uma estratégia integrada de desenvolvimento sustentável.

### *Impactes cumulativos*

Não há a assinalar impactes cumulativos significativos com a implementação deste projeto, dado que as unidades extrativas existentes, já se encontram em laboração.

### *Identificação e descrição das medidas de minimização a adotar*

As medidas de minimização a implementar em termos de geologia e geomorfologia encontram-se incorporadas no Plano de Lavra.

- Proceder a construção de sistemas de drenagem para encaminhamento das águas pluviais que irão minimizar a entrada de águas pluviais na corta e, conseqüentemente, minimizar os processos erosivos.
- Para a minimização dos impactes sobre a geomorfologia, reutilização total dos estéreis no preenchimento dos vazios de escavação.
- Para a estabilidade estrutural do maciço, adotar o método de exploração por bancadas e patamares que irá garantir a estabilidade das escavações. Igual metodologia será utilizada na modelação das instalações de resíduos, também com bancadas e patamares, o que irá garantir a sua estabilidade.

### Conclusões

Emite-se parecer favorável ao projeto condicionado à implementação das medidas de minimização descritas relativamente aos fatores ambientais geologia e geomorfologia.

## **5.3 ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS**

### **Enquadramento**

No que diz respeito à análise do descritor Alterações Climáticas, em termos genéricos, o EIA deve enquadrar o projeto nos instrumentos de política climática nacional, bem como, incluir claramente e de forma estruturada as vertentes de mitigação e de adaptação às alterações climáticas, respetivos impactes e vulnerabilidades esperadas, e conseqüentes medidas de minimização e de adaptação.

A este respeito, e antes de se aprofundar os temas de mitigação e adaptação no âmbito do descritor de alterações climáticas nas seções seguintes, é de referir que foram devidamente enquadrados no EIA os principais e mais recentes instrumentos de referência estratégica que concretizam as orientações nacionais em matéria de políticas de mitigação e de adaptação às alterações climáticas, nomeadamente o Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050 (RNC 2050), o Plano Nacional Energia e Clima 2030 (PNEC 2030), bem como a Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAA 2020) e o Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas (P-3AC). Adicionalmente, o EIA faz igualmente referência à Lei de Bases do Clima, Lei n.º 98/2021, de 31 de dezembro, com entrada em vigor a 1 de fevereiro 2022.

Importa ainda referir a recente publicação do Roteiro de Adaptação às Alterações Climáticas - Avaliação da vulnerabilidade do território português às alterações climáticas no século XXI (RNA 2100), que pretende

definir narrativas de evolução das vulnerabilidades e impactes das alterações climáticas, bem como a avaliação de necessidades de investimento para a adaptação e custos socioeconómicos de inação.

### Identificação e Avaliação de Impactes

Quanto à **vertente mitigação** é de referir o seguinte:

A avaliação dos impactes decorrentes de projetos sujeitos a AIA prende-se com a necessidade de calcular as emissões de GEE que ocorrem direta ou indiretamente nas diversas fases do projeto e que as mesmas sejam analisadas numa perspetiva de mitigação das alterações climáticas. Adicionalmente devem ser tidos em conta todos os fatores que concorrem para o balanço das emissões de GEE, quer na vertente emissora de carbono, quer na vertente de sumidouro, se aplicável.

Para a determinação das emissões de GEE devem ser utilizados, sempre que possível, os fatores de cálculo (e.g. Fator de Emissão e Poder Calorífico Inferior) e as metodologias de cálculo constantes do Relatório Nacional de Inventários (NIR - *National Inventory Report*), relatório que pode ser encontrado no Portal da APA [https://apambiente.pt/sites/default/files/Clima/Inventarios/20240520/NIR2024\\_15May.pdf](https://apambiente.pt/sites/default/files/Clima/Inventarios/20240520/NIR2024_15May.pdf). No que diz respeito especificamente ao Fator de Emissão de GEE (em tCO<sub>2</sub>eq/MWh de eletricidade produzida) relativo à eletricidade produzida em Portugal, devem ser tidos em consideração os valores constantes do documento disponibilizado em:

[https://apambiente.pt/sites/default/files/Clima/Inventarios/FE\\_GEE\\_Eletricidade\\_2024\\_final.pdf](https://apambiente.pt/sites/default/files/Clima/Inventarios/FE_GEE_Eletricidade_2024_final.pdf)

Caso seja selecionada uma metodologia de cálculo diferente daquelas acima previstas deve ser apresentada a devida justificação dessa opção.

Atendendo a que a mina, e respetivas infraestruturas de apoio, já se encontram atualmente em operação, e que a ampliação proposta se concretiza através da própria atividade de exploração, as fases do projeto consideradas para efeitos de avaliação de impactes são as fases de exploração e de desativação.

Para a fase de exploração, o EIA considerou os impactes resultantes da utilização de combustíveis fósseis na operação de equipamento pesado e maquinaria nas ações de desmatação e decapagem, desmonte, taqueamento e remoção, bem como, nos veículos utilizados na expedição dos materiais extraídos, tendo apresentado a respetiva estimativa de emissões de GEE em cerca de 372 t CO<sub>2</sub>eq/ano - valor que não foi possível validar, considerando os pressupostos apresentados no EIA.

Adicionalmente, importa referir que as atividades de exploração desenvolvidas na área da mina, tanto a nível dos métodos de extração, como no que se refere aos equipamentos utilizados, não implicam o fornecimento de energia elétrica. O mesmo se verifica nas instalações de apoio, nomeadamente nos dois contentores móveis.

De acordo com o EIA, o Núcleo I possui apenas cerca de 0,6 ha ocupado por espaços agrícolas, encontrando-se a restante área deste núcleo já intervencionada pela atividade mineira. No caso do Núcleo II, para além das áreas já intervencionadas, que constituem cerca de 1,8 ha, identificam-se ainda 3,9 ha de espaços florestais (florestas de outros carvalhos) e 0,7 ha com culturas temporárias de sequeiro e regadio. O Núcleo III encontra-se também já intervencionado pela atividade extrativa em cerca de 9,5 ha, restando ainda cerca de 3 ha que serão afetados com a ampliação proposta, correspondendo a cerca de 1 ha de matos, 0,8 ha de pinheiro-bravo e 1,2 ha onde prolifera uma vegetação invasora que deverá ser eliminada.

Face ao exposto no ponto anterior, o EIA apresenta as estimativas de emissões de GEE associadas à perda de biomassa decorrente das ações de desflorestação em cerca de 188 tCO<sub>2</sub>eq.

Adicionalmente, o EIA apresenta o contributo do Plano Ambiental de Recuperação Paisagística (PARP) para efeitos de compensação de emissões de GEE relativas à perda de biomassa, motivada pelas ações de desflorestação, em cerca de 549 tCO<sub>2</sub>eq.

O EIA não apresenta as emissões de GEE resultantes das atividades previstas para a fase de desativação, não obstante a existência de um Plano de Desativação que consta do Plano de Lavra apresentado.

Na fase de desativação os impactes sobre as alterações climáticas estarão associados à circulação de veículos e funcionamento de maquinaria de apoio à desinstalação e remoção de equipamentos. De acordo com o EIA, no final da atividade de exploração, toda a área da Mina estará devidamente recuperada e integrada na paisagem envolvente.

Propõe-se assim a apresentação de alguns elementos e o cumprimento de um conjunto de medidas de minimização integrados no ponto 8 do presente parecer.

Na fase de desativação, importa referir que os materiais a remover deverão ser transportados e encaminhados para operadores de gestão de resíduos devidamente licenciados, para que os resíduos sejam integrados em processos adequados de reciclagem, dado que a transformação de resíduos em novos recursos, em linha com um modelo de economia circular, contribui para a redução das emissões de GEE.

Quanto à **vertente adaptação** é de referir o seguinte:

No essencial, a vertente adaptação às alterações climáticas incide na identificação das vulnerabilidades do projeto face aos efeitos das mesmas, na fase de exploração, tendo em conta, em particular, os cenários climáticos disponíveis para Portugal e eventuais medidas de minimização e de prevenção. Aspetos importantes a considerar englobam a possibilidade de aumento da frequência e intensidade dos fenómenos extremos, devendo, assim, o EIA, abordar a avaliação destes fenómenos tendo em consideração não apenas os registos históricos, mas também o clima futuro para a identificação das vulnerabilidades do projeto no tempo de vida útil do mesmo.

Neste contexto, salienta-se que o Portal do Clima (<http://rna2100.portaldoclima.pt/pt/>) disponibiliza as anomalias de diversas variáveis climáticas (temperatura, precipitação, intensidade do vento, entre outras) face à normal de referência de 1971-2000, para os seguintes períodos 2011-2040, 2041-2070, 2071-2100. Estes resultados são apresentados para Portugal continental com uma resolução aproximada de 11 km para cenários de emissões conducentes a forçamentos radiativos médio (RCP 4.5) e elevado (RCP 8.5). Propõe-se a seleção do período até 2100 para projetos de longo prazo ou o período mais representativo disponível face ao horizonte do projeto, atentos os cenários climáticos.

O EIA caracterizou o clima da região onde se insere a área em estudo com base na Normal Climatológica da Guarda. Adicionalmente, identificou as principais alterações previstas ao nível do clima da área em causa, tais como o aumento gradual das temperaturas, a diminuição de nível médio de precipitação e uma maior frequência de fenómenos extremos, tais como, eventos de precipitação extrema.

No que diz respeito ao risco de inundações, o EIA refere que, de acordo com a informação disponibilizada no SNIAMB/APA, na área da Mina, assim como na sua envolvente próxima, não existem áreas com risco de inundação.

Relativamente ao risco de incêndio, o EIA refere que a área de implantação do projeto se insere em áreas com perigosidade de incêndio florestal muito baixa a muito alta, com base na Cartografia da Perigosidade de Incêndio Florestal, constante do Plano Municipal de Defesa da Floresta contra Incêndios (PMDFCI) da Guarda.

Medidas de Adaptação aos Efeitos das Alterações Climáticas

Não obstante as projeções climáticas para a área onde se insere o projeto, verifica-se que não foram identificadas as principais vulnerabilidades do mesmo aos efeitos das alterações climáticas, nomeadamente as que resultam do risco associado às temperaturas elevadas e aos fenómenos extremos de precipitação.

Face ao exposto, identifica-se de seguida um conjunto de medidas de adaptação a implementar, alicerçadas numa lógica de acompanhamento e monitorização estrutural e funcional do projeto. Estas medidas constam do ponto 8 deste parecer.

### **Conclusões**

Da análise efetuada no âmbito do descritor Alterações Climáticas, pondera-se pela emissão de parecer setorial final favorável condicionado:

- À implementação das medidas identificadas para a minimização do potencial de emissões de GEE e para a atenuação da vulnerabilidade do projeto aos efeitos das alterações climáticas;
- À apresentação, em fase prévia ao início da obra, da seguinte informação:
  - Apresentação dos pressupostos de cálculo adotados na estimativa de emissões de GEE apresentada, resultante da utilização de combustíveis fósseis na operação de equipamento pesado e maquinaria nas ações de desmatamento e decapagem, desmonte, taqueamento e remoção, bem como, nos veículos afetos à expedição dos materiais extraídos;
  - Revisão das estimativas de emissões de GEE (t CO<sub>2</sub>eq) que resultam das ações de desflorestação, bem como, daquelas que se preveem compensar com a implementação do Plano Ambiental de Recuperação Paisagística (PARP), sendo necessário considerar um fator de emissão por área a afetar e/ou a plantar, por espécie florestal em causa.

## **5.4 RECURSOS HÍDRICOS**

### *Recursos Hídricos Superficiais*

#### **Situação de referência**

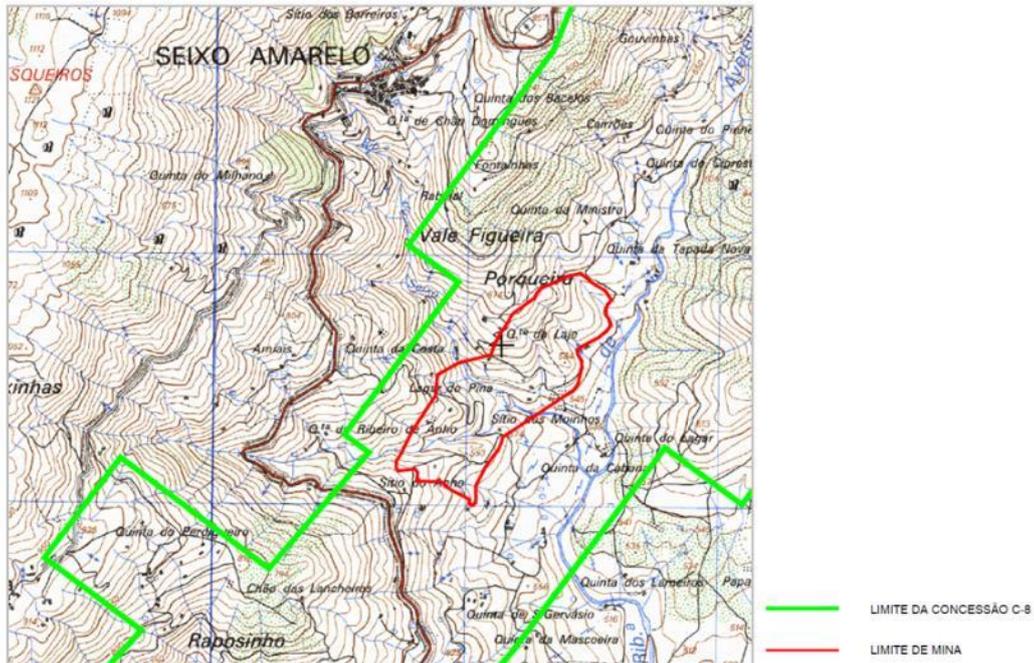
Em termos regionais, a área de projeto localiza-se na bacia hidrográfica do rio Tejo, sub-bacia hidrográfica do rio Zêzere, na Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste – RH5A.

A rede hidrográfica presente na área do Projeto concerne à ribeira do Seixo, que atravessa a área da Mina dividindo fisicamente os Núcleos II e III, constituindo-se afluente da margem direita da ribeira do Aveireiro.

A ribeira do Aveireiro localiza-se a nascente da Mina, tem uma área de bacia hidrográfica de cerca de 15,75km<sup>2</sup>, drena para a ribeira da Gaia, e recebe todas as águas pluviais proveniente da área da Mina.

Os Núcleos I e II são atravessados por um afluente da margem direita da ribeira do Seixo.

De acordo com o representado na Carta Militar 1/25000, registam-se ainda várias linhas de água (de 1ª e 2ª ordem) no interior da área da Mina, conforme a figura seguinte, mas que têm sido modificadas em função das escavações já realizadas.



**Figura 19 - Enquadramento hidrográfico local da área de Projeto**  
**Fonte: Plano de Lavra. Desenho n.º 01)**

O Projeto localiza-se na bacia de drenagem da massa de água PT05TEJ0743 Ribeira da Gaia.

De acordo com o Plano de Gestão da Região Hidrográfica (PGRH) em vigor, a massa de água PT05TEJ0743 Ribeira da Gaia tem uma área de 101,97 km<sup>2</sup> e uma extensão de 26,338 km, estando classificada segundo o PGRH:

- 2º ciclo de Planeamento (2016-2021): Estado ecológico “Razoável” e estado químico “Desconhecido”. O estado global é classificado como “Inferior a Bom”;
- 3º Ciclo de Planeamento (2022-2027): Estado ecológico “Bom” e estado químico “Bom”. O estado global é classificado como “Bom e Superior”.

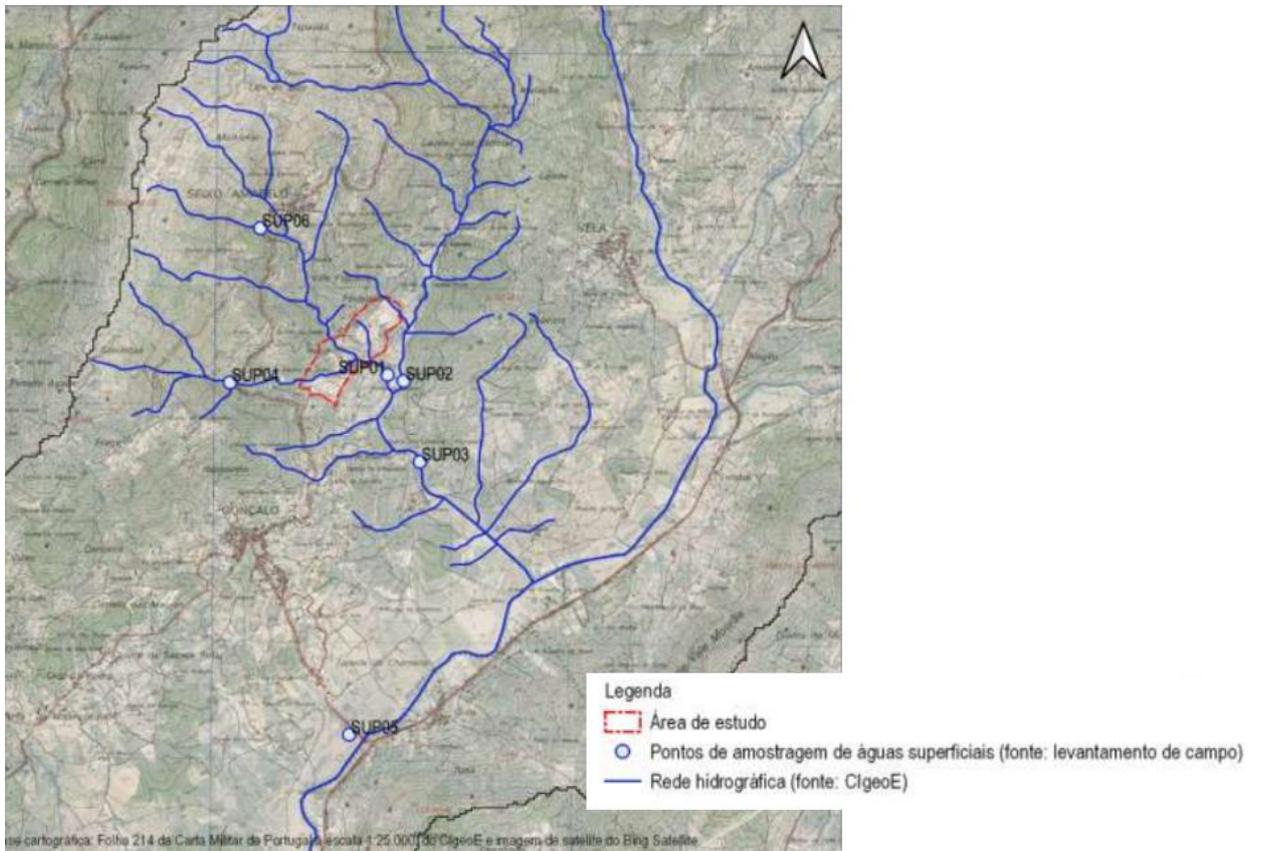
O Aditamento refere que, de acordo com o 3.º Ciclo de Planeamento do PGRH do Tejo e Ribeiras do Oeste na massa de água superficial “Ribeira de Gaia”, codificada como PT05TEJ0743, identificam-se as seguintes pressões qualitativas:

- Quatro rejeições associadas a ETAR urbanas e uma rejeição associada a setor não identificado e classificado como “Outro” (cargas pontuais);
- Golfe, agricultura, floresta e pecuária (cargas difusas).

Em termos de pressões quantitativas na massa de água superficial “Ribeira de Gaia”, a agricultura, a pecuária e uma outra tipologia de atividade classificada como “Outro”, captam um volume anual de aproximadamente 1,7 hm<sup>3</sup>.

O EIA caracteriza a situação de referência, a nível local, quanto à qualidade das águas, superficiais mediante a recolha de amostras realizada a 7 de julho e 14 de julho de 2018, a 11 de junho de 2019 e a 6 de junho de 2023, em vários pontos de amostragem, sendo os resultados obtidos comparados para os pontos SUP01, SUP02 e SUP03, representados na figura seguinte, tendo concluído que “Os resultados das três amostras analisadas em laboratório não indiciam (para o conjunto de parâmetros selecionado) existência de qualquer contaminação química inorgânica e/ou orgânica. Trata-se de águas muito pouco

*mineralizadas e neutras a ligeiramente ácidas, com composição química fortemente dependente do substrato geológico das áreas drenadas”.*



**Figura 20 - Locais de monitorização/amostragem de águas superficiais (anos 2018, 2019 e 2023).**

**Fonte – Figura III.19 do EIA**

O EIA conclui ainda que:

- Nas amostragens quer de 2019 quer de 2023, os metais dissolvidos, nomeadamente cádmio, crómio, cobalto, cobre, chumbo, mercúrio, estanho e vanádio, apresentam concentrações inferiores aos respetivos limites de referência;
- Os compostos orgânicos voláteis do grupo BTEX (benzeno, tolueno, etilbenzeno e xilenos) encontram-se na sua totalidade, abaixo dos respetivos limites de quantificação. Também os compostos orgânicos voláteis halogenados assim como os compostos orgânicos voláteis não-halogenados se encontram em concentrações inferiores aos respetivos limites de quantificação.
- Foram pesquisados um conjunto de dezasseis hidrocarbonetos aromáticos policíclicos (e.g. naftaleno, fluoreno, antraceno,...), sete PCB's (hidrocarbonetos clorados), pesticidas organoclorados, clorofenóis e hidrocarbonetos alifáticos, sendo que nenhum destes compostos foi identificado.
- Para os parâmetros considerados e para as três campanhas de amostragem apenas se observa uma Não Conformidade para o zinco no ponto de amostragem SUP01 (colheita realizada em 2019), segundo a caracterização da qualidade das águas superficiais com base nos Critérios para a Monitorização das Massas de Água, 3º Ciclo de Planeamento (2022-2027).

No que se refere ao enquadramento legal relativo à avaliação da qualidade das águas superficiais, verifica-se que, no EIA, o mesmo se encontra desatualizado. A Lei da Água, que transpõe para a ordem jurídica nacional a Diretiva Quadro da Água (Diretiva 2000/60/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de outubro de 2000) é estabelecida pela Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro, alterada pelos Decretos-Lei n.ºs 245/2009, de 22 de setembro; 60/2012, de 14 de março e 130/2012, de 22 de junho e pelas Leis n.º 42/2016, de 28 de dezembro e n.º 44/2017, de 19 de junho, e o Decreto-Lei n.º 77/2006, de 30 de março, vieram revogar o Anexo XXI do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de agosto, relativo aos objetivos ambientais de qualidade mínima.

No âmbito dos trabalhos para o 3º ciclo de planeamento foram publicados em 2021, os “Critérios para a Classificação das Massas de Água”, disponível em:

[https://www.apambiente.pt/sites/default/files/Agua/DRH/ParticipacaoPublica/PGRH/2022-2027/3\\_Fase/PGRH\\_3\\_SistemasClassificacao.pdf](https://www.apambiente.pt/sites/default/files/Agua/DRH/ParticipacaoPublica/PGRH/2022-2027/3_Fase/PGRH_3_SistemasClassificacao.pdf),

sendo este o documento que deve ser utilizado na análise que é apresentada no EIA.

No que se refere às substâncias prioritárias e outros poluentes nas águas superficiais devia ter ido considerado o Decreto-Lei n.º 218/2015, de 7 de outubro, que procede à segunda alteração ao Decreto-Lei n.º 103/2010, de 24 de setembro, que estabelece as normas de qualidade ambiental no domínio da política da água, transpondo a Diretiva n.º 2013/39/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 12 de agosto de 2013, no que respeita às substâncias prioritárias no domínio da política da água.

Neste contexto, os Limiares e as Normas que constam do Quadro III.18 – Estatísticas de parâmetros monitorizados na estação Colmeal (11M/50”) deviam ser as que constam do documento “Critérios para a Classificação das Massas de Água”.

Embora o “Quadro III.23 se refira à Caracterização da qualidade das águas superficiais com base nos critérios para a monitorização das massas de água, 3º ciclo de planeamento (2022-2027)”, na coluna “VALOR NORMATIVO” não estão as normas de qualidade estabelecidas no documento “Critérios para a Classificação das Massas de Água”, salienta-se como exemplo o parâmetro “Nitrato”.

Importa também referir que à data de revisão do EIA, junho de 2024, tinha sido já publicado o Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste 2022-2027 aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 62/2024, de 3 de abril, pelo que a informação que consta do EIA devia ter por base o 3º ciclo de planeamento, o que nem sempre se verifica.

A título de exemplo salienta-se a “Figura III.22 – Estado ou potencial ecológico das massas de água superficiais na envolvente da área da mina”, devia fazer referência à informação do 3º ciclo e não apenas ao 2º ciclo de planeamento.

Na caracterização de referência da qualidade da água a nível local é dito que foram monitorizados três locais, um local na ribeira do Seixo e dois locais na ribeira do Avereiro (um a montante e outro a jusante da confluência com a ribeira do Seixo).

Na Figura III.9 estão marcados os locais SUP04, SUP05 e SUP06 e na Figura III.20 os locais SUP4 e SUP6. Estes não são referidos, quer no texto, quer nas tabelas.

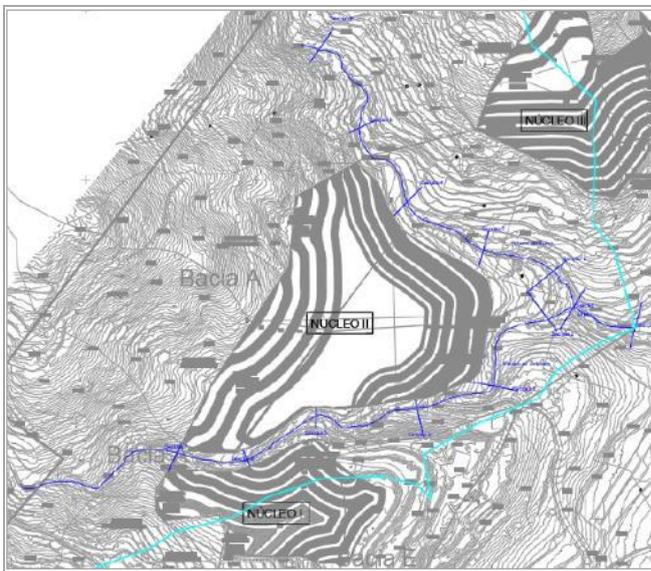
Não são apresentados os critérios para a seleção dos poluentes específicos e substâncias prioritárias e outros poluentes que foram monitorizados e cujos resultados são apresentados nos Quadros III.19, III.20, III.21, III. 22., sendo que deveriam ter sido monitorizados metais e outros poluentes associados à exploração da Mina, incluindo Lítio.

Na apreciação dos resultados apresentados nos Quadros III.19, III.20, III.21 e III.22 não foi tido em conta o documento “Critérios para a monitorização das massas de água”.

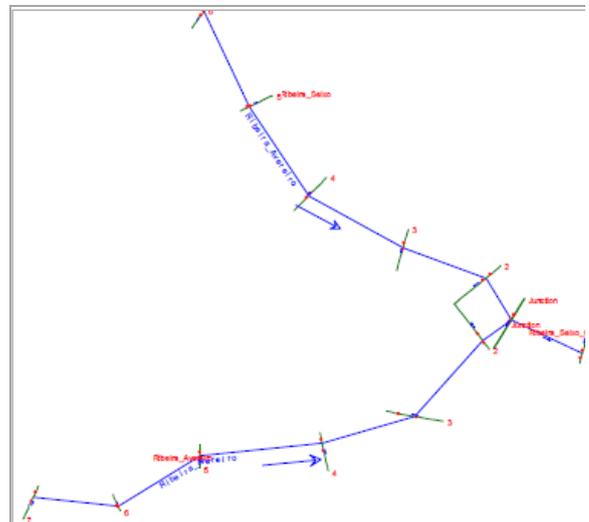
A área do Projeto não está abrangida pela delimitação de zonas inundáveis na Cartografia de Áreas Inundáveis e de Riscos de Inundações, referente ao 2.º Ciclo dos Planos de Gestão de Riscos de Inundação (Diretiva 2007/60CE). Está, no entanto, abrangida por Zonas Ameaçadas pelas Cheias, de acordo com a Carta da Reserva Ecológica Nacional do concelho da Guarda, no que respeita à ribeira do Avereiro e à ribeira do Seixo.

A nível de análise local, o Aditamento avaliou as condições de escoamento para a cheia centenária, por meio de Estudo Hidrológico e Hidráulico (EHH) com vista à delimitação das áreas de inundação associadas ao afluente da margem direita da ribeira do Seixo, que separa o Núcleo I do Núcleo II, e à ribeira do Seixo, que separa o Núcleo II do Núcleo III.

O EHH apresenta-se incorreto na designação do afluente da ribeira do Seixo (que separa fisicamente os Núcleos I e II), denominando esta linha de água de ribeira do Avereiro nas suas Figuras 21 e 23 e Quadros 33 e 34. No entanto a Figura 20 não suscita dúvidas, conforme se apresenta nas figuras seguintes, pelo que se aceita os resultados citados no estudo.



Implantação geral das ribeiras (Fonte – Extrato da Figura 20 do EHH/Aditamento ao EIA)



Secções transversais consideradas na simulação (Fonte – Figura 23 do EHH/Aditamento ao EIA)

### Figura 21 – Implantação Geral das Ribeiras

O EHH realizado no âmbito do Aditamento conclui que as alturas de escoamento para o caudal centenário não ultrapassam os limites das ribeiras do Seixo e do afluente da ribeira do Seixo, sendo as alturas de escoamento variáveis entre 0,65 m e 2,72 m.

A altura de escoamento mais elevada ocorre na secção de montante, ribeira do Seixo onde o perfil transversal do curso de água é mais encaixado.

Não é prevista a intervenção em áreas inundáveis, de acordo com o Aditamento e o Desenho n.º PEHH0110, maio de 2024 (página 117 do EHH). A informação geográfica cedida pelo proponente sobrepõe os limites de lavra do Núcleo II ao afluente da margem direita da ribeira do Seixo, o que não é aceitável.

O Aditamento avaliou igualmente a delimitação das Zonas Ameaçadas pelas Cheias constante da Carta da REN, atendendo à ribeira do Avereiro localizada a nascente da área do Projeto, fora da área da Mina, mas

no interior da área da Concessão, face à intervenção prevista no Projeto. Concluiu que a área de inundação representada na carta da REN corresponde a alturas de escoamento entre os 30 e 60 m, sendo que:

- No que se refere aos núcleos I e II, quer na fase de exploração, quer na fase de configuração final, estes não colidem com a zona inundável;
- Quanto ao núcleo III, não há interferência na fase de exploração;
- A implantação da configuração final do núcleo III na zona de inundação da carta da REN tem uma influência pouco significativa. Trata-se da recuperação paisagística da escombreira existente neste núcleo, inativa.

O Aditamento avaliou ainda com maior pormenor as cotas da área inundável associada à ribeira do Avereiro, tendo verificado que as alturas de escoamento nessa zona seriam de 40m “o que considera incompatível com qualquer simulação de cheias”.

Na área da Mina de Alvarrões não se verifica qualquer registo de processos de captação de água, quer superficial, quer subterrânea, nem registo de rejeições no solo ou meio hídrico, segundo dados da APA.

Na área da Concessão também não existe o registo de processos de captação de água superficial. Nesta área verifica-se um processo de rejeição de águas residuais (sistema autónomo doméstico), o qual não obteve TURH.

### Identificação e Avaliação de impactes

Os principais impactes do Projeto nos recursos hídricos superficiais resultam da afetação do escoamento local, decorrente da alteração da topografia.

As linhas de água na área a intervencionar (núcleos) são de 1ª e de 2ª ordem (figura seguinte), sendo que a rede hidrográfica natural se encontra modificada dentro da área da Mina, em função das escavações anteriormente realizadas, resultando num impacte negativo, mas pouco significativo, dada a reduzida extensão dos cursos de água afetados e desde que seja acautelada a restante rede hidrográfica envolvente aos núcleos.

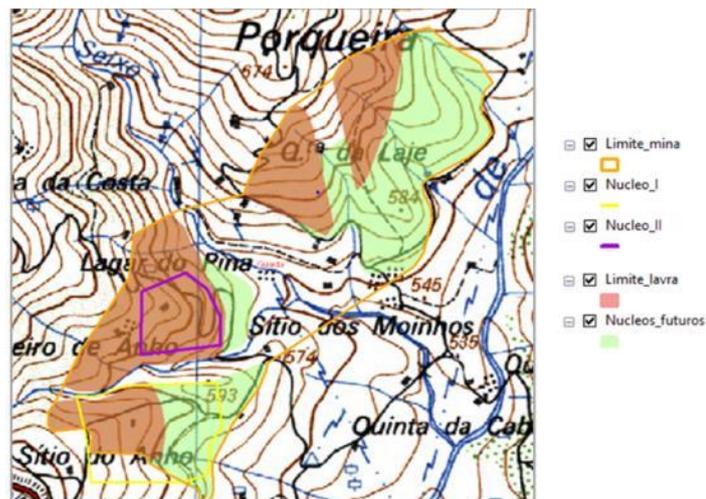


Figura 22 - Afetação dos recursos hídricos. Núcleos I e II existentes e Núcleos propostos, sobrepostos à Carta Militar 1/25000 (Fonte – Informação geográfica do EIA)

O Núcleo II e o correspondente Plano de Lavra previsto apresenta conflito com o afluente da margem direita da ribeira do Seixo, não sendo cumprida a respetiva faixa de servidão de 10m. O respetivo impacte será negativo e muito significativo, pelo que deve ser salvaguardada uma distância de 10 m que deve ser medida a partir da crista do talude marginal da linha de água, para cada um dos seus lados.

É prevista a vedação das áreas de exploração, por motivos de segurança, na fase de exploração, e na fase de pós-desativação, sendo que esta não deve implantar-se quer em áreas inundáveis (incluindo as áreas representadas na Carta da REN), quer na faixa de servidão do domínio hídrico e da sua galeria ripícola, sendo o respetivo impacte negativo e pouco significativo se respeitadas as medidas de minimização previstas.

O EIA considera que nas áreas das cortas, topograficamente deprimidas, acumular-se-á a água proveniente da precipitação direta, considerando este impacte negativo e pouco significativo.

Apesar do projeto prever o enchimento da corta final com os rejeitados de granulometria grosseira resultantes da exploração, estes não serão suficientes para a reposição da topografia original, pelo que os caudais afluentes àquelas linhas de água deverão diminuir, ainda que de forma pouco significativa, dada a reduzida área de alimentação da bacia afetada.

A atividade extrativa poderá afetar as águas superficiais, podendo levar ao arrastamento de sólidos com origem nas pilhas de material a expedir e/ou em depósitos nas escombreciras, e ainda à deposição de partículas sólidas das poeiras, o que induz um impacte negativo e pouco significativo, se forem tomadas as medidas de minimização previstas no presente parecer.

O EIA prevê ainda a possibilidade de assoreamento das linhas de água a jusante do Projeto com eventual estrangulamento parcial de passagens hidráulicas (PH), que de acordo com as bacias de decantação (retenção) previstas a construir nas zonas de descarga no meio hídrico, corretamente dimensionadas e alvo de manutenção periódica, conduzirão a um impacte classificado como negligenciável. Não se concorda com esta classificação, admitindo-se o impacte como negativo, pouco significativo.

A implantação da vala perimetral na lavra permitirá fazer a drenagem das águas pluviais afluentes à lavra, impedindo a sua entrada no interior da corta, e restituindo-as ao meio hídrico natural, mediante prévia passagem em bacias de retenção e de dissipação de energia, nos termos do Projeto (EHH).

Deste modo consideram-se os impactes decorrentes da drenagem e descarga das águas pluviais da vala perimetral, como sendo negativos e pouco significativos.

Quanto ao abastecimento de gasóleo aos equipamentos móveis será assegurado a cada três semanas a partir de um depósito de combustível móvel, instalado sobre uma “pick-up”. Durante as operações de reabastecimento dos equipamentos será colocado um recipiente metálico no solo para reter eventuais derrames.

Relativamente ao eventual derrame acidental de óleos, lubrificantes e/ou combustíveis utilizados nas máquinas e veículos afetos à exploração e transporte, o armazenamento destas substâncias será realizado em contentores cobertos, munidos de bacias de retenção sob os depósitos.

Na eventualidade de acontecer, deverão de imediato ser tomadas as medidas de minimização previstas para o confinamento desses derrames.

A lavagem dos equipamentos móveis, motores, órgãos hidráulicos ou outros componentes que possuam óleos ou combustíveis é efetuada em oficinas externas, pelo que não são previstos impactes decorrentes destas ações.

De acordo com o EIA não está prevista a bombagem das águas que se encontram acumuladas no interior da área, exceto para rega dos acessos e da vegetação a introduzir no âmbito do Plano de Recuperação

Paisagística, o que deve ser monitorizado no âmbito das águas superficiais e das águas subterrâneas. Se garantida a qualidade destas águas, o impacto será negativo e pouco significativo.

O EIA considera que, uma vez que o escoamento referente à cheia centenária não invade os núcleos de escavação, ocorrendo sempre na linha de água natural, quer para a ribeira do Seixo, quer para o seu afluente, não é expectável a existência de impactes no meio natural a jusante da Mina, para a situação de ocorrência de fenómenos extremos de precipitação.

No que se refere à zona de inundação prevista na carta da REN, considera o Aditamento que esta delimitação foi realizada de forma conservadora, apresentando alturas de escoamento, em comparação com o levantamento topográfico, com variações de 10 a 40 m, “*o que considera incompatível com qualquer simulação de cheias*” nessa zona. Deste modo, pode considerar-se que em nenhum dos núcleos, quer na fase de exploração quer na fase de configuração final, haverá influência da área de inundação.

O acesso exterior à Mina faz-se em caminho existente pavimentado em terra batida, com atravessamento da ribeira do Seixo e da ribeira do Aveiro, sendo este curso de água afeto à tipologia CALM, e do afluente da ribeira do Seixo, no interior da área da Mina, conduzindo a impactes nestes cursos de água por arrastamento de solos e conseqüente assoreamento e estrangulamento das respetivas passagens hidráulicas e eventual alteração da morfologia das mesmas, que serão negativos e pouco significativos se adotadas as medidas de minimização propostas neste parecer.

A movimentação de máquinas e equipamentos poderá originar escorregamentos e/ou assoreamentos que afetem o leito das linhas de água.

### Recursos Hídricos Subterrâneos

#### **Situação de Referência**

Em termos hidrogeológicos, a área de Projeto insere-se na unidade hidrogeológica Maciço Antigo Indiferenciado, caracterizada pelo predomínio de sistemas de natureza fissurada, sustentados por rochas granitoides e metassedimentares do Maciço Hespérico.

A massa de água subterrânea intersectada pela Mina é “Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Tejo” (PTA0x1RH5).

No que se refere à produtividade da massa de água e dos seus aquíferos, estudos setoriais realizados no domínio do Maciço Antigo permitem fazer uma caracterização geral, em termos de produtividades e parâmetros hidráulicos. Estudos realizados por Pereira e Almeida (1997) e Pereira (1999), (in Almeida, C. et al., 2000), mostram que as captações implantadas em xistos apresentaram um caudal médio de 1,5 L/s e as captações implantadas em granitos um caudal médio de apenas 0,2 L/s. Lopes et al. (1997), (in Almeida, C. et al., 2000), apontam um caudal médio de 1,1 L/s em granitos e de 2,1 L/s em xistos. Outros estudos referidos por Almeida, C. et al. (2000) indicam caudais médios de 0,5 L/s a 2,4 L/s em granitos e de 1,1 L/s a 2,4 L/s em xistos.

A recarga dos aquíferos faz-se por infiltração direta da precipitação nas zonas aplanadas e por transferência a partir dos cursos de água superficiais (período húmido).

A recarga encontra-se estimada em 1006,5 hm<sup>3</sup>/ano, correspondendo a 9% da precipitação. Nesta massa de água predominam águas subterrâneas de fácies bicarbonatada cálcica e/ou magnésiana e cloretada mista.

De acordo com os dados constantes no PGRH do Tejo e Ribeiras do Oeste, 3º Ciclo de Planeamento, os estados, quantitativo e qualitativo da massa de água foram classificados de “Bom mas em risco” e o estado global de “Bom”, tendo os níveis piezométricos da massa de água subterrânea apresentado tendência de

descida e algumas estações valores médios superiores às normas e aos limites dos parâmetros arsénio total, bentazona, chumbo total, ferro total, fósforo total, nitrato, zinco total e soma dos pesticidas.

Quanto ao enquadramento hidrogeológico local as litologias aflorantes na área da Mina são granitos porfíroides de grão grosseiro a médio ( $\gamma\pi\gamma$ ) e filões aplito-pegmatíticos e zonas de filões e massas aplito-pegmatíticos ( $\gamma\alpha\pi$ ). Salienta-se que os minerais de lítio estão associados a pegmatitos.

Existem diversas lagoas (anteriores cortas) no interior da Mina, que acumulam águas pluviais e não, subterrâneas, segundo o EIA e este defende também que *“a água subterrânea circula pela rede de fraturas do maciço granítico, com reduzida conectividade hidráulica entre elas e desse modo originando cotas de zona saturada de águas subterrâneas, muito distintas”*.

A nascente identificada dentro da Mina, consiste numa exurgência em flanco de encosta, que provavelmente é uma interseção topográfica do fluxo subterrâneo, motivada por uma variação brusca do declive do terreno.

As águas que se acumulam no fundo das cortas resultam de uma combinação de duas origens: águas pluviais e águas de pequenas exurgências existentes a meia encosta, em proporções variáveis quer sazonal quer interanualmente e como resultado do carácter impermeável que os granitos possuem.

Foi apresentado um inventário de captações de água subterrânea, no qual se consideraram os dados da APA/ARHTO e dados recolhidos no levantamento de campo.

No EIA foram identificados 21 pontos de água, dos quais treze, por meio de furo, charca, poço e mina foram fornecidos pela APA e oito, por meio de nascente, mina e charca, foram identificados no levantamento de campo.

Para estes últimos, não foram recolhidos dados sobre cotas e caudais. Uma das nascentes, localiza-se dentro da área da mina e drena para uma frente de escavação da mina.

No caso dos pontos de água identificados pela ARHTO, existem furos verticais para rega com profundidades entre os 86 m e os 140 m, o poço possui 7m de profundidade e as minas e charcas destinam-se a rega, uma a consumo humano (com o título de utilização expirado), e o poço a rega.

Na área da Mina de Alvarrões não se verifica qualquer registo de processos de captação de água subterrânea, segundo dados da APA.

Na área da Concessão existe o registo de quatro processos referentes a captações subterrâneas (finalidade rega, um dos quais rega e consumo humano), com TURH, sendo que apenas se encontra em vigor a captação de águas subterrâneas para consumo humano e rega, por escavação (mina), com o TURH A018894.2020.RH5A.

A Mina de Alvarrões localiza-se fora de qualquer perímetro de proteção a captações para abastecimento público.

Quanto à avaliação da qualidade da água subterrânea, ao nível local, foi apresentada uma amostragem de água no ponto do inventário designado por SBT05, no dia 24 de abril, último. É apresentada no EIA, na Figura III.16, a localização dos pontos de água subterrânea onde foram colhidas as amostras de água para análise (SBT04, SBT05, SBT06 e SBT07).

Os parâmetros analisados encontram-se todos em conformidade com as normas de qualidade usadas como referência (Critérios de Classificação para as Massas de Água, no âmbito dos PGRH).

Foi avaliada a vulnerabilidade das águas subterrâneas na área do projeto usando o método EPPNA e a sua classificação foi Baixa a Variável (V6 - Aquíferos em rochas fissuradas).

## Identificação e Avaliação de Impactes

Os eventuais impactes, mais relevantes, no que respeita aos aspectos quantitativos dos recursos hídricos subterrâneos, foram avaliados relativamente aos seguintes parâmetros:

- a. Alteração do padrão hidrodinâmico e sentidos preferenciais de escoamento subterrâneo – O aprofundamento das cortas (até à cota 590 no Núcleo I, até à cota 570 no Núcleo II e até à cota 580 no Núcleo III), alterará certamente o padrão hidrodinâmico das águas subterrâneas. Existe, contudo, um elevado grau de incerteza relativamente à significância deste impacte, especificamente com a componente associada ao alcance. Atendendo às reduzidas produtividades aquíferas deste tipo de formações geológicas, assim como aos valores médios de precipitação anual (em torno dos 750 mm), classifica-se este impacte como: negativo, direto, permanente, provável, minimizável, de magnitude reduzida e pouco significativo.
- b. Influência das escavações do projeto sobre captações particulares de água subterrânea – O EIA considera que atendendo à localização e profundidade das captações inventariadas, o único ponto de água subterrânea privado sobre o qual é possível existir algum impacte com o aprofundamento da escavação das cortas corresponde a uma pequena nascente drenada para uma das frentes de escavação da Mina e referenciada como “SUBT6”. O impacte sobre o caudal desta nascente é classificado como: negativo, direto, permanente, de magnitude reduzida, provável e de alcance reduzido. Em suma, considera este impacte como pouco significativo.

Dado que se trata de uma interseção topográfica do fluxo subterrâneo, não apresentando grande relevância para o seu uso e não estando a ser utilizada, concorda-se com esta classificação.

Relativamente à qualidade das águas subterrâneas, na fase de exploração os possíveis impactes relacionam-se com as seguintes ocorrências:

- a. Alteração das características hidroquímicas das águas subterrâneas locais, por variação de pH no sentido da acidificação das águas, incremento de mineralização e solubilização de metais. O EIA considera que, *“atendendo à mineralogia do maciço granítico e dos pegmatitos, este impacte é negligenciável”*.

Não se concorda com esta classificação porque, apesar da reduzida permeabilidade do maciço granítico, uma parte da água infiltra-se devido à fracturação daquele. E porque os minerais presentes nas formações subjacentes, contêm elementos químicos tais como o lítio e outros metais (estanho, titânio, volfrâmio, nióbio, que causam a acidificação das águas) e porque, foram identificadas várias jazidas de urânio, a cerca de 4 Km para SE da área da Mina, de acordo com a folha 18-C da carta geológica de Portugal, à escala de 1: 50 000, as escorrências da(s) escombreira(s) poderão ser contaminadas por aqueles elementos.

Considera-se este impacte como negativo, provável, local, minimizável, direto, de magnitude e significância variável, se não forem adotadas a(s) medidas previstas no presente parecer quanto à drenagem de águas pluviais.

- b. Derrames acidentais de óleos, lubrificantes e/ou combustíveis, da maquinaria utilizada na extração, no transporte e na expedição dos materiais.

Considera-se impacte como negativo, provável, direto, local, minimizável, de longo prazo e significativo, se não forem tomadas as medidas de minimização e de contenção de derrames adiante descritas neste parecer.

- c. Relativamente aos impactes na qualidade das águas das captações particulares foram identificadas na área envolvente à mina, mas no interior da área da concessão, quatro captações privadas, três por meio de furo vertical e uma por meio de mina. Os impactes na qualidade das águas das captações particulares serão negativos, nulos ou de reduzida magnitude e pouco significativos, dada a distância (superior a 300 m) a que as mesmas se localizam da área da Mina.

#### **Verificação do Artigo 4.7 da DQA**

##### Recursos Hídricos Superficiais

Relativamente à qualidade da água, considera-se que as insuficiências na caracterização da situação de referência apresentada, devem ser colmatadas em sede de implementação do programa de monitorização da qualidade da água. O programa deve ser revisto de acordo com o exposto neste parecer.

Considera-se que é expectável um impacte negativo na qualidade das ribeiras que atravessam a área a exploração, nomeadamente na Ribeira do Seixo e a linha de água sem toponímia.

A ribeira do Seixo conflui com a Ribeira do Avereiro, imediatamente a montante do início da massa de água PT5TEJ0743 Ribeira da Gaia.

Atendendo que se prevê dar continuidade à exploração mineira atualmente existente, que a massa de água está classificada com estado “Bom” e tendo em conta as medidas de minimização propostas (ex. construção de oito bacias de decantação a montantes dos locais de descargas nas linhas de água), é expectável que não se verifique uma deterioração do estado da massa de água PT5TEJ0743 Ribeira da Gaia, ao nível dos parâmetros químicos e físico – químicos gerais e poluentes específicos - estado ecológico, e as substâncias prioritárias e outros poluentes - estado químico.

No que se refere aos impactes no regime hidrológico, apesar que não está prevista a impermeabilização da área a explorar, e de ser dito que os limites dos núcleos a explorar garantem os 10 m às linhas de água, considera-se que ocorrerá alteração do regime hidrológico da Ribeira do Seixo e da linha de água sem toponímia devido às alterações no escoamento nas respetivas bacias hidrográficas, gerando um impacte negativo nestas linhas de água. No entanto, estas alterações não terão efeitos no regime hidrológico da massa de água PT5TEJ0743 Ribeira da Gaia.

No que se refere à afetação física direta das características morfológicas das linhas de água é referido que *“as escavações afetarão troços de duas linhas de água com extensões de cerca de 200 metros, sendo que, de acordo com imagens de satélite, estes troços já se encontram hoje artificializados”*, pelo que se concorda que o impacte gerado é negativo e pouco significativo.

As alterações previstas na bacia hidrográfica da Ribeira do Seixo, quer ao nível hidrológico, quer ao nível do *input* de sedimentos para as linhas de água, não provocarão alterações das características morfológicas da massa de água PT5TEJ0743 Ribeira da Gaia.

Face ao exposto considera-se que não é expectável a alteração das características físicas da massa de água, e conseqüentemente a afetação dos elementos de qualidade biológicos e a deterioração do estado ecológico, atualmente com a classificação de “Bom”.

Com base na informação compilada e na avaliação efetuada e tendo em conta a dimensão e o estado atual da massa (s) de água, não é expectável que o projeto proposto venha a afetar o estado (ecológico e químico) da massa de água PT5TEJ0743 Ribeira da Gaia, concordando-se genericamente com a avaliação que é apresentada no Quadro IV.3.

### Recursos Hídricos Subterrâneos

Relativamente à qualidade da água, considera-se que a caracterização da situação de referência que é apresentada deve ser complementada em sede de implementação do programa de monitorização da qualidade da água. O programa deve ser revisto de acordo com o exposto neste parecer.

Contrariamente ao que é dito no EIA, podem ocorrer alterações das características hidroquímicas das águas subterrâneas a nível local, por variação de pH no sentido da acidificação das águas, incremento de mineralização e solubilização de metais, dado que apesar da reduzida permeabilidade do maciço granítico, uma parte da água infiltra-se devido à fracturação daquele. E porque os minerais presentes nas formações subjacentes, contêm elementos químicos tais como o lítio, e outros metais (estanho, titânio, volfrâmio, nióbio, que podem causar a acidificação das águas) e a que foram identificadas várias jazidas de urânio, a cerca de 4 Km para SE da área da Mina, de acordo com a folha 18-C da carta geológica de Portugal, à escala de 1: 50 000, as escorrências da(s) escombeira(s) poderão ser contaminadas por aqueles elementos.

À parte disso, e à semelhança do que se passa para as águas superficiais, poderão ocorrer impactes negativos, decorrente de derrames acidentais de óleos, lubrificantes e/ou combustíveis, da maquinaria utilizada na extração, no transporte e na expedição dos materiais, de problemas de estanquicidade nos locais de armazenamento de óleos e lubrificantes e do reservatório de águas residuais.

Os impactes gerados são de magnitude e significância variável dependendo das quantidades envolvidas e das características pedológicas/geológicas do local da ocorrência, mas minimizáveis se implementadas as medidas de minimização propostas no EIA.

Atendendo a que, como já referido, estas alteração são de âmbito local, com base na informação compilada e na avaliação efetuada e tendo em conta a dimensão e o estado atual da massa de água, não é expectável que o projeto proposto venha a afetar o estado químico da massa de água.

No que se refere ao nível freático é dito que *“O aprofundamento da escavação das cortas poderá provocar rebaixamentos induzidos dos níveis piezométricos numa envolvente que se antevê bastante próxima das áreas intervencionadas. Estes efeitos expectáveis de acontecer durante a fase de exploração, serão totalmente ou parcialmente revertidos com a conclusão do plano de recuperação paisagístico na fase de desativação do projeto.”*

Ou seja, é expectável a descida do nível freático resultante da exploração mineira na proximidade desta, sem que se verifique a afetação do estado quantitativo da massa de água. Note-se que a área total da Mina, de aproximadamente 32,60 ha (326 030 m<sup>2</sup>), corresponde a 0,00229% da massa de água PTAOX1RH5 Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Tejo.

No que se refere à afetação da Zona designada para a captação de água destinada ao consumo humano, zona protegida, e atendendo ao exposto, não é expectável a sua afetação.

Com base na informação compilada e na avaliação efetuada e tendo em conta a dimensão e o estado atual da massa de água, não é expectável que o projeto proposto venha a afetar o estado quantitativo e químico da massa de água PTAOX1RH5 Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Tejo, ou da Zona designada para a captação de água destinada ao consumo humano com a designação “Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Tejo”, que dela depende, concordando-se com a avaliação que é apresentada no Quadro IV.4.

### **Medidas de Minimização**

Concorda-se com a generalidade das medidas de minimização propostas no EIA, sendo necessário, contudo, proceder a algumas alterações. Estas medidas integram o ponto 8 do presente Parecer.

### **Conclusões**

Com base na informação compilada e na avaliação efetuada e tendo em conta a dimensão e o estado atual da massa (s) de água, não é expeável que o projeto proposto venha a afetar o estado (ecológico e químico) da massa de água PT5TEJ0743 Ribeira da Gaia e o estado quantitativo e químico da massa de água PTA0X1RH5 Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Tejo.

Neste contexto, não é necessário prosseguir com a verificação do artigo 4.7 da DQA e a autorização de acordo com a DQA pode ser emitida pela Autoridade Nacional da Água.

### **Medidas de Minimização**

Concorda-se com a generalidade das medidas de minimização propostas no EIA, sendo necessário, contudo, proceder a algumas alterações. Estas medidas integram o ponto 8 do presente Parecer.

#### **Programa de monitorização**

- i. Considera-se que o programa de monitorização da qualidade da água, quer subterrânea, quer superficial, deve incluir as substâncias associadas à exploração da mina, nomeadamente os metais, e em particular o Lítio.

Note-se que o grupo de parâmetros considerados na caracterização de referência e o grupo de parâmetros incluídos no plano de monitorização da qualidade da água, não coincidem, quer para as águas subterrâneas, quer para águas superficiais, não sendo explicados os critérios utilizados para a seleção dos parâmetros.

- ii. O Programa de monitorização das águas subterrâneas inclui os pesticidas, não sendo explicados os motivos pelos quais estes parâmetros foram selecionados, dado que não expectável que estes venham a ser aplicados no âmbito da exploração da Mina. Eventualmente poderão ser aplicados no âmbito da implementação e manutenção do plano de recuperação paisagística, o que não está claro.
- iii. Deve ser apresentada uma proposta para uma rede de piezómetros que permita confirmar que a exploração mineira não tem efeitos significativos no nível de água PTA0X1RH5 Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Tejo, assim como que não há afetação da Zona designada para a captação de água destinada ao consumo humano.

O Programa de monitorização proposto encontra-se integrado no item referente aos “Programas de Monitorização deste parecer”

### **Conclusões**

No contexto do presente parecer considera-se dispensável prosseguir com a verificação do artigo 4.7 da DQA e a autorização de acordo com a DQA pode ser emitida pela Autoridade Nacional da Água.

No que respeita às Áreas de Erosão Hídrica do Solo interferidas pelo Projeto, considera-se que a compatibilidade com o RJREN requer decisão da entidade coordenadora em matéria de Uso do Solo e Ordenamento do Território (em que se inclui a Reserva Ecológica Nacional), e atendendo ainda ao zonamento do local constante da Planta de Condicionantes do PDM – Proteção de Recursos Mineiros.

Ao nível dos recursos hídricos, os impactes induzidos serão negativos e pouco significativos, desde que sejam implementadas as medidas de minimização e programas de monitorização descritos neste parecer e cumpridas as condicionantes indicadas, prestando-se parecer favorável condicionado:

## **5.5 ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO**

---

### **Verificação da conformidade do projeto com os IGT, servidões e restrições**

Os IGT eficazes (de âmbito nacional, regional e municipal), que mais diretamente incidem sobre o projeto são:

#### **Programa Regional de Ordenamento Florestal do Centro Interior (PROF CI)**

Aprovado pela Portaria n.º 55/2019, em DR n.º 29, Série I de 21 de fevereiro com Declaração de Retificação n.º 17/2019 em DR 1.ª série n.º 73/2019 de 12/04.

Verifica-se que a área em análise, se localiza, na Sub Região Homogénea Estrela e não é atravessada por corredor ecológico.

Da leitura do regulamento verifica-se que, na sub-região homogénea Estrela, de acordo com artigo 21º visa-se a implementação e o desenvolvimento das seguintes funções gerais dos espaços florestais:

- a. Função geral de conservação de habitats, de espécies da fauna e da flora e de geomonumentos;
- b. Função geral de recreio e valorização da paisagem;
- c. Função geral de silvo pastorícia, da caça e da pesca nas águas interiores.

Tendo presente o n.º 1 do artigo 3.º do RJIGT na redação que lhe confere o Decreto-Lei n.º 80/2015, de 14 de maio, os programas territoriais vinculam as entidades públicas e, como refere o art.º 5.º do mesmo artigo, as normas dos programas territoriais que em função da sua incidência territorial urbanística condicionem o uso, a ocupação e transformação do solo, são obrigatoriamente integradas nos planos territoriais (estes já vinculam as entidades públicas e direta ou indiretamente os particulares). Ora, sendo o PDM da Guarda, ainda de 1.ª geração, caberá, em particular ao ICNF IP, a pronuncia sobre esta matéria.

#### **Plano de Gestão da Região Hidrográfica Tejo e Ribeiras do Oeste\_RH5A (PGRH TO)**

Aprovado pelo RCM n.º 52/2016, em DR n.º 181, Série I de 20 de setembro retificada e republicado pela Declaração de Retificação n.º 22-B/2016 de 18 de novembro. Este plano tem uma abrangência mais lata e não regulamenta normas objetivas sobre este uso e ocupação. Mais adiante, será feita referência a eventuais implicações com o domínio hídrico.

#### **Plano Diretor Municipal (PDM Guarda) do concelho da Guarda**

Eficaz, ratificado pela Resolução de Conselho de Ministros n.º 55/94, de 20 de julho, com três alterações simplificadas, a primeira pela Declaração n.º 275/2002, de 4 de setembro, incidindo no Regulamento e Planta de Ordenamento, e a segunda pela Declaração n.º 351/2002, de 19 de novembro, incidindo na Planta de Ordenamento, a quarta pelo Aviso n.º 4066/2022, de 24 de fevereiro, incidindo na Planta de Ordenamento, e uma alteração (a terceira) por adaptação do PDM ao POPNSE pela Declaração n.º 88/2021, de 30 de julho, incidindo no Regulamento, Planta de Ordenamento e Planta de Condicionantes.

Importa referir, também, que o processo de revisão do PDM Guarda, teve a realização da 2.ª reunião da CC em 26/07/2024: o projeto localiza-se, de acordo com as classes de espaço definidas pelo artigo 2.º do Regulamento do PDM, em solos classificados como “área rural” e “área de salvaguarda estrita \_REN”, na (sub) categoria de “Espaços para indústria extrativa” (Capítulos III e IV).

Ainda de acordo com o referido no artigo 20.º do Regulamento, esta classe de espaço tem como usos preferenciais, as matas ou o uso agrícola e florestal, não podendo ser utilizadas para urbanização e construção, com as exceções indicadas nos artigos 21.º e 23.º. e nas condições de compatibilidade referidas no artigo 24.º. Assim, as alíneas a) e b) do n.º 3 do artigo 23.º do referido regulamento referem que: *“as indústrias extrativas serão autorizadas nos termos da legislação em vigor, sendo sempre de exigir a adequada reposição do terreno ou a sua recuperação, logo que cesse a laboração, por forma a minorar os riscos de impacte ambiental e paisagístico”*.

*“Os espaços para indústrias extrativas assinaladas nas cartas de ordenamento, não podem sofrer alteração de uso e ocupação do solo sem autorização da DGGM (DGEG)”*

Nestes termos, quanto a esta classe e categoria de espaço, considera-se que o projeto tem acolhimento no Regulamento do PDM da Guarda, podendo aí ser instalado. Acresce referir que o uso já existe, de forma legal e que o projeto se refere a uma ampliação, dentro do polígono da mina, ainda que já em exploração sem licenciamento, desenvolvendo-se na mesma classe e categoria de espaço.

### Reserva Ecológica Nacional

De acordo com a carta da Reserva Ecológica Nacional (REN) da Guarda, cuja delimitação das áreas a integrar, foi aprovada pela Portaria n.º 86/94, de 07 de fevereiro, com 4 alterações simplificadas e 3 correções materiais, o projeto interfere com áreas nas categorias de “áreas com risco de erosão” e “leitos dos cursos de água e zonas ameaçadas pelas cheias” e “áreas de máxima Infiltração”, às quais, na atual redação do RJREN, e, conforme Anexo IV a que se refere o artigo 43.º, correspondem às tipologias:

1. “Áreas de Elevado Risco de Erosão Hídrica do Solo” (AEREHS);
2. “Áreas Estratégicas de Infiltração Proteção e Recarga de Aquíferos” (AEIPRA);
3. “Zonas Ameaçadas pelas Cheias” (ZAC).

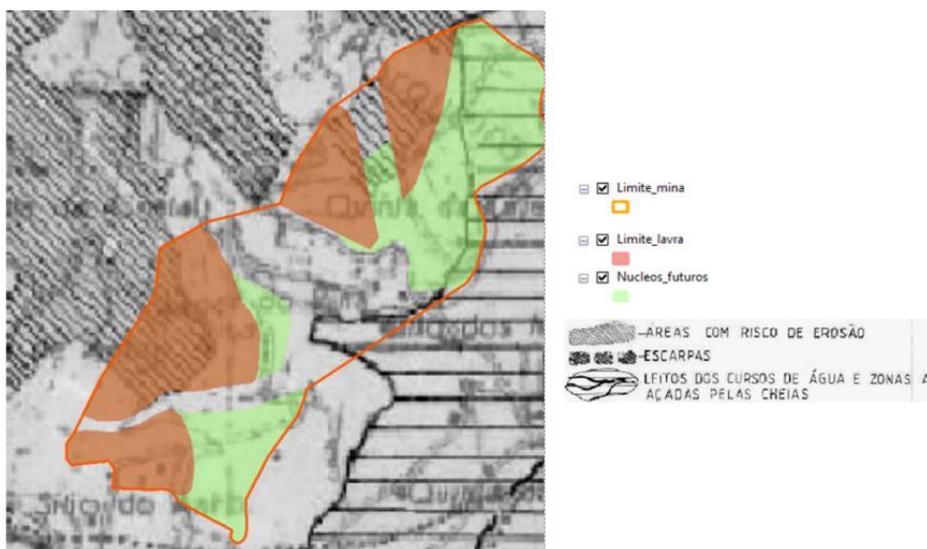


Figura 23 - Extrato da Carta da REN do município da Guarda, em vigor (não inclui a área de afetação de AEIPRA)

A ribeira do Avereiro, localizada a nascente da Mina, atravessando a área de concessão, encontra-se classificada como REN, tipologia “Cursos de Água, Leitos e Margens” (CALM), não sendo afetada morfológicamente pela Mina. Contudo, verifica-se que a Ribeira do Seixo atravessa o polígono da Mina, sendo que este curso de água, embora não integre a REN em vigor, deverá vir a integrar a nova REN, na medida em que preenche, pelo menos, os critérios de integração estabelecidos pelo RJREN-OENR relativos à dimensão da bacia hidrográfica (superior a 3.5km<sup>2</sup>) e por estar associado a ZAC. Importa referir, no entanto, que a mesma não integra qualquer área de lavra.

Quanto à interferência do Projeto com área da tipologia AEIPRA cabe referir que se trata da implantação de cerca de 0,43ha de área de *Stock* exterior, junto ao acesso externo à Mina, a sul, o qual deverá ser realocado de forma a não interferir com área de REN, não podendo, na realocação vir a interferir com leito e margem de cursos de água.

No que respeita às Áreas de Elevado Risco de Erosão Hídrica do Solo - AEREHS (a que correspondem as Áreas com Risco de Erosão da REN em vigor), verifica-se a existência de sobreposições parciais nos Núcleos II e III do Projeto, sendo que o Plano de Lavra abrange estas áreas para exploração.

Existe, ainda, sobreposição da área da Mina com Zonas Ameaçadas pelas Cheias (ZAC), designadamente a Nordeste, coincidente com a área em que se encontra uma Escombreira em Recuperação, bem como na zona central da Mina (Sul), entre o Núcleo II e o Núcleo III, os quais se encontram separados fisicamente pela ribeira do Seixo, não sendo prevista intervenção nesta área.

No que concerne às Zonas Ameaçadas pelas Cheias, o Regime Jurídico da REN (RJREN), conforme disposto no Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto, na redação atual, considera que se trata de áreas suscetíveis de inundação por transbordo de água do leito dos cursos de água e leito dos estuários, devido à ocorrência de caudais elevados e à ação combinada de vários fenómenos hidrodinâmicos característicos destes sistemas.

Nesta tipologia são elegíveis os usos e ações que não coloquem em causa, cumulativamente, as seguintes funções:

- i) Prevenção e redução do risco, garantindo a segurança de pessoas e bens;*
- ii) Garantia das condições naturais de infiltração e retenção hídricas;*
- iii) Regulação do ciclo hidrológico pela ocorrência dos movimentos de transbordo e de retorno das águas;*
- iv) Estabilidade topográfica e geomorfológica dos terrenos em causa;*
- v) Manutenção da fertilidade e capacidade produtiva dos solos inundáveis.*

O EIA esclarece que “*Esta tipologia é afetada por parte do Núcleo de exploração III, nomeadamente pela instalação de resíduos já existente, embora já em fase de recuperação paisagística (...). / Não se perspetiva para esta área qualquer outra intervenção, para além dos estêreis da exploração já armazenados, e da recuperação prevista no âmbito da implementação do PARP*”.

O Aditamento, no seu Anexo IX (EHH) demonstra ainda que, no que se refere à delimitação da zona de inundação prevista na carta da REN, que a mesma foi realizada de forma conservadora, apresentando alturas de escoamento, em comparação com o levantamento topográfico, com variações de 10 a 40 m, o que considera incompatível com qualquer simulação de cheias nessa zona. Por outro lado, uma vez que está prevista a recuperação da área em causa, que foi utilizada como escombreira, considera-se que as ações previstas visam a melhoria inequívoca do solo e dos seus objetivos primários, pelo que se considera

que estão salvaguardadas as funções da tipologia ZAC. Não obstante considera-se de realçar a necessidade de ser tido em conta este facto (tratar-se de ZAC) no projeto de recuperação da escombreira.

Quanto às Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo (AEREHS), de acordo com o disposto no nº 3, da alínea d), da Secção III, do Anexo I, do DL 124/2019, só podem ser realizados os usos e as ações que não coloquem em causa, cumulativamente, as seguintes funções:

- i) Conservação do recurso solo;*
- ii) Manutenção do equilíbrio dos processos morfológicos e pedogenéticos;*
- iii) Regulação do ciclo hidrológico através da promoção da infiltração em detrimento do escoamento superficial;*
- iv) Redução da perda de solo, diminuindo a colmatção dos solos a jusante e o assoreamento das massas de água.*

O projeto enquadra-se no referido na alínea d) da Secção VI (Prospecção e exploração de recursos geológicos), do Anexo I da Portaria n.º 419/2012, de 20 de dezembro, a qual define as condições e requisitos para a admissão dos usos e ações considerados como compatíveis com os objetivos de proteção ecológica e ambiental e de prevenção e redução de riscos naturais de áreas integradas na REN, onde se lê que “novas explorações ou ampliação de explorações existentes” podem ser admitidas “desde que seja garantida a drenagem dos terrenos confinantes”.

Tendo em conta que existirá um sistema perimetral de drenagem de águas pluviais que garantirá a drenagem das águas superficiais na envolvente da área de escavação e a sua reposição à rede hídrica natural, considera-se cumprido o exigido na alínea d) do ponto VI do Anexo I, da Portaria n.º 419/2012, de 20 de dezembro.

Importa salientar que conforme dispõe o ponto 7 do art.º 24.º do RJREN “Quando a pretensão em causa esteja sujeita a procedimento de avaliação de impacte ambiental ou de avaliação de incidências ambientais, a pronúncia favorável da comissão de coordenação e desenvolvimento regional no âmbito desses procedimentos determina a não rejeição da comunicação prévia”.

### **Reserva Agrícola Nacional**

De acordo com a carta da Reserva Agrícola Nacional (RAN) da Guarda, eficaz, conclui-se que o projeto não se localiza em áreas da RAN.

### **Planta de Outras Condicionantes: para além da sequente “proteção dos recursos mineiros (área a reservar)”**

a área do projeto é atravessada pelo “traçado da rede nacional de transporte de energia” e ainda por “feixes hertzianos”, pelo que o seu licenciamento está condicionado ao parecer das entidades competentes REN e ANACOM.

### **Carta da Perigosidade de Incêndio Rural**

Em termos de Perigosidade de Incêndio Rural verifica-se que, de acordo com a carta de perigosidade que consta do PMDFCI\_ 2020/2029 da Guarda, em vigor, aprovado e publicado pelo Aviso n.º 222/2021, de 6 de janeiro, o projeto se localiza maioritariamente em áreas com risco de incêndio, alto e muito alto.

Importa referir que, o Decreto-Lei n.º 49/2022, de 19 de julho, que procede à 2.ª alteração ao Decreto-Lei n.º 82/2021, de 13 de outubro (que estabelece o Sistema de Gestão Integrada de Fogos Rurais -SGIFR), passou a prever a adaptação das Áreas Prioritárias de Prevenção e Segurança (APPS) no âmbito das Comissões Sub Regionais de Gestão Integrada de fogos rurais até março de 2023, mantendo-se, até lá, em vigor as cartas de perigosidade constantes do PMDFCI. Por sua vez, posteriormente o Decreto-Lei n.º 56/2023, de 14 de julho, procede à 3.ª alteração ao SGIFR e refere no seu artigo 79º que (...) os PMDFCI em vigor, produzem efeitos até 31/12 de 2024, data em que serão substituídos pelos programas sub-regionais de ação e programas municipais de execução previstos e a elaborar no presente diploma.

Assim, apesar de se tratar de um uso existente, caberá a pronúncia sobre a ampliação e esta temática à Comissão Municipal de Defesa da Floresta contra Incêndios (CMDFCI) da Guarda.

#### Domínio hídrico

A área do núcleo de exploração proposto é atravessada pela Ribeira do Seixo. Caso existam utilizações do recurso água, deverá ser solicitado o respetivo Título de Utilização de Recursos Hídricos (TURH).

#### Servidões de marcos geodésicos

Não se identificam marcos geodésicos na área de influência do projeto.

Os marcos denominados de *S. Geães e Mosqueiros* parecem suficientemente afastados para sobre eles existir qualquer interferência.

#### Património arquitetónico, arqueológico e etnológico

Não se identifica a presença deste tipo de valores. Contudo, uma vez que se pretende explorar o subsolo, e que o Património Cultural, I.P., se encontra representado na Comissão de Avaliação deste projeto, a análise foi efetuada no fator ambiental Património Cultural.

#### Áreas Classificadas e Rede Natura 2000

Da consulta à planta da RNAP, conclui-se que, o projeto não interfere com áreas da Rede Nacional de Áreas Protegidas ou Sítios da Rede Natura 2000.

### **ESTRELA GEOPARK**

---

De acordo com a informação da Associação Estrela Geopark<sup>1</sup> este geoparque, classificado em 2020, pelo Conselho Executivo da UNESCO tem uma área de 2216km<sup>2</sup>, que se traduz numa “paisagem diversificada, resultado das múltiplas transformações geológicas, dos contrastes climáticos registados, bem como da antiquíssima ocupação humana, cujos primeiros registos remontam a inícios do IV milénio a. C. Estes fatores são, em si mesmo, causa suficiente para fazer da Estrela um território de fortes contrastes, onde a sua paisagem, tangível e intangível, reflete um longo processo de adaptação e de sucessivas transformações.”

---

<sup>1</sup> <https://www.geoparkestrela.pt/>

Sobre esta área classificada importa referir que não são conhecidos valores geológicos ou geomorfológicos com interesse conservacionista, nomeadamente testemunhos significativos de geomorfologia glacial, não havendo assim, a registar impactes por afetação de valores patrimoniais geológicos ou paleontológicos ou geomorfológicos. Acresce ainda que em resultado do desmonte provocado pelos trabalhos mineiros, a exposição da estrutura geológica pode constituir uma mais-valia de interesse didático e turístico.

## 5.6 SOLO E USO DO SOLO

### Situação de referência

De acordo com a situação de referência apresentada no Relatório Síntese em matéria de Solos, na área de estudo predominam os solos originários de materiais graníticos, com ocupação silvícola e com zonas esqueléticas de afloramentos rochosos, desprovidas de vegetação. Nesta área, de acordo com a carta de solos do Atlas do Ambiente, estes solos são de formações antigas pertencentes à tipologia *Cambissolos húmicos* associados a *Cambissolos distrícos*.

Na Carta de Capacidade de Uso do Solo, na área da mina, os solos são do Tipo F e do Tipo C, nomeadamente:

- ao longo do Núcleo de Exploração III, no quadrante Norte da área de projeto, os solos apresentam limitações acentuadas a muito severas (Classe F);
- nos Núcleos I e II, no quadrante Sul, os solos possuem limitações acentuadas, riscos de erosão no máximo elevados e suscetibilidade para uma utilização agrícola pouco intensiva;

trata-se assim de uma área de solos com riscos de erosão elevados, de baixa fertilidade estando vocacionados para o desenvolvimento de vegetação natural e florestal de proteção ou de recuperação, apresentando limitações para o uso agrícola.

### Identificação e Avaliação de impactes

A área de indústria extrativa a céu aberto desta Mina, já em desenvolvimento e com projeto de ampliação propondo uma nova área da Mina de cerca de 32,6ha (face ao Plano de Lavra atualmente em vigor de dois núcleos com cerca de 6,5ha) naturalmente induz um aumento de ações geradoras de impactes no solo, provocando alterações das suas características em toda esta nova área da mina. Na Mina existente é de salientar que atualmente já se encontram intervencionados cerca de 15,7 ha, encontrando-se os solos já desmatados e decapados ou, não tendo sido objeto de desmatagem e decapagem estes solos encontram-se já de algum modo afetados devido às instalações de resíduos de extração já existentes, aos parques de produtos, às pargas e devido à circulação de viaturas ou equipamentos móveis pesados, extravasando atualmente tal afetação de solos a área de 6,5 ha dos dois núcleos previstos no Plano de Lavra em vigor.

Sobre o atual destino das várias camadas de solo anteriormente decapadas (nestes 15,7 ha) apenas é referido que estes solos foram *espalhados ao longo das instalações de resíduos preexistentes como forma de promover a recuperação paisagística*. Tais solos poderão já ter sido repostos sobre os resíduos de extração também estes já repostos para preenchimento dos vazios das escavações preexistentes, entre as quais se destaca uma antiga escavação (que abrange cerca de 9,5 ha) localizada no agora designado Núcleo III e que, de acordo com este projeto de ampliação, se encontra em *“fase de recuperação”*. Na resposta ao pedido de elementos adicionais, foi esclarecido que não está prevista a remoção das escombrelas criadas no início da exploração, havendo uma modelação que será enquadrada com o preenchimento dos vazios de escavação, numa operação contínua. Sendo ainda referido que os solos existentes na zona das escombrelas, assim como nas áreas de corta, foram previamente decapados e

armazenados em pargas. As operações de recuperação paisagística em curso já permitiram a aplicação dos solos sobre as áreas a recuperar, conforme definido no PARP.

Apenas cerca de 8 ha, nos 3 núcleos previstos neste projeto de ampliação, ainda não se encontram intervencionados. Neste contexto, só nestas novas áreas afetadas à exploração é que se encontra assumido no Relatório Síntese, que ao proceder-se à desmatagem e decapagem superficial dos solos de maior teor de matéria orgânica e minerais nos novos locais de exploração, estes serão devidamente salvaguardados e conservados em pargas, garantindo-se a preservação da camada de terras vegetais, de forma a permitir a sua reutilização nos trabalhos a implementar após finalização em cada fase de exploração de acordo com o PARP. Quanto aos restantes solos, estes deverão igualmente ser utilizados na recuperação paisagística, mas depois de limpos (sem contaminantes e sem vegetação invasora).

Neste ponto, convém referir que não foi demonstrado que existam terras suficientes para a recuperação proposta. Nos quadros II.7 e VII.1 do Plano de Lavra são apresentados valores distintos para as terras vegetais que ficarão disponíveis para a recuperação, 15 400t e 22 230t, respetivamente, sendo que somente o segundo valor tem correspondência com o indicado para a área a decapar (82 300m<sup>2</sup>), se for considerado um peso específico de 1,8t/m<sup>3</sup> e uma espessura de 15cm. Por outro lado, no orçamento apresentado está prevista a recuperação numa área de 185 000m<sup>2</sup>, sendo para tal necessários 18 500m<sup>3</sup> de terras vegetais, considerando uma espessura de 10 cm, valor superior ao disponível (12 350m<sup>3</sup>, que resulta da área a decapar numa espessura de 15cm).

Sem prejuízo de o proponente não ter considerado que as pargas são instalações de resíduos, cfr. definição constante da alínea i) do artigo 3º do Decreto-Lei n.º 10/2010 de 4 de fevereiro, identificou-se ainda outro problema. É referido que as terras vegetais vão ser armazenadas em três pargas (uma por cada núcleo de extração), numa área total de 3 500m<sup>2</sup>, o que implica que as pargas terão de ter uma altura superior ao requisito fixado pelo proponente de não possuírem altura superior a 2-3m. Será aliás superior a 3,5m, altura que se entende excessiva (refira-se ainda que no quadro II.3, a área das pargas é inferior, 2 010m<sup>2</sup>, situação que a verificar-se implicaria uma altura ainda maior).

Apesar das incoerências acima referidas, tendo presente as novas áreas de exploração que irão ser sujeitas a prévia desmatagem e decapagem expondo as restantes camadas de solo aos agentes de meteorização, é expectável um incremento futuro de processos erosivos hídricos e eólicos, mais intensos em épocas de maior pluviosidade, gerando um impacto negativo que só não será tão significativo se tais ações de desmatagem e decapagem se restringirem à menor área possível, consoante as necessidades de abertura de novas frentes de trabalho, e em período seco, de modo a evitar fenómenos erosivos e deslizamento de terras.

Também as áreas já em exploração e as novas áreas a explorar (fase de exploração deste projeto de ampliação da Mina) provocam a degradação e destruição da estrutura interna do solo, gerando um impacto negativo e significativo, pelo que tal destruição não deverá extravasar as áreas de extração planeadas no projeto de ampliação.

Já no que se refere à compactação do solo nas áreas confinantes (fora da área de extração e fruto da circulação de equipamentos móveis ou outras viaturas e da deposição à superfície dos parques de produtos ou das instalações de resíduos pré-existent), o impacto gerado poderá ser significativo, mas poderá ser minimizado através da imposição das seguintes condicionantes:

Estes impactos que resultam da circulação de viaturas de transporte são naturalmente também analisados no âmbito de outros fatores ambientais.

Quanto ao manuseamento de produtos ou resíduos ambientalmente nocivos, o impacto negativo poderá ser significativo se não existir uma adequada manutenção dos equipamentos, móveis e fixos, e uma correta e controlada gestão de tais produtos e respetivos resíduos com a implementação de soluções técnicas de forma a reduzir efetivamente os derrames no solo.

Contudo, se as ações de reposição dos solos (previamente e devidamente acondicionados) sobre os resíduos de extração (também estes repostos ou a repor para preenchimento dos vazios das escavações) forem atempadamente implementadas, logo após a finalização da lavra de uma frente de trabalhos, com posterior modelação e recobertura vegetal, logo que tecnicamente possível, e de forma a que haja uma melhoria potencial da sua qualidade produtiva, de acordo com as medidas do Plano de Lavra e do PARP, será então gerado um impacto positivo, porém a curto prazo pouco significativo, pois a degradação e destruição da estrutura interna de um solo só será lentamente recuperada ao fim de muitos anos.

### Medidas de Minimização

Considera-se que deve ser imposta a implementação das medidas de minimização que integram e complementam as propostas no Relatório Síntese, apresentadas no ponto 8 do presente parecer.

### Conclusões:

Face ao exposto, emite-se parecer favorável, condicionado à implementação das medidas de minimização, de acordo com as orientações incluídas no ponto 8 do presente Parecer.

## 5.7 CONTAMINAÇÃO DOS SOLOS

No que diz respeito ao descritor solos contaminados referem-se os elementos mais relevantes, nomeadamente:

- O plano de amostragem incluiu a execução de 22 pontos de amostragem e 44 amostras de solo a duas profundidades;
- Foram analisados os parâmetros constantes no *Guia Técnico - Valores de Referência para o Solo* (APA, 2019, rev. 3, setembro de 2022);
- Os resultados analíticos foram comparados com as Tabelas B e C do *Guia Técnico – Valores de Referência para o Solo* (APA, 2019), para solos de textura grosseira e uso industrial/comercial, de acordo com as especificidades associadas à localização e proximidade das linhas de água de cada ponto de amostragem;
- Foram detetadas excedências nos elementos arsénio e berílio, tendo sido alegado que:

*“(…) os solos da área da mina têm origem num substrato geológico granítico, onde a presença de sulfuretos, como é o caso da arsenopirite (FeAsS), é relativamente frequente. No caso do Berílio a sua associação está relacionada com a presença de Berilo [Be<sub>3</sub>Al<sub>2</sub>(Si<sub>6</sub>O<sub>18</sub>)] nos pegmatitos e no granito.”*

Não obstante, não foi apresentado pelo proponente, quer um estudo que comprove a relação inequívoca entre estes minerais e o solo analisado, quer valores de fundo natural para os referidos elementos, não tendo sido dado cumprimento ao preconizado no *Guia Técnico - Metodologia para determinação de valores de fundo natural do solo* (APA, novembro 2022);

- Apesar dos referidos elementos com excedência aos valores de referência e da solicitação constante no pedido de elementos, o proponente não apresentou uma análise quantitativa de risco (AQR), de acordo com o recomendado no Guia Técnico - Análise de risco e critérios de aceitabilidade do risco (APA, janeiro de 2019), de modo a determinar eventuais riscos inaceitáveis para os trabalhadores e, caso estes se verifiquem, a prever medidas de minimização adicionais;
- Face ao exposto, os resultados analíticos obtidos nesta fase deverão ser considerados como situação de referência ou estado inicial do solo, salvaguardando os resultados da AQR.

Concorda-se com as **medidas de minimização gerais e específicas** apresentadas, no EIA. Não obstante, devem ser implementadas **medidas de minimização específicas adicionais**, no âmbito da **contaminação de solos**, apresentadas no ponto 8 do presente parecer.

O programa de monitorização proposto deverá ser implementado, com as alterações indicadas no item referente aos Programas de Monitorização do ponto 8 deste Parecer.

### Conclusões

Face ao exposto, emite-se parecer **favorável, condicionado** à apresentação de uma AQR à autoridade de AIA até 1 mês após a emissão da DIA, à implementação de medidas de minimização específicas complementares na fase de exploração e à implementação de um plano de monitorização dos solos, de acordo com as orientações incluídas no ponto 8 do presente Parecer nos itens Elementos a Apresentar, Medidas de Minimização e Programas de Monitorização, respetivamente, nos títulos referentes à Contaminação de Solos .

## 5.8 QUALIDADE DO AR

---

### Situação de Referência

Da análise do RS e dos elementos adicionais relativos ao projeto de ampliação da Mina de Alvarrões, no que se refere ao fator ambiental qualidade do ar, verificou-se que, atendendo à tipologia de projeto, os impactes negativos mais significativos são resultantes da exploração da mina, nomeadamente as emissões difusas de partículas em suspensão (PM<sub>10</sub> – partículas inferiores a 10 µm, uma vez que é a fração mais relevante em termos de saúde pública) diretamente associadas às:

- às operações de decapagem;
- às operações de desmonte com meios mecânicos;
- às unidades de processamento dos materiais extraídos;
- à circulação de veículos pesados no interior da mina e nos acessos à mesma, quer por caminhos não pavimentados ou pavimentados;
- à armazenagem, devido à ação do vento nas áreas decapadas;
- às operações de carga e descarga.

O fluxo de emissão dos poluentes atmosféricos na envolvente desta mina, depende essencialmente das áreas desmatadas, das condições de vento, dos teores de humidade do ar ambiente e do solo, e do ritmo de trabalho da mina.

O Relatório Síntese procedeu ao enquadramento geográfico da área de implantação da exploração em apreço, de modo a compreender a zona ao nível da poluição atmosférica, a saber:

- A área de implementação do projeto é caracterizada na sua envolvente pela existência de diversas quintas com produção agrícola e algum edificado disperso;
- Os recetores sensíveis mais próximos da área da mina são, a Noroeste a povoação de Seixo Amarelo a 900 m, a Este a povoação de Vela a 1700 m e a Sul a povoação de Gonçalo a 1200 m e algumas habitações unipessoais;
- As principais fontes poluidoras de emissão de poluentes atmosféricas identificadas na área de estudo é o tráfego automóvel, designadamente o que circula nas vias EM257, EM258, A23 e EN18, bem como o tráfego que circula no acesso à exploração mineira, que se trata de um caminho de terra batida.

Para a caracterização da situação de referência da qualidade do ar na área envolvente do projeto, o Relatório Síntese considerou:

- para a caracterização regional da qualidade do ar, a análise dos dados da qualidade do ar monitorizados na estação fixa de Salgueiro, estação do tipo rural de fundo, a qual pertence à Zona Centro Interior, que se trata da zona em termos da qualidade do ar que integra o projeto.

Foram analisados os dados relativos aos anos 2017 a 2021, cuja análise efetuada, ainda que não completamente correta, revela que os poluentes medidos com maiores concentrações são relativos aos poluentes partículas e ozono, que têm resultado, para o poluente ozono, nalgumas situações de excedência dos valores normativos legais estabelecidos no âmbito da qualidade do ar ambiente;

- para a caracterização local, a análise dos resultados de uma campanha de avaliação da qualidade do ar realizada junto de um recetor sensível próximo da mina, tendo sido monitorizados os poluentes partículas, PM10 e PM2,5, e parâmetros meteorológicos, de 1 a 14 de março de 2023, com a duração de 14 dias, de acordo com os dados constantes do relatório da qualidade do ar apresentado em anexo ao Relatório Síntese. Note-se que, o Relatório Síntese refere erradamente uma campanha de 7 dias. Os dados monitorizados revelam concentrações de PM10 baixas e as de PM2,5 abaixo do limite de deteção do analisador, isto é, tanto para um poluente como para o outro, os valores obtidos estão abaixo dos valores normativos definidos legalmente para estes poluentes. Contudo, não é possível retirar conclusões, porque não é cumprida a taxa mínima de recolha de dados estabelecida na legislação da qualidade do ar para amostragens indicativas (14% do ano).
- Foram ainda estimados os indicadores anuais para o PM10 do ponto amostrado, tendo em consideração os dados medidos nas estações fixas de Salgueiro e Fornelo do Monte, cujos indicadores obtidos estão abaixo dos valores limite definidos para o PM10 ( $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$  para a média anual e  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , a não exceder mais de 35 dias no ano, para a média diária).

Foram também comparados os resultados obtidos com os dados das estações fixas, tendo sido verificado que os máximos diários de PM10 da campanha realizada apresentam, nalguns dias, a mesma ordem de grandeza dos valores de PM10 das estações da Zona Centro Interior, sem revelar concentrações acima dos  $12 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Em suma, dos resultados obtidos é possível concluir que, para o período de tempo avaliado, não há problemas de poluição atmosférica. E os indicadores estimados (média anual-  $11 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , e 36º máximo diário-  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) indiciam que, na situação atual da exploração mineira, num contexto anual, esta pode não contribuir significativamente para uma má qualidade do ar da zona envolvente. No entanto, em certas alturas do ano, nomeadamente nas épocas secas e em dias ventosos, o contributo negativo na qualidade do ar da zona pode ser relevante e significativo.

A exploração da mina vai ser efetuada em 3 núcleos, os quais vão ser explorados de forma faseada e à medida que um núcleo deixa de ser explorado vai sendo feita a recuperação das áreas afetadas.

Contudo, ainda que a recuperação vá sendo feita gradualmente, com a plantação de árvores e arbustos, o coberto vegetal leva tempo a desenvolver-se e a ter efeito na diminuição da área desmatada.

Com a ampliação da exploração mineira, a sua produção vai sofrer um acréscimo significativo, que resultará naturalmente num aumento da atividade da mina, nomeadamente do tráfego rodoviário associado à sua laboração e do aumento da área desmatada, resultando predominantemente num aumento do empoeiramento na mina e na área envolvente.

Na situação atual o número de veículos pesados em circulação, associados à expedição do material explorado, é de 520 no ano, e na situação futura é de 1040/ano.

Assim, para caracterizar o projeto em termos de emissões difusas resultantes da circulação automóvel, camiões e outros veículos associados ao processo produtivo, foram estimadas as emissões gasosas para a situação futura, recorrendo a fatores de emissão, assumindo a produção máxima da mina durante os 260 dias de laboração num ano civil, de 30 000 t/ano. O cálculo das estimativas das partículas foi efetuado considerando a circulação dos veículos em caminhos não pavimentados, nomeadamente os percursos internos da mina percorridos, em cerca de 900m. Os resultados obtidos estimam uma emissão de PM10 na ordem das 5,4 t/ano, contudo, tendo em consideração que é referido pelo proponente, na localização do projeto, que a via não asfaltada tem de comprimento pouco mais de 3km, conclui-se que as emissões de partículas serão superiores àquele valor. Foram ainda estimadas as emissões associadas à circulação dos veículos pesados nas vias asfaltadas, no percurso do acesso à mina, cuja distância é cerca de 1700m, tendo sido consideradas apenas as emissões de partículas afetas aos gases de exaustão dos veículos, do desgaste dos travões e dos pneus, que conclui ser de 24,7 Kg/ano de PM10.

Por último, foram estimadas as emissões associadas à erosão provocada pelo vento nas áreas desmatadas, tendo o cálculo sido efetuado para a área máxima desmatada, correspondente ao núcleo 1 da mina (uma vez que a recuperação vai sendo realizada progressivamente e porque a exploração é faseada), cujos resultados obtidos para um ano civil são na ordem das 4,1 t/ano.

Destaca-se que, na avaliação das emissões difusas de partículas para a situação futura não foram estimadas as emissões afetas à atividade de desmonte, e por outro lado, as áreas desmatadas consideradas para o cálculo das estimativas, ainda que a exploração da mina seja faseada, são maiores que as consideradas, uma vez que a recuperação com coberto vegetal das áreas já exploradas não é imediata, factos estes que vêm aumentar a quantidade de partículas que são esperadas serem emitidas com a exploração da mina, isto é, mais de 10 t/ano (valores estimados associados ao tráfego e ação do vento em áreas desmatadas).

### **Identificação e Avaliação de impactes**

Para quantificar os impactes do projeto foram realizadas simulações recorrendo a um modelo de dispersão para determinar as concentrações de PM10 na área envolvente da mina e no seu interior, considerando como dados de referência:

- os dados meteorológicos da região de 2022;
- os dados da qualidade do ar do tipo fundo, nomeadamente os níveis de PM10 obtidos na campanha de avaliação junto do recetor sensível mais próximo;
- e como distância percorrida pelos veículos e máquinas associadas ao processo, a circular tanto nas vias não asfaltadas internas como na expedição de material explorado, um total de 4100m.

Os valores obtidos para os vários indicadores de PM10 avaliados, revelam que no recetor sensível, na situação futura, os valores são maiores que os determinados para a situação de referência, uma vez que a média anual determinada foi  $17,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$  e  $33,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  para o 36º máximo diário. Ainda assim, estima-se que deverão ser cumpridos os valores limite de PM10 estabelecidos pela legislação em vigor junto do recetor sensível avaliado, nas condições consideradas no modelo.

Assim, os impactes negativos na qualidade do ar associados à laboração da exploração mineira são considerados diretos, significativos mas passíveis de minimização.

### Medidas de Minimização

Assim, de forma a reduzir os níveis de empoeiramento no interior da mina e de os controlar no ambiente externo, será necessário implementar medidas de minimização e efetuar um acompanhamento do contributo da laboração da mina na qualidade do ar da área envolvente, nomeadamente junto dos recetores sensíveis. É assim imposto um Plano de Monitorização da Qualidade do Ar com o objetivo proceder à avaliação periódica da qualidade do ar com a realização de campanhas de amostragem de PM10.

Considera-se, conforme acima referido, que deve ser imposta a implementação das seguintes medidas de minimização, que acrescem às atrás propostas para os solos na medida em que os dois fatores ambientais estão relacionados.

### Conclusões

Face ao exposto, emite-se parecer favorável, ao cumprimento do estipulado no Programa de Monitorização proposto e aplicação das medidas de minimização que constam no ponto 8, do presente Parecer.

## 5.9 AMBIENTE SONORO

### Enquadramento legal e normativo

O enquadramento legal considerado é o adequado e contempla o cumprimento das diversas disposições do Regulamento Geral do Ruído, nomeadamente:

- **Critério de Exposição Máxima** (Valor Limite de Exposição)
  - Zonas Mistas:  $L_{\text{den}} \leq 65 \text{ dB(A)}$  e  $L_n \leq 55 \text{ dB(A)}$ ;
  - Zonas Sensíveis:  $L_{\text{den}} \leq 55 \text{ dB(A)}$  e  $L_n \leq 45 \text{ dB(A)}$ ;
  - Zonas ainda não classificadas:  $L_{\text{den}} \leq 63 \text{ dB(A)}$  e  $L_n \leq 53 \text{ dB(A)}$ .
- **Critério de Incomodidade:**
  - Período diurno:  $L_{\text{Aeq, ruído ambiente}} - L_{\text{Aeq, ruído particular}} \leq 5 + D \text{ dB(A)}$ ;
  - Período do entardecer:  $L_{\text{Aeq, ruído ambiente}} - L_{\text{Aeq, ruído residual}} \leq 4 + D \text{ dB(A)}$
  - Período noturno:  $L_{\text{Aeq, ruído ambiente}} - L_{\text{Aeq, ruído residual}} \leq 3 + D \text{ dB(A)}$

Será necessário assegurar a integração de todas as componentes tonais e/ou impulsivas que decorram das atividades a desenvolver na futura mina, com a devida consideração das respetivas constantes na avaliação do cumprimento do Critério de Incomodidade.

Segundo a legislação atualmente em vigor, sempre o valor do indicador  $L_{Aeq}$  do ruído ambiente exterior seja igual ou inferior a 45 dB(A), não se aplicará este Critério de Incomodidade.

O período de laboração nesta mina é em período diurno, em horário normal, entre as 8h e as 17h, todos os dias úteis e, por esse motivo, foi utilizada uma constante  $D = 1$ .

O município da Guarda ainda não possui uma carta de zonamento acústico, com a classificação de zonas mistas e sensíveis no concelho, como tal, terá de se respeitar o equivalente a zonas ainda não classificadas em todos os recetores sensíveis identificados.

### Situação de Referência

No âmbito da presente avaliação ambiental do projeto, foram realizadas medições de ruído, representativas da atividade já desenvolvida na envolvente da área da mina e das principais fontes existentes, junto dos recetores sensíveis, potencialmente afetados, que se localizam na envolvente próxima da Mina. Esta caracterização da situação de referência irá servir de base à avaliação de impactes.

Foram identificadas fontes de ruído na envolvente da área do projeto, que estão associadas ao tráfego rodoviário local. A laboração desta atividade implica a circulação de *dumpers* nas vias internas, de forma a transportar o material explorado entre as frentes de trabalho e a expedição e as escavadoras que procedem à extração do recurso mineral e, ainda, a utilização de explosivos para o arranque da rocha.

As povoações na envolvente da área da mina são: a 900 m a Noroeste situa-se a povoação Seixo Amarelo, a 1700 m a Este a povoação Vela e a 800 m a Sul a povoação Gonçalo, para além de habitações dispersas localizados nas proximidades da área em estudo. Na figura seguinte **Erro! A origem da referência não foi encontrada.** é apresentada a localização dos recetores sensíveis objeto de caracterização.

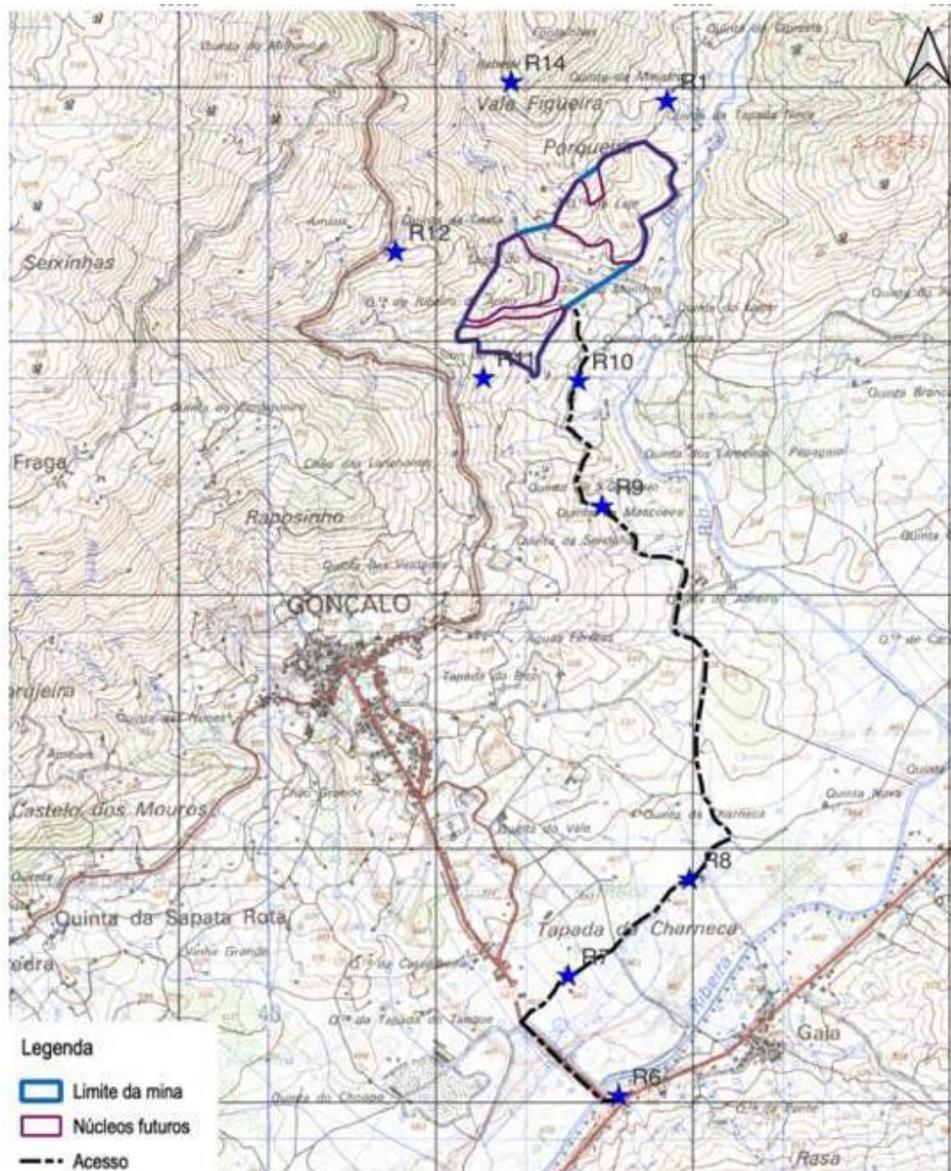


Figura 24 - Localização dos recetores sensíveis objeto de medição. Fonte: adaptado do EIA, 2024.

Os pontos de medição (e os recetores sensíveis associados) na envolvente da área onde se insere a mina, no concelho da Guarda, estão situados em zona ainda não classificada. Os ensaios tiveram lugar entre os dias **13 de fevereiro e 21 de março de 2023**. Os resultados destas campanhas podem ser consultados mais detalhadamente no Anexo IV da reedição do EIA.

No Quadro seguinte encontra-se uma síntese dos resultados obtidos na campanha de medição, com a correspondente correção meteorológica. No que respeita às características tonais ou impulsivas, ocorreram características tonais nas medições de ruído ambiente em P1, P6, P7, P10, P11, P12 e P14; as características impulsivas manifestaram-se em P8, P9 e P11. Quanto às medições de ruído residual, foram encontradas características tonais em P1, P6, P8 e P9 e características impulsivas em P1, P8, P10, P11 e P12.

Nos pontos em que as características tonais ou impulsivas ocorreram, tanto nas medições de ruído ambiente como de ruído residual não foi aplicada a correspondente correção K1 e/ou K2.

**Quadro 4 - Síntese dos resultados da caracterização da situação existente, correspondente ao ano de 2023.**

Ponto	Distância à Mina	RUÍDO AMBIENTE (08:00 - 12:00 +12:00 - 17:00)	RUÍDO RESIDUAL (07:00 - 8:00 +12:00 - 13:00 +17:00-20:00)	Critério de Exposição				Critério de Incomodidade	
				L <sub>diurno</sub> (7:00-20:00)	L <sub>entardecer</sub> (20:00-23:00)	L <sub>noturno</sub> (23:00-7:00)	L <sub>den</sub> (dB(A))	L <sub>A</sub> , desfavorável	$\Delta \leq 6$ dB(A)
R1	200 m	40,4	38,2	39,7	39,3	36,3 ≈ <b>36</b>	43,6 ≈ <b>44</b>	43.5	5.3
R6	2850 m	60,5	60,3	60,4	55,2	46,5 ≈ <b>47</b>	59,4 ≈ <b>59</b>	62.4	2.1
R7	2350 m	43,0	43,8	43,3	42,8	36,2 ≈ <b>36</b>	45,2 ≈ <b>45</b>	44.6	0.8
R8	2000 m	40,8	42,8	41,6	38,6	38,6 ≈ <b>39</b>	45,5 ≈ <b>45</b>	44.0	1.2
R9	550 m	39,9	39,4	39,7	39,7	35,6 ≈ <b>36</b>	43,2 ≈ <b>43</b>	42.0	2.6
R10	170 m	46,7	45,4	46,2	39,3	36,7 ≈ <b>37</b>	46,2 ≈ <b>46</b>	49.3	3.9
R11	80 m	45,0	43	44,3	39,9	34,4 ≈ <b>34</b>	44,4 ≈ <b>44</b>	48.1	5.1
R12	390 m	42,3	40,2	41,6	39,1	37,2 ≈ <b>37</b>	44,6 ≈ <b>45</b>	44.7	4.5
R14	450 m	42,7	41,7	42,3	40,6	39,6 ≈ <b>40</b>	46,5 ≈ <b>46</b>	45.1	3.4

Fonte: adaptado da reedição do EIA, 2024.

Como se pode constatar no Quadro, os valores limite de exposição, Lden e Ln, aplicáveis não são excedidos em nenhum dos pontos.

Quanto ao critério de incomodidade, nos pontos em que é aplicável (indicador superior a 45 dB(A)), também é cumprido, mesmo considerando as situações mais desfavoráveis em termos de avaliação.

No que respeita à Evolução previsível na ausência do projeto, que corresponde à não ampliação da atual exploração será de antecipar que durante a exploração da mina se mantenha o tipo e intensidade de efeitos, mas por um período menor.

### Identificação e Avaliação de Impactes

A avaliação de impactes no ambiente sonoro foi realizada para a fase de exploração (ou de funcionamento), uma vez que não estão previstas ações de construção muito distintas das que se realizam na atividade extrativa. Neste contexto, em fase de exploração, é sempre de esperar o cumprimento dos valores limite de exposição (art.11º) que corresponderá aos limites associados a Zonas ainda não classificadas:  $L_{den} \leq 63$  dB(A) e  $L_n \leq 53$  dB(A). Igualmente terá de ser cumprido o Critério de Incomodidade.

Foi elaborado um mapa de ruído particular, correspondente ao período de laboração deste projeto - período diurno, para o cenário de exploração do Núcleo I que, segundo o proponente, é o que apresenta maior proximidade a recetores sensíveis existentes.

A previsão da emissão sonora na envolvente foi feita com recurso ao programa CadnaA, adotando o modelo de cálculo da Norma "ISO 9613-2: Acoustics – Attenuation of sound during propagation outdoors, Part 2: General method of calculation", no caso do ruído industrial (fontes pontuais – equipamentos associados ao processo produtivo) e a norma NMPB-Routes-96 método nacional de cálculo francês (SETRA, CERTU, LCPC, CSTB), para o ruído de tráfego rodoviário. Apesar de serem métodos comumente aceites, no caso do ruído rodoviário, não foi utilizado o método indicado na versão atual do Regime de Avaliação e Gestão do Ruído Ambiente (RAGRA, Decreto-Lei n.º 146/2006, de 31 de julho, alterado pelo Decreto-Lei n.º 136-A/2019, de 6 de setembro, alterado e republicado pelo [Decreto-Lei n.º 84-](#)

A/2022, de 9 de dezembro, por sua vez alterado pelo Decreto-Lei nº 23/2023, de 5 de abril, e regulamentado pela Portaria n.º 42/2023 de 9 de fevereiro.

De acordo com o projeto, está prevista uma produção média de 30 000t/ano, que resulta numa previsão de circulação de veículos pesados de 4 veículos por dia. Foi considerada uma laboração de 8 horas diárias. Os trabalhos de exploração da Mina decorrerão no período diurno das 8:00 às 17:00 horas.

Para estimar o ruído produzido pelas diversas atividades foram consideradas as fontes de ruído descritas no Quadro IV.10 correspondentes aos principais equipamentos a utilizar na mina, no qual se sintetizam as principais características, e que se traduzem no Quadro seguinte. As demais variáveis de modelação estão indicadas no EIA e são ajustadas à situação em apreciação.

A análise de impactes foi efetuada tendo em conta a situação mais desfavorável, ou seja, considerando os equipamentos afetos à extração localizados à cota mais elevada, a circulação interna de veículos, assim como o tráfego externo (4 veículos pesados por dia, página IV.25 do RS).

**Quadro 5 - Equipamentos a utilizar na mina que geram ruído e principais características.**

Equipamento	Quantidade	Potência Sonora	Horas de laboração	Tipo de fonte
Escavadoras giratórias	1	90 dB	8h/dia	Móvel (corta da mina)
Dumper	3	85 dB	8h/dia	Móvel (corta da mina e parque de expedição)
Pá carregadora	2	78 dB	8h/dia	Móvel (corta da mina)
Perfuradora	1	97 dB	8h/dia	Móvel (corta da mina)

Fonte: adaptado do EIA, 2023

Os resultados da modelação para o Cenário de exploração do Núcleo I, aquele que foi considerado mais desfavorável face à distância dos recetores sensíveis, podem-se observar no mapa de ruído particular correspondente ao período diurno, apresentado na Figura seguinte.

No próximo Quadro resume-se, para os recetores sensíveis representados pelos pontos de medição R1 a R4, o acréscimo induzido pelas alterações associadas a este projeto, respetivamente para o Critério de Exposição e para o Critério de Incomodidade.

**Quadro 6 - Níveis sonoros junto dos recetores sensíveis na situação atual e na fase de funcionamento (Cenário A): Critério de Exposição e Critério de Incomodidade.**

Ponto	Período Diurno				Le	Critério de Exposição		Critério de Incomodidade (Pd)		
	RP (estimado)	RR (medido)	RA (estimado)	Ld estimado		Ln	Lden estimado (dB(A))	RA (previsto)	RR (medido)	Diferença
R1	38.7	38.2	41.5	<b>40.5</b>	39.3	36.3 ≈ <b>36</b>	<b>43.7 ≈ 44</b>	41,5	38,2	<b>3,3</b>
R6	51.9	60.3	60.9	<b>60.7</b>	55.2	46.5 ≈ <b>47</b>	<b>59.6 ≈ 60</b>	60,9	60,3	<b>0,6</b>
R7	45.1	43.8	47.5	<b>46.4</b>	42.8	36.2 ≈ <b>36</b>	<b>46.6 ≈ 47</b>	47,5	43,8	<b>3,7</b>
R8	45.2	42.8	47.2	<b>46</b>	38.6	38.6 ≈ <b>39</b>	<b>46.8 ≈ 47</b>	47,2	42,8	<b>4,4</b>
R9	43.9	39.4	45.2	<b>43.8</b>	39.7	35.6 ≈ <b>36</b>	<b>44.6 ≈ 45</b>	45,2	39,4	<b>5,8</b>
R10	44.8	45.4	48.1	<b>47.3</b>	39.3	36.7 ≈ <b>37</b>	<b>46.8 ≈ 47</b>	48,1	45,4	<b>2,7</b>
R11	48.1	43	49.3	<b>47.8</b>	39.9	34.4 ≈ <b>34</b>	<b>46.6 ≈ 47</b>	49,3	43,0	<b>6,3</b>
R12	39.2	40.2	42.7	<b>41.9</b>	39.1	37.2 ≈ <b>37</b>	<b>44.6 ≈ 45</b>	42,7	40,2	<b>(NA) 2,5</b>
R14	37.1	41.7	43	<b>42.5</b>	40.6	39.6 ≈ <b>40</b>	<b>46.5 ≈ 46</b>	43,0	41,7	<b>(NA) 1,3</b>

Avaliação do Critério de Incomodidade - NA: Não aplicável dado que  $L_{Aeq} < 45$  dB

Fonte: adaptado do EIA, 2024

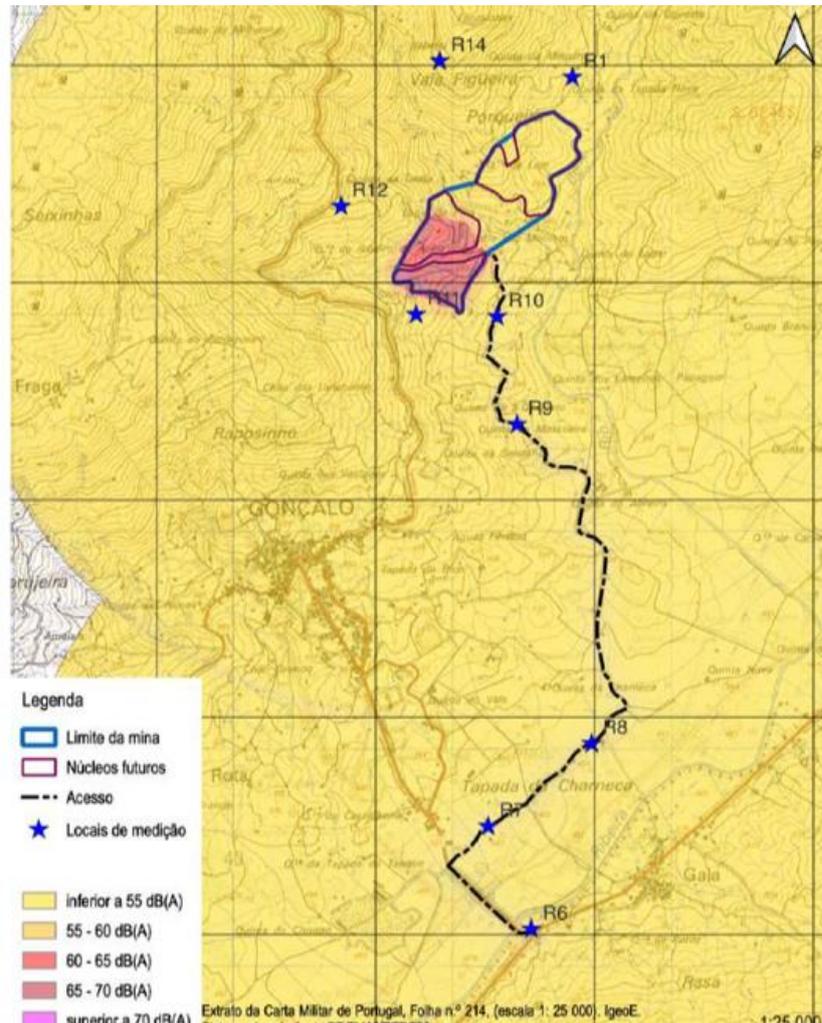


Figura 25 - Mapa de ruído particular da situação de exploração da mina, em período diurno (Cenário de exploração do núcleo I). Fonte: adaptado do EIA, 2024.

Como se pode depreender da leitura do Quadro acima **Erro! A origem da referência não foi encontrada.**, assumindo que a laboração ocorre *exclusivamente* em período diurno e nos dias úteis, não se antecipa o incumprimento das disposições legais associadas ao *Critério de Exposição*, uma vez que o indicador de ruído noturno e o indicador de ruído diurno-entardecer-noturno são inferiores aos limites definidos no RGR para zonas ainda não classificadas.

No caso do *Critério de Incomodidade* também se pode antecipar o seu cumprimento. No entanto, destaca-se a potencial incomodidade em R9 e R11 e, por esse motivo considera-se que deverá ser implementado um programa de monitorização.

Assim, com base no exposto, antecipa-se que, na fase de exploração (a laboração dos diferentes equipamentos associados ao processo produtivo, bem como o tráfego de viaturas pesadas de expedição), o impacto associado a estes trabalhos será pouco a moderadamente significativo.

### Impactes Cumulativos

O proponente procedeu à identificação de todos os projetos objeto de AIA e todas as concessões mineiras na envolvente do projeto.

Relativamente ao Ambiente Sonoro o proponente conclui que os *“níveis de ruído previstos pela modelação realizada foram adicionados aos níveis de ruído medidos na situação de referência e que se devem à laboração de todas as fontes ruidosas existentes na envolvente. Assim, considera-se que a análise realizada é já uma análise de impactes cumulativos”*.

Estas estimativas e eventuais efeitos cumulativos deverão ser acompanhadas através da implementação do programa de monitorização de Ambiente Sonoro.

### **Medidas de Minimização**

Todas as medidas gerais propostas (ponto 4.2 do RS do EIA) e as medidas específicas para o Ambiente Sonoro (ponto 4.3.8 do RS do EIA), são aceites e de implementação obrigatória.

### **Monitorização**

É apresentado um Programa de Monitorização que inclui a monitorização do Ambiente Sonoro. Concorda-se, genericamente, com o Plano de Monitorização apresentado que deverá ser implementado – para os recetores sensíveis de referência, nas condições enunciadas no EIA.

### **Conclusões**

Atendendo ao exposto ao longo deste parecer considera-se que, em relação ao fator ambiental Ambiente Sonoro foram realizadas as avaliações que o proponente entendeu por convenientes e que abrangem não só a atual instalação, mas também o estimado acréscimo de movimentação de cargas (interno à exploração para transporte da matéria-prima e seu escoamento).

Os impactes identificados serão potencialmente pouco a moderadamente significativos, uma vez que as condições de inserção territorial das atividades mais ruidosas e de implementação do Plano de Lavra minimizam os potenciais efeitos nefastos, assim como a reduzida presença de recetores sensíveis na proximidade imediata da zona de extração. No entanto, deverá ser mantida uma vigilância atenta do nível sonoro associado a esta atividade.

Considera-se que a aprovação deste projeto deverá ficar condicionada ao cumprimento das disposições incluídas neste parecer, em particular no que respeita às medidas de minimização a implementar logo que necessário e ao cumprimento do Programa de Monitorização.

## **5.10 VIBRAÇÕES**

---

### **Enquadramento legal e normativo**

A avaliação de impactes neste domínio ambiental está associada a duas componentes principais:

- Danos nos edifícios;
- Incomodidade às vibrações percebida pelo recetor.

Em relação aos **danos patrimoniais em estruturas**, foi considerada a Norma NP 2074:2015 - *Avaliação da influência de vibrações impulsivas em estruturas*. Os valores limite impostos pela NP 2074:2015 estão

indicados no Erro! A origem da referência não foi encontrada. Quadro e foram referidos no quadro III.37 d o RS do EIA.

**Quadro 7 - Valores-limite para a velocidade de pico das vibrações, segundo o disposto na NP-2074 de 2015.**

Tipo de estruturas	Frequência dominante, f		
	f ≤ 10 Hz	10 Hz < f ≤ 40 Hz	f > 40 Hz
Sensíveis	1,5	3,0	6,0
Correntes	3,0	6,0	12,0
Reforçadas	6,0	12,0	40,0

Quanto à incomodidade humana às vibrações constata-se um vazio legal sobre o tema, que tem vindo a ser complementado com a adoção de normas específicas sobre a exposição humana a vibrações, entre as quais as oriundas do Reino Unido. A norma britânica BS 6472-2:2008 (*Guide to Evaluation of Human Exposure to Vibration in Buildings. Part 2: Blast-induced vibration*) é especificamente dedicada à atividade extrativa e estabelece diretrizes para a avaliação da incomodidade humana às vibrações. Nesta norma é indicada a magnitude máxima admissível, a respeito da resposta humana às vibrações, que poderá ser medida numa superfície rígida no exterior do edifício, variando os valores máximos admissíveis com o tipo de edifício e com o período do dia (Quadro 8 e Quadro III.38 do RS do EIA).

**Quadro 8 - Magnitude máxima admissível, para uma resposta humana às vibrações satisfatória, considerando um máximo de 3 eventos de detonação diários, segundo a norma britânica BS 6472-2:2008.**

Local	Período do dia	Magnitude satisfatória máxima [ $v_{pico}$ , mm/s]
Residencial	Dia (Dias úteis das 8h às 18h, Sábados das 8h às 13h)	6 a 10 <sup>[B]</sup>
	Noite (23h às 7h)	2
	Outros (que não o período do dia ou da noite)	4,5
Escritórios <sup>[A]</sup>	Qualquer	14
Oficinas <sup>[A]</sup>	Qualquer	14

[A] Não estão abrangidas por esta norma as zonas de trabalho críticas onde são desenvolvidas atividades delicadas que implicam outros critérios que transcendem o conforto humano; [B] Em zonas residenciais as pessoas apresentam uma larga variação na tolerância a vibrações. Valores específicos dependem de fatores sociais e culturais. Deverá ser usado o valor inferior da magnitude, sendo o superior aplicável em casos pontuais justificados.  
Estes valores máximos não devem ser excedidos em mais de 10% das detonações.

### Situação de Referência

Segundo o proponente, o desmonte de rocha com explosivos origina um conjunto de ações prejudiciais, nomeadamente as vibrações induzidas no maciço, os ruídos, os gases, as poeiras e a projeção de material (partículas e/ou blocos) que podem, individualmente ou conjugadas, causar danos a estruturas e transtornos na envolvente.

No Quadro III.36 do RS do EIA são apresentados os valores característicos das constantes a, b e c, para diferentes tipos de rocha, a utilizar numa lei teórica de propagação das ondas de vibração. Sendo o maciço rochoso a interencionar essencialmente granítico com filões de pegmatito, a expressão que melhor deverá representar a velocidade vibratória é a que caracteriza o Granito, Gneiss, Pegmatito com a seguinte expressão:

$$v = 700 Q^{0,70} D^{-1,50}$$

onde:

v - velocidade de pico crítica de partícula [mm/s];

Q - quantidade de explosivo detonado num instante [kg];

D - distância entre a detonação e o local em estudo [m];

Segundo o proponente, em 15 de junho de 2023, foram realizados dois ensaios de aferição das vibrações decorrentes dos desmontes com explosivos praticados na Mina de Alvarrões. As duas detonações previstas, com variação da carga detonada, foram iniciadas automaticamente, com cerca de 30 segundos de intervalo. Os pontos de medição selecionados para validação do modelo de previsão, situa-se dentro da área da mina. O ponto 1 distava 350 m da detonação e o ponto 1a distava 360 m da detonação.

Os registos do sismógrafo encontram-se no Anexo V do RS do EIA e os resultados obtidos estão patentes no Quadro seguinte:

**Quadro 9 - Resultados obtidos na campanha de medição de vibrações.**

ENSAIO	DISTÂNCIA [m]	CARGA INSTANTÂNEA [kg]	VIBRAÇÃO DE PICO [mm/s]	FREQUÊNCIA [Hz]
1	350	15,00	0,660	28,63
1a	360	11,67	0,528	27,13

Fonte: adaptado do RS do EIA, 2024



**Figura 26 - Pontos de medição de vibrações na área de projeto (Núcleo II) e da sua envolvente mais próxima.**

Fonte: EIA

O proponente aplicou a expressão proposta ( $v = 700 Q^{0,70} D^{-1,50}$ ) às cargas e distâncias indicadas no Quadro supra, tendo obtido para a vibração de pico os níveis estimados de 0,7123 mm/s e 0,572 mm/s, um pouco superiores aos registados no ponto de controlo (cerca de mais 7,3 % e 7,7 %, respetivamente). Concluiu-se que a expressão adotada maximiza os potenciais impactes da laboração desta mina.

**Erro! A origem da referência não foi encontrada.** Do mesmo modo verifica-se que, atualmente, os níveis de vibração medidos não infringem os limites de dano patrimonial para qualquer tipo de estrutura, nem os limites associados à incomodidade às vibrações e que a lei de propagação adotada determina resultados por excesso.

No que respeita à *Evolução previsível na ausência do projeto*, que corresponde à não ampliação da atual exploração será de antecipar que, durante a exploração da mina, se mantenha o tipo e intensidade de efeitos.

### Identificação e avaliação de impactes

O proponente apresenta na tabela IV.14 o diagrama de fogo preconizado para esta mina. Os diagramas de fogo mais penalizantes projetados para esta mina envolvem bancadas de 10 m de altura, estando os furos com 3 m de afastamento à face livre (e entre fiadas) e 3 m de espaçamento entre si. Assim, cada furo desmonta cerca de 90 m<sup>3</sup> de rocha, correspondente a 225 t de material.

Assume-se a continuidade da operação mineira que já hoje se desenvolve. Nesse contexto, prevê-se que os desmontes sejam quinzenais, com um diagrama de fogo sequencial de 35 furos, em que apenas um furo detona em cada instante, com uma carga instantânea de 24,2 kg de explosivo como fonte das vibrações nesta mina.

Para a avaliação de impactes ambientais decorrentes das detonações, foram usados os dados específicos obtidos nos ensaios de junho de 2023, apresentados na caracterização da situação de referência para validar a lei de propagação de vibrações adotada ( $v = 700 Q^{0,70} D^{-1,50}$ ). Constataram que essa formulação conduzia a uma sobreestimativa (cerca de 7%) dos níveis de vibração esperados. Na Figura IV.6 do RS do EIA, é apresentado um gráfico, com a relação entre a carga de explosivos e a distância à fonte para os diversos limites de velocidade de pico vibração.

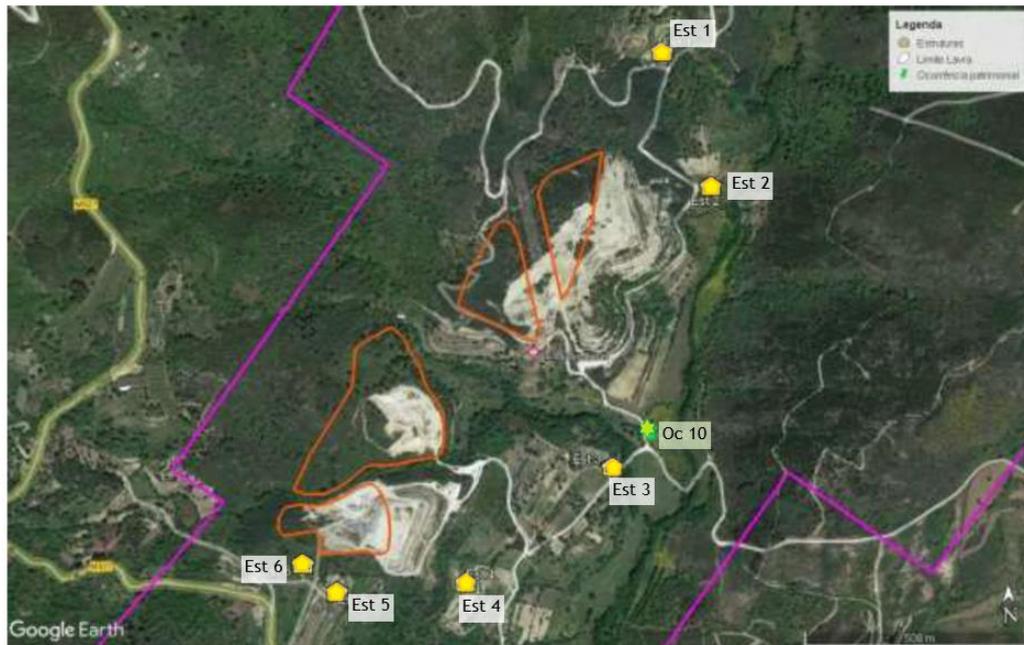
Em termos de distâncias às estruturas mais próximas (ver **Erro! A origem da referência não foi encontrada.** seguinte), foram identificadas seis estruturas correntes correspondentes a casas de habitação e armazéns, e uma ocorrência patrimonial, classificada como estruturas sensíveis, como se pode observar no quadro IV.19 do RS do EIA, adaptado no Quadro que a seguir se apresenta, com uma alteração, a mudança de classificação de estrutura corrente para estrutura sensível de uma edificação em ruínas.

**Quadro 10 - Estruturas edificadas situadas na envolvente da mina.**

Identificação	Estrutura	Classificação da NP2024	Menor distância à corta (m)
Est.1	Casa de habitação e armazém agrícola	Corrente	220
Est.2	Casa de habitação e armazém agrícola	Corrente	230
Est.3	Casa de habitação	Corrente	325
Est.4	Casas de habitação, piscina e outros	Corrente	154
Est.5	Casa de habitação e telheiros	Corrente	92
Est.6	Casa de habitação em ruínas	<b>Sensível</b>	44
Oc. 10	Alminha	Sensível	330

Fonte: RS do EIA, 2024.

Como se pode constatar, a estrutura mais próxima (reclassificada como sensível) encontra-se a 44 m do limite de escavação, e a estrutura sensível mais próxima (Oc 10 Alminha) situa-se a 330 m de distância da área de escavação mais próxima.



**Figura 27 - Distâncias das áreas de escavação às estruturas correntes e sensíveis mais próximas.**  
**Fonte: RS do EIA, 2023.**

Utilizando a lei de propagação indicada foram avaliados os impactos decorrentes da utilização de explosivos, com a carga instantânea de explosivo projetada (24,2 kg), nas estruturas da envolvente da mina. Atendendo aos resultados no ponto de controlo, serão de antecipar frequências entre os 10-40Hz e, como tal, a velocidade de pico não poderá exceder 6,0 mm/s nas estruturas correntes e 3 mm/s em estruturas sensíveis. Os resultados das simulações estão patentes no próximo Quadro.

**Quadro 11 - Estimativa da velocidade de pico nas edificações identificadas, atendendo à carga máxima instantânea prevista.**

ID		Tipo de estrutura	Distância [m]	Q - carga instantânea de explosivo [kg]	Velocidade de pico = $700 Q^{0,70} D^{-1,50}$	NP2074 máxima velocidade de pico admissível [mm/s]	Qmax
Est.1	habitação e armazém	Corrente	220	24.2	2.0	6	
Est.2	habitação e armazém	Corrente	230	24.2	1.9	6	
Est.3	habitação	Corrente	325	24.2	1.1	6	
Est.4	Habitação e outros	Corrente	154	24.2	3.4	6	
Est.5	habitação e telheiros	Corrente	92	24.2	7.4	6	18.0
Est.6	habitação em ruínas	Sensível	44	24.2	22.3	3	1.4
Oc. 10	Alminha	Sensível	330	24.2	1.1	3	

**Fonte: adaptado do RS do EIA, 2024.**

Do que é dado a observar no Quadro acima, as estruturas identificadas por Est.5 e Est.6 – com a carga de explosivo inicialmente prevista, iriam estar sujeitas a níveis de vibração superiores aos permitidos pela NP2074/2015.

Como o proponente refere, a aplicação de explosivos terá de ser reduzida na corta mais próximas dessas estruturas, para valores compatíveis com o cumprimento da norma. Assim, como também se pode

observar no Quadro, a carga máxima admissível para cada uma das estruturas será de 18 kg no caso da Est.5 e 1,4 kg na Est.6.

Para obviar estes impactes o proponente refere que serão usadas bancadas de 5 m de altura, podendo detonar até 3 furos em simultâneo (total de 12,84 kg/instante). Com esta carga, que ainda pode ser reduzida pela diminuição do número de furos a detonar em cada instante, a vibração esperada na estrutura 5 seria 4,74 mm/s; já no caso da Est.6, o proponente afirma que a quantidade de explosivo a aplicar seria de tal forma reduzida que a escavação da faixa mais próxima desta estrutura deverá recorrer a meios mecânicos de ripagem (com balde de escavadora).

O proponente apresenta na figura IV.8 (reproduzida na figura seguinte os níveis de vibração esperados para uma dada combinação entre as quantidades de explosivo e as distâncias às estruturas sensíveis e correntes mais próximas. No caso da presença de estruturas sensíveis deverá ser utilizada a menor carga de explosivo, ou seja, dentro da coloração verde no diagrama de cargas.

O mesmo tipo de iniciativa deverá ser tomado nas zonas das cortas em que haja maior proximidade das condutas de gás e de água existentes, que deverão ser consideradas como estruturas sensíveis.



**Figura 28 – Conduto de gás e conduta de água da APAL-SIM**  
Fonte: Visita à Mina, 20 de agosto 2024

Q [Kg]	carga instantânea de explosivo	Distância, D [m]														
		40	50	60	70	80	90	100	120	140	160	180	200	250	300	350
1	2.8	2.0	1.5	1.2	1.0	0.8	0.7	0.5	0.4	0.3	0.3	0.2	0.2	0.1	0.1	
2	4.5	3.2	2.4	1.9	1.6	1.3	1.1	0.9	0.7	0.6	0.5	0.4	0.3	0.2	0.2	
3	6.0	4.3	3.2	2.6	2.1	1.8	1.5	1.1	0.9	0.7	0.6	0.5	0.4	0.3	0.2	
4	7.3	5.2	4.0	3.2	2.6	2.2	1.8	1.4	1.1	0.9	0.8	0.7	0.5	0.4	0.3	
5	8.5	6.1	4.6	3.7	3.0	2.5	2.2	1.6	1.3	1.1	0.9	0.8	0.5	0.4	0.3	
6	9.7	6.9	5.3	4.2	3.4	2.9	2.5	1.9	1.5	1.2	1.0	0.9	0.6	0.5	0.4	
7	10.8	7.7	5.9	4.7	3.8	3.2	2.7	2.1	1.6	1.4	1.1	1.0	0.7	0.5	0.4	
8	11.9	8.5	6.5	5.1	4.2	3.5	3.0	2.3	1.8	1.5	1.2	1.1	0.8	0.6	0.5	
9	12.9	9.2	7.0	5.6	4.6	3.8	3.3	2.5	2.0	1.6	1.3	1.2	0.8	0.6	0.5	
10	13.9	9.9	7.5	6.0	4.9	4.1	3.5	2.7	2.1	1.7	1.5	1.2	0.9	0.7	0.5	
12	15.8	11.3	8.6	6.8	5.6	4.7	4.0	3.0	2.4	2.0	1.7	1.4	1.0	0.8	0.6	
14	17.6	12.6	9.6	7.6	6.2	5.2	4.4	3.4	2.7	2.2	1.8	1.6	1.1	0.9	0.7	
16	19.3	13.8	10.5	8.3	6.8	5.7	4.9	3.7	2.9	2.4	2.0	1.7	1.2	0.9	0.7	
18	20.9	15.0	11.4	9.0	7.4	6.2	5.3	4.0	3.2	2.6	2.2	1.9	1.3	1.0	0.8	
20	22.5	16.1	12.3	9.7	8.0	6.7	5.7	4.3	3.4	2.8	2.4	2.0	1.4	1.1	0.9	
22	24.1	17.2	13.1	10.4	8.5	7.1	6.1	4.6	3.7	3.0	2.5	2.2	1.5	1.2	0.9	
24	25.6	18.3	13.9	11.1	9.0	7.6	6.5	4.9	3.9	3.2	2.7	2.3	1.6	1.2	1.0	
26	27.1	19.4	14.7	11.7	9.6	8.0	6.8	5.2	4.1	3.4	2.8	2.4	1.7	1.3	1.0	
28	28.5	20.4	15.5	12.3	10.1	8.4	7.2	5.5	4.4	3.6	3.0	2.6	1.8	1.4	1.1	
30	29.9	21.4	16.3	12.9	10.6	8.9	7.6	5.8	4.6	3.7	3.1	2.7	1.9	1.5	1.2	
35	33.3	23.9	18.1	14.4	11.8	9.9	8.4	6.4	5.1	4.2	3.5	3.0	2.1	1.6	1.3	
40	36.6	26.2	19.9	15.8	12.9	10.8	9.3	7.0	5.6	4.6	3.8	3.3	2.3	1.8	1.4	
45	39.7	28.4	21.6	17.2	14.1	11.8	10.1	7.6	6.1	5.0	4.2	3.6	2.5	1.9	1.5	
50	42.8	30.6	23.3	18.5	15.1	12.7	10.8	8.2	6.5	5.3	4.5	3.8	2.7	2.1	1.7	
		Cargas e distâncias não compatíveis com os valores limite indicados na NP 2074/2015														
		Cargas e distâncias não compatíveis com os valores limite indicados na NP 2074/2015, apenas para estruturas correntes														
		Cargas e distâncias compatíveis com os valores limite indicados na NP 2074/2015														

Figura 29 - Vibrações de pico expectáveis em função de diferentes cargas e distâncias.

Fonte: adaptado do RS do EIA, 2024.

Conclui-se que, desde que seja cumprido o diagrama de carga associado a cada tipo de estrutura e implementadas as medidas de minimização já propostas pelo proponente, não serão expectáveis impactes significativos associados ao dano patrimonial, seja de edificado corrente – como a que se situa a cerca de 44 m da Mina, seja de ocorrências patrimoniais (Oc. 10).

No que respeita à incomodidade às vibrações provocada pelas detonações, recorreu-se ao Quadro III.38 (BRITISH STANDARD BS 6472-2:2008 “Guide to evaluation of human exposure to vibration in buildings. Part 2: Blastinduced vibration”) por ausência de normativo nacional com limiares definidos. No contexto dessa norma, verifica-se que são recomendados níveis de vibração (6 mm/s a 10 mm/s em período diurno nos dias úteis).

Atendendo à quantidade de explosivo a detonar, à distância das edificações mais próximas e ao período em que ocorrerão (período diurno), constata-se que as vibrações esperadas são sempre inferiores ao limite inferior do critério de incomodidade da BRITISH STANDARD BS 6472-2:2008.

Segundo o planeamento de detonações indicado pelo proponente, está prevista uma detonação por quinzena, nunca ocorrendo mais de dois eventos por dia, de curtíssima duração e sempre em período diurno nos dias úteis.

Nestas circunstâncias considera-se que o impactes relativo à incomodidade às vibrações será muito reduzido e pouco significativo.

### Impactes Cumulativos

O proponente procedeu à identificação de todos os projetos objeto de AIA e todas as concessões mineiras na envolvente do projeto.

No caso das Vibrações, o proponente refere que não existe atualmente outra fonte de geração de vibrações por detonações na envolvente, pelo que não existem impactes cumulativos.

Estas estimativas e eventuais efeitos cumulativos deverão ser acompanhadas através da implementação do programa de monitorização das Vibrações.

### **Medidas de Minimização**

Todas as medidas gerais propostas (ponto 4.2 do RS do EIA) e as medidas específicas para as Vibrações (ponto 4.3.8 do RS do EIA), são aceites e de implementação obrigatória.

Recorda-se que o proponente já tinha autoimposto a maximização da carga instantânea de explosivo na proximidade da Est.5 (até 18 kg) e a realização de desmonte mecânico sem recurso a explosivos na proximidade da Est. 6.

### **Programa de Monitorização**

Além do já indicado no EIA, na implementação do Programa de Monitorização de Vibrações deverão ser respeitadas as indicações incluída no ponto referente aos programas de monitorização.

### **Conclusões**

Atendendo ao exposto ao longo deste parecer considera-se que, em relação ao fator ambiental Vibrações foram realizadas as avaliações que o proponente entendeu por convenientes.

Os impactes identificados serão potencialmente pouco a moderadamente significativos, uma vez que as condições de inserção territorial e da implementação do Plano de Lavra minimizam os potenciais efeitos nefastos, assim como a reduzida presença de recetores sensíveis na proximidade imediata da zona de extração. No entanto, deverá ser mantida uma vigilância atenta do nível de vibrações associado a esta atividade.

Desde já se determina que a carga de explosivos por detonação deve ser ajustada em função da distância às estruturas existentes, de forma a dar cumprimentos às normas em vigor e, como tal, terá de cumprir o diagrama de fogo proposto (figura IV.8 do Relatório Síntese do EIA), em particular, não poderá ultrapassar o valor projeto de 24,2 kg/furo, na proximidade da generalidade das estruturas correntes e sensíveis identificadas; nem os 18 kg/furo, na proximidade da Est. 5 e não poderá recorrer ao desmonte com explosivos na proximidade da Est. 6.

Considera-se que a aprovação deste projeto deverá ficar condicionada ao cumprimento das disposições incluídas neste parecer, em particular no que respeita às medidas de minimização a implementar logo que necessário e ao cumprimento do Programa de Monitorização.

## **5.11 SAÚDE HUMANA**

---

O EIA refere que a área de intervenção foi caracterizada através do estudo de todas as componentes ambientais potencialmente afetadas, abrangendo aspetos biofísicos, socioeconómicos, culturais, de

planeamento e qualidade do ambiente. Chama-se no entanto à atenção para o facto da componente Saúde Humana, ter sido descurada neste estudo.

### Identificação e Avaliação de Impactes

Sob o ponto de vista da saúde humana, há que ter em conta os seguintes aspetos:

- Exposição a poluentes atmosféricos (concentração de partículas PM<sub>10</sub>) e Exposição ao ruído. As povoações mais próximas da área mineira são: a Noroeste a povoação do Seixo Amarelo a 900 m, a Este a povoação de Vela a 1700 m e a Sul a povoação de Gonçalo a 1200m;
- Estudo do impacte resultante das drenagens/escorrências de águas pluviais e outros efluentes resultantes da laboração da mina, tendo em conta a hipótese de haver alguma situação de fenómenos meteorológicos extremos. Após visita à mina, constatou-se a existência de 7 bacias de retenção de água.



**Figura 30 – Bacia de decantação e corta do Núcleo III com água estagnada**  
Fonte: Visita à Mina, 20 de agosto 2024

### Programas de Monitorização

A entidade deverá implementar os seguintes os seguintes planos de monitorização:

- Tendo em conta o impacto que um projeto desta natureza pode ter nas populações, será de boa prática proceder à implementação de um Programa de Monitorização, no que respeita a: Exposição a poluentes atmosféricos (concentração de partículas PM<sub>10</sub>) e Exposição ao ruído está condicionado pelos resultados obtidos no 1.º ano. Segundo o EIA, se os limites estabelecidos legalmente não forem ultrapassados em nenhuma das medições só seria necessária uma nova campanha daí a 5 anos. Considerando o impacto que um projeto desta natureza pode ter nas populações, será de boa prática e cumprindo o princípio da precaução, que nos primeiros 5 anos se deveria proceder à monitorização anual dos referidos parâmetros, e só após este período e tendo em conta os resultados observados, se poderá vir a alterar a sua periodicidade.
- No processo produtivo existem fatores de risco constantes da lista de doenças profissionais no Decreto Regulamentar n.º 6/2011, de 5 de maio, com as alterações introduzidas pelo Decreto Regulamentar n.º 76/2007, de 17 de julho, tais como as doenças do aparelho respiratório associadas à exposição dos trabalhadores à sílica. Deverá existir um programa de monitorização e

vigilância da saúde dos trabalhadores, período da exploração, relativo a esta exposição, de acordo com o definido na legislação em vigor e o acompanhamento da Medicina no Trabalho.

**Conclusões:**

Face ao exposto, considera-se que poderá ser emitido parecer favorável, ao EIA, condicionado à implementação dos procedimentos apresentados.

## **5.12 SOCIOECONOMIA**

---

### **Situação de referência**

A Relativamente à Socioeconomia, é apresentada a caracterização da situação de referência com a análise de dados relativos a:

- i. Demografia e dinâmica populacional
  - População residente, superfície, densidade populacional, taxa de crescimento efetivo, taxa de crescimento natural, taxa bruta de natalidade, taxa bruta de mortalidade, taxa de fecundidade geral, população residente por grupos etários, índice de envelhecimento, índice de dependência de idosos, índice de longevidade.
  
- ii. Atividades económicas e condições sociais
  - Enquadramento da economia regional - indicadores de contas regionais – PIB, PIB per capita, produtividade;
  - Estrutura da atividade económica - população ativa, população empregada, população empregada por setores de atividade económica, taxa de atividade, taxa de desemprego, densidade de empresas, pessoal ao serviço por empresa, volume de negócios por empresa;
  - Nível de escolaridade - população residente segundo o nível de ensino, taxa de analfabetismo;
  - Indicadores de saúde - enfermeiros, médicos e farmácias por 1000 habitantes;
  - Indicadores de consumo energético - consumo de energia por tipologia de uso (doméstico, agricultura, indústria) e consumo de combustível automóvel por habitante.
  
- iii. Indústria extrativa de minerais metálicos e não metálicos no contexto nacional
  - Estabelecimentos em atividade no setor dos minérios, pessoal ao serviço nos estabelecimentos da indústria extrativa e minas em exploração no distrito da Guarda.
  
- iv. Análise SWOT
  - Identificação, numa perspetiva global e qualitativa, dos principais pontos fortes, pontos fracos, oportunidades e ameaças, ao nível socioeconómico, relativamente à inserção regional/local do projeto da Mina de Alvarrões (figura abaixo).

	PONTOS FORTES	PONTOS FRACOS
FATORES INTERNOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Setor primário;</li> <li>• Empresa com liderança no mercado nacional;</li> <li>• Recursos financeiros e investimento;</li> <li>• Criação e manutenção de emprego direto e emprego indireto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proximidade a aglomerados populacionais e a edificação dispersa;</li> <li>• Impactes ambientais associados.</li> </ul>
	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
FATORES EXTERNOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valorização dos recursos minerais nacionais;</li> <li>• Matéria-prima de boa qualidade e em quantidade;</li> <li>• População preponderantemente ativa, constitui 90% da população total (em média);</li> <li>• Bons níveis de acessibilidade regional e local;</li> <li>• Ligações transfronteiriças.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contexto geopolítico (guerra, crise económica);</li> <li>• Preço da energia (eletricidade, combustível);</li> <li>• Decréscimo da população residente;</li> <li>• Envelhecimento da população residente, maioritariamente adulta (25-64 anos) e idosa (65 e mais anos).</li> </ul>

Figura 31 - Análise SWOT da inserção regional do projeto (Fonte: RS, página 288)

Os dados apresentados afiguram-se recentes e completos e caracterizam, numa perspetiva de comparação e evolução temporal, a situação socioeconómica da região, do município e das freguesias afetadas.

#### Identificação e Avaliação de Impactes

O Relatório Síntese apresenta os impactes do projeto e a sua avaliação, bem como medidas de minimização, para todos os fatores ambientais. Relativamente à Socioeconomia são identificados impactes negativos e positivos para as fases de exploração e desativação.

Relativamente à fase de exploração, os impactes negativos estão associados à emissão de poeiras, ruído e vibrações, ao aumento do tráfego de veículos relacionado com o transporte da produção e ao impacto visual na paisagem.

Os impactes positivos resultam do aumento do emprego direto (criação demais um posto de trabalho permanente na mina) e à dinamização da atividade económica local e regional - atividades relacionadas com a atividade de extração e abastecimento das cadeias a jusante da atividade.

#### Medidas de Minimização

O Relatório Síntese integra medidas de minimização de carácter geral/transversal e medidas de âmbito específico para cada fator ambiental.

No que diz respeito à Socioeconomia, apresenta medidas de minimização que se afiguram adequadas.

Não é apresentado nenhum Programa de Monitorização para a Socioeconomia, situação com a qual se concorda.

### **Conclusões**

Face ao exposto, emite-se parecer favorável, à aplicação das medidas de minimização que constam no ponto 8, do presente Parecer.

## **5.13 PATRIMÓNIO CULTURAL**

---

### **Enquadramento**

A classificação do património cultural está prevista na Lei n.º 107/2001, de 8 de setembro, que estabelece as bases da política e do regime de proteção e valorização do património cultural. Em termos patrimoniais, são consideradas como sensíveis as áreas com estatuto legal de proteção, como monumentos nacionais, imóveis de interesse público, monumentos de interesse público ou municipal e imóveis em vias de classificação, definidas nos termos do Decreto-Lei n.º 309/2009, de 23 de outubro.

De acordo com o EIA o projeto não se localiza em área qualificada como sensível nos termos do RJAIA (alínea a) do artigo 2.º, nomeadamente em zonas de proteção de bens imóveis classificados ou em vias de classificação.

### **Situação de Referência**

A caracterização da situação de referência do património cultural foi efetuada tendo em vista a identificação de condicionantes à execução do Projeto, nomeadamente de natureza arqueológica, arquitetónica e etnográfica.

Para efeito da descrição do ambiente no que concerne ao fator Património Cultural o EIA refere que a metodologia usada teve como base de orientação da Circular “*Termos de Referência para o Património Arqueológico no Fator Ambiental Património Cultural em Avaliação de Impacte Ambiental*”, emitida pela Tutela em 29 de março de 2023, que preconiza uma fase de pesquisa documental e uma outra de trabalho de campo, de prospeção sistemática da área de incidência do projeto.

### Metodologia aplicada

No âmbito da caracterização da situação de referência foi considerada uma área de estudo (AE), correspondente ao conjunto territorial constituído pela área de incidência (AI) do Projeto e por uma zona de enquadramento (ZE).

A AI (direta e indireta) corresponde ao polígono da área de implantação da atividade mineira, sujeita a pesquisa documental e a prospeção arqueológica sistemática.

O âmbito do estudo focou-se na área de incidência direta (AId) da atividade mineira, mas incluiu ainda “*a observação dos acessos ao local e da envolvimento à área de afetação, até cerca de 50 m de distância do limite daquela área, considerada como área de incidência indireta, que foi apenas objeto de visita ocasional. Há ainda uma área definida como o leito de proteção da linha de água que não será afetada pela exploração mineira*” RS, p. III.214).

A fase de pesquisa documental consistiu na recolha de informação referente ao património arqueológico, arquitetónico e etnográfico da área de estudo (AE), procedendo-se ao levantamento dos valores patrimoniais aí existentes através da consulta de bases de dados das entidades da tutela, e bibliografia especializada, nomeadamente: Bases de dados da administração do Património Cultural e do Município da Guarda relativas ao património arqueológico e arquitetónico; análise do Estudo de Apreciação Prévia e Instrumentos de Gestão Territorial (IGT) que se sobreponham à área do projeto.

É apresentado um enquadramento histórico-arqueológico da ocupação humana da região atualmente ocupada pelo concelho da Guarda, o qual revela que este território é ocupado desde tempos remotos, nomeadamente desde a Proto-História, época romana, até à atualidade, patente em testemunhos materiais identificados num conjunto de jazidas que permitem caracterizar o potencial científico e o valor patrimonial da área em avaliação.

O inventário do Município da Guarda regista “*alguns núcleos habitacionais romanos, duas calçadas romano-medievais e duas necrópoles da Alta Idade Média. Estes sítios foram (...) anteriormente integrados e citados em anteriores trabalhos já realizados na Mina de Alvarrões.*”

Na proximidade do empreendimento está registada uma *villa* romana na Quinta dos Lameiros (a 300 m para sudeste) e uma pequena unidade agrícola romana na Quinta do Gervásio (a 550 m para sul). Para norte, nas proximidades da povoação do Seixo Amarelo, assinalam-se no Portal do Arqueólogo dois outros locais com povoamento romano: um casal na Quinta dos Bacelos I (CNS 26740) (a 630 m para noroeste) e uma pequena mancha de ocupação na Quinta dos Bacelos II (CNS 26763) (a 830 m para Noroeste).

Os vestígios de época romana reportados evidenciam uma ocupação sistemática do território, certamente conectada com a riqueza fundiária do vale e com o potencial dos recursos auríferos das ribeiras do Seixo Amarelo e do Avereiro, tendo igualmente em conta a passagem de algumas das principais vias romanas, a leste da Serra da Estrela, de conexão entre a capital provincial de Mérida e Viseu.

As calçadas da Quinta da Costa e da Porqueira (CNS 22214) são dois elementos patrimoniais de cronologia incerta, associados a esta mancha de povoamento de cronologia romana. As calçadas aparecem apenas em determinados troços do trajeto antigo assinalado e referenciado por indicação oral, especialmente nas partes mais elevadas e afastadas do empreendimento.

A primeira via desenvolve-se de oeste para leste, do topo da formação orográfica do Mosqueiro até à base dos vales da ribeira do Avereiro, com 700 m de extensão, dos quais apenas 30 m preservam ainda calçada, com blocos de granito gastos, cobertos, hoje, de vegetação e terra.” (Idem, p. III.213).

O segundo caminho antigo, mais a noroeste, corre pela margem esquerda da ribeira do Seixo Amarelo, com cerca de 2 km de extensão. A cerca de 100 m de distância da povoação de Seixo Amarelo tem um pequeno troço de calçada com perto de 120 m de extensão total e com 4 m de largura, de aparelho de granito, com alinhamentos laterais e central.

São também referidas no Portal do Arqueólogo duas necrópoles de sepulturas escavadas na rocha, nos Amiais (CNS 26773) e nas Sarnadas (CNS 33529) (a 600 e 850 m para oeste, respetivamente), distantes entre si apenas 160 m (Pereira, 2006) que devem estar associadas à via ou a algum núcleo de povoamento romano-medieval adjacente. (...)

O estado atual do conhecimento denota, pois, a existência de uma intensa ocupação romana, associada à casais e *villae* agrícolas, fruto da boa qualidade dos solos, do clima ameno, da riqueza hídrica, complementadas pela privilegiada existência de riquezas mineiras, nas proximidades a vias romanas, que terão sofrido continuidade durante o período medieval, atestada pela presença das necrópoles desse período ainda preservadas.

De facto, a variedade de substâncias minerais existentes neste enclave, particularmente ricas em elementos aplitopegmatitos e cristas quartzíticas (Thadeu, 1965: 21), exploradas desde cedo em cortas e trincheiras, mas também nas linhas de água da bacia do rio Zêzere: na ribeira da Gaia, do Avereiro e das Maçainhas, permitiram o desenvolvimento de diversas explorações aluvionares auríferas e estaníferas, exploradas até ao séc. XIX.

Dada a proximidade a estas manchas de achados de cronologia romana e medieval, a probabilidade de descoberta de mais ocorrências arqueológicas era bastante elevada” (idem, p. III.214-215).

Na fase de trabalho de campo foi efetuada prospeção sistemática da área de incidência direta da atividade mineira, a qual incidiu “especialmente nos terrenos previstos para alargamento da exploração, e uma margem lateral de 5 m, nos atuais acessos ao empreendimento, visando a deteção de qualquer elemento de carácter patrimonial inédito e desconhecido, que existisse e que viesse a ser afetado pela ampliação da mina e pela melhoria dos acessos” (idem, p.III.215).

O estudo informa que não foi possível prospear determinadas zonas, *“especialmente na parte mais elevada do empreendimento, a Norte e a Ocidente, e junto às linhas de água, onde a prospeção do terreno era impraticável pela escassa visibilidade do solo”*, face à existência de obstáculos de observação (com áreas densamente arborizadas e com denso mato arbustivo) e de progressão pedestre (idem, p. III.216). Dá nota que *“nestes casos de visibilidade reduzida, não era possível identificar materiais no solo, tendo apenas procurado “amontoados de pedras, taludes, irregularidades do terreno que pudessem suscitar, numa observação mais atenta, a deteção de vestígios ocupacionais. A antiguidade de qualquer uma destas anomalias só poderia confirmar-se com a indispensável presença de fragmentos cerâmicos ou líticos associados”* (idem).

Dá nota que as *“áreas mais preservadas da exploração da mina e com melhor visibilidade do solo, cingiram-se praticamente aos terrenos cultivados das duas margens da ribeira do Seixo Amarelo, que detinham razoável visibilidade, embora parcialmente cobertos com prado, vegetação rasteira e arbustos* (idem).

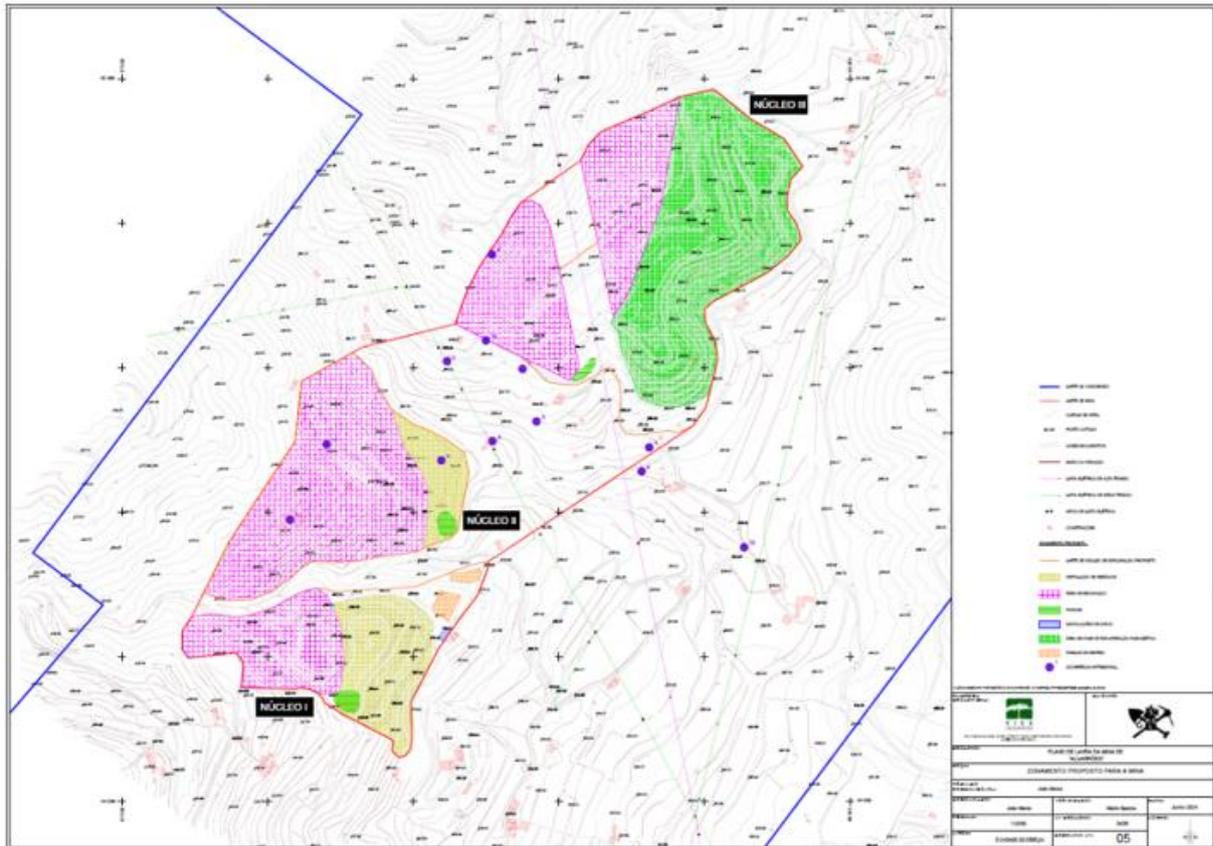
Relativamente aos limites da área de intervenção é de salientar que o EIA não incluiu uma área de parque de depósito de minérios provenientes da exploração da mina localizada fora da área da Concessão, pelo que no âmbito da verificação da conformidade, foi solicitada a entrega em elementos adicionais e complementares.

### Resultados Obtidos

O EIA e o Aditamento ao EIA informam que da pesquisa efetuada resultou o inventário de 14 ocorrências patrimoniais (oc. 1 a 14) localizadas na área de incidência, abrangendo imóveis e sítios arqueológicos protegidos pelo inventário público (Endovélico e PDM).

O EIA informa que os principais elementos patrimoniais registados na área de Projeto, referem-se a estruturas de cariz arquitetónico e etnográfico em pedra existentes na região (restos construtivos dos seis conjuntos edificados). Foram ainda identificadas cinco ocorrências de carácter arqueológico, *“correspondentes a duas cortas/trincheiras de antiga atividade mineira, uma mina de água, duas vias antigas e uma alminha”* (idem, p. III.216).

Os resultados encontram-se representados cartograficamente [Anexo XVI - Figura 13 do Relatório de caracterização do fator Património Cultural (doravante designado RTA), Anexos Aditamento ao EIA-Património Desenho 5)], sintetizados nos Quadros IV.11 e IV.12 do RS consolidado e descritos pormenorizadamente nas Fichas de ocorrências caracterizadas em trabalho de campo no Anexo III\_9.2 Anexo 1 – Património – Ocorrências caraterizadas em trabalho de campo (Elementos Complementares).



**Figura 32 - Localização das ocorrências patrimoniais sobre extrato da Carta Militar de Portugal  
(Fonte: EIA)**

- Ocorrência 1 – *Edifício da Ribeira de Anho* – Edifício / Contemporâneo / valor cultural “Baixo”, localizado na AI direta, dentro do núcleo II – Conjunto edificado constituído por dois edifícios com aparelho em alvenaria de granito. O edifício maior seria o principal e tem dois pisos. O edifício de menor dimensão adossa a um afloramento rochoso. Existem ainda muros de soalco e outras estruturas com funções agrícolas.
- Ocorrência 2 – *Edifício da Quinta da Laje* – Edifício / Contemporâneo / valor cultural “Baixo”, localizado na AI indireta – Edifício pequeno em alvenaria de granito, localizado na parte norte da ribeira do Seixo Amarelo. Tem anexo um pequeno edifício de apoio (corte de animais (?)) e um outro, a norte, que daria acesso a um possível forno.
- Ocorrência 3 – *Edifício da Quinta da Laje* – Edifício / Contemporâneo / valor cultural “Baixo”, localizado na AI indireta – Edifício pequeno em alvenaria de granito muito tosco com dois vãos, localizado muito próximo da linha de água. Teria função de casa de apoio agrícola.
- Ocorrência 4 – *Edifício no Sítio dos Moinhos* – Edifício / Contemporâneo / valor cultural “Baixo”, localizado na AI indireta – Edifício pequeno em alvenaria de granito, com duas frestas e uma porta com ombreiras bem trabalhadas e soleira com o algarismo 1 (possivelmente reaproveitada). Tem um forno do lado norte e um pequeno anexo. localizado na parte norte da ribeira do Seixo Amarelo. Tem anexo um pequeno edifício de apoio (corte de animais (?)) e um outro, a norte, que daria acesso a um possível forno.

- Ocorrência 5 – *Lagar do Pina* – Lagar / Contemporâneo / valor cultural “Médio”, localizado na AI indireta – Edifício de grande dimensão e de “arquitetura sofisticada”, composto por um imóvel principal, “com portas dos 3 lados (sul, leste e oeste). As portas sul e ocidental estão ladeadas por janelas, enquanto a porta leste não tem nenhuma. A parede virada para a ribeira, a norte, também tem uma janela. Construção tosca em alvenaria de pedra de grande dimensão, pouco aparelhadas e pedra miúda tosca com ligante de barro. Embora sejam evidentes restauros e adaptações recentes pode ser “um edifício bastante antigo”. No exterior existem restos de um tanque e um muro e pedras de mó partidas algumas reutilizadas. Existem dois outros edifícios de menores dimensões.
- Ocorrência 6 – *Edifício do Vale Figueira* – Edifício / Contemporâneo / valor cultural “Baixo”, localizado na AI direta no interior do limite do núcleo III– Edifício com dois pisos em cantaria de pedra de pequeno/médio calibres, ainda com telhado, construído num declive em alvenaria de granito muito tosco com dois vãos, localizado muito próximo da linha de água. Teria funções rurais, não habitacionais.
- Ocorrência 7 – *Mina da Quinta da Laje* – Corta mineira / Contemporâneo / valor cultural “Baixo”, localizado na AI indireta no limite exterior do núcleo III, a 100 m da linha de água, na margem esquerda – Trincheira estreita com cerca de 8 metros de comprimento e 60 cm de largura, parcialmente entulhado e com vegetação. Tem orientação sul/norte, segundo a orientação do veio mineiro explorado. Corresponde a uma primitiva extração de minério.
- Ocorrência 8 – *Mina do Lagar do Pinal* – Corta mineira / Contemporâneo / valor cultural “Baixo”, localizado na AI indireta a norte do núcleo II, a cerca de 50 m da linha de água – Trincheira de dimensão média, entulhada e coberta de vegetação. Tem orientação leste/oeste, segundo a orientação do veio mineiro explorado. Corresponde a um testemunho de uma primitiva extração de minério talvez de volfrâmio e urânio, durante o séc. XIX e XX.
- Ocorrência 9 – *Mina de água do Sítio dos Moinhos* – Mina de água/ Contemporâneo / valor cultural “Baixo”, localizado na AI indireta, na berma do limite exterior da área de projeto.
- Ocorrência 10 – *Alminha da Quinta do Lagar* – Alminha/ Contemporâneo / valor cultural “Médio”, localizado na AI indireta, na berma do acesso à exploração mineira, a cerca de 180 metros do limite exterior da área da Mina – Corresponde a um “*bloco de granito de tipologia simples e de formato paralelipédico, com acabamento pouco cuidado (...). Na face virada para o caminho tem um nicho retangular escavado, mas pouco fundo, (...) com restos de tinta avermelhada, que provam a sua utilização como alminha, tendo aí sido primitivamente representada uma imagem alusiva ao culto das almas, pintada diretamente sobre a pedra*”.
- Ocorrência 11 – *Via antiga da Quinta da Costa* – Alminha/ Contemporâneo / valor cultural “Médio/elevado”, localizada na AI direta e prolongando-se para a ZE. Encontra-se inventariada no Portal do Arqueólogo (CNS 33531) e assinalada no levantamento municipal da Guarda, atravessava a antiga exploração mineira na área correspondente ao atual núcleo II. A calçada, restringida a cerca de 30 metros de extensão, desenvolve-se ao longo de 700 metros, no sentido ascendente, na direção do lugar de Mosqueiro. No interior do núcleo II são ainda evidentes restos do primitivo traçado viário ao longo de 120 metros, sendo bastante destruídos a oriente. “*Os vestígios da calçada, constituída por blocos de granito gastos, não parece conservar-se para nascente, podendo estar soterrados por camadas de terra que revestem atualmente o pavimento visível na parte inserida na área mineira. “Este caminho antigo daria ligação entre o alto do Mosqueiro e o vale das ribeiras, talvez desde época romana, conectando-se eventualmente com os habitats conhecidos das imediações, mas provavelmente teve utilização durante o período*

medieval, pois dirige-se para as proximidades das necrópoles medievais de Sarzedas e Amiais” (idem, Anexo III\_9.2 Anexo 1 – Património (elementos complementares).

- Ocorrência 12 – *Via antiga da Porqueira – Alminha/ Contemporâneo / valor cultural “Médio/elevado”, localizada na AI direta e prolongando-se para a ZE. Encontra-se inventariada no Portal do Arqueólogo (CNS 22214), e assinalada no levantamento municipal da Guarda, atravessava a antiga exploração mineira na área correspondente ao atual núcleo II. A calçada, apresenta um troço conservado na proximidade da povoação do Seixo Amarelo e tem cerca de 120 metros de extensão e 4 metros de largura. “O caminho antigo corre ao longo de 1800 m da encosta meridional da serra da Porqueira e vai vencendo o declive de forma serpenteante. A cerca de 100 m de distância da povoação de Seixo Amarelo, antes e depois do ribeiro do Seixo, existe novamente calçada, mas parece ser mais recente, com empedrado de pedra miúda. Os vestígios da calçada não se conservam para leste, mas podem eventualmente existir sob a terra e a gravilha que reveste o atual piso”, na parte que atravessa o núcleo III da área mineira. “Este caminho antigo conectava os conhecidos sítios romanos nas proximidades do atual Seixo Amarelo com os assentamentos romanos do vale da ribeira da Gaia, talvez produzindo o escoamento dos produtos mineiros explorados no alto do relevo para os centros urbanos do vale do rio Zêzere” (idem, Anexo III\_9.2 Anexo 1 – Património (elementos complementares).*

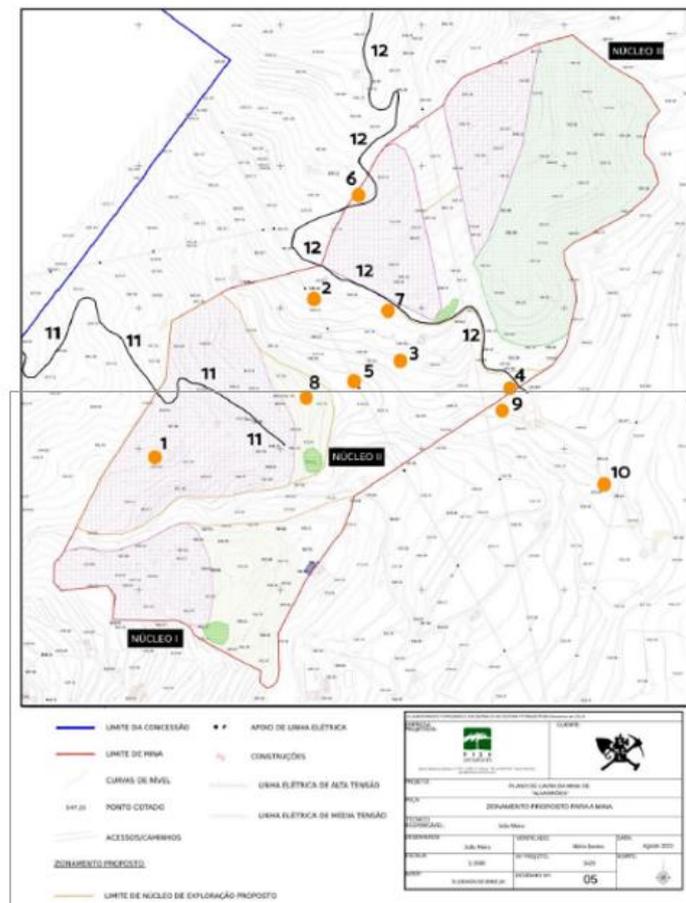
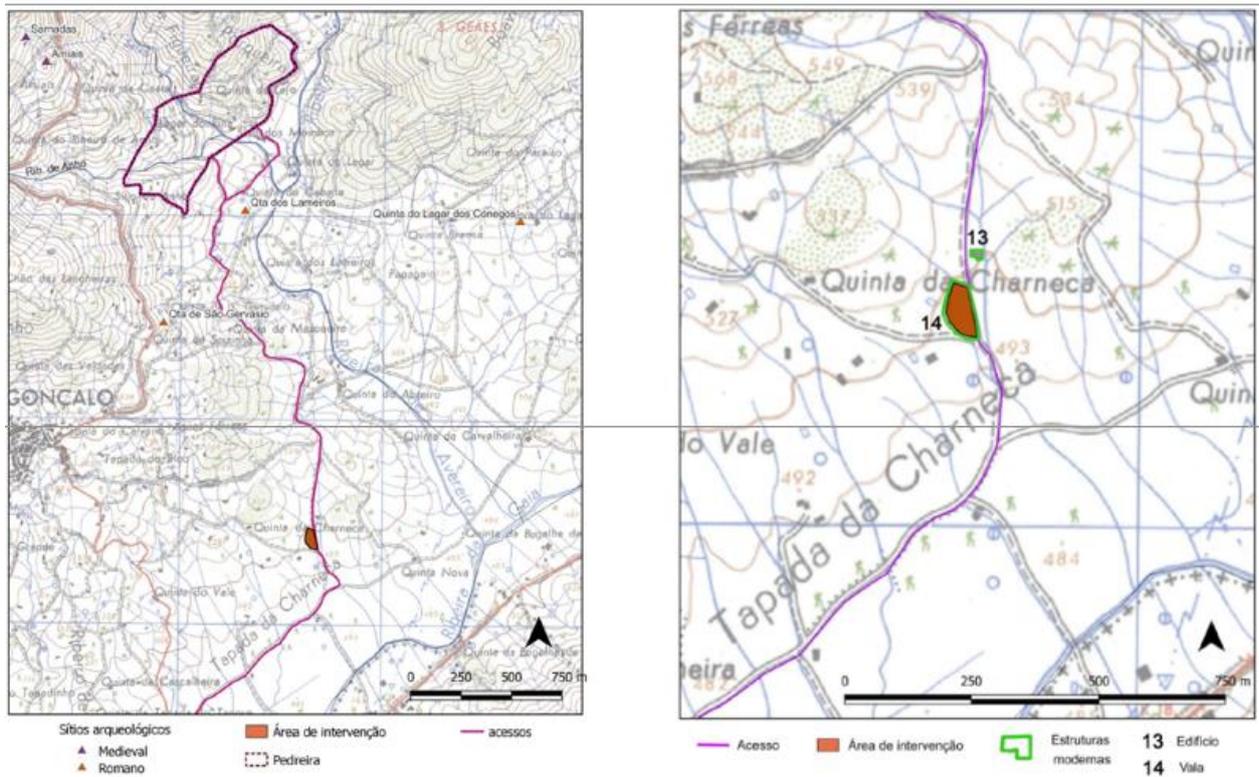


Figura 33 - Localização das ocorrências patrimoniais com o traçado da Oc. 11 e Oc. 12 (vias antigas) sobre extrato da Carta Militar de Portugal (Fonte: Figura 13 do RTA-EIA)

No Aditamento ao EIA foi apresentado um Aditamento ao Relatório do fator Património Cultural (doravante designado Adit.) com a caracterização da situação de referência do parque de depósito de minérios localizado fora da área da concessão com cerca de 4250 m<sup>2</sup>. Os terrenos encontravam-se bastante intervencionados, tendo o espaço sido aplanado para adequação a depósito de minérios provenientes da exploração mineira.

Os resultados do trabalho de campo realizados no parque de depósito de minérios encontram-se representados cartograficamente nas plantas da Figura 1 e 2 do Aditamento ao Relatório (Adit.– Anexo\_II\_9.1)



**Figura 34 - Localização do empreendimento mineiro e das ocorrências patrimoniais identificadas sobre extrato da CMP (Fonte: EIA – Elementos complementares)**

Cumprе salientar relativamente aos trabalhos realizados nesta fase, no parque de depósito de minérios provenientes da exploração da mina de Alvarrões, que pese embora o Aditamento refira que o Relatório Síntese do EIA foi consolidado, tal não se verifica relativamente ao fator ambiental Património Cultural, encontrando-se desatualizada a situação de referência.

### Avaliação de Impactes

Considerando que a fase de exploração corresponde à atividade extrativa, a fase de preparação é considerada a mais lesiva para o fator Património Cultural uma vez que tem inerente um conjunto de ações potencialmente geradoras de impactes negativos, definitivos e irreversíveis, sobre ocorrências patrimoniais registadas na AI e sobre eventuais vestígios arqueológicos inéditos, relacionadas com operações de preparação e descoberta do terreno e de lavra como desmatações, mobilizações de solo,

escavações, abertura/beneficiação de acessos e circulação de máquinas, áreas de depósitos temporários provenientes da lavra da mina, recuperação paisagística, entre outras.

Na situação de referência foram identificadas na área de incidência do Projeto 14 ocorrências patrimoniais na área de incidência (AI), 4 das quais localizadas na área de incidência direta, duas referentes a estruturas de cariz arquitetónico e etnográfico relacionadas com a lavoura e outras atividades rurais (dois conjuntos edificados) e duas de cariz arqueológico (duas vias antigas).

A caracterização dos impactes decorrentes da implantação do projeto de ampliação da mina tem por base a relação de proximidade / interferência das distintas componentes do Projeto face à posição das ocorrências de interesse cultural identificadas na situação de referência, em especial nos núcleos de exploração (NE) ampliados e no acesso. O EIA apresenta no Quadro IV.11 do RS consolidado a relação de proximidade entre as ocorrências de interesse patrimonial e o Projeto (idem, p. IV.87). Este quadro não inclui os resultados dos trabalhos de caracterização do parque de depósito de minérios.

**Quadro 12 - Relação de proximidade entre ocorrências e projeto**

Ocorrências	Área de incidência (AI)		Zona envolvente (ZE)
	Direta	Indireta (até 50m)	
1	NE II		Concessão
2		NE III	
3		NE III	
4		Acesso e NE III	
5		NE II	
6	NE III		
7		NE III	
8		NE II	
9			
10		Acesso	
11	NE II		
12	NE III		

Fonte: EIA (Relatório Síntese)

Com base nos dados disponíveis o EIA apresenta no Quadro IV.12 do EIA (idem, p. IV.88) a síntese da avaliação dos impactes decorrentes da implementação do Projeto, identificados sobre o fator ambiental Património Cultural para a fase de preparação da lavra. Este quadro não inclui os resultados dos trabalhos de caracterização do parque de depósito de minérios.

**Quadro 13 - Avaliação de impactes na fase de preparação**

Ocorrências	AI	ZE	Na	Ti	Ma	Sg	Du	Pr	Re
1	Direta		D	-	E	P	P	C	I
2 a 5, 7 e 8	Indireta		Não se identificam impactes						
6	Direta		D	-	E	P	P	C	I
9	Indireta		Não se identificam impactes						
10	Indireta		In	-	Ind	P	P	P	I
11 e 12	Direta		D	-	M	Ind	P	C	I

AI = Área de incidência do Projeto; ZE = Zona de Enquadramento do Projeto; PLA = Proteção da Linha de Água

Fonte: EIA (Relatório Síntese)

Fase de preparação

- **Ocorrência 1** (edifício) – Localizada na área de incidência (AI) direta, ou seja, na área de lavra do núcleo II, sofrerá impactos negativos certos, de magnitude elevada e média significância, decorrentes da demolição integral do edificado (idem, p. IV.92);
- **Ocorrências 2, 3, 4, 5, 7 e 8** – Localizam-se na AI indireta de núcleos de exploração ou acesso, dentro da área de concessão, não se prevendo impactos negativos decorrentes de ações previstas nas imediações da área de atividade extrativa;
- **Ocorrência 10** (alminha) – Localiza-se na AI indireta, adjacente a acesso existente para a exploração, fora da área de concessão. *“Embora não esteja previsto melhoramento desse acesso deve admitir-se, por prudência, um impacto indireto, negativo, provável, de magnitude indeterminada, decorrente de um eventual acidente associado à circulação de veículos pesados.*



**Figura 35 – Ocorrência Patrimonial n.º 10 – Alminha**  
Fonte: Visita à Mina, dia 20 de agosto de 2024

- **Ocorrências 11 e 12** (caminhos antigos) – No interior do NE II e do NE III conserva-se o traçado desses caminhos, *“embora em mau estado de conservação ou ocultos por sedimentação e pavimentação moderna”*. O impacto nestas ocorrências decorrente da ampliação do NE II e do NE III é considerado *“direto, negativo, certo, de magnitude média, mas de significância indeterminada por se desconhecer o estado de conservação dos trechos ocultos pela terra e vegetação”* (idem, p. IV.88).

No que se refere ao parque de depósito de minérios dá-se nota que, embora o Aditamento ao EIA refira a atualização do Relatório Síntese, tal não se verifica relativamente ao fator ambiental Património Cultural. Pese embora os resultados tenham sido apresentados em Aditamento ao Relatório do fator Património Cultural estes deveriam ter sido incluídos no Relatório Síntese, encontrando-se desatualizada a avaliação de impactes e as medidas de minimização propostas para este fator ambiental constante no referido documento.

O Aditamento ao Relatório do fator Património Cultural considera que a criação / alargamento / utilização deste espaço, localizado no exterior da concessão, *“não geram quaisquer impactos, previsíveis ou imprevisíveis, que possam vir a danificar e afetar elementos patrimoniais, nem sequer as duas ocorrências aqui referidas”* (Adit., p. 6).

- **Ocorrência 13** (edifício) – O afastamento ao local leva a considerar que o impacte é nulo *“em qualquer circunstância ou ação de deposição, retirada e transporte dos minérios deste parque”* (idem). Deve ser evitada a passagem de máquinas, a abertura de caminhos ou a realização de quaisquer outras ações na proximidade do edifício.
- **Ocorrência 14** (trincheira) – Localiza-se na área de incidência do parque. Embora tendo sido identificados vestígios de passagem de máquinas, entulhamento e deposição de lixo, trata-se de trincheira/vala de cronologia recente *“relacionadas com a anterior utilização deste terreno como espaço de depósito e de outras funcionalidades”*, não se prevendo a ocorrência de impactes tendo apenas sido assinalada a sua existência (idem).

### Fase de exploração

Na fase de exploração não foram identificados impactes negativos resultantes da *“intrusão do projeto na envolvente espacial de ocorrências de maior valor cultural, como os imóveis classificados ou em vias de classificação e respetivas zonas especiais de proteção, por inexistência destes.*

Os impactes que possam ocorrer nesta fase estão condicionados aos resultados da execução de medidas de minimização aplicáveis à fase de preparação” (idem, p. IV.88).

Tendo presentes os dados disponíveis e face à sensibilidade arqueológica da área envolvente, nomeadamente com algumas ocupações de natureza antrópica na Proto-História e na época romana e alto medieval, não se deve excluir a possibilidade de ocorrência de impactes sobre o património arqueológico durante a fase de preparação/exploração, fase esta potencialmente impactante para eventuais vestígios arqueológicos que se possam encontrar ocultos pela vegetação e pelo solo e subsolo.

### Medidas de Minimização do EIA

O EIA considera que os impactes identificados nas ocorrências de interesse patrimonial registadas na área de incidência do Projeto *“não inviabilizam a execução do plano de lavra, sendo que mas requerem medidas de minimização adequadas, mediante a redução/anulação física desse impacte ou de salvaguarda pelo registo gráfico (...), desses elementos patrimoniais”* (idem, p. IV.87).

Face aos resultados apresentados o EIA preconiza medidas de minimização específicas e genéricas:

Em fase prévia à fase de preparação do terreno nas áreas do *“traçado dos antigos caminhos de cronologia romano-medieval (ocorrências 11 e 12), assinalados por restos de calçada ainda visível (a poente e a NW do empreendimento)”* preconiza *“a realização de sondagens de diagnóstico nos pontos com maior probabilidade de conservação, no interior da área delimitada para estudo, de forma a certificar, antes do alargamento dos respetivos núcleos II e III para Oeste, que esse traçado não conserva vestígios viários em*

*calçada soterrada ou trilhos na rocha, que se perderiam com o avanço destes trabalhos. Os resultados desta medida podem condicionar o limite ocidental do NE II e o limite meridional do NE III.*

- Para a ocorrência 1 (conjunto edificado E1 - dois imóveis de arquitetura tradicional de pedra) e ocorrência 6, deve ser realizado registo documental para memória futura (descritivo, registo fotográfico geral e de pormenor representação tridimensional - registo do aparelho construtivo e dos pormenores arquitetónicos). Previamente deverá ser realizada a desmatação manual das estruturas a afetar, tendo como objetivo viabilizar um registo eficaz.
- Refere ainda que as oc. 2, 3, 4 e 5 já foram realizados levantamentos (os desenhos da planta dos edifícios que se encontram em avançado estado de ruína e a respetiva localização das ocorrências, bem como a descrição da informação complementar de caracterização das estruturas).
- Nestes elementos arquitetónicos deve-se apenas evitar a passagem de máquinas, a abertura de caminhos ou a realização de quaisquer outras ações junto às ruínas, criando uma margem com distanciamento de 5 m a partir das estruturas assinaladas.

Estas ocorrências devem ser incluídas em planta de condicionamento da concessão.

- Ocorrência 10 (alminha) – localizada na periferia da via de acesso Norte, tem elevado risco de afetação direta ou indireta por ação de movimentação de viaturas ou por trabalhos inesperado de melhoria do traçado de acesso à exploração. Deve ser sinalizada com fita sinalizadora em torno da peça, durante os trabalhos de melhoria dos acessos, criando uma margem com distanciamento de 2 m a partir do monumento.

Esta ocorrência deve ser incluída em planta de condicionamento da concessão.

- Ocorrências 7 e 8 (elementos arqueológicos relacionados com a antiga prática de exploração mineira do séc. XIX e XX, identificados no vale da ribeira do Seixo Amarelo, na periferia imediata do projeto) recomenda-se que as máquinas “tenham o cuidado de evitar aproximar-se ou fazer manobras junto destes elementos etno-arqueológicos”.
- Não são propostas medidas de minimização ou propostas de proteção no terreno do parque de depósito de minerais localizado fora da área da Concessão.
- Acompanhamento arqueológico *“das ações de remoção e revolvimento de solo no âmbito das empreitadas de descuva do substrato geológico para exploração. Os resultados deste acompanhamento podem determinar a adoção de medidas de minimização específicas (registo, sondagens, escavações arqueológicas).*
- Na fase de exploração de ser comunicado, *“pelo promotor do Projeto, às entidades de tutela, atualmente a Direção Regional de Cultura do Centro e a Direção Geral do Património Cultural, do eventual aparecimento de vestígios arqueológicos. Essa comunicação deve ser feita de modo imediato, por forma a serem executados os procedimentos de avaliação do interesse cultural desses vestígios e das respetivas medidas de salvaguarda”* (idem, p. IV.121).
- Preconiza ainda a monitorização periódica da lavra com procedimentos consubstanciados no Plano de Monitorização (idem, p. V.13 e VI.2).

O EIA preconiza medidas de minimização de carácter geral e específico com as quais genericamente se concorda que, no entanto, carecem de reformulação, pelo que devem antes ser adotadas as que se enunciam no ponto 8 do presente parecer.

## Conclusões

Da análise do EIA verifica-se que a área de implantação do projeto se localiza num território de elevada sensibilidade arqueológica e patrimonial, atestada pela existência de testemunhos de ocupação antrópica antiga, nomeadamente de cronologia proto-histórica, romana, medieval e moderna /contemporânea, relacionados com a ocupação e exploração do território – habitat, povoados,, necrópoles, assentamentos rurais, vias, estruturas de apoio agrícola, tapadas e muros- e com as atividades de exploração mineira – cortas / galerias - localizados na área de estudo e na envolvente do projeto.

Dos trabalhos realizados no âmbito do fator ambiental Património Cultural resultou o registo de 14 ocorrências patrimoniais na área de incidência do Projeto com impactes negativos, diretos e indiretos.

Dadas as deficientes condições de visibilidade observadas em parte da área de incidência da ampliação da Mina, a prospeção foi condicionada, impedindo uma correta observação do solo, traduzindo-se numa caracterização da situação de referência e avaliação de impactes lacunar.

Embora não tenha sido possível realizar a prospeção sistemática com o rigor pretendido, prejudicando o alcance do procedimento de AIA no que concerne à avaliação dos reais impactes sobre o património cultural e conseqüente minimização de impactes das distintas componentes do projeto, tendo presentes os dados disponíveis, verifica-se que o projeto é passível de gerar impactes negativos, diretos e indiretos sobre elementos patrimoniais durante a fase de obra e da fase de preparação e de exploração da mina, fases estas potencialmente impactantes para eventuais vestígios arqueológicos que se possam encontrar ocultos quer pela vegetação, quer pelo subsolo.

Face ao exposto, considera-se ser necessária a adoção das recomendações e das medidas inseridas no presente parecer, destinadas a garantir a salvaguarda de património arqueológico existente e/ou que não tenha sido detetado.

#### 5.14 SISTEMAS ECOLÓGICOS

##### Situação de Referência

A área do projeto da “*Ampliação da Mina de Alvarrões*” não abrange áreas incluídas na Rede Nacional de Áreas Protegidas nem áreas integradas na Rede Natura 2000, conforme definido na alínea a) do n.º 1 do Artigo 5.º do Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho, alterado pelo Decreto-lei n.º 242/2015, de 15 de outubro. A área do projeto abrange áreas incluídas na Reserva Ecológica Nacional (REN) e intersesta troços da Ribeira do Seixo e pequenos troços de linhas de água, que integram o Domínio Público Hídrico, pelo que a área do projeto abrange áreas de continuidade da Rede Fundamental de Conservação da Natureza, conforme definido na alínea b) do n.º 1 do Artigo 5º do referido decreto-lei.

As áreas do projeto não coincidem com áreas submetidas ao regime florestal e não incluem áreas situadas na zona de proteção de 50 m de arvoredo de interesse público classificado ou em vias de classificação (Lei n.º 53/2012, de 5 de setembro).

De acordo com os resultados apresentados no EIA para a situação de referência recenseou a presença de espécies da flora e da fauna com estatuto de proteção legal definido no Decreto-Lei n.º 38/2021, de 31 de maio, e no Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, com a nova redação dada pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro, e com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro, algumas com estatuto de ameaça definido na Lista Vermelha da Flora Vascular de Portugal (Carapeto e *al.*, 2020)<sup>2</sup>, no Livro Vermelho dos Peixes Dulciaquícolas e Diádomos de Portugal Continental (Magalhães

<sup>2</sup> Carapeto A, Francisco A, Pereira P, Porto M (eds.) (2020) Lista Vermelha da Flora Vascular de Portugal Continental. Sociedade Portuguesa de Botânica, Associação Portuguesa de Ciência da Vegetação – PHYTOS e

et al., 2023)<sup>3</sup>, no Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral *et al.*, 2005)<sup>4</sup> e no Livro Vermelho dos Mamíferos de Portugal Continental (Mathias *et al.*, 2023)<sup>5</sup>. Algumas comunidades vegetais recenseadas na área do projeto constituem o Habitat 91E0\* – Florestas aluviais de *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior*.

A área de estudo definida para a “Ampliação da Mina de Alvarrões”, que inclui a área da mina e respetivos acessos, com uma envolvente de 50 m, apresenta uma ocupação do solo dominada por áreas agrícolas, matos e áreas artificializadas, o que potencia o aparecimento de comunidades vegetais e da fauna pouco diversas e com elevada capacidade de adaptação às condições de antropização. Apesar da pequena dimensão da área ocupada pela galeria ripícola nos dois troços da Ribeira do Seixo, constituída em quase toda a sua extensão por um amial em bom estado de conservação, das lagoas e das pequenas manchas dispersas de carvalho-negral (*Quercus pyrenaica*), estas áreas servem de refúgio a comunidades vegetais e espécies da flora e da fauna bastante diversas.



**Figura 36 - Carvalho Negral**  
**Fonte – Visita à Mina 20 de agosto de 2024**

De acordo com os resultados apresentados no EIA para a situação de referência recenseou a presença de espécies da flora e da fauna com estatuto de proteção legal definido no Decreto-Lei n.º 38/2021, de 31 de

Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (Coord.). Coleção «Botânica em Português», Volume 7. Lisboa: Imprensa Nacional. 374 pp;

<sup>3</sup> Magalhães MF, Amaral SD, Sousa M, Alexandre CM, Almeida PR, Alves MJ, Cortes R, Farrobo A, Filipe AF, Franco A, Jesus J, Oliveira JM, Pereira J, Pires D, Reis M, Ribeiro F, Robalo JI, Sá F, Santos CS, Teixeira A, Domingos I. 2023. Livro Vermelho dos Peixes Dulciaquícolas e Diádmomos de Portugal Continental. FCIências.ID & ICNF, I.P. Lisboa

<sup>4</sup> Cabral M J (Coord.), Almeida J, Almeida P R, Dellinger T, Ferrand de Almeida N, Oliveira M E, Palmeirim J M, Queiroz A I, Rogado L & Santos-Reis M (2005) Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal. ICN. Lisboa. 660 pp;

<sup>5</sup> Mathias ML (coord.), Fonseca C, Rodrigues L, Grilo C, Lopes-Fernandes M, Palmeirim JM, Santos-Reis M, Alves PC, Cabral JA, Ferreira M, Mira A, Eira C, Negrões N, Paupério J, Pita R, Rainho A, Rosalino LM, Tapisso JT & Vingada J (eds.) (2023). *Livro Vermelho dos Mamíferos de Portugal Continental*. FCIências.ID, ICNF, Lisboa;

maio, e no Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, com a nova redação dada pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro, e com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro, algumas com estatuto de ameaça definido na Lista Vermelha da Flora Vascular de Portugal (Carapeto *et al.*, 2020), no Livro Vermelho dos Peixes Dulciaquícolas e Diádromos de Portugal Continental (Magalhães *et al.*, 2023), no Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral *et al.*, 2005) e no Livro Vermelho dos Mamíferos de Portugal Continental (Mathias *et al.*, 2023). Algumas comunidades vegetais recenseadas na área do projeto constituem o Habitat 91E0\* – Florestas aluviais de *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior*.

Foi recenseada a presença de espécies exóticas classificadas como invasoras pelo Decreto-Lei n.º 92/2019, de 10 de julho, que ocupam uma área já significativa. O EIA identificou “seis espécies exóticas: *Opuntia sp.*, *Cupressus lusitânica*, *Acacia cf. melanoxylon*, *Acacia dealbata*, *Eucalyptus globulus* e *Arundo donax*”, no entanto, no âmbito da consulta pública foi ainda identificada a presença de outra espécie: *Phytolacca americana*.



**Figura 37 - *Acacia dealbata***

**Fonte – Visita à Mina 20 de agosto de 2024**

As ações de rearborização previstas no PARP são adequadas para as condições edafoclimáticas e biofísicas presentes na envolvente ao projeto de execução da “*Ampliação da Mina de Alvarrões*”, potenciando o estabelecimento ecológico por espécies autóctones, após o término da exploração mineira.

### **Conclusões**

Atendendo à ocupação do solo na área prevista para implementar o projeto da “*Ampliação da Mina de Alvarrões*”, considera-se que a execução do projeto comporta fracas possibilidades de causar efeitos negativos significativos nas populações das espécies da flora e da fauna com estatuto de proteção legal definido no Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, com a nova redação dada pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro e com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro, e no Decreto-Lei n.º 38/2021, de 31 de maio, e nas populações das espécies com estatuto de ameaça.

Pelo exposto, o Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, IP emite parecer favorável ao Estudo de Impacte Ambiental de “*Ampliação da Mina de Alvarrões*” (Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental nº 3702) condicionado à implementação das medidas de minimização previstas no ponto 8 do presente parecer.

## 5.15 PAISAGEM

### Situação de Referência

- Análise Estrutural e Funcional da Paisagem

A Paisagem compreende uma componente estrutural e funcional, sendo esta avaliada pela identificação e caracterização das Unidades Homogéneas, que a compõem. Em termos paisagísticos, e de acordo com o Estudo “*Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental*” de Cancela d'Abreu *et al.* (2004), a Área de Estudo, a uma escala regional (macroescala), insere-se em dois dos 22 Grupos de Unidades de Paisagem (macroestrutura): Grupo G – “Beira Interior” e Grupo I – “Maciço Central”. Dentro destes dois grupos e num segundo nível hierárquico, intercepta três Unidades de Paisagem. No Grupo G, a Unidade de Paisagem n.º 47 – “Planalto da Beira Transmontana” e a Unidade de Paisagem n.º 49 – “Cova da Beira” e, interior ao Grupo I, a Unidade de Paisagem n.º 62 – “Serra da Estrela”.

Foram ainda identificadas e delimitadas, num terceiro nível hierárquico, e territorialmente transversais à referidas Unidade de Paisagem, 3 Subunidades de Paisagem, com base em critérios morfológicos ou fisiográficos: “Cumeadas”; “Encostas”; “Vales”.

A área do Projeto Mineiro intercepta os dois grupos de Unidades de Paisagem.

- Muito marginalmente: Grupo G – “Beira Interior”; Unidade de Paisagem n.º 49 – “Cova da Beira”,
- Maioritariamente: Grupo I – “Maciço Central; Unidade de Paisagem n.º 62 – “Serra da Estrela”; Subunidade de Paisagem “Encostas” e “Vale”, em partes, sensivelmente iguais em área.

Em relação aos 3 núcleos os mesmos localizam-se no sistema da seguinte forma:

- Núcleo I
  - Muito marginalmente: Grupo G – “Beira Interior”; Unidade de Paisagem n.º 49 – “Cova da Beira”; Subunidade de Paisagem “Encostas”.
  - Maioritariamente: Grupo I – “Maciço Central; Unidade de Paisagem n.º 62 – “Serra da Estrela”; Subunidade de Paisagem “Encostas”.
- Núcleo II
  - Grupo I – “Maciço Central; Unidade de Paisagem n.º 62 – “Serra da Estrela”; Subunidade de Paisagem “Encostas”, maioritariamente, e “Vales”, marginalmente.
- Núcleo III
  - Muito marginalmente: Grupo G – “Beira Interior”; Unidade de Paisagem n.º 49 – “Cova da Beira”; Subunidade de Paisagem “Vale”.
  - Maioritariamente: Grupo I – “Maciço Central; Unidade de Paisagem n.º 62 – “Serra da Estrela”; Subunidade de Paisagem “Encostas”, maioritariamente, e “Vales”, marginalmente.
- Análise Visual da Paisagem

O EIA apresenta também uma avaliação cénica da Paisagem para a Área de Estudo, definida como um *buffer* com um raio de 5km, com cerca de 9.200ha com base em três parâmetros: Qualidade Visual, Capacidade de Absorção Visual e Sensibilidade da Paisagem. Da análise da cartografia que expressa os referidos parâmetros, verifica-se o seguinte:

- Qualidade Visual da Paisagem

A Área de Estudo tende, na sua globalidade, para se integrar na classe de Qualidade Visual “Elevada”, discordando-se assim, parcialmente, da ponderação e entendimento apresentado no EIA, sobretudo, no que se refere às áreas classificadas como integrantes da classe de “Média”.

No EIA, sensivelmente, a parte poente, definida pelos semi-quadrantes SO-O, pelo quadrante O-N e pelo semi-quadrante N-NO, apresenta Qualidade Visual “Elevada”, em relação à qual, não se discorda, na sua globalidade, da classificação atribuída. Na outra metade, com exceção das áreas já classificadas como apresentando valor cénico elevado, de que não se discorda, a restante área surge classificada como “Média”. A discordância em relação à classificação atribuída a parte dessa área, por exemplo, a situada a nascente da povoação de Gonçalo, neste caso agrícola situada no vale da Ribeira da Gaia, é a de que o mosaico cultural apresenta um valor cénico em termos visuais ou do padrão visual com maior valor cénico do que se pode considerar para uma classificação de “Média”, sobretudo, quando percecionado, por exemplo a partir da M527 que atravessa a povoação de Seixo Amarelo, ou até da própria povoação.

Apesar de, comparativamente, muita distinta da Paisagem que se beneficia visualmente das encostas e vale da Ribeira de Famalicão e da própria envolvente da povoação de Famalicão, onde as encostas surgem armadas em socacos e os vales muito compartimentados com sebes vivas, mas também mais fechada em termos de profundidade de campo e de amplitude ou campo visual (horizontal), a paisagem do lado nascente, associada às encostas e vale da Ribeira da Gaia beneficia de outras características naturais que não a tornam menos rica em termos visuais. Esta apresenta horizontes mais vastos e beneficia de uma sucessão de planos constituídos pelas diversas elevações existentes, a par do mosaico cultural de parte do vale (<https://maps.app.goo.gl/yLPusNuU8knroXUw5>; <https://maps.app.goo.gl/usGuJuX6oAvh84yy7>). Este entendimento é, por exemplo, passível de ser percecionado a partir da estrada/via panorâmica EM527 ou da N18 (<https://maps.app.goo.gl/T5mRnHTVNrbYpj7QA>).



**Figura 38 – Vista do Vale a partir da Mina**  
**Fonte: Visita à Mina, dia 20 de agosto de 2024**

Esta última Paisagem, apresenta maior variação cromática anual, pese embora os incêndios do ano de 2022, e no período estival tende, contudo, a apresentar uma imagem de um estrato herbáceo mais amarelo/seco, o que pode ser entendido como tendo menor valor cénico, comparativamente ao cenário oferecido pela Paisagem do lado da povoação de Famalicão. O conjunto de imagens apresentadas no Relatório Síntese do EIA não transmitem a qualidade cénica dos sítios registados nem da Área de Estudo devido à fraca qualidade de imagem e do momento da recolha.

De acordo com o EIA, a Área de Estudo, caracteriza-se por apresentar, maioritariamente, áreas que integram a classe de Qualidade Visual “Elevada”, representando cerca de 58%, ou cerca de 5.365ha. Contudo, face ao acima exposto, considera-se que esta classe representará cerca de 75%. A esta classe associam-se as áreas de “Carvalhais”, “Soutos”, “Montados”, “Vinhas”, “Olivais”, Culturas Tradicionais em Mosaico”, “Quintas Históricas”, “Cursos de Água”, “Galerias Ripícolas”, “Afloramentos Rochosos”, “Matos Autóctones”, entre outros.

A classe de “Média” é a segunda mais representativa totalizando cerca de 3.513ha ou cerca de 38% da Área de Estudo, mas que se considera representar cerca de 20%. A esta classe estão associadas a áreas florestais de monocultura de eucalipto, pela sua extensão e pela homogeneidade que introduzem visualmente no campo visual e da Paisagem da Área de Estudo.

Por fim, a classe de “Baixa” representa cerca de 4%, ou cerca de 321ha. A esta classe estão associadas áreas de: “Agricultura com Espaços Naturais e Seminaturais”; “Pastagens Melhoradas e Espontâneas”; “Florestas de Outros Carvalhos” e “Linhas de Água Principais”.

A área da mina ou do Projeto caracteriza-se por se sobrepor, maioritariamente, a áreas que integram a classe de “Baixa”, sobretudo, porque os 3 núcleos que a constituem já se encontram em exploração. No caso do Núcleo I, esta classe representa cerca de 90% da sua área total, com 5ha. O Núcleo II sobrepõe-se ainda, em cerca de 59%, da sua área com cerca de 6,4ha, à classe de “Elevada”, dado não ter sido ainda explorada. Parte não explorada sobrepõe-se à classe de “Média”. A parte em exploração, que representa cerca de 1,6ha ou cerca de 25%, integra a classe de “Baixa”. No caso do Núcleo III, com uma área total de 12,5ha, a área explorada, na qual se inclui uma área em recuperação paisagística, representa cerca de 84% desta, ou cerca de 11ha. Marginalmente, sobrepõe-se a área da classe de “Média”, em cerca de 16% ou em cerca de 1,9ha. Nos limites exteriores, tanto da Área de Projeto, como dos 3 núcleos, as classes de Qualidade Visual imediatamente adjacentes integram as classes de “Elevada” e de “Média”.

○ Capacidade de Absorção

A Área de Estudo caracteriza-se por apresentar, maioritariamente e potencialmente, níveis elevados de Capacidade de Absorção “Elevada”, representando esta classe cerca de 51%, ou cerca de 4.696ha. A classe de “Média” representa cerca de 36%, ou cerca de 3.300ha. A classe de “Baixa” traduz-se em cerca de 13%, ou cerca de 1.203ha. A classe de “Elevada” tem uma grande expressão territorial na zona poente e norte da Área de Estudo. A classe de “Média” tem a sua maior expressão espacial na zona poente, mas também tem expressão na zona central/sul. A classe de “Baixa” tem a sua maior expressão territorial na zona central/sul, nas envolventes às povoações de Seixo Amarelo e de Gonçalo.

A Área de Projeto caracteriza-se por se sobrepor quase integralmente a áreas da classe de Qualidade Visual “Elevada”. No caso do Núcleo I a classe dominante é a de “Média”, representando cerca de 71% da sua área, ou cerca de 3,6ha, dos seus 5ha totais. A parte restante da área, cerca de 29% ou 1,4ha, sobrepõe-se à classe de “Elevada”. O Núcleo II e Núcleo III, sobrepõem-se, quase integralmente, a áreas da classe de “Elevada”. O Núcleo II em cerca de 91% e parte em “Média”, cerca de 9%.

○ Sensibilidade Visual

Grande parte do território definido pela Área de Estudo tende a situar-se na classe de Sensibilidade Visual “Média”, representando cerca de 54% ou cerca de 4.995ha. Segue-se a classe de “Elevada” com cerca de 39% ou cerca de 2.658ha. A classe de “Baixa” representa cerca de 17%, ou cerca de 1.545ha. Tendo em consideração as apreciações realizadas para o parâmetro “Qualidade Visual” a classe de “Média” terá uma representatividade maior do que a apresentada no EIA e situar-se-á em cerca de 64% e a de “Elevada” em cerca de 29%.

A Área de Projeto caracteriza-se por se sobrepor, maioritariamente, a áreas da classe de Qualidade Visual “Baixa”. No caso do Núcleo I a classe dominante é a de “Baixa”, que representa cerca de 94%, seguindo-se a classe de “Média”, com cerca de 6%. O Núcleo III domina, quase integralmente, a classe de “Baixa”, na qual se inclui a área em recuperação paisagística, dado a mesma não apresentar níveis satisfatórios. No Núcleo II, predomina a classe de “Média”, com cerca de 50%, seguida da classe de “Baixa”, com cerca de 42% e de “Elevada” com cerca de 9%.

### Identificação e Avaliação de Impactes

A exploração de uma mina a céu aberto induz, necessariamente, a ocorrência de impactes negativos na Paisagem. A magnitude de ocorrência dos impactes, espacial e temporal, depende da intensidade e duração da ação, ou seja, do grau de desorganização e destruição física dos valores em presença, geradores de descontinuidade funcional e visual, bem como do grau de visibilidade existente para a área de intervenção.

Genericamente, os efeitos refletem-se em alterações físicas do território, isto é, dos seus valores ou atributos, e em alterações indiretas, em termos visuais, com consequência na dinâmica e escala de referência desses locais, condicionando assim negativamente a leitura da Paisagem. As disrupções físicas e visuais mais significativas, serão criadas na Fase de Desmonte, ou de Exploração, e permanecerão, de forma irreversível, no tempo, com clara perda de valor cénico dos locais afetados e envolvente.

Os impactes visuais negativos gerados na zona de intervenção, e projetados para o exterior, são avaliados com base nas bacias visuais elaboradas para o Projeto e/ou para as diversas componentes que o constituem. As referidas bacias visuais representam o impacte visual potencial final e possibilitam a perceção da expressão dos impactes sobre o território em termos geográficos. São considerados, e avaliados, os impactes visuais que se fazem sentir sobre: “Observadores Permanentes – edificado/habitações”; “Observadores Temporários - utentes das vias rodoviárias” e sobre as “Áreas de Qualidade Visual “Elevada”.

Neste contexto, e, sobretudo, durante a Fase de Exploração, importa referir os impactes também sobre outra vertente, poucas vezes abordada e/ou referida, e que se prendem com a questão da identidade sonora da Paisagem, complementar da mera construção visual. Nesta perspetiva, a atividade desenvolvida pelas máquinas na extração ou em circulação, no transporte de minério, comprometerá, durante todo o tempo de atividade da exploração, a qualidade acústica e a identidade sonora dos locais da mina e do ambiente rural envolvente, de certa forma indissociáveis da uma perceção e apreensão da Paisagem com níveis de qualidade elevados. A Fase de Desmonte ou de Exploração determinará assim uma alteração do ambiente acústico da Paisagem, que será mais ou menos relevante em função dos níveis de exploração que decorrem da procura pelo mercado.

#### **Fase de Pré-Desmonte**

Na Fase de Pré-Desmonte os impactes visuais negativos sobre a *Paisagem* decorrem, sobretudo, e em primeira instância, da intrusão visual resultante da mera presença inicial de maquinaria. Num segundo

momento, ou em simultâneo, na Fase de Pré-Desmonte, decorrem da presença continuada em laboração das referidas máquinas, das suas ações - desflorestação, desmatção e alterações de morfologia (decapagem do solo vivo) -, e do resultado visual ou expressão visual das alterações progressivamente introduzidas a este nível, tido como estrutural. São ainda contributo para estes impactes, a chegada do material vegetal, o transporte dos resíduos vegetais e o transporte de minério. O cenário acima descrito traduz-se, inevitavelmente, em impactes de natureza visual, projetados pelas “feridas” que vão sendo, progressivamente, geradas ou abertas, assim como também pela decorrente perda de valores ou atributos visuais naturais por destruição irreversível destes, sobretudo, de uma superfície coberta de vegetação e da sua substituição por uma superfície de solo nu.

Destas ações e alterações, tendo em consideração o faseamento das intervenções, decorrem impactes que se expressam por:

- Desordem Visual: decorrente das diversas ações, acima referidas, que terão lugar, pelos 3 núcleos de intervenção, podendo as mesmas ocorrer em simultâneo, ou seja, sobrepor-se temporalmente. No presente caso, há uma simultaneidade temporal e espacial com a Fase de Desmonte, dado que, sensivelmente, cerca de 2/3 da área total da mina proposta explorar, estarem já em clara exploração (16ha). Pelo que, e nos referidos termos, regista-se um impacte visual negativo cumulativo gerado nas áreas em Pré-desmonte e nas áreas em Desmonte, que se verificam em cada núcleo. No seu conjunto contribuem temporariamente para a perda de qualidade cénica do local. A perceção deste impacte apenas terá expressão na área interior da mina e envolvente à Mina, assim como sobre as habitações isoladas mais próximas junto ao limite da mina, não sendo significativo, dado ser uma alteração que se opera gradualmente no tempo e no espaço.
- Diminuição da Visibilidade: devido ao aumento dos níveis de poeiras no ar, resultante das ações de desmatção, decapagem e circulação de veículos. Poderão existir momentos em que formação de poeiras seja mais intensa e leve à formação de uma maior densidade de poeiras em suspensão no ar. Tais situações podem ocorrer sempre que se conjuguem, num mesmo momento, o conjunto das atividades acima referidas, incluindo circulação de camiões, a par de condições desfavoráveis do vento, sendo estes mais frequentes dos rumos Norte e Noroeste.
- Impacte negativo, indireto, certo, local, temporário, reversível, baixa magnitude (Observadores Permanentes: Seixo Amarelo; Gaia e Vendas. Observadores Temporários: M527; N18 e A23/IP2. Áreas de Qualidade Visual “Elevada”), pouco significativo (Observadores Permanentes: Seixo Amarelo; Gaia e Vendas. Observadores Temporários: M527; N18 e A23/IP2. Áreas de Qualidade Visual “Elevada”).



Figura 39 – localização dos observadores  
Fonte: Google Earth

#### Impactes Estruturais e Funcionais

São impactes associados ao resultado final decorrente da materialização das ações de desflorestação, desmatação, decapagem e da deposição de estéreis e depósitos – pargas - de solo vivo (<https://www.fao.org/soils-portal/about/en/>). Estes impactes ocorrerão de forma gradual como avanço da lava na área interior ao limite da lava ou dos 3 núcleos.

- *Remoção do Coberto Vegetal Arbustivo – “Desmatação”*
  - Impacte negativo, direto, certo, local, permanente, irreversível, baixa magnitude e pouco significativo (3 Núcleos).
- *Remoção do Coberto Vegetal Arbóreo – “Desflorestação”*: A vegetação de porte arbóreo é, maioritariamente, de Pinheiro-bravo - *Pinus pinaster*.
  - Impacte negativo, direto, certo, local, permanente, irreversível, baixa magnitude e pouco significativo (3 Núcleos).
- *Alteração da Morfologia*: corresponde à alteração do perfil natural do terreno decorrente apenas da remoção ou decapagem da cobertura de solo vivo, de pouca profundidade, sendo que, dado nível de perturbação já atual, a camada em causa não reúne já grande valor do ponto de vista de qualidade e estrutura.

- Impacte negativo, direto, certo, local, permanente, irreversível, baixa magnitude e pouco significativo.

### Fase de Desmonte ou de Exploração

#### ○ Impactes Estruturais

São impactes associados à continuidade de materialização das ações de escavação em profundidade e flanco de encosta. Inclui-se também as áreas de *stock* de materiais (armazenamento temporário) e depósitos – pargas - de solo vivo - Terras de Cobertura - que permanecem, praticamente, durante toda a Fase de Exploração.

- **Alteração da Morfologia:** corresponde à alteração, em profundidade em cerca de 30m na situação mais desfavorável, e em flanco de encosta do perfil natural do terreno numa área total com cerca de 24ha. A área de cada núcleo é: Núcleo I com cerca de 5ha; Núcleo II com cerca de 6,4ha e o Núcleo III com cerca de 12,5ha.
- Impacte negativo, direto, certo, local, permanente, irreversível, baixa (Depósitos Temporários ou *Stocks* e Terras de Cobertura) média (áreas de escavação) magnitude, pouco significativo (o acréscimo de área de desmonte ao Núcleo I) **Significativo** (os acréscimos de área aos Núcleos II e III) a **Muito Significativo** (Projeto no seu todo considerando a área global já intervencionada e a relativa ao acréscimo).

#### ○ Impactes Visuais

Os impactes visuais negativos que se projetarão sobre a Paisagem serão gerados nas 3 áreas de exploração – Núcleo 1, Núcleo 2 e Núcleo 3 - e decorrem, sobretudo, de alterações ao nível estrutural. Irão dever-se a alterações do uso e da ocupação do solo, determinadas pela eliminação, que é progressiva, de uma superfície coberta por vegetação e substituição desta por uma superfície de solo nu. Mas, sobretudo, ficarão a dever-se à alteração da morfologia, que se acentuará durante esta Fase de Desmonte ou de Exploração, com aumento progressivo da superfície exposta dos taludes, que se situam em flanco de encosta. A estas alterações físicas, que se irão traduzir em alterações paisagísticas resultando em impactes visuais ou cénicos, estarão também associadas outras alterações disruptivas ao nível: do contraste de cor; da reflexão de luz; da textura; de volumes e introdução de formas geometrizadas e artificiais.

Os impactes visuais, e que ocorrerão na área a intervencionar e em toda a área do Projeto, em maior ou menor extensão, e durante a Fase de Exploração, estão associados a:

- i. Progressiva eliminação da vegetação – perda de valor visual natural.
- ii. Aumento em área de solo nu disruptiva com a envolvente florestal e de matos
- iii. Substituição de um perfil do terreno natural por sua forma artificial e geometrizada – taludes de escavação e patamares.
- iv. Presença de veículos de natureza industrial.
- v. Presença de volumes de materiais inertes estéreis em depósito temporário – *stocks* e escombreciras.
- vi. Ocorrência de poeiras com redução de visibilidade resultante do desmonte e da circulação de veículos.

Os impactes visuais negativos vão, no decorrer da atividade, projetando-se, gradualmente, para além do local físico da exploração de forma mais significativa e evidente do que no presente. Assim, durante a Fase de Exploração ou de Desmonte, os impactes decorrem fundamentalmente do carácter visual intrusivo das alterações atrás referidas, sendo que muitas delas decorrem ou ocorrem em simultâneo e de forma permanente.

**Potencialmente**, os impactes visuais negativos far-se-ão projetar, sobre:

- Observadores Permanentes - Povoações
  - Seixo Amarelo, a cerca de 1.300m.
  - Gaia – a cerca de 2.500m.
  - Vendas – a cerca de 3.300m.
  - Habitações Isoladas – habitação a 120m, a 150 e a 320m, Quinta de S. Gervásio, a 470m e Quinta da Seixinha, a 750m.
  
- Observadores Temporários – Vias Rodoviárias
  - M527 – ao longo de uma extensão com cerca de 3,8km.
  - N18 – ao longo de uma extensão com cerca de 4,2km.
  - A23/IP2 (Autoestrada da Beira Interior) – ao longo de uma extensão com cerca de 1,4km.
  
- Áreas da Classe de Qualidade Visual “Elevada”
  - Vale da Ribeira de Avereiro.
  - Encosta, Vale/Várzea da Ribeira de Gaia.
  - Encosta da povoação de Seixo Amarelo.
  - Serra de Vale de Mourão.

Apesar de, na Área de Estudo se registarem situações que potenciam, significativamente, em termos de posicionamento altimétrico, vistas privilegiadas sobre a área do Projeto, quer ao nível de povoações - “Observadores Permanentes” – quer ao nível das vias rodoviárias - “Observadores Temporários” -, em virtude do relevo, da vegetação, da localização do projeto, da distância, do número reduzido de povoações, assim como do seu número de habitantes, as visibilidades serão, relativamente, pontuais sobre as áreas do Projeto e, na generalidade, pouco significativas.

Do total da área da Área de Estudo, com cerca de 9.200ha, a projeção dos impactes visuais negativos faz-se “apenas” sobre cerca de 1.994ha. Ou seja, sobre cerca de 1/5, sensivelmente, da Área de Estudo. Contudo, desta área afetada na sua integridade visual, uma parte significativa da área com visibilidade potencial sobre a mina, situa-se a mais de 3km, atingindo os 4km, nas encostas poentes da Serra de Vale Mourão, ou mesmo os 5km, a sul da povoação de Benespera ou a poente da povoação de Colmeal da Torre, a sul e no limite da Área de Estudo. As distâncias referidas são significativamente, ou muito significativamente, minimizadoras do impacte visual, mesmo tendo em consideração que ocorrerá um aumento, mas também pouco expressivo, da área proposta explorar.

O impacto visual negativo será, inequivocamente, mais significativo na zona central da Área de Estudo e na envolvente dos 3 núcleos propostos para continuar a atividade extrativa, mas que se fará, sobretudo, sobre as Áreas de Qualidade Visual “Elevada”.

A situação mais sensível, em termos de recetores sensíveis, do ponto de vista dos impactes visuais negativos, remete para a povoação de “Seixo Amarelo”, mais pela proximidade à mina do que pela área da mina sobre a qual tem visibilidade. A visibilidade sobre a Mina será parcial e privilegiará os Núcleos I e II, sendo que não serão sempre visíveis de toda a povoação, apesar da sua reduzida dimensão, ficando a dever-se à sua localização e à morfologia do terreno que lhe fica próximo que não potencia a visibilidade sobre o núcleo III. As situações mais graves em que os impactes visuais negativos se podem considerar como **Muito Significativos** correspondem a um conjunto de habitações existentes na envolvente imediata da mina que se situam a cerca de 50m, 120m, 150, 320m, Quinta de S. Gervásio, a 470m e Quinta da Seixinha, a 750m.

Decorrente das considerações, acima expostas, e também com base nas bacias visuais a integridade visual das “Áreas de Qualidade Visual “Elevada” não é significativamente comprometida em termos globais da Área de Estudo. Na Área de Estudo, com cerca de 9.200ha, a classe de “Elevada” representa cerca de 7.000ha. Destes últimos, cerca de 1.500ha serão afetados indiretamente pela bacia visual do Projeto, o que representa cerca de 16% da área estimada para a referida classe. Contudo os impactes serão Significativos, a Muito Significativos, nas áreas desta classe, sobretudo, na envolvente ao Projeto, em particular nas áreas que perfazem um total estimado em cerca de 1.000ha, mas que já o são na presente Situação de Referência.

Em relação à projeção de impactes visuais negativos sobre o Parque Natural da Serra da Estrela (PNSE), estes não se farão sentir, pelo que a sua integridade visual, relativamente ao Projeto da mina de Alvarrões, não será comprometida.

- *Desmorte da Mina a Céu Aberto*
  - Impacte negativo, indireto, certo, local, permanente, irreversível, baixa magnitude (Observadores Permanentes: Seixo Amarelo; Gaia e Vendas. Observadores Temporários: M527; N18 e A23/IP2. Áreas de Qualidade Visual “Elevada” a distâncias superiores a 2km), pouco significativo (Observadores Permanentes: Gaia, a 2.500m e Vendas 3.300m. Observadores Temporários: N18, numa extensão com cerca de 4,2km e A23/IP2 numa extensão com cerca de 1,4km. Áreas de Qualidade Visual “Elevada” a distâncias superiores a 2km) a **Significativo** (Observadores Permanentes: Seixo Amarelo incluindo o espaço público, pontualmente. Observadores Temporários: Pontualmente sobre a M527. Áreas de Qualidade Visual “Elevada”: na envolvente intermédia ao Projeto) a **Muito Significativo** (Observadores Permanentes: Seixo Amarelo incluindo o espaço público, pontualmente. Observadores Temporários: Pontualmente sobre a M527. Áreas de Qualidade Visual “Elevada”: na envolvente ao Projeto).
- *Diminuição da Visibilidade:* devido ao aumento dos níveis de poeiras no ar, resultante das ações de desmorte e transporte de minério. Em condições desfavoráveis do vento, sobretudo, quando proveniente dos rumos Norte e Noroeste, porque mais frequentes, mas não, necessariamente, com velocidades superiores à dos outros rumos, poderão ocorrer cenários de maior densidade de poeiras em suspensão no ar e, conseqüentemente, revestir-se, muito pontualmente, de um impacto negativo mais significativo.
  - Impacte negativo, indireto, certo, local, temporário, reversível, baixa magnitude (Observadores Permanentes: Seixo Amarelo; Gaia e Vendas. Observadores Temporários: M527; N18 e A23/IP2. Áreas de Qualidade Visual “Elevada”), pouco significativo (Observadores Permanentes: Seixo

Amarelo, Gaia e Vendas. Observadores Temporários: M527, N18 e A23/IP2. Áreas de Qualidade Visual “Elevada”) a **Significativo** (Observadores Temporários: Pontualmente sobre a M527. Áreas de Qualidade Visual “Elevada”: na envolvente ao Projeto).

O impacto visual negativo da Exploração da Mina a Céu Aberto será muito mais significativo na envolvente da própria exploração, sem se traduzir de forma significativa sobre a Área de Estudo. No entanto, há situações, ainda que pontuais, associadas às habitações próximas, que se revestem de impactos de muito maior significância, e que o coberto vegetal existente não se revela suficiente para minimizar dos mesmos.

São, contudo, parcialmente, passíveis de minimização, com a execução de medidas de minimização, ao nível da modelação do terreno, preservação da vegetação existente, mas, sobretudo, pela plantação de sebes vivas nos locais sem vegetação e do reforço da vegetação existente, sobretudo, junto das habitações que se localizam próximas da mina. Tal minimização requer um estudo de visibilidades, no local, que determine e/ou identifique um conjunto de perspetivas ou ângulos mais sensíveis obtidos a partir de cada uma das habitações em causa, nos quais poderá ocorrer a plantação de sebes vivas. Essa minimização, através de plantações, em locais estratégicos, a determinar no local, requer autorização dos Proprietários afetados, se se realizarem nas respetivas propriedades. É através da plantação das sebes vivas, a maior proximidade das habitações, que se obtém um efeito efetivo. Plantação de sebes a distâncias intermédias não são, necessariamente, solução a curto prazo, mas também requer verificação no terreno em função da variação da topografia. Igualmente, a plantação de sebes vivas no perímetro dos núcleos, que embora possam ser contempladas no próprio PARP, também não representam uma solução a curto prazo, nem, eventualmente, a médio. Todas as 3 distâncias referidas requerem uma aferição precisa no terreno e não apenas e só através de bacias visuais realizadas, em gabinete, a partir de cada habitação, ainda que estas possam contribuir para determinar, grosseiramente, as áreas visíveis da mina a partir de cada habitação.



Figura 40 – Vista da Mina a partir do Vale da Ribeira de Aveireiro  
Visita à Mina, dia 20 de agosto de 2024

### Durante a Fase de Desativação

Esta fase corresponderá, no presente caso, fundamentalmente, à modelação parcial dos taludes para perfis de equilíbrio para maior estabilização destes a par do enchimento das cortas com resíduos resultantes do desmonte. São em regra, as tradicionais soluções que se caracterizam como simplificadoras e redutoras do que pode ser uma solução para uma morfologia mais harmoniosa e uma recuperação ambiental e paisagística com bons níveis de qualidade.

De acordo com a proposta do Proponente que consta nas peças desenhadas constituintes do Plano de Lavra de Mina de “Alvarrões”, nomeadamente, no Desenho n.º 10 – Perfis da Lavra e da Recuperação Paisagística” *as cortas serão parcialmente colmatadas com produtos gerados no desmonte, e a morfologia será, em grande parte, reposta ao nível das cortas, mas mais parcialmente ao nível do perfil das encostas afetadas.*” A solução preconizada no PARP suporta-se nas tradicionais soluções desenhadas segundo formas excessivamente regulares e artificiais, compostas por meros planos inclinados alternados com planos horizontais dos patamares, quando, pelo menos, para uma parte destes, poderia ser considerada uma configuração distinta e mais naturalizada. Para o próprio topo do enchimento das cortas é proposta uma solução de uma superfície aplanada, apenas com uma pendente para a drenagem das águas pluviais, tendo sido traçada a solução mais simplificadora, quando esta superfície pode ser objeto de um desenho ecológico através de uma micromodelação mais elaborada, através da introdução de áreas em formas convexas e côncavas, totalmente passíveis de assegurar uma drenagem das águas, mas potenciando níveis de diversidade e biodiversidade ecológica, significativamente superiores ao modelo proposto e em simultâneo introduzindo maior valor cénico, face ao proposto. A par das referidas soluções, que potenciam a criação de *habitats* e de situações edafoclimáticas distintas, a proposta de vegetação pode beneficiar dessa mesma diversidade que se materializa através de plantações mais diferenciadas do que o proposto, que configura situações de maior homogeneidade.

Findas essas ações e operações de modelação ocorrerá a sua recuperação e integração paisagística com a introdução de vegetação das espécies propostas aplicar segundo o Plano Ambiental de Recuperação Paisagística (PARP). De igual modo deverá manter-se a continuidade do controlo das espécies exóticas invasoras. Os trabalhos associados a estas operações de recuperação, na sua componente negativa – recurso a máquinas -, não se consideram como sendo significativos, assim como o impacto visual da sua exposição, que, à data, será mais reduzido que a exposição que a área atualmente apresenta, face à existência de sebes vivas já consolidadas e à recuperação gradual que foi sendo realizada, de acordo com o expresso no EIA e o previsto e proposto no PARP.

De modo a minimizar o artificialismo da proposta para a morfologia final da mina, nos seus 3 núcleos, deverá ser a mesma ser revista, sobretudo, no que se refere à superfície ou topo do enchimento das cortas em causa. A superfície aplanada deve ser revista contemplando uma modelação mais orgânica e diversa, de acordo com o já exposto acima. Complementarmente, para essas mesmas áreas do topo, deverá ser considerado criar umas áreas de lazer e estadia equipadas que possam beneficiar, futuramente, as populações locais, entretanto afetadas pelos anos de exploração da mina.

- Impactes Residuais

Entendem-se como impactes residuais os que permanecem após a Fase de Desativação, ou após o término da Fase de Exploração da mina, e após a implementação das medidas de minimização, em particular da fase final do Plano Ambiental de Recuperação Paisagística (PARP). Ou seja, consideram-se como geradores deste tipo de impactes, todas as situações que constituam uma alteração à situação de referência e que esta não é reposta no seu todo, ou em parte. Os impactes residuais que permanecerão no tempo estão relacionados, fundamentalmente, com a alteração do relevo, o qual, o próprio Projeto de Recuperação Paisagística não irá minimizar na totalidade, configurando-se como uma situação que se poderá revestir, pontualmente, de impactes Significativos ao nível da morfologia e da sua expressão visual, ainda que local. As alterações em causa, são devidas à presença permanente e irreversível dos taludes em todas as cortas pela expressão artificial, devido às superfícies geometrizadas – planos inclinados que se sucedem e alternam com as bancadas – e com topos de enchimento aplanados. De modo a minimizar parte dos referidos impactes, no âmbito da revisão do PARP, deverá ser considerada uma modelação distinta para o topo dos enchimentos, que introduza maior diversidade morfológica e que seja capaz de reduzir a

homogeneidade da proposta e, conseqüentemente, seja potenciadora de maior biodiversidade biológica e paisagística.

### Impactes Cumulativos

Na presente análise avaliam-se os impactes do Projeto, em termos cumulativos, com as diversas perturbações artificiais e de origem antrópica. A nível de Projetos de igual tipologia, considera-se assim, que o Projeto, em avaliação, concorre apenas com a tipologias de “Mina”, podendo, no entanto, considerar-se também a tipologia de “Pedreira”, dado a sua semelhança, não ao nível do recurso a explorar, mas em termos de alterações ao nível da Paisagem que ambas introduzem.

Para além da concessão mineira em que se situa a mina em avaliação estão, de acordo com a Carta de Impactes Cumulativos da Paisagem – Carta P11.3. –, definidas mais 8 concessões mineiras potenciais. Apenas para duas delas estão pedidas licenças de exploração. A verificar-se um cenário de exploração parcial, ou integral, das referidas 8 concessões, a Paisagem da Área de Estudo, em cerca de 80%, estaria irreversivelmente e permanentemente perdida, face à expressão espacial da área fisicamente alterada e aos impactes visuais decorrentes dessa alteração que se projetariam sobre os referidos 80%.

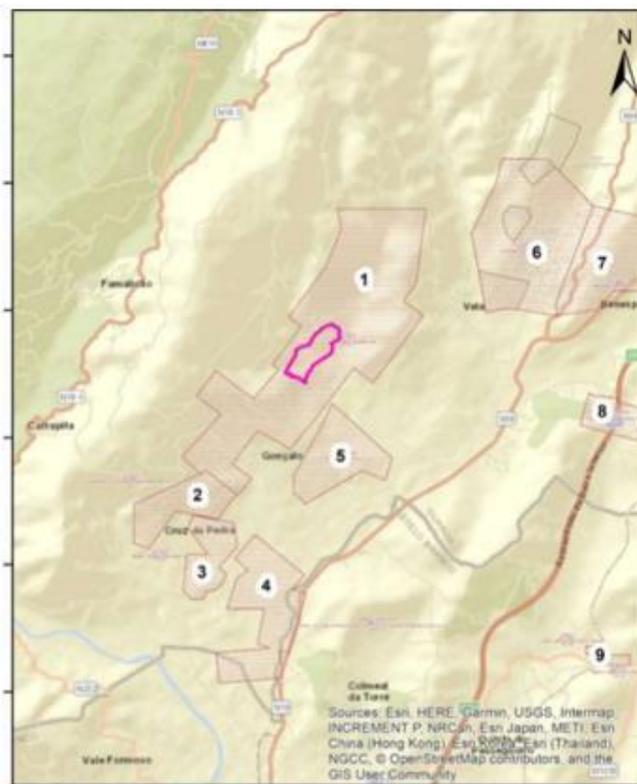


Figura 41 – Concessões mineiras existentes na envolvente do projeto

Fonte: Figura IV.16, p. IV.91

Em termos de áreas de extração de inertes identificam-se, através do orto, cerca de 8 áreas, maioritariamente, de muito pequena dimensão, que se encontram em exploração, caso da GRANIARTE, ou que já foram exploradas. Estas distribuem-se pelas encostas da Ribeira de Santo Amaro, Ribeira da

Amezendinha, junto à N18, e na várzea da Ribeira de Gaia. Em termos de artificialização da Paisagem, considera-se que o Projeto da Mina de Alvarrões, considerando a atual Situação de Referência e a Paisagem em presença, representa um impacto negativo cumulativo que tende para Significativo, comparativamente às áreas de extração atrás referidas, mas que, para o qual a ampliação em avaliação não contribui de forma significativa para a referida classificação, dado que a mina já se encontra em exploração numa área de 16ha.

Relativamente a outras tipologias de Projeto, destacam-se o Parque Eólico de Mosqueteiros I e II, com 16 aerogeradores, as linhas elétricas aéreas e a A23/IP2, com taludes de aterro e de escavação com dimensões significativas, assim como o Viaduto sobre a Ribeira da Fonte Boa. Os aerogeradores e as linhas elétricas aéreas são das tipologias de projeto que determinam um maior impacto visual sobre o território, dada a sua expressão vertical. Contudo, na Área de Estudo as linhas elétricas aéreas não representam um impacto visual negativo significativo, apesar de um elevado número destas, dada a relativa, pequena altura dos apoios. São assim, os aerogeradores o projeto que representam um maior impacto visual que contamina toda a Área de Estudo, pese embora, a variação da sua significância dentro desta.



**Figura 42 - Parque Eólico de Mosqueiro visível na cumeada sobranceiro à Mina  
Foto – visita à Mina, dia 20 de agosto de 2024**

O conjunto dos Projetos, pela sua presença futura, representarão um impacto visual negativo sobre a Paisagem, ao determinarem uma maior artificialização e, conseqüente, descaracterização visual do território, ao imporem alterações, sobretudo, ao nível da modelação natural do relevo e do coberto vegetal, que configuram alterações negativas ao nível estrutural e funcional, assim como cénico. Serão, conseqüentemente, responsáveis pela redução da atratividade e destruição progressiva do carácter da Paisagem rural.

### **Condicionantes e Medidas de Minimização**

As condicionantes e as medidas de minimização visam reduzir o impacto visual negativo que se fará sentir, sobre “Observadores Permanentes” – povoação do Seixo Amarelo e associados algumas habitações isoladas, a 120m, a 150 e a 320m, Quinta de S. Gervásio, a 470m e Quinta da Seixinha, a 750m -, assim como sobre “Observadores Temporários”, associados às duas principais vias rodoviárias M527.

Por outro lado, visam também reduzir a afetação física de áreas ou de elementos – vegetação - com interesse visual e cénico elevado e, conseqüentemente, evitar a perda física e afetação indireta dos valores ou atributos visuais naturais em presença, ainda que sobre algumas das áreas com maior qualidade cénica, se projete e seja mantido, durante a Fase de Exploração, o impacto visual negativo e, conseqüentemente, a sua integridade visual seja comprometida.

Não sendo possível eliminar totalmente os impactos estruturais e visuais negativos decorrentes da presença física das diversas componentes do Projeto, e do seu desenvolvimento, considera-se que os impactos podem ser minimizados, nalguns casos, de forma significativa, com alterações ao Projeto e com a concretização do estipulado no presente parecer.

### **Conclusões**

Face à análise e às considerações acima apresentadas, emite-se parecer favorável ao Projeto de Ampliação da Mina de Alvarões, na qualidade de Projeto de Execução, condicionado à implementação integral e estrita do conjunto condicionantes e das medidas de minimização, com objetivos também preventivos, apresentadas para as diferentes fases do Projeto e constantes deste parecer.

### **5.16 PROTEÇÃO RADIOLÓGICA**

---

A exploração mineira é classificada como uma atividade industrial que envolve material radioativo de origem natural, conforme estabelecido no artigo 60.º, alínea p (extração de minérios que não urânio), do Decreto-Lei mencionado. Esta atividade requer a apresentação, à Agência Portuguesa do Ambiente, de uma avaliação de segurança radiológica que considere a exposição dos trabalhadores e do público, tanto externa quanto interna, bem como os resíduos gerados. Com base nessa avaliação, a APA determinará se a atividade é isenta, sujeita a comunicação prévia, ou se requer registo ou licença.

De modo geral, os riscos nesta indústria resultam da manipulação de matérias-primas contendo concentrações variáveis de radionuclídeos naturais, como urânio, tório e potássio, que podem ser encontrados em minerais acessórios comuns na região, como zircão e monazite. Durante os processos industriais de beneficiação do minério, esses radionuclídeos podem se concentrar nos subprodutos, resíduos ou no produto final, aumentando o risco de exposição involuntária à radiação e de contaminação ambiental.

No entanto, de acordo com o plano de lavra da Mina de Alvarões, a exploração é limitada à extração de pegmatito litífero, sem processamento industrial subsequente. Isso reduz significativamente os riscos de exposição. Mesmo assim, a escavação de rochas e a movimentação de estéril granítico aumentam o potencial de exposição externa e à inalação de poeiras contendo radionuclídeos. Por isso, mantém-se a importância de realizar uma avaliação de segurança radiológica, ainda que simplificada. Esta avaliação deve incluir, no mínimo, os seguintes itens:

- Caracterização radiológica do minério e das rochas graníticas envolventes, identificando e quantificando os radionuclídeos naturais presentes, como Ra-226 (proveniente do decaimento de U-238), Th-232 e K-40;
- Medição do débito de dose nas áreas da mina e instalações adjacentes, para avaliar a exposição externa dos trabalhadores à radiação gama;
- Avaliação da exposição ao gás radão em áreas de trabalho fechadas que assentem diretamente sobre o solo.

Além disso, considerando que o maciço granítico contém radionuclídeos naturais a níveis que permitem a existência de várias jazidas de urânio nas proximidades da mina, e apresenta fracturação, a qualidade das águas subterrâneas pode vir a ser afetada pela escorrência de águas contaminadas por infiltração no maciço granítico devido à futura atividade extrativa em avaliação. A fim de estabelecer uma caracterização da situação de referência, a avaliação radiológica deverá também incluir:

- Caracterização de linhas de água e aquíferos relevantes na área de intervenção da mina, com foco nos radionuclídeos naturais U-238, U-235, U-234, Ra-226, Pb-210 e Po-210.

## **6. RESULTADOS DA CONSULTA PÚBLICA**

---

---

### **6.1 RESULTADOS DA CONSULTA PÚBLICA**

---

Em cumprimento do disposto no Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, na sua versão atualizada, procedeu-se à Consulta Pública do Estudo de Impacte Ambiental do Projeto de “Ampliação da Mina de Alvarrões”.

A consulta pública decorreu de 24 de julho a 4 de setembro de 2024 (30 dias úteis).

No âmbito da Consulta Pública foram recebidas 259 exposições com a seguinte proveniência:

#### **Autarquias - 3**

- Câmara Municipal da Guarda
- Junta de Freguesia de Gonçalo
- Junta de Freguesia da Vela

#### **Organizações Não Governamentais – 8**

- Associação Cultural Amigos da Serra da Estrela
- Associação Geopark Estrela (AGE)
- ECOATIVO - Associação de Proteção e Conservação da Natureza
- Liga Portuguesa dos Direitos do Animal
- Minning Watch Portugal
- Movimento Contra Mineração Massueime
- Núcleo Regional da Guarda Quercus
- ZERO - Associação Sistema Terrestre Sustentável

#### **Empresas – 1**

- Sociedade Agrícola da Cruzinha, Lda.

### Entidades Partidárias – 1

- Comissão Coordenadora da Distrital da Guarda do Bloco de Esquerda

### Cidadãos<sup>6</sup> - 246

Neste documento sintetizam-se os aspetos considerados mais relevantes, sendo as exposições recebidas, apresentadas de forma mais detalhada no Relatório de Consulta Pública.

### Concordância

Apenas um cidadão expressou posição favorável, fundamentando a sua posição na excelência do projeto e na promoção de mais emprego e de renda digna.

### Discordância

A consulta Pública foi, assim, maioritariamente de sentido negativo para o projeto. Deste modo, 258 participações incluindo as do município e das juntas de freguesia, de associações locais e ONGA, de uma empresa, de uma entidade partidária e de 246 cidadãos manifestaram a sua oposição à aprovação da ampliação desta mina.

As razões identificadas para essa discordância são apresentadas, seguidamente.

#### Críticas ao projeto, ao Estudo de Impacte Ambiental e identificação de impactes negativos:

- Críticas ao Projeto relativas a incoerências relativamente às áreas de exploração, ao quantitativo de aumento da extração, ao número de bacias de decantação a implementar. Questionou-se ainda relativamente à eficiência energética, à sinalização, ao armazenamento de explosivos, à gestão de resíduos e à recuperação paisagística, que consideram não estar a ser executada e duvidando da sua concretização eficaz.
- Críticas ao EIA relativamente à identificação dos impactos ambientais e sociais do projeto considerada deficiente, com uma tendência para subestimá-los ou considerá-los facilmente mitigáveis, o que não é rigoroso e por não considerar alternativas de projetos mais sustentáveis (reflorestação, p. ex.) Foi ainda criticada a apresentação de relatórios em língua inglesa, cartografia com pouca legibilidade.

#### Identificação de impactes associados à mineração, nos diferentes fatores ambientais

Considera-se que a Mineração em Portugal devia ser proibida atendendo à deterioração ambiental que causa na região onde se insere e ao risco associado para o ambiente, lençóis de água, agricultura, turismo, paisagem, fauna e flora, saúde das populações e de quem possa indiretamente consumir o produto dessa terra, degradação do solo, a alteração do regime hidrológico, a perda de biodiversidade, e a poluição e contaminação de solo, água e ar.

As razões apontadas quanto à **Geologia e Geomorfologia** são meramente concetuais sem qualquer correspondência à realidade concreta. O estudo não é assertivo sobre os declives íngremes presentes na mina, sendo que minimiza os riscos de erosão, a escorrência das águas pluviais, afluência do arrastamento

---

<sup>6</sup> Foi incluído neste âmbito a exposição apresentada pela População de Covas do Barroso, Romãozinho e Muro.

de partículas em zona de lameiros mais baixos e ribeiras a jusante. Questiona-se sobre as medidas adotadas para a salvaguarda do património geológico do local, inserido no GeoPark da Serra da Estrela.

Considera-se que as **Alterações Climáticas** não foram tidas em conta e apontam-se incoerências relativas às áreas utilizadas para estimar as perdas de carbono.

No que se refere aos **Recursos Hídricos** questionam-se um conjunto de metodologias e o facto das análises terem sido feitas em laboratório da República Checa. Assim, a campanha de controle visual e analítico da qualidade da água, realizada em junho/julho não foi seguida de amostragens em meses diferentes do ano hidrológico para comparação. Os parâmetros analisados não incluíram o berílio e o tálio que têm um efeito prejudicial no meio aquático e foram detetados nos solos, com valores acima do Guia Técnico da APA. A localização dos pontos de recolha das amostras das águas subterrâneas não é apresentada no EIA. O ponto de controlo a jusante ser realizado já relativamente afastado da área da mina, devendo ter sido recolhida uma amostra dentro da área da exploração da mina, uma vez que é atravessada por dois ribeiros de relativa importância para o escoamento da ribeira do Avereiro e posteriormente para o Rio Zêzere.

O estudo hidrológico e hidráulico apresentado detém-se na caracterização das secções definidas para as linhas de água em presença, considerando apenas os caudais e a possibilidade de inundação, detendo-se em cenários que atendem à quantidade de água e ignorando qualquer avaliação sobre a qualidade.

Identificam-se Impactes negativos na qualidade das águas decorrentes de entradas de água contaminada em quantidades significativas para as linhas de água anexas à mina, com impactes que se fazem sentir num período alargado. O material estéril não se encontra acautelado, o suficiente, para evitar a ocorrência de uma reatividade química onde, em solução aquosa, se podem destacar os seguintes elementos químicos: arsénio, berílio, crómio, chumbo, cádmio e outros (metais bioacumuláveis e tóxicos para o organismo).

A mineração pode resultar na contaminação das águas superficiais e subterrâneas devido ao escoamento de materiais tóxicos, como químicos utilizados no processamento dos minerais. Isso ameaça a qualidade da água potável e os ecossistemas aquáticos.

O estudo relativiza os impactes negativos na qualidade da água da sub-bacia hidrográfica do rio Zêzere e consequentemente do abastecimento público da bacia hidrográfica da Albufeira da Barragem de Castelo de Bode, sendo que é responsável pelo abastecimento de água potável à população de Lisboa

No que se refere às águas subterrâneas o estudo minimiza os impactes negativos da utilização de explosivos sobre o maciço rochoso granítico e da sua fragmentação/fissuração posterior que irá permitir a infiltração de contaminantes tóxicos ao longo das fissuras que poderão ter metros de extensão, contaminando os aquíferos subjacentes, sendo que essa contaminação poderá ser irreversível.

No que se refere aos **Instrumentos de Gestão Territorial** salienta-se as questões relativas ao Estrela Geopark, ao Parque Natural da Serra da Estrela (PNSE) e à Reserva Ecológica Nacional (REN) e Reserva Agrícola Nacional (RAN).

O estudo desvaloriza a inserção da área de exploração na zona abrangida do Estrela Geopark Mundial da UNESCO nem mesmo faz referência à sua existência, relevando um profundo desconhecimento do território. Salienta-se que a implementação deste tipo de projetos pode contribuir de forma negativa para a manutenção da chancela da UNESCO, uma vez que os Geoparques Mundiais da UNESCO são sujeitos a uma revalidação rigorosa de quatro e quatro anos, onde é analisado o seu funcionamento e avaliado se os pressupostos pelos quais se regem são cumpridos.

A extrema proximidade ao limite do Parque Natural da Serra da Estrela significaria que os impactos negativos das operações mineiras teriam um efeito direto nesta área classificada, incluindo a propagação

dos ruídos de detonação, exacerbada pela topografia acentuada, e a dispersão de poeiras voláteis que poderiam poluir os cursos de água e o ar.

Entende-se que, em particular o enquadramento nos Regimes Jurídicos da REN e da RAN não poderia ter sido ultrapassado, na medida em que a proposta apresenta ações incompatíveis com aqueles Regimes.

No que se refere à **Qualidade do Ar**, a exploração mineira, especialmente a que labora a céu aberto, provoca a acumulação de poeiras, principalmente na fase de desmonte com recurso a material explosivo, mas também de forma contínua ao longo do transporte do minério para as áreas de *stock* ou exportação final e a deposição dos estéreis em escombrelas ou nos buracos já explorados para posterior recuperação. A poluição do ar é uma grande preocupação também, dado que afetará toda a população. Questiona-se o facto de só ter sido assinalado um recetor sensível quando para o ruído foram vários e o facto de a campanha de medições ter decorrido entre o dia 1 e 14 de março de 2023, dias em que se verificou a ocorrência de períodos de chuva, por vezes forte. No EIA existe, ainda uma contradição quanto à distância de acesso não asfaltado a utilizar no acesso à Mina, com repercussões no cálculo da emissão de poeiras.

No que se refere ao **Ambiente Sonoro**, o ruído provocado pelo funcionamento das maquinarias, pelas explosões e pelo incremento do trânsito de veículos pesados para o dobro, são realidades cujo impacto não é analisado no EIA Não faz sentido que aumentem a quantidade explorada e a área explorada, e não haja impactos a nível de ruído. Com base em que pressupostos e dados concretos dos estudos realizados se chegou a esta conclusão. O estudo minimiza e subvaloriza o impacte negativo da circulação de veículos pesados, da poluição sonora e das poeiras em suspensão, fatores negativos perturbadores do quotidiano das populações locais.

Quanto às **Vibrações**, mais uma vez se verifica que os elementos carregados para o EIA não refletem a realidade dos factos até porque o EIA admite que os explosivos utilizados podem ser de diferentes espécies e categorias o que não permite a obtenção de conclusões certas, credíveis e seguras quanto ao impacto das vibrações.

Relativamente aos aspetos **Socioeconómicos** identificaram-se os seguintes aspetos:

- Para um projeto desta tipologia, e tratando-se de uma exploração mineira já existente, em produção desde 1992 (há 34 anos), os trabalhos de campo não se compreende que não tenham incluído uma componente social, de recolha de informação junto das populações envolventes, aplicando metodologias científicas, de forma a identificar impactes ambientais associados à sua existência e laboração. As populações locais, próximas da área da mina, constituem uma base de dados viva, com valor científico válido para uma avaliação de impactes ambientais de um empreendimento já existente. A sua inclusão traduzir-se-ia numa maior precisão na identificação e classificação dos impactes ambientais associados à execução do projeto. Ainda que não seja obrigatório este envolvimento, considera-se que a sua ausência desvaloriza as populações locais envolventes à área de projeto, considerando-se que esta ausência beneficia também o projeto.
- A ampliação da mina representa uma ameaça significativa ao bem-estar das populações locais. A atividade mineira provoca uma forte perturbação, tanto em termos de poluição sonora como na qualidade do ar, afetando a saúde dos habitantes e diminuindo a qualidade de vida.
- O EIA é omissivo quanto a existência de habitações próprias permanentes nas imediações da mina de Alvarrões e dos efeitos que a exploração tem nas vidas dos habitantes e da pequena pecuária e agricultura. Em alguns casos, a expansão da área de mineração pode forçar o deslocamento de famílias que vivem nas proximidades, levando a tensões sociais e à perda de laços comunitários. A perda de muitas casas e quintas e, conseqüentemente, a perda de emprego e o deslocamento de pessoas. A perda de ligações às escolas locais e a conseqüente negação de educação às crianças locais - o acesso à educação sendo um direito humano fundamental

- A região não tem qualquer benefício, nem direto nem indireto, com a referida exploração, até porque, no limite, não existe qualquer investimento ou retorno da extração a que é sujeita. O aumento de 3 para 4 funcionários não é, de todo, motivo para se considerar como uma mais-valia para o impacto socioeconómico da região. As características do projeto não promovem o desenvolvimento local a médio e longo prazo, afetando locais ecológicos sensíveis, assim como o património arqueológico local. A indústria mineira afetará a agricultura de subsistência que é um dos pilares da vida rural do concelho e terá sérios impactes económicos, sociais, turísticos, paisagísticos e ambientais.
- A exploração mineira coloca em causa todas as práticas agrícolas (vinha, pomares, olivais) silvícolas, de pastoreio e de regadio por gravidade (lameiros) em parcelas de dimensão e forma variada. Poderá ainda condicionar futuras captações de água superficial/subterrânea para rega na agricultura de subsistência presente ao longo do vale. Para além de criadores registados de caprinos, nos mesmos terrenos existem (dentro da área da concessão da mina) apicultores certificados para a produção de mel.
- A exploração mineira, em particular a céu aberto, irá alterar acentuadamente a paisagem devido, não apenas aos cortes visíveis no terreno (crateras), mas também à formação de escombrelas e elementos artificiais, levando à perda de qualidade paisagística em toda a área envolvente prejudicando a atividade económica do turismo, a qual é uma das grandes apostas das comunidades residentes nas áreas em causa.
- A região tem sido palco de vários projetos de reflorestação que visam recuperar áreas degradadas e impactadas pelos fogos florestais, promover a biodiversidade e mitigar os efeitos das alterações climáticas. A atividade mineira é incompatível com estes objetivos, representando um retrocesso nos esforços de conservação e sustentabilidade.
- A proximidade a uma mina pode levar à desvalorização da propriedade agrícola e das infraestruturas associadas. A atividade da área para investimentos futuros em atividades agrícolas também será comprometida, prejudicando a viabilidade económica da exploração agropecuária.
- Interferência com infraestruturas existentes. No troço não pavimentado verificam-se a existência de infraestruturas enterradas, nomeadamente a travessia pontual pela conduta principal da rede de gás natural e, já próximo da entrada da exploração, a conduta adutora de água da APAL. Verifica-se ainda a existência de uma passagem hidráulica (PH) que, aparentemente, não está dimensionada para a duplicação diária de trânsito pesado de elevada tonelagem.
- Na zona não pavimentada do acesso, prevê-se o acentuado aumento das quantidades de poeiras e lamas, originando prejuízos na agricultura na zona limítrofe, bem como o condicionamento do acesso e utilização dos proprietários dos terrenos e utentes dessas vias.
- EIA não contempla nem analisa o impacto do Projeto no repovoamento humano da zona e sua envolvente. Uma das principais motivações para a fixação neste território é sua qualidade de vida, que está estreitamente relacionada com qualidade e sustentabilidade ambiental. Este fluxo de pessoas, em idade ativa, acrescenta capital intelectual, tecnológico, de inovação, de reinvenção, conhecimentos técnicos e crianças para as aldeias e vilas que estavam a ficar vazias.

No que se reporta à **Saúde Humana** refere-se o facto da atividade mineradora poder liberar partículas e substâncias nocivas no ar, como poeira e produtos químicos, que são prejudiciais à saúde humana. A exposição contínua a esses poluentes pode causar doenças respiratórias, asma, bronquite e outras condições respiratórias crónicas problemas de pele e outras condições de saúde graves.

Questiona-se se o número cada vez mais elevado de pessoas com cancro na vila de Gonçalo estará ligado à exploração da Mina de Alvarrões. Nesse sentido sugere-se uma análise científica acerca de nos materiais estéreis da mina de Alvarrões se encontrarem quantidades de arsénio e outros elementos químicos acima dos níveis de referência estabelecidos pela APA.

Salienta-se ainda a exposição dos trabalhadores na indústria mineira a doenças profissionais (silicose, bronquites crónicas, surdez, etc.) e a acidentes.

Em relação aos mapas de ocupação e **Uso do Solo** presentes no estudo de AIA os mesmos não são esclarecedores o suficiente em relação às áreas de exploração/recuperação.

No que respeita aos **Sistemas Ecológicos** critica-se a metodologia utilizada e identificam-se impactes.

Assim, considera-se que os trabalhos de campo da componente ecológico deveriam ter abrangido um ciclo de 1 ano. Não tendo sido abrangido esse período, poderá ser limitante na sua avaliação. Algumas das metodologias utilizadas na AIA parecem pouco profissionais e/ou tendenciosas em relação ao Proponente: Relativamente ao documento: “Anexo\_Fauna\_Terrestre.pdf.O AIA classifica o risco de extinção de espécies tendo por base a versão de 2017 da Lista Vermelha da União Internacional para a Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais (IUCN, 2017). Na sua versão atual (IUCN, 2024-1), a Lista Vermelha da IUCN inclui onze espécies constantes na lista apresentada no EIA cujo nível de risco aumentou. Na inventariação das espécies exóticas invasoras encontra-se omissa a referência à presença de *Phytolacca americana*.

O estudo não faz qualquer referência aos incêndios dos anos 2017 e 2022 que afetaram o território local e que alteraram drasticamente todo o coberto vegetal, dinâmica hídrica, bem como, os impactes negativos na fauna e flora local, tratando-se por isso de um território já fragilizado a nível ambiental

A expansão da atividade mineira ameaça diretamente a flora e fauna locais, pondo em risco habitats naturais que são essenciais para a sobrevivência de várias espécies. A poluição do ar, da água e do solo, resultado inevitável da mineração, contribuirá para a degradação do ecossistema, levando à perda irreparável de biodiversidade. Esta destruição não só compromete o equilíbrio ambiental da Serra da Estrela, mas também interfere nos projetos de reflorestação que têm sido implementados na região, anulando os progressos obtidos na recuperação de áreas afetadas pelos fogos florestais. Acresce que o EIA é manifestamente leviano quanto à apresentação de medidas de mitigação dos evidentes efeitos nefastos que a ampliação da área de concessão terá na conservação e desenvolvimento da biodiversidade, não evidenciando medidas eficazes e reais tendo em vista a pretendida minimização do impacto que decorre da ampliação da zona de concessão.

Em termos de impacto **Paisagístico**: todo o projeto de ampliação da mina resultará na degradação de uma das paisagens que mais representam e em um símbolo de identidade regional, a Serra da Estrela. A ampliação desta exploração compromete, também, a execução de diversos planos e programas que surgiram na sequência do grande incêndio de 2022, nomeadamente o Plano de Cogestão e o Programa de Revitalização do PNSE.

No que se refere ao **Património** a área da mina possui um significativo valor arqueológico, com vestígios de ocupação humana desde o período romano até à Alta Idade Média. Estudos anteriores destacam a importância cultural da região, onde se encontram estruturas históricas que evidenciam uma ocupação contínua do território. A expansão da mina ameaça destruir esses vestígios e comprometer o património cultural local.

Foram propostas **alternativas** à exploração mineira. Existem alternativas mais sustentáveis e menos prejudiciais ao ambiente e à comunidade que podem ser exploradas para o desenvolvimento económico da região. Investimentos em turismo ecológico, agricultura sustentável e energias renováveis são apenas

alguns exemplos de iniciativas que podem trazer prosperidade sem comprometer o ambiente e bem-estar.

Questões associadas a aspetos de carácter procedimental:

**Empresa**

- Críticas à empresa por não ter realizado uma única sessão de esclarecimento à população, não abriu uma consulta pública e prescindiu sempre que pôde de qualquer mecanismo de participação da população que vive nos territórios à volta da mina.
- Alegada coação para compra de terrenos.
- Pagamento de rendas mensais à junta de freguesia pelo aluguer de baldio, que nunca produziram melhorias na qualidade de vida das populações.

**Atribuição da concessão** - A população não conseguiu participar e exercer o seu direito reconhecido pela Constituição da República Portuguesa e por instrumentos jurídicos internacionais, nomeadamente a Convenção de *Aarhus*, da qual Portugal é signatário desde 1998.

**Objeto do pedido submetido a AIA** Constata-se, assim, conforme assumido e corroborado pela promotora, a área licenciada para exploração é de cerca de 6,5ha, no entanto, os trabalhos decorrem numa área de 15,7ha. Ora, se os trabalhos decorrem numa área superior à área licenciada, conclui-se que a promotora está em incumprimento, não se encontrando legitimada para efetuar trabalhos nos cerca de 9 hectares que excedem a área de exploração licenciada. Portanto, a exploração decorre ilegalmente, sem que, no entanto, tenha sido ordenado a cessação de atividade, nem aplicada qualquer medida de tutela da legalidade, nem sanção pecuniária ou acessória que resulte do incumprimento verificado.

Pelo contrário, a atividade é exercida sem que tenha sido tomada qualquer diligência pela Entidade licenciadora ou Autoridade de AIA. Em última instância, aquando da apresentação do EIA, as Entidades tomaram conhecimento do incumprimento verificado, no entanto, mesmo assim, permitiram que o EIA prosseguisse.

Conclui-se, assim, a aprovação do projeto apresentado em fase de EIA, pretende, em primeira mão, regularizar os trabalhos em curso, permitindo que a promotora fique legitimada para a exploração dos 15,7ha (que já efetuou) e que retire benefício indevido, esquivando-se à aplicação de sanções em resultado da exploração ilegal.

A ampliação de 6,4 ha para 15,7 ha da mina de Alvarrões deveria ter sido sujeita a AIA pois atinge o limiar estabelecido na alínea a) do nº 2 do anexo II do RJAIA.

A empresa mineira em questão até agora não demonstrou qualquer conduta ética, não aderiu a qualquer regulamentação ambiental, extraiu ilegalmente desde 2019 (abrindo uma terceira corta sem licença) e, de alguma forma, conseguiu escapar impune de tudo isto até agora. A eventual concessão do licenciamento agora pretendido mais não é do que a atribuição de um benefício / prémio ao infrator.

**Elaboração do EIA** - É difícil compreender e aceitar que a APA elabore um estudo de impacto ambiental, a partir das secretarias pois, aparentemente, nenhum dos habitantes ou pequenos proprietários do Seixo Amarelo, Gonçalo e Vela foi alguma vez contactado por esta entidade perguntando-lhes se e como uma atividade mineira alargada os viria a afetar, denotando uma insensibilidade total ou desprezo gritante e inaceitável pelos mesmos. Questiona-se, ainda, a razão de não terem sido fornecidos dados científicos adequados por uma fonte independente.

**Conformidade** - Não consta dos elementos disponíveis na Plataforma Participa), nova comunicação da Autoridade de AIA, que ateste a conformidade do EIA e confirme que foi dada resposta, ponto por

ponto, ao referido ofício e anexo com identificação dos aspetos a esclarecer - facto que deve ser esclarecido pela APA.

Conclui-se, assim, que não foi declarada a conformidade do EIA e que poderá não ter sido garantido o acesso a todos os interessados, em fase de participação pública

**Consulta Pública** - Um processo de consulta pública é pela primeira vez aberto num período de férias com apenas 30 dias úteis, no qual não se encontra toda a documentação necessária para uma participação informada da população, nomeadamente o Plano de Lavra. Assim, exige-se o exercício de direitos como o artigo 17º da Constituição da República Portuguesa que afirma o direito à informação administrativa e as normas da Convenção de Aarhus.

Preocupação pelo facto de a Consulta Publica estar a ser realizada exclusivamente online, sem recurso a qualquer sessão de informação presencial para a população. Muitos dos residentes da área em questão não têm grande acesso à tecnologia ou são demasiado idosos para a utilizarem de forma eficiente. De facto, isto cria uma discriminação e exclusão de muitos cidadãos do processo democrático, o que é inaceitável num país presumivelmente democrático.

**Procedimentos** - Como é por demais evidente a condução e decisão em processos de avaliação de impacte ambiental, por parte da Agência Portuguesa do Ambiente, segue um modelo que condiciona ou pressiona a aprovação dos projetos.

O dever da APA é facilitar e acompanhar o reduzir progressivo da operação até ao encerramento definitivo da mina, assegurando que a empresa Sociedade Mineira Carolinos apoia ativamente a regeneração da paisagem, como parcial compensação pela destruição causada durante as últimas décadas, e que os seus trabalhadores são apoiados numa transição para empregos regenerativos.

Sugere-se ainda a execução de referendos para a aprovação da atividade mineira.

Foram sugeridas as seguintes condições caso o projeto venha a ser aprovado:

- semear as pargas, protegendo-as da erosão e da contaminação, ou utilizar geotêxteis/mantas biológicas;
- limitar fisicamente as áreas onde haja mineração, evitando a degradação do solo e vegetação das áreas fora da zona de extração, e a deposição excessiva de partículas sobre estes;
- utilizar técnicas de movimentação de solo que minimizem a compactação e a perda de estrutura do solo,
- implementar medidas de controle de erosão, como a construção de barreiras de contenção de sedimentos, canais de drenagem e sistemas de retenção de água;
- minimizar o tráfego de veículos pesados sobre o solo não afetado para evitar a compactação;
- monitorizar continuamente a condição do solo durante e após as operações de mineração para identificar problemas precoces e implementar medidas corretivas;
- realizar a manutenção contínua nas áreas reabilitadas para garantir a eficácia das práticas de conservação do solo e promover a sucessão natural da vegetação.

Realização de estudos:

- Impõe-se que a ampliação da exploração, caso venha a ser aceite, fique condicionada à emissão de relatório da APA sobre a qualidade da água, em resultado de amostras com colheitas realizadas e/ou mandatadas pela Entidade, enquanto responsável pelos recursos hídricos, em número que

considere suficiente e no espaçamento temporal que entenda mais oportuno, a realizar sem aviso prévio e nos dias em que a Mina estiver em plena atividade.

- No que se refere à saúde foi proposta a realização de um estudo que permita verificar a eventual ligação entre a exploração da mina e o aumento de casos de doenças oncológicas surgidas nas povoações de Gonçalo.

**Outras questões** reportavam-se a um projeto distinto, para o qual foi apresentada uma proposta de definição de âmbito em 2019 (PDA212), com a mesma denominação, que se propunha extrair e produzir concentrado de lítio.

Nas mesmas questiona-se sobre a legitimidade da promotora (que incluía uma empresa estrangeira) a validade da decisão emitida sobre a PDA e analisados impactos associados à exploração de lítio para criação de concentrados desse minério.

No entanto, estas questões não se aplicam, ao projeto em curso, por se tratar de um plano de lavra distinto.

## 6.2 ANÁLISE AOS COMENTÁRIOS, OBSERVAÇÕES E QUESTÕES LEVANTADAS NO ÂMBITO DA CONSULTA PÚBLICA

Os resultados da participação pública foram devidamente ponderados no âmbito da avaliação desenvolvida, coincidindo a maioria dos aspetos manifestados, com as principais temáticas abordadas e ponderadas na avaliação.

Importa, contudo, comentar algumas das questões identificadas.

### Projeto submetido para avaliação

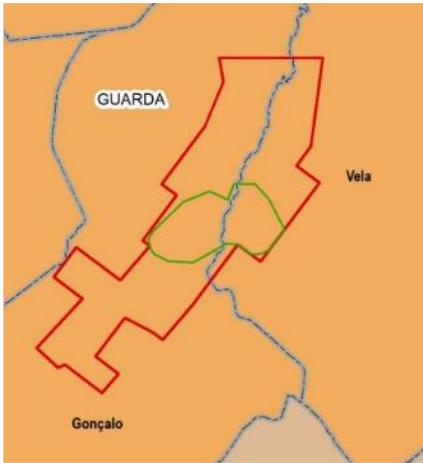
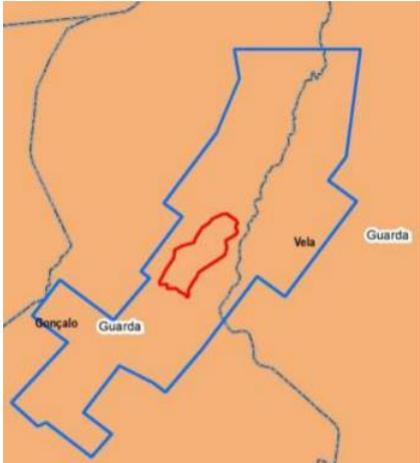
*Assim e utilizando um subterfugio de designações distintas, mas com finalidade idênticas, chega-se à conclusão de que o projeto objeto de consulta e da presente participação tem em vista a exploração de mineral idêntico ao projeto de 2018.*

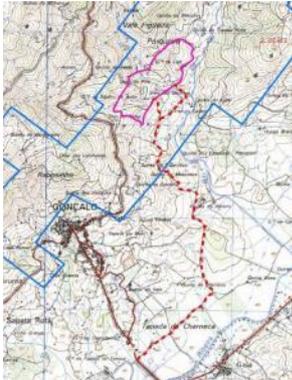
Comentário:

Importa, começar por referir que o projeto em avaliação não corresponde ao projeto submetido a procedimento de Definição de Âmbito em 2019, com a mesma designação. Trata-se de projetos com objetivos e características distintas como se pode observar no quadro seguinte:

**Quadro 14 – Comparação entre o projeto submetido a definição de âmbito em 2019 e o projeto submetido a AIA**

Aspetos	PDA 212	EIA 3702
Objetivo	Produção de concentrados de feldspato, lítio e quartzo.	Extração de pegmatitos e lepidolite (Quartzo, feldspato a que está associado lítio)
Área a explorar	113,6 ha	32, 6 ha

Aspetos	PDA 212	EIA 3702
Área de concessão com a implantação da área de exploração		
Cortas		
Aumento da produção para:	<p>1 250 000 t/ano</p> <p>Produção de e 29 000 t/ano de concentrado de lítio, 51 000 t/ano de concentrado de feldspato.</p> <p>Em avaliação a produção de concentrado de quartzo</p>	<p>30 000 t/ano</p>
Anexos Mineiros	<p>Instalações de britagem</p> <p>Lavaria para tratar 135 000 t/ano de minério, ocupando uma área de 2,5ha</p> <p>Armazéns, Escritórios e Instalações de apoio</p>	<p>Sem beneficiação na mina.</p> <p>A valorização dos minerais ocorre no estabelecimento industrial da Felmica, em Mangualde</p>
Substâncias utilizadas na concentração e beneficiação	<p>Floculante (3 t/ano);</p> <p>Ácido sulfúrico (750 t/ano);</p> <p>Cal hidráulica (600 t/ano).</p>	<p>Como já referido não existe beneficiação, na mina.</p>

Aspetos	PDA 212	EIA 3702
Acessos	 <p>Inclui nova travessia sobre a ribeira de Avereiro.</p>	
Expedição	<p>O concentrado de lítio será expedido em big-bags de 1200 kg, arrumados em paletes, para Sines.</p> <p>Os concentrados de feldspato e quartzo serão expedidos a granel por camião com destino à unidade industrial de Mangualde</p>	<p>Material extraído é expedido a granel em camiões de clientes ou da empresa, seguindo , neste último caso com destino à unidade Industrial da Felmica, em Mangualde.</p>

Caso o proponente pretenda concretizar o projeto apresentado na PDA, o mesmo terá um Plano de Lavra distinto e terá de ser sujeito a procedimento de AIA, previamente ao seu licenciamento.

Verifica-se assim, que o conteúdo de parte das exposições não se reporta ao projeto em avaliação

### Instrumentos de Gestão Territorial

#### Estrela Geopark

*A AIA falha completamente em reconhecer que o local proposto para a expansão das operações mineiras está situado dentro dos limites do Geopark Global da Serra da Estrela da UNESCO. A Serra da Estrela tornou-se um Geopark Global da UNESCO a 10 de julho de 2020. Esta designação reconhece o património geológico único da região, particularmente a sua paisagem glacial, que é uma das mais significativas em Portugal. O projeto proposto para a expansão das operações mineiras causará danos "irreversíveis" à geologia da zona afetada, de acordo com a AIA, um efeito negativo que está em frontal contradição com a própria missão de conservação e preservação que deve ser estabelecida pelo governo português no que diz respeito à área do Geopark da UNESCO. Além disso, este prestigiado reconhecimento como Geopark da UNESCO (existem apenas 213 desses locais em todo o mundo) tem sido amplamente utilizado para promover o turismo na região. Este projeto poderia potencialmente colocar em risco o status de membro do Geopark, que é revisto a cada 4 anos pela UNESCO.*

Comentário:

O EIA não identificou esta classificação do território, no qual se integra a instalação mineira em avaliação. Importa contudo, referir que esta classificação não se integra no conceito de “Área Sensível” definida alínea a) do artigo 2º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, na sua versão atual:

- i. Áreas protegidas, classificadas ao abrigo do Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho;
- ii. *Sítios da Rede Natura 2000, zonas especiais de conservação e zonas de proteção especial, classificadas nos termos do Decreto -Lei n.º 140/99, de 24 de abril, no âmbito das Diretivas 79/409/CEE, do Conselho, de 2 de abril de 1979, relativa à conservação das aves selvagens, e*

*92/43/CEE, do Conselho, de 21 de maio de 1992, relativa à preservação dos habitats naturais e da fauna e da flora selvagens.*

Sem prejuízo desse facto importa avaliar eventuais impactes do projeto na mesma.

A instalação mineira, em causa, tem concessão de exploração atribuída em 1992, sendo assim, cerca de 28 anos anterior à criação do Geoparque. Portanto, sabendo-se da existência de importantes recursos minerais para a sociedade nessa área, pelo que se deveriam ter sido estabelecidas condições de compatibilidade com o aproveitamento desses recursos.

Além disto, na área em causa não são conhecidos valores geológicos ou geomorfológicos com interesse conservacionista, nomeadamente testemunhos significativos de geomorfologia glacial, não havendo assim, a registar impactes por afetação de valores patrimoniais geológicos ou paleontológicos ou geomorfológicos.

Acresce ainda que em resultado do desmonte provocado pelos trabalhos mineiros, a exposição da estrutura geológica pode constituir uma mais-valia de interesse didático e turístico.

### **Exploração Mineira**

Comentário:

Importa ter em conta que o local de ocorrência dos Recursos Minerais não é determinado pela vontade humana, mas pelas condições geológicas que determinaram a sua génese.

Sendo estes recursos indispensáveis ao funcionamento da sociedade atual, a solução, na maioria das situações não é cessar a sua exploração, mas minimizar ao máximo os impactes ambientais desta.

Os impactes do projeto neste fator ambiental, à exceção dos Recursos Minerais, são negativos, contudo, de baixa significância ou passíveis de ser minimizados, seguindo estritamente as medidas constantes no Plano de Lavra.

Um dos argumentos por várias vezes usado contra a exploração nos resultados da consulta pública, refere-se às enormes quantidades de CO<sub>2</sub> e de água associados à produção de lítio. Este argumento é falso por estar descontextualizado, pois não se vai produzir lítio nas suas formas industriais. É explorado quartzo, feldspato e minerais de lítio associados que são utilizados integralmente em vários segmentos da indústria cerâmica.

Ao nível do fator ambiental Geologia, Geomorfologia e Recursos Minerais, a mina tem um impacto semelhante a uma qualquer pedreira de massas minerais. Decorrente disto, também é falso o argumento da exploração libertar produtos químicos associados ao lítio para a atmosfera juntamente com poeiras pétreas.

### **Avaliação dos impactes associados ao projeto**

Comentário:

Verificaram-se algumas incoerências e deficiências nos elementos submetidos pelo proponente, sobre diversos fatores ambientais, que, contudo, não obstaram à análise efetuada.

Algumas das participações recebidas demonstram preocupação com os impactes sobre aqueles esses fatores ambientais, reconhecendo-se que existirão impactes significativos associados essencialmente à desmatção e decapagem de solos, ao desmonte do depósito mineral e à expedição do minério extraído. Considerando-se, todavia, que os impactes são suscetíveis de minimização perante a implementação das

condições e medidas de minimização propostas no presente parecer.

Efetivamente, é imposto neste documento, um conjunto significativo de condições à execução do projeto e a inclusão de diversos programas de monitorização cujos resultados terão de ser apresentados à administração e divulgados. Será ainda efetuado o acompanhamento do cumprimento da Declaração de Impacte Ambiental em sede de pós-avaliação.

*A região tem sido palco de vários projetos de reflorestação que visam recuperar áreas degradadas e impactadas pelos fogos florestais, promover a biodiversidade e mitigar os efeitos das alterações climáticas. A atividade mineira é incompatível com estes objetivos, representando um retrocesso nos esforços de conservação e sustentabilidade*

Comentário:

As «Ações de estabilização de emergência na Serra da Estrela e nos concelhos afetados pelos incêndios de 2022», realizadas na área envolvente à área da ampliação da Mina de Alvarrões ao abrigo de contratos-programa celebrados entre o ICNF e os Municípios, conforme previsto na Portaria n.º 772/2022, de 14 de novembro, consistiram no corte de vegetação na berma da Estrada Municipal n.º 527 (Rede Secundária de Faixas de Gestão de combustível) no limite da área ardida em 2022.

O Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística preconiza a revegetação da área da mina com espécies autóctones designadamente, medronheiros, oliveiras, amendoeiras, sobreiros e azinheiras, carvalhos (negral e alvarinho).

### **Alternativas**

*O projeto ignora alternativas menos impactantes para o ambiente, optando por estratégias extrativistas que prejudicam irreversivelmente o ecossistema local.*

*Em vez de ampliar a mineração, é crucial explorar alternativas mais sustentáveis que não comprometam a saúde ambiental e animal. Incentivar práticas agrícolas e mineiras sustentáveis pode resultar num equilíbrio entre desenvolvimento económico e preservação ambiental.*

Comentário:

Salienta-se que as alternativas a propor no âmbito do procedimento de AIA dizem respeito ao projeto apresentado. Podem ser de localização (situação não aplicável á extração mineira, que está sujeita à localização do recurso), de metodologias de extração, etc.

O que é pedido parece estar mais ao nível da gestão do território, definindo o modelo de utilização do espaço local, concelhio, ou regional.

### **Questões processuais**

#### Atribuição da Concessão.

Comentário:

Esta concessão foi atribuída, em 1992, ao abrigo do disposto no Decreto-Lei n.º 88/90, de 16 de março. Este diploma no n.º 3 do artigo 16º dispunha que a Direção-Geral publicasse anúncio no Diário da República, num jornal do município e em dois jornais de grande circulação, sendo um de Lisboa e outro do Porto, anunciando a apresentação do requerimento e convidando todos os interessados a apresentar reclamações no prazo de 30 dias.

A atual legislação, relativa à revelação e exploração e beneficiação de depósitos minerais, (Decreto-lei n.º 30/2021, de 7 de maio), prevê já a realização da participação pública noutros moldes. Assim, determina no n.º 1 do seu artigo 6º que *“Todas as pessoas, singulares ou coletivas, incluindo as associações representativas dos interesses ambientais, económicos, sociais e culturais, têm o direito de participar nos procedimentos de atribuição de direitos de revelação e aproveitamento de recursos geológicos”* e no ponto 3 do mesmo artigo que a divulgação se faz através da Plataforma Participa.

No que se refere à concessão, acresce referir que esta ampliação da mina não irá resultar numa ampliação da área já concessionada.

#### Exploração não autorizada de 9,2 ha

Consta dos elementos disponíveis que a promotora pretende *“proceder à ampliação da área da Mina de cerca de 6,5ha para cerca 32,60ha”*, referindo ainda que *“a área efetiva de exploração nos três núcleos de exploração será de 23,91ha, estando os trabalhos a decorrer numa área intervencionada de 15,7ha”*.

Constata-se, assim, conforme assumido e corroborado pela promotora, a área licenciada para exploração é de cerca de 6,5ha, no entanto, os trabalhos decorrem numa área de 15,7ha.

Ora, se os trabalhos decorrem numa área superior à área licenciada, conclui-se que a promotora está em incumprimento, não se encontrando legitimada para efetuar trabalhos nos cerca de 9 hectares que excedem a área de exploração licenciada.

Comentário:

Efetivamente, a entidade licenciadora, detetou a exploração irregular de um núcleo irregular, sendo que esta prática foi alvo de um processo de contraordenação, resultando na aplicação de uma sanção pelo incumprimento. Foi imposta a suspensão das atividades no local, e, nas deslocações realizadas pela DGEG desde então, não foi observada qualquer reincidência destas práticas. Contudo, a área explorada de forma irregular ainda contém reservas concessionáveis.

Por esse motivo, está a ser alvo de análise no presente AIA um novo Plano de Lavra, para o aproveitamento do recurso existente no local.

#### Elaboração do Estudo de Impacte Ambiental

*É difícil compreender e aceitar que a APA elabore um estudo de impacto ambiental, a partir das secretárias pois, aparentemente, nenhum dos habitantes ou pequenos proprietários do Seixo Amarelo, Gonçalo e Vela foi alguma vez contactado por esta entidade, perguntando-lhes se e como uma atividade mineira alargada os viria a afetar, denotando uma insensibilidade total ou desprezo gritante e inaceitável pelos mesmos.*

Comentário:

A execução do EIA é da responsabilidade do proponente do projeto, sendo frequentemente elaborado com recurso à contratação de uma empresa consultora.

Assim, a função desempenhada pela APA é de coordenação da Comissão de Avaliação (CA), constituída por diversas entidades e apreciação de alguns fatores como recursos hídricos, alterações climáticas, entre outros. Compete-lhe ainda a realização do procedimento de consulta pública e a elaboração do Parecer Técnico final, integrando as apreciações dos diversos fatores ambientais, pelas entidades que integram a CA e os resultados da Consulta Pública.

Enquanto Autoridade de AIA<sup>7</sup>, a APA emite a decisão, com base na apreciação do projeto, efetuada pela Comissão de Avaliação.

### Consulta Pública

*Preocupação pelo facto de a Consulta Pública estar a ser realizada exclusivamente online, sem recurso a qualquer sessão de informação presencial para a população. Além disso, este processo está a decorrer no mês de agosto, um mês tradicionalmente associado às férias, o que levanta mais questões sobre a acessibilidade e transparência da consulta. Muitos dos residentes da área em questão não têm grande acesso à tecnologia ou são demasiado idosos para a utilizarem de forma eficiente. De facto, isto cria uma discriminação e exclusão de muitos cidadãos do processo democrático, o que é inaceitável num país presumivelmente democrático.*

*Assim, exige-se o exercício de direitos como o artigo 17º da Constituição da República Portuguesa que afirma o direito à informação administrativa e as normas da Convenção de Aarhus.*

No âmbito da avaliação é efetuado o procedimento de consulta pública, com a duração de 30 dias úteis e que deve iniciar-se logo após a emissão da conformidade. No caso em apreço, tendo a conformidade ocorrido no mês de julho, a consulta iniciou-se no dia 24 de julho e terminou no dia 4 de setembro de 2024.

Sendo o projeto uma ampliação de uma mina já existente, não foi considerada a realização de sessões de esclarecimento.

A informação relativa ao projeto foi disponibilizada às duas Juntas de Freguesia, bem como ao município. Realça-se que a participação pública não tem de ser feita, obrigatoriamente, na Plataforma Participa.pt. As exposições podem ser remetidas por correio, estando inclusivamente previsto uma espera de 3 dias, após o encerramento do período de consulta, para receção da documentação enviada por esse meio.

Findo o procedimento de consulta pública, são analisadas as exposições submetidas e é elaborado o respetivo Relatório.

As principais questões expressas nas exposições submetidas são analisadas e integradas no Relatório Técnico elaborado pela Comissão de Avaliação e constam da Decisão a emitir pela Autoridade de AIA.

## 7. CONCLUSÃO

O projeto localiza-se nas freguesias de Gonçalo e Vela, do concelho e distrito da Guarda. Não afeta áreas sensíveis definidas nos termos do disposto na alínea a) do artigo 2.º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, na sua redação atual.

Localiza-se a 1,5 km do Parque Natural da Serra da Estrela e integra o Estrela Geopark, aprovado, em 2020, pelo Conselho Executivo da UNESCO.

Na envolvente da mina localizam-se diversas quintas e edificado disperso e as povoações de Seixo Amarelo a 900 m, a vila de Gonçalo, a 1200m e Vela a 1700m.

<sup>7</sup> Para os projetos previstos no n.º 1, alínea a) do artigo 8º, do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, na sua versão atual.

O projeto insere-se na Concessão C- 8, com 641,29 ha e corresponde a uma ampliação da área de exploração.

A área de escavação da mina contempla três núcleos e quatro cortas, uma vez que Núcleo III se encontra subdividido. Estas áreas não são contínuas estando os núcleos I e II separados pela Ribeira de Anho, enquanto os núcleos II e III divididos pela Ribeira do Seixo.

De acordo com o Plano de Lavra e atendendo às reservas de massas minerais existentes, a exploração terá um período de vida útil de cerca de 8,9 anos, considerando uma produção total de minério na ordem das 30 000 t/ano, o que constitui uma previsão de incremento em relação a produção atualmente existente (cerca de 15 000t/ano).

A exploração será efetuada de forma sequencial, Núcleo I, Núcleo II e Núcleo III.

Os três núcleos têm uma área de 23,9 ha, tendo sido já intervencionados cerca de 15,7 ha. O Plano de Lavra em vigor previa a exploração de uma área de 6,5 ha, nos núcleos I e II. Neste procedimento pretende-se regularizar a área explorada e proceder ainda à sua ampliação.

- No decorrer da visita, realizada no dia 20 de agosto foi-nos referido ter já sido concluída a exploração no Núcleo I, e que o mesmo está já em fase de recuperação paisagística, com modelação da corta e recuperação da área de escombrelas.
- O Núcleo II é a área que se encontra presentemente a ser explorada.
- Já parcialmente explorado, o Núcleo III, viu a respetiva lavra sido suspensa e imposta a sua recuperação. Assim, atualmente não está a ser explorado mas, pretende-se com o procedimento em curso, autorizar a continuação da sua exploração. Este núcleo encontra-se subdividido pela necessidade de salvaguardar a distância (servidão) associada à linha elétrica que sobrepasa a frente de lavra.

A exploração continuará a ser feita a céu aberto em flanco de encosta, das cotas mais elevadas para as inferiores. O piso base da escavação será a cota 590 no Núcleo I, a cota 570 no Núcleo II; e a cota 580 no Núcleo III.

O ciclo de produção da Mina inclui as operações de desmatção, decapagem e armazenamento da terra vegetal em pargas (ações prévias), desmonte com recurso a explosivos, taqueamento dos blocos e expedição.

Após a desmatção/desflorestação da área, ainda não intervencionada, é efetuada a decapagem da terra vegetal. Prevê-se a acumulação de um volume de 12 350 m<sup>3</sup>, de pargas, que irão ocupar uma área de 0,35ha. Está prevista a criação de uma parga em cada um dos 3 núcleos. Estas terras serão utilizadas na recuperação paisagística da área da mina.

O desmonte continuará a ser feito com recurso a explosivos. Como a mina não possui paiol, os explosivos continuarão a ser entregues aquando das pegadas de fogo. Estas têm lugar geralmente lugar no intervalo para almoço.

O material resultante da extração é ainda taqueado com martelo pneumático, de modo a reduzir as suas dimensões, facilitando a sua expedição.

O acesso principal ao interior da mina é utilizado exclusivamente para ligação entre o exterior e a mina e para expedição do minério (pegmatito), a granel, para clientes ou consumo próprio (unidade industrial da FELMICA localizada em Maceira Dão, Mangualde).

Exterior à área de concessão existe um parque de *stock* utilizado apenas quando o estradão de acesso à mina, se encontra em mau estado.

O transporte ocorre no período de funcionamento da mina (8 h/dia) durante 250 dias/ano, correspondendo a 4 caminhões por dia. Atualmente o transporte é cerca de 2 caminhões por dia.

A mina tem três trabalhadores prevendo-se com a ampliação a criação de mais um posto de trabalho. No entanto, algumas tarefas mais específicas implicam a deslocação à mina de outros profissionais, designadamente, para a execução da perfuração, carregamento de fogo, abastecimento de combustível, manutenção de equipamentos, desmatagem, etc.

As instalações de apoio existentes na Mina são constituídas por dois contentores móveis, um para sala de convívio e toma de refeições e outro para armazenamento de lubrificantes. Existe ainda um sanitário portátil.

A água é utilizada na Mina para fins de rega dos acessos (cerca de 600l/dia), e rega da vegetação (200l/dia), em locais específicos e, maioritariamente, nos meses de maio a outubro. Essa água tem origem nas águas pluviais acumuladas no fundo das cortas, que é bombada para um depósito com a capacidade de 1000l. Este é depois colocado no balde da pá carregadora, para a rega dos acessos. Estima-se um consumo anual na ordem dos 800 m<sup>3</sup> (130m<sup>3</sup> mensais, nos períodos mais secos).

A água para consumo humano será adquirida engarrafada.

A instalação sanitária móvel será associada a um depósito integrado na instalação, sendo assegurada a sua limpeza e higienização no âmbito do contrato de manutenção com a empresa de aluguer do equipamento, a qual garante as necessárias manutenções, com periodicidade semanal.

A mina não possui ligação à rede elétrica. O combustível para os equipamentos móveis (gasóleo) é fornecido a cada três semanas a partir de um depósito de combustível móvel de cerca de 600l, com pistolas com sistema anti pingo. São ainda usados tabuleiros para captar eventuais fugas. Prevê-se um consumo anual de 120.000l.

A mina não possui oficina, pelo que todas as manutenções, revisões e reparações são efetuadas em oficinas externas. Os óleos são armazenados dentro de um contentor marítimo (coberto), sobre bacias de retenção, com capacidade para 4 bidons (capacidade de retenção 255 L).

Os trabalhos da Mina efetuam-se apenas nos dias úteis, em horário diurno, entre as 8h00 e as 19h00 , (podendo variar ao longo do ano), com interrupção para o almoço entre as 12 horas e as 13 horas.

O Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística perspetiva o enchimento dos vazios e modelação global das áreas escavadas e intervencionadas pela mina. Propõe-se que a recuperação paisagística tenha um desenho orgânico. A mesma contempla um revestimento herbáceo e arbustivo e a plantação de árvores (medronheiros, oliveiras, amendoeiras, sobreiros e azinheiras, carvalhos (Negral e Alvarinho) e pinheiro-bravo.

Serão produzidos, segundo prevê, o Plano de Lavra, cerca de 861.400 m<sup>3</sup> de resíduos de extração (240 840t/ano). Todos estes resíduos a produzir na mina serão utilizados no preenchimento dos vazios de escavação e na deposição definitiva nas instalações de resíduos existentes, para efeitos de estabilização geomecânica. Os resíduos de extração serão aplicados na modelação dos respetivos núcleos de exploração, com exceção dos que são produzidos no Núcleo II, que irão ser utilizados em parte, na modelação dos Núcleos I e III. Prevê-se a reposição total da topografia original no Núcleo 1 e nos Núcleos II e III apenas uma reposição parcial. Nos termos do EIA, *“a observação da corta existente permite atestar que os taludes são estáveis...”* Sem prejuízo *desse facto* está prevista a instalação de marcas topográficas nas zonas aterradas, em locais específicos (de maior risco eventual), que permitam a monitorização dos taludes por um período de 5 anos após o encerramento da atividade mineira, com uma periodicidade maior nos primeiros meses dessa monitorização.

Na fase de modelação/configuração final haverá o reposicionamento das bacias de dissipação associadas ao núcleo III, bem como o reposicionamento da bacia de retenção de sólidos do núcleo II. As valas de drenagem das banquetas serão mantidas apenas por precaução, uma vez que a ocupação do solo nestas zonas com vegetação reduzirá a componente de escoamento superficial nos núcleos. As valas de drenagem e as bacias de restituição/dissipação são revestidas a enrocamento.

O projeto integra ainda o Plano de Desativação da Mina. Nesta fase, serão executados trabalhos de remoção de estabilização final de taludes, remoção de placas de sinalização, movimentação de materiais. As instalações de apoio, constituídas por contentores móveis, e os equipamentos serão transferidas e reutilizadas noutros estabelecimentos da empresa ou alvo de venda.

Prevê-se que os trabalhadores afetos à Mina sejam integrados em futuros estabelecimentos da empresa ou, não sendo possível, sejam rescindidos seus contratos.

#### Análise da viabilidade ambiental do projeto

Tendo em conta a tipologia do projeto, as suas características e as do território afetado, bem como a natureza dos aspetos ambientais associados, destacaram-se as seguintes vertentes de avaliação: recursos hídricos, socioeconomia, qualidade do ar, ambiente sonoro, vibrações, e geologia e geomorfologia.

Da análise do **Projeto** apresentado, verifica-se que foram apresentadas as melhores técnicas disponíveis na exploração do depósito mineral existente e que o documento dá resposta ao disposto no Anexo V, a que remete o Art.º 39 do Decreto-Lei n.º 30/2021, de 7 de maio, na sua atual redação, contendo toda a informação técnica necessária.

Acresce ainda referir, que o depósito alvo desta exploração é um pegmatito, enriquecido em dois materiais designados pela listagem da União Europeia como críticos, feldspato e lítio, o que o poderá potenciar a sua relevância estratégica para o País.

Em suma, prevê-se que o projeto contribua para a dinamização da economia regional e nacional, viabilizando a indústria cerâmica, uma indústria de grande importância a nível nacional. A empresa compromete-se à aplicação das melhores práticas para a minimização dos impactos ambientais causados pela sua atividade e a reintegração da área na paisagem adjacente concomitantemente com o projeto.

Foram identificados também impactos negativos, associados aos trabalhos de extração e à expedição dos recursos minerais, para os quais foram propostas medidas de minimização, planos de recuperação paisagística e, o seu acompanhamento, através da implementação de programas de monitorização. Identificam-se, seguida os impactos negativos identificados por fatores ambientais:

- Os impactos expectáveis sobre a **Geologia e a Geomorfologia** relacionam-se com os processos erosivos, a alteração do relevo natural e das formações geológicas e a instabilidade do maciço. Prevê-se a reposição total da topografia original e nos Núcleos II e III apenas uma reposição parcial da topografia, pelo que se considera que os impactos sobre a geomorfologia serão em parte reversíveis.

Os impactos induzidos pela deposição de pargas e resíduos mineiros a produzir na Mina serão negativos, mas pouco significativos, uma vez que as pargas terão carácter temporário (reutilização das terras vegetais na recuperação paisagística) e, nas instalações de resíduos a instalação da vegetação prevista nas operações de recuperação paisagística irá atenuar os processos erosivos.

- No que se refere às **Alterações Climáticas**, na vertente da mitigação, foram apresentadas estimativas de emissões de GEE associadas à perda de biomassa, decorrente das ações de deflorestação em cerca de 188 tCO<sub>2</sub>eq. Foi também apresentado o contributo do Plano Ambiental de Recuperação

Paisagística (PARP) para efeitos de compensação de emissões de GEE, motivadas pelas ações de desflorestação, em cerca de 549 tCO<sub>2</sub>eq.

Para a fase de exploração, o EIA considerou os impactes resultantes da utilização de combustíveis fósseis na operação de equipamento pesado e maquinaria nas ações de desmatação e decapagem, desmonte, taqueamento e remoção, bem como, nos veículos utilizados na expedição dos materiais extraídos, tendo apresentado a respetiva estimativa de emissões de GEE em cerca de 372 t CO<sub>2</sub>eq/ano. Foram propostas condições à execução do Plano de Lavra para validar e minimizar estes impactes.

Quanto à vertente adaptação foram identificadas as principais alterações previstas ao nível do clima da área em causa, tais como o aumento gradual das temperaturas, a diminuição de nível médio de precipitação e uma maior frequência de fenómenos extremos, tais como, eventos de precipitação extrema. Carecem, no entanto, de análise as principais vulnerabilidades do projeto aos efeitos das alterações climáticas, nomeadamente as que resultam do risco associado às temperaturas elevadas e aos fenómenos extremos de precipitação. Foi assim, identificado um conjunto de medidas de adaptação a implementar, alicerçadas numa lógica de acompanhamento e monitorização estrutural e funcional do projeto.

Relativamente aos **Recursos Hídricos** superficiais os principais impactes resultam da afetação do escoamento local, decorrente da alteração da topografia. A rede hidrográfica natural encontra-se modificada dentro da área da Mina, em função das escavações anteriormente realizadas, resultando num impacto negativo mas pouco significativo dada a reduzida extensão dos cursos de água afetados e desde que seja acautelada a restante rede hidrográfica envolvente aos núcleos.

O Plano de Lavra previsto para o Núcleo II conflua com o afluente da margem direita da ribeira do Seixo, não sendo cumprida a respetiva faixa de servidão de 10 m. O respetivo impacto será negativo e muito significativo, pelo que deve ser salvaguardada uma distância de 10 m, medida a partir da crista do talude marginal da linha de água, para cada um dos seus lados.

O EIA prevê ainda a possibilidade de assoreamento das linhas de água a jusante do Projeto. Com a com implantação das bacias de decantação e de sistemas complementares que possam vir a ser considerados necessários, nas zonas de descarga no meio hídrico, corretamente dimensionadas e alvo de manutenção periódica, este impacto pode ser classificado como negativo, pouco significativo. A implantação da vala perimetral na lavra permitirá fazer a drenagem das águas pluviais afluentes à lavra, impedindo a sua entrada no interior da corta, e restituindo-as ao meio hídrico natural, mediante prévia passagem em bacias de retenção e de dissipação de energia. Deste modo consideram-se os impactes decorrentes da drenagem e descarga das águas pluviais da vala perimetral, como sendo negativos e pouco significativos.

No que se refere aos aspetos quantitativos dos recursos hídricos subterrâneos os impactes prendem-se com a alteração do padrão hidrodinâmico e a eventual afetação de captações de água particulares .

A Alteração do padrão hidrodinâmico e sentidos preferenciais de escoamento subterrâneo decorre do aprofundamento das cortas (até à cota 590 no Núcleo I, até à cota 570 no Núcleo II e até à cota 580 no Núcleo III), que irá alterar o padrão hidrodinâmico das águas subterrâneas. Atendendo às reduzidas produtividades aquíferas deste tipo de formações geológicas, assim como aos valores médios de precipitação anual (em torno dos 750 mm), classifica-se este impacto como: negativo, direto, permanente, mas pouco significativo.

No que se refere à possível influência das escavações do projeto sobre captações particulares de água subterrânea, considera-se que, atendendo à localização e profundidade das captações inventariadas, o único ponto de água subterrânea privado sobre o qual é possível existir algum impacto com o aprofundamento da escavação das cortas corresponde a uma pequena nascente drenada para uma das

frentes de escavação da Mina. O impacto sobre o caudal desta nascente, considera-se como pouco significativo. Os impactos na qualidade das águas das captações particulares serão negativos, ou pouco significativos, dada a distância (superior a 300 m) a que as mesmas se localizam da área da Mina.

Relativamente à qualidade das águas subterrâneas, na fase de exploração os possíveis impactos relacionam-se com a alteração das características hidroquímicas das águas subterrâneas locais, por variação de pH no sentido da acidificação das águas, incremento de mineralização e solubilização de metais. Foram propostas medidas específicas e programas de monitorização.

No que aos **Solos** se refere, tendo presente as novas áreas de exploração que irão ser sujeitas a prévia desmatção e decapagem expondo as restantes camadas de solo aos agentes de meteorização, é expectável um incremento futuro de processos erosivos hídricos e eólicos, mais intensos em épocas de maior pluviosidade, gerando um impacto negativo que só não será tão significativo se tais ações de desmatção e decapagem se restringirem à menor área possível, consoante as necessidades de abertura de novas frentes de trabalho, e em período seco, de modo a evitar fenómenos erosivos e deslizamento de terras.

Também as áreas já em exploração e as novas áreas a explorar (fase de exploração deste projeto de ampliação da Mina) provocam a degradação e destruição da estrutura interna do solo, gerando um impacto negativo e significativo. Já no que se refere à compactação do solo nas áreas confinantes, o impacto gerado poderá ser significativo, mas poderá ser minimizado.

Sendo as ações de reposição dos solos (previamente e devidamente acondicionados) sobre os resíduos de extração (também estes repostos ou a repor para preenchimento dos vazios das escavações) atempadamente implementadas, logo após a finalização da lavra de uma frente de trabalhos, com posterior modelação e recobertura vegetal, logo que tecnicamente possível, e de forma a que haja uma melhoria potencial da sua qualidade produtiva, será então gerado um impacto positivo, porém a curto prazo pouco significativo, pois a degradação e destruição da estrutura interna de um solo só será lentamente recuperada ao fim de muitos anos.

No âmbito das questões associadas à **Contaminação do Solo** foi efetuado um programa de amostragem, com 22 pontos de amostragem e 44 amostras de solo, a duas profundidades, para os parâmetros constantes no *Guia Técnico - Valores de Referência para o Solo* (APA, 2019, rev. 3, setembro de 2022). Na análise dos resultados dessa amostragem foram detetadas excedências nos elementos arsénio e berílio, pelo que se condiciona a aprovação do projeto à realização uma análise quantitativa de risco (AQR), de modo a determinar eventuais riscos inaceitáveis para os trabalhadores e, caso estes se verifiquem, a prever medidas de minimização adicionais.

No que concerne a **Qualidade do Ar** os impactos identificados prendem-se com a emissão de poeiras associadas aos processos de extração e transporte do minério e a emissão de gases de escape associadas aos equipamentos móveis.

Os valores obtidos para os vários indicadores de PM10 avaliados, revelam que no recetor sensível, na situação futura, os valores são maiores que os determinados para a situação de referência, uma vez que a média anual determinada foi 17,2  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  e 33,5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  para o 36º máximo diário. Ainda assim, estima-se que deverão ser cumpridos os valores limite de PM10 estabelecidos pela legislação em vigor junto do recetor sensível avaliado, nas condições consideradas no modelo. Assim, os impactos negativos na qualidade do ar associados à laboração da exploração mineira são considerados diretos, significativos mas passíveis de minimização.

Relativamente ao **Ambiente Sonoro** assumindo que a laboração ocorre *exclusivamente* em período diurno e nos dias úteis, não se antecipa o incumprimento das disposições legais associadas ao *Critério de Exposição*, uma vez que o indicador de ruído noturno e o indicador de ruído diurno-entardecer-noturno

são inferiores aos limites definidos no RGR para zonas ainda não classificadas. No caso do *Critério de Incomodidade* também se pode antecipar o seu cumprimento. No entanto, destaca-se a potencial incomodidade em R9 e R11 e, por esse motivo considera-se que deverá ser implementado um programa de monitorização. Assim, com base no exposto, antecipa-se que, na fase de exploração (a laboração dos diferentes equipamentos associados ao processo produtivo, bem como o tráfego de viaturas pesadas de expedição), o impacte associado a estes trabalhos será pouco a moderadamente significativo.

Já, no que respeita às **Vibrações** conclui-se que, desde que seja cumprido o diagrama de carga associado a cada tipo de estrutura e implementadas as medidas de minimização propostas, não serão expectáveis impactes significativos associados ao dano patrimonial, seja de edificado corrente – como a que se situa a cerca de 44 m da Mina, seja de ocorrências patrimoniais (Oc. 10).

Atendendo à quantidade de explosivo a detonar, à distância das edificações mais próximas e ao período em que ocorrerão (período diurno), constata-se que as vibrações esperadas são sempre inferiores ao limite inferior do critério de incomodidade da BRITISH STANDARD BS 6472-2:2008. Segundo o planeamento de detonações indicado pelo proponente, está prevista uma detonação por quinzena, nunca ocorrendo mais de dois eventos por dia, de curtíssima duração e sempre em período diurno nos dias úteis. Nestas circunstâncias considera-se que o impacte relativo à incomodidade às vibrações será muito reduzido e pouco significativo.

Sob o ponto de vista da **Saúde Humana**, há que ter em conta a exposição a poluentes atmosféricos (concentração de partículas PM10) e Exposição ao ruído. Dá-se ainda nota de que no processo produtivo existem fatores de risco constantes da lista de doenças profissionais no Decreto Regulamentar n.º 6/2011, de 5 de maio, com as alterações introduzidas pelo Decreto Regulamentar n.º 76/2007, de 17 de julho, tais como as doenças do aparelho respiratório associadas à exposição dos trabalhadores à sílica, pelo que se propõe um programa de vigilância da saúde dos trabalhadores.

Relativamente à **Socioeconomia** são identificados impactes negativos e positivos para as fases de exploração e desativação. Relativamente à fase de exploração, os impactes negativos estão associados à emissão de poeiras, ruído e vibrações, ao aumento do tráfego de veículos relacionado com o transporte da produção e ao impacte visual na paisagem.

Face à sensibilidade arqueológica da área envolvente, nomeadamente com algumas ocupações de natureza antrópica na Proto-História e na época romana e alto medieval, não se deve excluir a possibilidade de ocorrência de impactes sobre o **Património** arqueológico durante a fase de preparação/exploração, fase esta potencialmente impactante para eventuais vestígios arqueológicos que se possam encontrar ocultos pela vegetação e pelo solo e subsolo.

A caracterização dos impactes decorrentes da implantação do projeto de ampliação da mina tem por base a relação de proximidade / interferência das distintas componentes do Projeto face à posição das ocorrências de interesse cultural identificadas na situação de referência, em especial nos núcleos de exploração (NE) ampliados e no acesso. Os impactes mais relevantes estão relacionados com a afetação direta das ocorrências 1 (Edifício da Ribeira do Anho) e 11 - *Via antiga da Quinta da Costa e no Núcleo III* - Ocorrência 12 – *Via antiga da Porqueira*. A Alminha (ocorrência 10) existente adjacente ao acesso através do qual se procede à expedição do produto poderá ser afetada acidentalmente, pelo que o impacte é considerado indireto. Foram propostas medidas de minimização para os impactes identificados.

Não foram identificados impactes negativos resultantes da existência de imóveis classificados ou em vias de classificação e respetivas zonas especiais de proteção,.

No que respeita aos **Sistemas Ecológicos**, atendendo à ocupação do solo na área prevista para implementar o projeto da *“Ampliação da Mina de Alvarrões”*, considera-se que a execução do projeto comporta fracas possibilidades de causar efeitos negativos significativos nas populações das espécies da

flora e da fauna com estatuto de proteção legal definido no Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, com a nova redação dada pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro e com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro, e no Decreto-Lei n.º 38/2021, de 31 de maio, e nas populações das espécies com estatuto de ameaça.

As ações de rearborização previstas no PARP são adequadas para as condições edafoclimáticas e biofísicas presentes na envolvente ao projeto de execução da “*Ampliação da Mina de Alvarrões*”, potenciando o estabelecimento ecológico por espécies autóctones, após o término da exploração mineira.

Em relação à **Paisagem** a exploração de uma mina a céu aberto induz, necessariamente, a ocorrência de impactes negativos. Os impactes visuais negativos gerados na zona de intervenção, e projetados para o exterior, são avaliados com base nas bacias visuais elaboradas para o Projeto e/ou para as diversas componentes que o constituem. As referidas bacias visuais representam o impacte visual potencial final e possibilitam a perceção da expressão dos impactes sobre o território em termos geográficos. São considerados, e avaliados, os impactes visuais que se fazem sentir sobre: “Observadores Permanentes – edificado/habitações”; “Observadores Temporários - utentes das vias rodoviárias” e sobre as “Áreas de Qualidade Visual “Elevada”.

Na Fase de Pré-Desmonte os impactes visuais negativos sobre a Paisagem decorrem da presença continuada em laboração das referidas máquinas, das suas ações - desflorestação, desmatção e alterações de morfologia (decapagem do solo vivo) -, e do resultado visual ou expressão visual das alterações progressivamente introduzidas, traduzindo-se o cenário nas “feridas” que vão sendo, progressivamente, geradas ou abertas, assim como também pela decorrente perda de valores ou atributos visuais naturais por destruição irreversível destes, sobretudo, de uma superfície coberta de vegetação e da sua substituição por uma superfície de solo nu.

Na Fase de Desmonte ou de Exploração os impactes estão associados à continuidade de materialização das ações de escavação em profundidade e flanco de encosta. Inclui-se também as áreas de *stock* de materiais (armazenamento temporário) e depósitos – pargas - de solo vivo - Terras de Cobertura - que permanecem, praticamente, durante toda a Fase de Exploração. Assim, nesta fase, os impactes decorrem fundamentalmente do carácter visual intrusivo das alterações atrás referidas, sendo que muitas delas decorrem ou ocorrem em simultâneo e de forma permanente.

Apesar de, na Área de Estudo se registarem situações que potenciam, significativamente, em termos de posicionamento altimétrico, vistas privilegiadas sobre a área do Projeto, quer ao nível de povoações - “Observadores Permanentes” – quer ao nível das vias rodoviárias - “Observadores Temporários” -, em virtude do relevo, da vegetação, da localização do projeto, da distância, do número reduzido de povoações, assim como do seu número de habitantes, as visibilidades serão, relativamente, pontuais sobre as áreas do Projeto e, na generalidade, pouco significativas. As situações mais graves em que os impactes visuais negativos se podem considerar como Muito Significativos correspondem a um conjunto de habitações existentes na envolvente imediata da mina que se situam a cerca de 50m, 120m, 150, 320m, Quinta de S. Gervásio, a 470m e Quinta da Seixinha, a 750m.

Em relação à projeção de impactes visuais negativos sobre o Parque Natural da Serra da Estrela (PNSE), estes não se farão sentir, pelo que a sua integridade visual, relativamente ao Projeto da mina de Alvarrões, não será comprometida.

São, contudo, parcialmente, passíveis de minimização, com a execução de medidas de minimização, ao nível da modelação do terreno, preservação da vegetação existente, mas, sobretudo, pela plantação de sebes vivas nos locais sem vegetação e do reforço da vegetação existente, sobretudo, junto das habitações que se localizam próximas da mina. Não sendo possível eliminar totalmente os impactes estruturais e visuais negativos decorrentes da presença física das diversas componentes do Projeto, e do seu

desenvolvimento, considera-se que os impactes podem ser minimizados, nalguns casos, de forma significativa.

Na **Consulta Pública** realizada de 24 de julho a 4 de setembro foram recebidas **259** exposições apresentadas por **3** Autarquias: Câmara Municipal da Guarda e Juntas de Freguesia de Gonçalo e da Vela; **8** Organizações Não Governamentais (Associação Cultural Amigos da Serra da Estrela, Associação Geopark Estrela (AGE), ECOATIVO - Associação de Proteção e Conservação da Natureza, Liga Portuguesa dos Direitos do Animal, Minning Watch Portugal, Movimento Contra Mineração Massueime, Núcleo Regional da Guarda Quercus e ZERO - Associação Sistema Terrestre Sustentável); **uma** Empresa: Sociedade Agrícola da Cruzinha, Lda.; e **uma** Entidade Partidária: Comissão Coordenadora da Distrital da Guarda do Bloco de Esquerda e **246** cidadãos.

Apenas um cidadão expressou posição favorável, fundamentando a sua posição na excelência do projeto e na promoção de mais emprego e de renda digna. A consulta Pública foi, assim, maioritariamente de sentido negativo para o projeto. Deste modo, 258 participações incluindo as do município e das juntas de freguesia, de associações locais e ONGA, de uma empresa, de uma entidade partidária e de 246 cidadãos manifestaram a sua oposição à aprovação da ampliação desta mina.

Foram efetuadas críticas ao Projeto, designadamente pelo facto de a empresa ter intervencionado uma área maior do que aquela para a qual tinha obtido licenciamento. Criticou-se também o EIA por incoerências, lacunas, utilização de metodologias consideradas menos corretas, avaliação de impactes que tendencialmente, desvaloriza os impactes identificados, apresentação de medidas de minimização, mas quais se inclui a recuperação paisagística consideradas ineficazes.

Foram identificados impactes negativos, muito significativos nos vários fatores como, recursos hídricos, qualidade do ar, ambiente sonoro que colocam em causa a qualidade de vida das populações e a sua saúde. A ampliação da mina põe também em causa a economia da região, criando apenas um posto de trabalho, mas pondo em causa a agricultura e a pecuária a recuperação demográfica com a instalação de novas famílias (estrangeiras e portuguesas) e o turismo, associado à proximidade do PNSE e ao facto da mina se integrar no Estrela Geopark. São também identificados impactos nos sistemas ecológicos e consideram que os projetos de reflorestação, criados para remediação do incêndio ocorrido em 2022, serão colocadas em causa.

Importa ainda referir as questões processuais, tendo sido muito criticada a falta de transparência do procedimento de consulta pública, por ter ocorrido maioritariamente no mês de agosto, não ter incluído sessões de esclarecimento à população e pela disponibilização online da documentação e participação através da plataforma Participa.pt.

Foi também criticada a alegada falta de atuação da administração face à exploração não autorizada de áreas adicionais pela empresa, que se pretende, agora, regularizar.

Outras questões reportavam-se a um projeto distinto, para o qual foi apresentada uma proposta de Definição de Âmbito, em 2019 (PDA212), com a mesma denominação.

No que se refere aos Instrumentos de Gestão Territorial face às disposições regulamentares constantes no Regulamento do PDM da Guarda:

- O projeto localiza-se, de acordo com as classes de espaço definidas pelo artigo 2.º do Regulamento do PDM da Guarda, em solos classificados como “área rural” e “área de salvaguarda estrita \_REN”, na (sub) categoria de “Espaços para indústria extrativa” (Capítulos III e IV). Quanto a esta classe e categoria de espaço, considera-se que o projeto tem acolhimento no Regulamento do PDM da Guarda, podendo aí ser instalado. Acresce referir que o uso já existe, de forma legal e que o projeto se refere a uma ampliação, dentro do polígono da mina.

A área do Projeto sobrepõe-se a área classificada como Reserva Ecológica Nacional (REN) afeta às tipologias: “Zonas Ameaçadas pelas Cheias” (ZAC); “Áreas de Elevado Risco de Erosão Hídrica do Solo” (AEREHS); “Áreas Estratégicas de Infiltração Proteção e Recarga de Aquíferos” (AEIPRA).

*Áreas Estratégicas de Infiltração Proteção e Recarga de Aquíferos (AEIPRA)*

- Esta afetação corresponde a cerca de 0,43ha de área de *Stock* exterior, junto ao acesso externo à Mina, a sul, o qual deverá ser realocado de forma a não interferir com área de REN, não podendo, na realocação vir a interferir com leito e margem de cursos de água.

*Zonas Ameaçadas pelas Cheias (ZAC)*

- Existe, ainda, sobreposição da área da Mina com a área onde se encontra uma Escombreira em Recuperação, bem como na zona central da Mina (Sul), entre o Núcleo II e o Núcleo III, os quais se encontram separados fisicamente pela ribeira do Seixo, não sendo prevista intervenção nesta área. Foi proposta a alteração do *layout* do projeto de forma a compatibilizá-lo.

*Áreas de Elevado Risco de Erosão Hídrica do Solo - AEREHS*

- Existem sobreposições parciais nos Núcleos II e III do Projeto, sendo que o Plano de Lavra abrange a exploração destas áreas.

O projeto enquadra-se no referido na alínea d) da Secção VI (Prospecção e exploração de recursos geológicos), do Anexo I da Portaria n.º 419/2012, de 20 de dezembro, a qual define as condições e requisitos para a admissão dos usos e ações considerados como compatíveis com os objetivos de proteção ecológica e ambiental e de prevenção e redução de riscos naturais de áreas integradas na REN, onde se lê que “*novas explorações ou ampliação de explorações existentes*” podem ser admitidas “*desde que seja garantida a drenagem dos terrenos confinantes*”.

Tendo em conta que existirá um sistema perimetral de drenagem de águas pluviais que garantirá a drenagem das águas superficiais na envolvente da área de escavação e a sua reposição à rede hídrica natural, considera-se cumprido o exigido na alínea d) do ponto VI do Anexo I, da Portaria n.º 419/2012, de 20 de dezembro.

Importa salientar que conforme dispõe o ponto 7 do art.º 24.º do RJREN “*Quando a pretensão em causa esteja sujeita a procedimento de avaliação de impacte ambiental ou de avaliação de incidências ambientais, a pronúncia favorável da comissão de coordenação e desenvolvimento regional no âmbito desses procedimentos determina a não rejeição da comunicação prévia*”.

A área do projeto é atravessada pelo “*traçado da rede nacional de transporte de energia*” e ainda por “*feixes hertzianos*”, pelo que o seu licenciamento está condicionado ao parecer das entidades competentes REN e ANACOM.

Relativamente à Carta da Perigosidade de Incêndio Rural, verifica-se que o projeto se localiza, maioritariamente, em áreas com risco de incêndio, alto e muito alto. apesar de se tratar de um uso existente, caberá a pronúncia sobre a ampliação e esta temática à Comissão Municipal de Defesa da Floresta contra Incêndios da Guarda.

No que se refere ao cumprimento da Diretiva Quadro da Água, com base na informação compilada e na avaliação efetuada e tendo em conta a dimensão e o estado atual da massa (s) de água, não é exepetável que o projeto proposto venha a afetar o estado (ecológico e químico) da massa de água PT5TEJ0743 Ribeira da Gaia e o estado quantitativo e químico da massa de água PTAOX1RH5 Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Tejo.

Neste contexto, não é necessário prosseguir com a verificação do artigo 4.7 da DQA e a autorização de acordo com a DQA pode ser emitida pela Autoridade Nacional da Água.

Atendendo a que se trata de um projeto já existente, que a exploração se continuará a processar nos mesmos moldes dos atuais (desmante a céu aberto com utilização de explosivos, taqueamento dos blocos e sua expedição, que se está já a proceder à recuperação do Núcleo I, tal como foi possível comprovar em visita à mina realizada em agosto de 2024, que a continuação da laboração da mesma durante os próximos 9 anos permitirá a criação de um posto de trabalho adicional e a manutenção dos 3 já existentes, que dinamiza alguma economia a nível regional com a subcontratação de serviços, para a desmatagem, fornecimento de explosivos e execução das pegas de fogo, manutenção de equipamentos, entre outros, que o mineral obtido é utilizado na produção de pastas cerâmicas, para a indústria cerâmica nacional e para exportação, que os impactes identificados são grande parte, suscetíveis, de serem minimizados pela implementação do Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística, bem como, de todas as condições propostas à execução do projeto e que a vida útil do projeto será monitorizada e terá acompanhamento em sede de pós-avaliação, **emite-se parecer favorável** ao projeto de “Ampliação da Mina de Alvarrões” **condicionado** ao cumprimento dos termos e condições expressos no Ponto 8 do presente documento.

## 8. CONDICIONANTES, ELEMENTOS A APRESENTAR, MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO E PROGRAMAS DE MONITORIZAÇÃO

### CONDICIONANTES

1. Execução de um eficaz sistema de drenagem das águas pluviais, ainda durante a atividade extrativa, na envolvente das instalações de resíduos preexistentes, incluindo das pargas, e dos parques de produtos e nos acessos internos e externos à mina.
2. Implementação de soluções de descompactação após a desativação, ainda que gradual, das instalações de resíduos, dos parques de produtos e subprodutos, e de outras áreas compactadas durante a atividade, como foram os acessos que não se irão manter após recuperação paisagística.

### ELEMENTOS A APRESENTAR

#### A. Previamente à aprovação do plano de Lavra:

##### Apresentar à entidade licenciadora

1. Pronúncia das seguintes entidades:
  - i. REN – Redes Energéticas, S. A. pela afetação de servidões de linhas elétricas;
  - ii. ANACOM – Autoridade Nacional de Comunicações, pela afetação de servidão de feixes hertzianos
  - iii. CMDFCI - Comissão Municipal de Defesa da Floresta contra Incêndios da Guarda, relativamente ao risco de incêndio.

##### Apresentar à autoridade de AIA para apreciação e pronúncia

2. *Layout* do Projeto em que os limites do Núcleo II, ao afluyente da margem direita da ribeira do Seixo, assim como as escombrelas e as áreas das pargas, sejam retificados de modo a cumprir a distância mínima de 10m desde a crista do talude, bem como respeitar toda a largura da respetiva galeria ripícola. Alterar a localização da área de *Stock* prevista no exterior da Mina, de modo a não conflitar com área REN, nem com leitos e margens dos cursos de água.

Deverá incluir a respetiva informação geográfica em formato “*shapefile*” (ESRI) no sistema de coordenadas oficial de Portugal Continental PT-TM06ETRS89 (EPSG:3763). A submissão de informação geográfica vetorial deve ser realizada no formato .gpkg “OGC Geo Package”.

3. Averiguar a possibilidade de desvio da linha elétrica que atravessa o Núcleo III, uma vez que a mesma secciona a área de lavra, e apresentar as conclusões retiradas à autoridade de AIA e entidade licenciadora.
4. Versão revista do Plano Ambiental de Recuperação Paisagística (PARP) de acordo com as orientações apresentadas no item referente a “Outros Planos” do presente Parecer.

#### **B. Apresentar à autoridade de AIA até 1 mês após a emissão da DIA**

5. Resultados das sondagens de diagnóstico para as Ocorrências 11 e 12– *Vias antigas* – atendendo a que os Núcleos II e III já se encontram em exploração, no traçado dos antigos caminhos de cronologia romano-medieval (oc. 11 e 12), assinalados por vestígios de calçada ainda visível (a poente e a NO do empreendimento), (antes do alargamento dos respetivos núcleos II e III para oeste) nos pontos com maior probabilidade de conservação, no interior da área delimitada para estudo, de forma a certificar que esse traçado não conserva vestígios viários em calçada soterrada ou trilhos na rocha, que se perderiam com o avanço destes trabalhos.
  - a. Os trabalhos devem ser realizados por arqueólogo com experiência em época romana.
  - b. Os trabalhos devem ter início com a desmatção controlada por acompanhamento arqueológico na área onde estão assinalados vestígios, seguida de prospeção arqueológica sistemática do terreno desprovido de vegetação.
  - c. O programa de sondagens arqueológicas de diagnóstico deve ser consentâneo com a dimensão traçado viário que venha a ser confirmado, de forma a avaliar a sua relevância científica e patrimonial.
  - d. Caso sejam identificados valores arqueológicos de especial relevância, relacionados com as antigas vias de cronologia romano -medieval, estes podem condicionar o limite ocidental do NE II e o limite meridional do NE III. Para o efeito devem ser apresentados ajustes ao *layout* com o(s) novo(s) limite(s) da área de lavra na envolvente dos troços identificados, de modo que a exploração não colida com o(s) arqueossítio(s), capazes de garantir a conservação *in situ* dos vestígios.
6. Registo documental para memória futura das Ocorrências 1 e 6 (descritivo, fotográfico, representação tridimensional, registo do aparelho construtivo e dos pormenores arquitetónicos e registo topográfico) das ocorrências a afetar pela exploração da mina. Previamente, deverá ser realizada a desmatção manual das estruturas tendo como objetivo viabilizar um registo eficaz.
7. Registo documental para memória futura das Ocorrências Patrimoniais n.º 2, 3, 4 e 5, (descritivo, fotográfico, representação tridimensional, registo do aparelho construtivo e dos pormenores arquitetónicos e registo topográfico) das ocorrências passíveis de afetação indireta pela exploração face à proximidade em relação à frente de lavra ou do acesso. Previamente deverá ser realizada a desmatção manual das estruturas a afetar, tendo como objetivo viabilizar um registo eficaz.
8. Registo documental para memória futura (descritivo, fotográfico e topográfico) da totalidade das cortas, escombrelas, galerias e poços, associadas às antigas explorações mineiras existentes na área da concessão mineira (o levantamento deverá incluir plantas, cortes/alçados e desenho de pormenor de eventuais vestígios existentes que possam contribuir para o estudo aprofundado das

técnicas de exploração usadas nos vários momentos de exploração / utilização), uma vez que foram identificadas trincheiras (Ocorrências patrimoniais n.º 7 e 8) que testemunham a existência de explorações mineiras anteriores.

Em função da relevância científica e patrimonial das realidades construtivas que venham a ser identificadas poderá ser necessário proceder a outro tipo de levantamento/registo nomeadamente fotogrametria digital. Previamente deverá ser realizada a desmatação manual, tendo como objetivo viabilizar um registo eficaz. Esta medida é aplicável Informação geográfica do projeto em formato vetorial (por exemplo ESRI *shapefile* e no sistema de coordenadas ETRS89), designadamente com todas as componentes do projeto e os elementos patrimoniais inventariados. A submissão de informação geográfica vetorial deve ser realizada no formato .gpkg "OGC Geo Package".

9. Planta de condicionantes das distintas infraestruturas necessárias à implementação do projeto e do Plano de Lavra, com a inclusão dos elementos patrimoniais identificados, a qual deve integrar também todas as áreas a salvaguardar.
10. Análise quantitativa de risco (AQR), no que concerne ao fator ambiental da contaminação dos solos, seguindo as recomendações do Guia Técnico - Análise de risco e critérios de aceitabilidade do risco (APA, janeiro de 2019);
  - a. Devem ser considerados na AQR os recetores trabalhadores da mina e residentes nas imediações da mina. Deverão considerar as vias de contacto direto (contacto dérmico, ingestão do solo e inalação de partículas), e inalação de voláteis no exterior;
  - b. Caso seja determinado risco inaceitável para a saúde humana, devem ser previstas medidas de minimização e deve ser comprovada a eficácia das mesmas através de nova AQR.
11. Avaliação de segurança radiológica, ainda que simplificada. Esta avaliação deve incluir, no mínimo, os seguintes itens:
  - Caracterização radiológica do minério e das rochas graníticas envolventes, identificando e quantificando os radionuclídeos naturais presentes, como Ra-226 (proveniente do decaimento de U-238), Th-232 e K-40;
  - Medição do débito de dose nas áreas da mina e instalações adjacentes, para avaliar a exposição externa dos trabalhadores à radiação gama;
  - Avaliação da exposição ao gás radão em áreas de trabalho fechadas que assentem diretamente sobre o solo.
  - Caracterização de linhas de água e aquíferos relevantes na área de intervenção da mina, com foco nos radionuclídeos naturais U-238, U-235, U-234, Ra-226, Pb-210 e Po-210.

### **C. Apresentar à Autoridade de AIA até 3 meses após a emissão da DIA**

12. Pressupostos de cálculo adotados na estimativa de emissões de GEE apresentada, resultante da utilização de combustíveis fósseis na operação de equipamento pesado e maquinaria nas ações de desmatação e decapagem, desmonte, taqueamento e remoção, bem como, nos veículos afetos à expedição dos materiais extraídos.
13. Revisão das estimativas de emissões de GEE (t CO<sub>2</sub>eq) que resultam das ações de desflorestação, bem como, daquelas que se preveem compensar com a implementação do Plano Ambiental de

Recuperação Paisagística (PARP), sendo necessário considerar um fator de emissão por área a afetar e/ou a plantar, por espécie florestal em causa.

14. Programas de monitorização das águas superficiais e das águas subterrâneas, em separado e nos termos do presente parecer (em conformidade com o estabelecido em Programa de Monitorização dos Recursos Hídricos). Deve ser indicada, ainda:
  - i. A georreferenciação dos pontos de amostragem das águas superficiais e subterrâneas, que integram o Programa de Monitorização nos termos do parecer;
  - ii. A planta da rede de drenagem perimetral com indicação dos fluxos de escoamento, localização dos pontos de descarga na rede hídrica natural, e localização e pormenorização das bacias de retenção de sólidos (geometria, material, revestimento).
2. Programa para a monitorização da qualidade dos lixiviados das escombreyras, que inclua a amostragem e análise de águas recolhidas nas bacias de decantação imediatamente a jusante das mesmas e ensaios de lixiviação em laboratório ao material acumulado nas escombreyras. Este programa deve indicar os locais de amostragem, atenta a atividade que tem vindo a ser realizada no local, os parâmetros, e considerar os poluentes apontados para os programas de monitorização das águas subterrâneas e superficiais, fundamentando as opções tomadas. Terão de ser considerados todos os metais, nomeadamente o berílio, o tálio e o arsénio.
 

Devem ser referidas as metodologias de amostragem e análise a utilizar, indicando as normas técnicas e/ou guias a respeitar, bem como os valores de referência.
3. Proposta de Programa de monitorização da dispersão das poeiras (a articular com o programa de monitorização da qualidade do ar), devido à possibilidade de dispersão de poeiras e sua deposição sobre a vegetação e aos efeitos dessa deposição na ecologia das comunidades vegetais.
4. Resultados do levantamento de exemplares das espécies existentes, a apresentar em cartografia – orto - que possam ser objeto de transplante no âmbito da implementação do PARP e das sebes vivas.

**D. Apresentar à Autoridade de AIA para pronúncia e aprovação até seis meses após a emissão da DIA:**

5. Versão atualização do “Plano de Gestão e Controlo de Espécies Vegetais Exóticas e Invasoras” (PGC-EVEI) de acordo com as orientações apresentadas no item referente a “Outros Planos” do presente Parecer.
6. Proposta autónoma de plantação de sebes vivas arbóreo-arbustivas que minimizem os impactes visuais da mina sobre habitações isoladas, a 120m, a 150 e a 320m, Quinta de S. Gervásio, a 470m e Quinta da Seixinha, a 750m -, assim como sobre “Observadores Temporários”, associados às duas principais vias rodoviárias M527 ou de outros locais que possam ser considerados pertinentes, deverão ser aferidos localmente e propostas soluções que resolvam a visibilidade sobre a área da mina através da plantação cirúrgica e seletiva de vegetação. A minimização requer um estudo de visibilidades, a realizar no local, que determine e/ou identifique um conjunto de perspetivas ou ângulos mais sensíveis obtidos a partir de cada uma das habitações em causa, nos quais poderá ocorrer a plantação de sebes vivas. A minimização, através de plantações, em locais estratégicos, a determinar no local, requer autorização dos Proprietários afetados, se se realizarem nas respetivas propriedades ou noutras.

Considerar a possibilidade de construir cordões de terras que contribuam para a eliminação das vistas sobre a área da mina e sobre o qual serão realizadas sementeiras e plantações para a Fase de Desmonte ou que perdurem após a mesma, se integradas no PARP.

7. Relatório do resultado da prospeção para verificação da presença da Fitóftora - *Phytophthora cinnamomi*, espécie de fungo patogénico invasor. As áreas a considerar serão todas aquelas onde estejam presentes exemplares do género *Quercus* sempre que sobre estas esteja previsto ocorrer ações sobre o solo, deverão ser prospetadas. As áreas a prospetar deverão ter como limite a área limite da mina. A verificar-se a sua presença deverão ser seguidas as orientações rigorosas e necessárias e aplicadas as devidas medidas cautelares, para não promover a sua disseminação: <https://www.unac.pt/index.php/documentos/publicacoes/42-recomendacoes-para-a-gestao-de-areas-com-fitoftora/file>  
[https://www.iniac.pt/images/publicacoes/livros-manuais/prevencao\\_montado\\_fitoftora.pdf](https://www.iniac.pt/images/publicacoes/livros-manuais/prevencao_montado_fitoftora.pdf)

Os relatórios de obra deverão refletir a informação obtida na prospeção e traduzir-se em cartografia com a localização das áreas.

#### **E. Apresentar à Autoridade de AIA para pronúncia e aprovação durante a fase de exploração**

8. “Relatórios de Acompanhamento” com periodicidade anual, nos primeiros 3 anos, após o término da Primavera, no mês de julho, fundamentalmente apoiado em registo fotográfico focado nas questões/medidas do fator ambiental Paisagem. Para elaboração dos diversos relatórios de acompanhamento da exploração, deve ser estabelecido um conjunto de pontos/locais de referência, estrategicamente colocados, para a recolha de imagens que ilustrem o desenvolvimento da vegetação plantada e os avanços do pré-desmonte e da lavra (antes, durante e final). O registo deve fazer-se sempre a partir desses “pontos de referência” de forma a permitir a comparação direta dos diversos registos e deve permitir visualizar não só o local concreto da obra, assim como a envolvente no âmbito da verificação do cumprimento e demonstração das medidas/DIA, em contexto de Pós-Avaliação. As fotografias a apresentar devem ter uma elevada resolução/definição.

### **MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO**

A Autoridade de AIA deve ser previamente informada do início da fase de preparação do terreno para exploração de novas áreas e do início da exploração das novas áreas, de forma a possibilitar o desempenho das suas competências em matéria de pós-avaliação. De acordo com o artigo 27.º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, na sua redação atual, devem ser realizadas auditorias por verificadores qualificados pela APA.

A realização de auditorias deve ter em consideração o documento “Termos e condições para a realização das Auditorias de Pós-Avaliação”, disponível no portal da APA. Os respetivos Relatórios de Auditoria devem seguir o modelo publicado no portal da APA e ser remetidos pelo proponente à Autoridade de AIA no prazo de 15 dias úteis após a sua apresentação pelo verificador.

### **MEDIDAS GERAIS**

1. Realizar ações de formação e de sensibilização ambiental para os trabalhadores e encarregados, relativamente às ações suscetíveis de causar impactes ambientais e às medidas de minimização a implementar, designadamente normas e cuidados a ter no decurso dos trabalhos e incluir as

temáticas relacionadas com a conservação da água e do solo – solo vivo e fenómenos erosivos - e “espécies autóctones” versus “espécies vegetais exóticas invasoras”. Estas ações devem ter também em conta os valores patrimoniais em presença e ser realizadas anualmente e sempre que sejam admitidos novos trabalhadores.

2. Implementar (caso não exista ainda) um procedimento de registo de reclamações, em formulário próprio, a disponibilizar nas Juntas de Freguesia de Gonçalo e Vela e na Câmara Municipal da Guarda, para registo e tratamento de eventuais reclamações que venham a ser apresentadas, com vista ao cumprimento da obrigatoriedade de envio dos relatórios anuais a remeter à Autoridade AIA, no qual deve ser incluído o registo da interação direta e de proximidade.
3. Implementar um Plano de Comunicação com o objetivo de divulgar informação atualizada sobre o desempenho ambiental da exploração (qualidade do ar, qualidade da água, ruído, vibrações, e outras consideradas adequadas). A informação deve estar disponível em suporte físico, nas Juntas de Freguesia, bem como através de página na internet, a criar para o efeito.
4. Submissão de pedido de Título de Utilização dos Recursos Hídricos (TURH) relativos a todas as intervenções que se localizem em Domínio Hídrico, de descargas no solo ou no meio hídrico, nomeadamente associadas às valas de drenagem e perimetrais, bacias de restituição e de decantação de sólidos, de acordo com o Projeto constante no EHH anexo ao Aditamento ao EIA. Devem ser incluídas, entre outros, as características construtivas, desenhos em planta e cortes e o dimensionamento, devidamente justificados, de todos os órgãos previstos para o tratamento das águas pluviais/escorrências por decantação e laminagem de caudais.
5. Obtenção da autorização concedida pela Tutela do Património Cultural para a realização dos trabalhos de acompanhamento arqueológico da fase prévia ao desmonte.

#### **FASE PRÉVIA À PREPARAÇÃO DO TERRENO PARA A EXPLORAÇÃO DAS NOVAS ÁREAS**

6. Transpor para o Plano de Lavra as medidas de minimização relativas ao património cultural.
7. No âmbito do Acompanhamento Ambiental das intervenções prévias ao desmonte, a equipa de acompanhamento arqueológico deverá ser informada com uma antecedência não inferior a oito dias de quaisquer trabalhos que impliquem impactes no solo e no subsolo (incluindo a fase de desmatação). Esta medida aplica-se a todas as fases.
8. Incluir na equipa de acompanhamento arqueológico especialista em época romana. Esta medida aplica-se a todas as fases.
9. Verificar a execução das medidas aplicáveis à fase de preparação e da exploração mineira, mediante a implementação do Plano de Lavra atualizado de acordo com as medidas que constam neste parecer e com as que se revelem necessárias na sequência dos trabalhos de prospeção e avaliação arqueológica solicitados nos Elementos a Apresentar à Autoridade de AIA. Esta medida aplica-se a todas as fases.
10. Sinalizar e vedar permanentemente as ocorrências patrimoniais identificadas na Planta de Condicionantes (incluindo as oc. Oc. 2, 3, 4, 5, 7, 8, 10, 11, 12 e 13) ou outras que venham a ser identificadas durante os trabalhos de prospeção, de forma a evitar a sua afetação pela circulação de pessoas e máquinas, que aí deve ser proibida ou muito condicionada.
11. Proceder à manutenção e vigilância das sinalizações/balizamentos, até ao final da exploração, incluindo, na fase final (em que já não existe mobilização de sedimentos) nas operações de desmonte de pargas, durante a recuperação paisagística e na fase de desativação.

12. Implementar o Programa de Monitorização do Património Cultural das ocorrências patrimoniais 2, 3, 4, 5, 10, 11, 12 e 13, tendente a avaliar a ocorrência de eventuais impactes indiretos sobre estes elementos patrimonial, de modo a assegurar a sua salvaguarda. A monitorização deve ser iniciada com um levantamento após a aprovação do Plano de Lavra, até um ano após a desativação da Mina. Caso se verifique a ocorrência de algum impacte (fissuração ou outro), decorrente da construção confinante com aquelas estruturas, devem ser apresentadas medidas minimizadoras e /ou compensatórias de impactes sobre este património.
13. Efetuar a prospeção das partes do Projeto ou áreas funcionais da exploração que se localizem fora das zonas prospetadas no decurso da avaliação realizada para a caracterização da situação de referência.
14. Acompanhamento arqueológico integral, permanente e presencial das ações de preparação da exploração, da abertura/beneficiação de acessos, e com efeito preventivo em relação à afetação de vestígios arqueológicos incógnitos, consistindo na observação das operações de remoção e revolvimento de solo (desmatação e decapagens superficiais e escavação no solo e subsolo e depósitos de inertes temporários/definitivos), até se atingirem níveis arqueologicamente estéreis, quer estas sejam feitas nas fases preparatórias ou nas áreas a afetar pelos trabalhos de inerentes à exploração. O acompanhamento deverá ser continuado e efetivo, pelo que se houver mais que uma frente de obra a decorrer em simultâneo terá de se garantir o acompanhamento de todas as frentes. A descoberta do terreno deverá ser realizada de modo controlado, executando-se previamente a desmatação do terreno. O acompanhamento deve igualmente ser realizado durante a demolição de estruturas que venham a ser afetadas pela exploração.
15. Se no decurso desta ação surgirem novas realidades de interesse arqueológico, arquitetónico e/ou etnográfico, a obra/exploração será suspensa nesse local, ficando o arqueólogo obrigado a comunicar a ocorrência ao organismo competente da tutela do Património Cultural, acompanhada de uma proposta de medidas de minimização a adotar sob a forma de um relatório preliminar.
16. Efetuar a repospeção arqueológica sistemática, após a desmatação e antes do avanço das operações de decapagem e escavação, das áreas de incidência que apresentavam reduzida visibilidade, de forma a colmatar as lacunas de conhecimento, incluindo os caminhos de acesso, depósitos temporários ou definitivos de inertes.
17. Os resultados obtidos no decurso da prospeção e do acompanhamento arqueológico poderão determinar a adoção de medidas de minimização específicas/complementares (registo documental, sondagens, escavações arqueológicas, entre outras), as quais serão apresentadas à Tutela do Património Cultural, e, só após a sua aprovação, é que serão implementadas.
18. As estruturas arqueológicas que forem reconhecidas durante o acompanhamento arqueológico da obra de instalação das distintas componentes necessárias à implementação do Projeto, ou durante a fase de exploração devem, em função do seu valor patrimonial, ser conservadas *in situ*, de acordo com parecer prévio da Tutela, de tal forma que não se degrade o seu estado de conservação para o futuro. Os achados móveis devem ser colocados em depósito credenciado pelo organismo de Tutela do Património Cultural.
19. Atualizar a planta de condicionantes, sempre que venham a ser identificadas ocorrências patrimoniais que justifiquem a sua salvaguarda, deve ser atualizada. Esta medida aplica-se a todas as fases.
20. Comunicação, pelo promotor do Projeto, às entidades de tutela, do eventual aparecimento de cortas ou galerias de exploração e de vestígios arqueológicos. Essa comunicação deve ser feita de

- modo imediato, por forma a serem executados os procedimentos de avaliação do interesse cultural desses vestígios e das respetivas medidas de salvaguarda.
21. Restringir as ações de desmatamento e desflorestação às áreas estritamente necessárias, devendo proceder-se à delimitação prévia das áreas a intervencionar, garantindo que estas são convenientemente recuperadas, no mais curto espaço de tempo possível.
  22. Atender no desbaste seletivo de vegetação, tanto quanto possível, à salvaguarda das espécies autóctones.
  23. Garantir a preservação de toda a vegetação existente na zona de defesa que não seja abrangida pela área de exploração.
  24. Nas balizagens a realizar, exceto em situação de elevado risco, não deverão ser utilizados materiais de natureza não plástica, como polietileno, devendo ser consideradas soluções expeditas para o mesmo propósito, devendo ser ponderada a utilização de materiais 100% de fibra de celulose biodegradável.
  25. Proceder à preservação e proteção dos exemplares de porte arbóreo existentes e com idades significativas e de claro porte adulto.
  26. As ações de corte de vegetação dos diferentes estratos – arbóreo, arbustiva e herbácea - deverão ser reduzidas ao mínimo indispensável à execução dos trabalhos. As ações deverão ser realizadas de forma progressiva nas áreas a escavar e reduzidas ao mínimo indispensável à execução dos trabalhos e de modo a reduzir o tempo de exposição do solo.
  27. Em zonas onde seja necessário realizar movimentações de terras, as operações de corte da vegetação, deverão ser efetuadas por gradagem, com mistura do material cortado com a camada superficial do solo revolto. As áreas adjacentes às áreas a intervencionar pelo Projeto, ainda que possam ser utilizadas como zonas de apoios, não devem ser objeto de corte da vegetação existente ou decapadas.
    - a. Nas áreas integradas na Rede Secundária da Faixa de Gestão de Combustíveis, conforme definido no articulado do Decreto-Lei n.º 82/2021, de 13 de outubro, na sua redação atual (Sistema de Gestão Integrada de Fogos Rurais), os trabalhos para corte de vegetação devem ser realizados, preferencialmente, fora do período entre 15 de março e 15 de julho. Na restante área os trabalhos de corte de vegetação devem ser realizados fora do período entre 15 de março e 15 de julho, que corresponde ao período de maior frequência de episódios de reprodução das espécies da flora e da fauna, para minimizar a afetação das espécies durante o período reprodutivo;
    - b. Realização das ações de remoção da camada superficial do solo.
  28. Nas áreas onde se venha a verificar a presença de plantas exóticas invasoras, de forma a garantir uma contenção eficaz da dispersão de propágulos, deverá proceder-se à execução das disposições que constam no “Plano de Gestão e Controle das Espécies Vegetais Exóticas Invasoras”.
  29. O planeamento dos trabalhos e a execução dos mesmos deve considerar todas as formas disponíveis para não destruir a estrutura e a qualidade da terra viva por compactação e pulverização, visando também a redução dos níveis de libertação de poeiras e a sua propagação, como: o não uso de máquinas de rastos; redução das movimentações de terras em períodos de ventos que potenciem o levantamento e propagação das poeiras e a exposição de solos nos períodos de maior pluviosidade e ventos. Deverão ser adotadas todas as práticas e medidas adequadas de modo a reduzir a emissão de poeiras na origem.

30. Todo o solo vivo que seja decapado em áreas onde se encontrem espécies vegetais invasoras, bem como a sua área envolvente (num raio mínimo de 10 m) deve ser totalmente separado do restante solo vivo de acordo com o levantamento a apresentar em cartografia onde conste a representação gráfica das áreas ocupadas por exóticas. Esses solos contaminados por exóticas nunca deverão ser reutilizados nas ações de recuperação e integração paisagística, devendo ser levados a depósito devidamente acondicionados ou colocado em níveis de profundidade superior a 1m.
31. As operações de desmatamento e remoção dos solos, contempladas na fase de preparação, deverão ocorrer faseadamente, consoante as necessidades de abertura de novas frentes de trabalho, e em período seco, de modo a evitar fenómenos erosivos e deslizamento de terras.
32. Durante as operações de mobilização de solo devem ser implementadas medidas que reduzam o transporte de materiais, por arrastamento ou em suspensão, para o caudal das linhas de água abrangidas pela área a intervencionar pelo projeto ou situadas nas imediações da mesma com vista à minimização da afetação dos habitats ribeirinhos e das espécies deles dependentes.
33. Os caudais formados pela água da chuva que percorram áreas intervencionadas pela exploração de materiais devem ser conduzidas para local apropriado e autorizado com vista ao tratamento adequado antes da restituição à linha de água natural, de modo a reduzir a afetação dos habitats ribeirinhos e as populações das espécies, da flora e da fauna, deles dependentes;
34. As novas áreas a explorar (fase de exploração deste projeto de ampliação da Mina), ao provocarem a degradação e destruição da estrutura interna do solo, não podem extravasar as áreas de extração previstas e estritamente necessárias à execução do projeto.
35. Promover a preservação dos solos de maior teor de matéria orgânica e minerais, tendo em conta a necessária desmatamento e decapagem de solos nos novos locais de exploração de acordo com o projeto. Salvaguardar e conservar devidamente estas terras vegetais em pargas, de forma a permitir a sua reutilização nos trabalhos a implementar após finalização, em cada fase, da lavra e de acordo com o PARP.
36. Utilizar técnicas de movimentação de solo que minimizem a compactação e a perda de estrutura do solo.
37. A decapagem do solo vivo deve realizar-se tendo em consideração as seguintes disposições:
  - a. A profundidade da decapagem de solo vivo deverá corresponder à espessura da totalidade do recurso em causa, em toda a profundidade do horizonte local – O e A - e não em função de uma profundidade pré-estabelecida.
  - b. A decapagem nas áreas possuidoras do banco de sementes das espécies autóctones ou naturalizadas, deve restringir-se às áreas estritamente necessárias e deve ser realizada, de forma progressiva/gradual, em todas as áreas objeto de intervenção física em termos de escavação e remoção de terras.
  - c. O solo vivo decapado deve ser segregado e permanecer sem mistura com quaisquer outros materiais inertes e terras de escavação.
  - d. A progressão da máquina deve fazer-se sempre em terreno já anteriormente decapado.
  - e. Deve ser evitado o recurso a máquinas de rasto de forma a também evitar a compactação.
  - f. As operações de decapagem devem ser realizadas com recurso a balde liso e por camadas, sendo a espessura destas a definir em cada local.

38. Aplicar medidas adequadas à preservação da qualidade da terra vegetal das pargas, dado que as mesmas não se encontram adequadamente geridas, designadamente:
  - a. O solo vivo deve ser armazenado e conservado em pargas, com cerca de 2m de altura, com o topo relativamente côncavo.
  - b. Deve ser preservado e protegido contra a erosão eólica e hídrica através de uma sementeira de leguminosas de forma a manter a sua qualidade. Deverá ser protegido de quaisquer ações de compactação por máquinas em obra.
39. Conservar devidamente os restantes solos para posterior reutilização através da sua reposição sobre os resíduos de extração também repostos nos vazios de escavação, de acordo com o PARP, mas depois de limpos (sem contaminantes ou vegetação invasora e sem detritos de maior calibre) de modo a obter uma boa reconstituição do solo nas zonas a recuperar.
40. Implementar, logo após a aprovação do Plano de lavra, os seguintes planos:
  - a. “Plano de Gestão e Controle de Espécies Vegetais Exóticas Invasoras” (PGC-EVEI);
  - b. “Plano das Sebes Arbóreo-Arbustivas das Habitações”;
  - c. “Plano de Integração Paisagística do Estaleiro Social”;
  - d. “Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística (PARP)”, após revisão dos aspetos elencados.

#### FASE DE EXPLORAÇÃO

41. Confinar 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.
42. Limitar fisicamente as áreas onde haja mineração, evitando a degradação do solo e vegetação das áreas fora da zona de extração, e a deposição excessiva de partículas sobre estes.
43. Proceder à introdução de formas de gestão dos *stocks* de materiais a expedir que: os posicione em locais menos expostos visualmente; menos expostos aos ventos; menores alturas; considerar a constituição de uma envolvente arbórea-arbustiva adjacente à sua localização e que confira maior proteção a estes níveis; que sejam mantidos isentos de espécies vegetais exóticas invasoras para que não constituam focos de disseminação para outros locais fora da mina; considerar a sua localização no fundo das cortas onde a exploração em profundidade tenha terminado ou outras soluções a propor.
44. Recorrer a dispositivos de medição do nível da água subterrânea (piezómetros e medidores de nível de água) e de medição da deformação dos taludes (marcos ou prismas, clinómetros e extensómetros) ou, se possível, por meio de radar, pois este tipo de equipamento fornece sinais de alerta, em tempo real, previamente a qualquer inclinação ou falha dos taludes a céu aberto. Pretende-se assim garantir a segurança dos taludes, cessada a exploração.
45. Vedar o perímetro da área mineira, de forma a limitar o mais possível a entrada de estranhos e, desta forma, evitar acidentes.
46. Proceder a construção de sistemas de drenagem para encaminhamento das águas pluviais que irão minimizar a entrada de águas pluviais na corta e, conseqüentemente, minimizar os processos erosivos.

47. Utilizar metodologia semelhante à exploração na modelação das instalações de resíduos, também com bancadas e patamares, de forma a garantir a sua estabilidade.
48. Evitar a compactação induzida no solo nas zonas adjacentes à Mina, principalmente pela circulação de maquinaria pesada, otimizando-se os processos de carga-descarga e transporte entre as zonas de trabalhos e as zonas de stock, em articulação com os trajetos de carregamento e expedição a partir das zonas de *stock*.
49. Não utilizar cargas instantâneas superiores às estabelecidas no diagrama de fogo.
50. Relativamente às medidas preventivas, e na ausência da possibilidade de intervir na realocização e/ou no reforço das estruturas na envolvente, as intervenções deverão passar pelo redimensionamento dos diagramas de fogo, mudando:
  - Carga por furo (altura da bancada);
  - Número de retardos por furo (previamente autorizada pelo licenciador)
  - Alteração do tipo de explosivos utilizados,
  - Alteração do tipo de iniciadores usados (adoção de detonadores eletrónicos),
  - Mudança na proporção dos diferentes tipos de explosivo, pela alteração do layout dos furos, etc.
51. Ajustar a carga de explosivos por detonação em função da distância às estruturas existentes, de forma a dar cumprimentos às normas em vigor e, como tal, terá de cumprir o diagrama de fogo proposto (figura IV.8 do Relatório Síntese do EIA), em particular, não poderá ultrapassar o valor projeto de 24,2kg/furo, na proximidade da generalidade das estruturas correntes e sensíveis identificadas; nem os 18 kg/furo, na proximidade da Est. 5 (Habitação e telheiro), não poderá recorrer ao desmonte com explosivos na proximidade da Est. 6. (habitação).
52. Relativamente a eventuais situações de incomodidade, provocadas pelo facto de as vibrações induzidas pelos desmontes de rocha serem perceptíveis pela população:
  - a. Avisar atempadamente as populações, da data e hora de realização dos desmontes, através de aviso sonoro, reduzindo-se o fator surpresa.
  - b. Utilizar equipamentos mecânicos de escavação, ou seja, não utilizar explosivos em algumas zonas.
53. Estabelecimento de níveis de alerta, baseados na monitorização das detonações, atendendo ao quadro seguinte:

## Níveis de alerta para a utilização de explosivos na Mina

Nível de Alerta		Situação	Medidas a tomar
Branco	Nível 1 <u>Rotina</u>	$0 \text{ mm/s} \leq V_{\text{max}} \leq 2,5 \text{ mm/s}$	Manutenção dos diagramas de fogo e da monitorização de rotina adequada ao período.
Laranja	Nível 2 <u>Vigilância</u>	$V_{\text{max}} \geq 2,5 \text{ mm/s}$	Para estruturas sensíveis. Reavaliação do diagrama de fogo; Monitorização de todas as detonações até se verificar retorno ao nível anterior.
		$V_{\text{max}} \geq 4,0 \text{ mm/s}$ Ou queixas de terceiros	Para estruturas correntes. Reavaliação do diagrama de fogo; Monitorização de todas as detonações até se verificar retorno ao nível anterior.
Vermelho	Nível 4 <u>Incidente</u>	$V_{\text{max}} \geq 3,0 \text{ mm/s}$ (est. Sens.) $V_{\text{max}} \geq 6,0 \text{ mm/s}$ (est. Corr.)	Notificação à DGEG; Interrupção total das detonações até haver resultados da avaliação; Avaliação de eventuais danos em edifícios; Monitorização dos edifícios mais próximos ou com queixas, até se verificar retorno ao nível 2.

54. Efetuar o uso de explosivos, apenas de 15 em 15 dias, durante o período mais sensível para as espécies de aves ameaçadas presentes na área nomeadamente, entre maio e junho.
55. Minimizar a interferência no regime hídrico, no coberto vegetal preexistente e na estabilidade das margens, nomeadamente assegurando o escoamento natural das linhas de água.
56. Não é admissível a deposição de resíduos de extração, ainda que provisória, nas margens, leitos de linhas de água e zonas de máxima infiltração.
57. Os locais de armazenamento temporário de resíduos devem ser cobertos, impermeabilizados e, possuir bacias de contenção.
58. Implementar um sistema de drenagem das águas pluviais, ainda durante a atividade extrativa, na envolvente das instalações de resíduos preexistentes, incluindo das pargas, e dos parques de produtos e nos acessos internos e externos à mina.
59. Instalação de sistema de drenagem dinâmico das águas de escorrência das escombrelas que preveja a sua condução a bacias de decantação. Caso o resultado de algum dos programas de monitorização previstos evidencie a necessidade de remoção de contaminantes não passíveis de tratamento eficaz através de decantação, ou a necessidade de uma eficiência ou nível de tratamento superior, as águas retidas nas bacias de decantação deverão ser sujeitas a tratamento complementar a assegurar na área do projeto ou no exterior da mesma, mediante solução a sujeitar à aprovação da APA/ARHTO.
60. Construir bacias de decantação, para além das previstas, sempre que tal se revelar necessário para evitar o arrastamento de partículas (maioritariamente) finas para o sistema de drenagem natural.
61. Garantir a manutenção das bacias de decantação, instaladas previamente à descarga das valas perimetrais, que permita manter os tempos de residência suficientes para que ocorra uma decantação eficiente.
62. Garantir a existência de órgãos de laminagem de caudal, instalados previamente à descarga das valas perimetrais nas linhas de água, dimensionados de modo a permitirem assegurar a laminagem

de caudais tendo como referência o período de retorno de 100 anos. As soluções devem ser sujeitas à aprovação da APA/ARHTO.

63. Efetuar a 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 a local adequado à sua natureza, protegido da erosão hídrica e dos fenómenos meteorológicos, fora do domínio hídrico e das Zonas Ameaçadas pelas Cheias e por inundações.
64. Garantir a adequada manutenção do estado de limpeza dos órgãos de drenagem pluvial, nomeadamente da vala de cintura a instalar na periferia da área de escavação, e de todos os respetivos órgãos de drenagem, a qual irá encaminhar as águas para a rede de drenagem natural, evitando assim o arrastamento e dispersão de partículas de granulometria mais fina.
65. Assegurar a inspeção e limpeza periódica das passagens hidráulicas das linhas de água sob os acessos externos e internos à Mina, bem como quando estejam previstos ou tenham ocorrido fenómenos de precipitação intensa.
66. Cumprir as distâncias mínimas às linhas de água existentes, para que não haja contaminação das água, nem eventual afetação de captações.
67. Acautelar que a vedação, a ser colocada nas fases de exploração, e de pós-desativação, respeita as áreas inundáveis (incluindo as áreas representadas na Carta da REN), e a faixa de servidão do domínio hídrico e a sua galeria ripícola. A vedação deve ser em estacas de madeira e rede de aço galvanizado e, no mínimo com altura ao solo de 20cm para possibilitar a circulação de fauna de pequeno e médio porte, salvo outra especificação do ICNF.
68. Assegurar a manutenção e revisão periódica do reservatório de águas residuais (com volume de 265L) no WC portátil.
69. Implementar boas práticas de gestão da água e de promoção da eficiência hídrica.
70. As águas acumuladas no fundo da corta não devem ser encaminhadas diretamente da corta para a rede hídrica natural, sem tratamento prévio por decantação, e devem ser descarregadas a caudal reduzido.
71. Proceder ao redesenhar dos acessos internos de forma a otimizar os percursos através da definição de corredores de circulação privilegiados e da sua largura com vista à redução significativa da área perturbada onde se geram poeiras, devendo os mesmos manter-se ao longo da Fase de Desmonte.
72. Integrar soluções técnicas de materiais inertes a utilizar nos pavimentos dos acessos internos, sobretudo, para a camada de desgaste, que minimizem, ou reduzam, substancialmente, o levantamento permanente de poeiras, durante a Fase de Exploração e, cumulativamente, não sejam excessivamente refletoras de luz, não devendo haver aplicação de materiais de tonalidades brancas. As soluções devem contemplar materiais com tonalidades próximas do existente ou tendencialmente neutras.
73. Proceder à aspersão de água nos acessos interiores da mina, sempre que ocorra tempo seco, com uma periodicidade que, nos meses de verão e primavera, deverá ser bi-diária (manhã e tarde) e nos restantes períodos do ano, sempre que as condições climáticas assim o exijam. Esta operação implica a existência de sistema de drenagem de escorrências superficiais no perímetro dos acessos.
74. Usar para a rega e aspersão dos caminhos exclusivamente a água pluvial acumulada no fundo das diversas cortas.

75. Efetuar a rega dos acessos internos da área da Mina estritamente necessária à minimização da dispersão excessiva de poeiras, evitando-se encharcamentos e escoamentos superficiais desnecessários.
76. Manter os acessos do interior da Mina em boas condições de trafegabilidade, eventualmente, por aplicação de “*tout venant*” nos locais sujeitos a maiores movimentações de veículos.
77. Proceder à manutenção periódica dos caminhos no interior e de acesso à mina, principalmente o trecho asfaltado próximo direto, nomeadamente a limpeza regular do piso de modo que este fique isento de poeiras ou lamas, incluindo a desobstrução de valetas e de canais de condução e águas pluviais existentes, assim como a regularização do piso. Caso seja necessário, proceder à reparação do pavimento danificado nas estradas utilizadas nos percursos de acesso ao local pela circulação de veículos pesados.
78. Proceder, no mais breve trecho de tempo, à plantação de barreira arbórea, que permita minorar os efeitos das partículas PM10, lançadas para a atmosfera.
79. Assegurar que são selecionados os métodos e os equipamentos que originem o menor ruído possível.
80. Garantir que as operações mais ruidosas e a expedição de minério se restringem ao período diurno e nos dias úteis.
81. 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.
82. Sensibilizar os 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.
83. Sensibilizar os condutores dos *dumpers*, 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 folhetos a disponibilizar aos condutores.
84. Desligar os motores de equipamentos e/ou veículos quando estes se encontram parados ou em não utilização.
85. Realizar uma manutenção intensiva dos equipamentos, componentes e elementos submetidos a fricção, verificando a sua correta lubrificação.
86. Modificar ou proceder à substituição de componentes dos equipamentos que se mostrem ruidosos.
87. Realizar uma manutenção correta dos equipamentos e das máquinas, verificando o adequado funcionamento de todos os dispositivos de controlo de ruído instalados.
88. Considerar a emissão sonora/potência sonora na aquisição de novos equipamentos.
89. Racionalizar as deslocações dos equipamentos móveis:
  - a. Reduzir os efeitos negativos da circulação atuando em fatores como, por exemplo, velocidades, arranques frequentes e pendentes;
  - b. Melhorar continuamente o circuito de circulação e desenho dos acessos com o objetivo de diminuir o respetivo nível de ruído emitido.

90. Assegurar que os equipamentos a utilizar nos trabalhos cumprem 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
91. Proceder à manutenção e revisão periódica de todas as máquinas e veículos afetos à mina, de forma a manter as normais condições de funcionamento e assegurar a minimização das emissões gasosas, dos riscos de contaminação dos solos e das águas.
92. Assegurar que os equipamentos utilizados na exploração da Mina respeitam as normas legais em vigor, relativas às emissões gasosas, minimizando os efeitos da sua presença.
93. Os camiões de transporte de material inerte de pequena granulometria, sujeitos a erosão eólica, deverão circular com a carga coberta por uma lona, mesmo dentro da área da mina.
94. Proceder à descarga de materiais (com recurso a pá ou outros equipamentos) à menor altura de queda possível, em particular, durante o carregamento de camiões.
95. Limitar e controlar a velocidade dos camiões e máquinas em circulação nos acessos principais à exploração e no seu interior, de forma minimizar a emissão de poeiras.
96. Sensibilizar os condutores das máquinas e veículos afetos à exploração da mina para que sejam cumpridos os limites de velocidade.
97. Garantir que a circulação de veículos e maquinaria pesada não compromete a morfologia, secção e função de continuidade do escoamento dos cursos de água envolvidos nos acessos à Mina, nomeadamente da ribeira do Avereiro, ribeira do Seixo e do afluente da margem direita da ribeira do Seixo.
98. Efetuar a manutenção e revisão periódica de todas as máquinas e veículos afetos à exploração da mina, de forma a manter as normais condições de funcionamento e assegurar a minimização das emissões de GEE e dos riscos de contaminação dos solos e das águas.
99. Assegurar a manutenção e revisão periódicas de todas as viaturas, máquinas e equipamentos presentes na Mina, em oficinas licenciadas, 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.
100. Quaisquer operações não programadas de manutenção de máquinas dentro dos limites da Mina terão de ser sempre efetuadas com bacia metálica para a retenção de eventuais derrames. Os compostos (e.g. óleos de motores, transmissões e lubrificação) retidos na bacia terão de ser encaminhados com a máxima brevidade possível para a área de armazenamento temporário de resíduos perigosos e, posteriormente, enviado a destino final adequado.
101. Efetuar 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 destino final apropriado por empresa devidamente licenciada para o efeito, reduzindo, assim, a possibilidade de ocorrência de acidentes e contaminações.
102. Assegurar o correto armazenamento temporário dos resíduos produzidos, de acordo com a sua tipologia e em conformidade com a legislação em vigor, dimensionando em número, tipo e capacidade os adequados equipamentos de recolha para os resíduos produzidos.
103. Sempre que ocorra um derrame de produtos químicos no solo, proceder-se à recolha do solo contaminado, se necessário com o auxílio de um produto absorvente adequado, e ao seu devido armazenamento e envio para destino final ou recolha por operador licenciado.

104. Formar todos os trabalhadores da Mina para que, caso se detete algum derrame, o responsável da Mina seja imediatamente avisado, o equipamento enviado para reparação e a área contaminada confinada, o solo contaminado retirado, se necessário com o uso de produtos absorventes, e recolhido por empresa credenciada para o seu transporte e submetido a posterior tratamento ou enviado a destino final adequado.
105. Realizar a inspeção periódica das bacias de retenção sob os recipientes com óleos (novos ou usados), prevenindo assim eventuais transbordos inadvertidos.
106. Prevenir as situações de contaminação por hidrocarbonetos e/ou óleos derramados durante a circulação das máquinas, de forma a evitar a infiltração de poluentes em profundidade.
107. Realizar o manuseamento de produtos ou resíduos ambientalmente nocivos (óleos, combustíveis, lubrificantes e efluentes das lavagens) em local adequado tecnicamente preparado de modo a evitar ou mesmo eliminar derrames deste tipo de produtos que provocam a contaminação do solo e conseqüentemente dos aquíferos. Recolher os resíduos produzidos (onde se incluem os solos contaminados por derrame acidental e imediatamente retirados) por operadores licenciados para tal.
108. Na fase de exploração, sempre que haja circulação de betão na área de Projeto, as lavagens das betoneiras terão de acontecer em bacias escavadas no solo e impermeabilizadas, por exemplo, com geotêxtil. Aquando da colmatação destas bacias, o cimento consolidado deverá ser retirado e encaminhado para uma unidade licenciada de reciclagem de betão/cimento.
109. Efetuar 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 destino final apropriado por empresa devidamente licenciada para o efeito, reduzindo, assim, a possibilidade de ocorrência de acidentes e contaminações.
110. Implementar um plano de gestão de eficiência energética para a concessão que permita a gestão e monitorização dos consumos de energia para corrigir eventuais irregularidades de forma célere, privilegiando: a seleção de equipamentos mais eficientes, que utilizem combustíveis alternativos, dentro daquilo que serão as opções de mercado existentes à data.
111. Utilizar preferencialmente veículos de baixas ou zero emissões nas operações de manutenção.
112. Avisar, de imediato, os Serviços de Saúde Pública, se for observado um número anormal ou excecional no respeitante à proliferação de vetores, associados à existência das bacias de retenção e decantação e/ou outros sistemas com águas estagnadas.
113. Recorrer às empresas locais e regionais para suprimento das necessidades relacionadas com equipamentos e materiais consumíveis e manutenção de infraestruturas, por forma a centrar localmente a dinamização económica relacionada à atividade.
114. Dar preferência à população local para preenchimento do posto de trabalho a criar.
115. Cumprir a legislação relativa:
  - a. À proteção do sobreiro e da azinheira (Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio, com as alterações produzidas pelo Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de junho).
  - b. Ao regime jurídico das espécies exóticas classificadas como invasoras (Decreto-Lei n.º 92/2019, de 10 de julho);

- c. Ao Sistema de Gestão Integrada de Fogos Rurais (Decreto-Lei n.º 82/2021, de 13 de outubro, na sua redação atual).
116. Acautelar o cumprimento das medidas de gestão florestal indicadas no PMDFCI da região, nomeadamente a limpeza e manutenção regular das faixas de gestão de combustível na envolvente, bem como, dos acessos existentes.
117. Implementar outras medidas consideradas necessárias para corrigir eventuais problemas para os ecossistemas que possam ocorrer em consequência da exploração do projeto.
118. Efetuar os trabalhos em observância das regras necessárias à segurança de pessoas e bens.
119. Implementar um Plano de Emergência Interno, e respetivo protocolo de resposta, face a eventos meteorológicos extremos.
120. Garantir a continuidade da implementação do “Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística (PARP)” e do “Plano de Gestão e Controle das Espécies Vegetais Exóticas Invasoras (PGC-EVEI)”, de acordo com o faseamento proposto e aprovado.
121. Garantir que os *stocks* de materiais a expedir permanecem isentos de proliferação de espécies vegetais exóticas invasoras, de modo a estes não constituírem focos de disseminação para outros locais do território nacional.
122. Garantir a continuidade dos Programas de Manutenção e de Monitorização previstos no “Plano de Gestão e Controle das Espécies Vegetais Exóticas Invasoras” (PGC-EVEI) e no “Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística (PARP)”. O acompanhamento dos referidos planos, nesta fase e nos períodos estipulados e a propor, para além do período de garantia, deverá ser realizada pelos respetivos autores de forma a garantir a necessária qualidade na sua correta execução, consolidação e continuidade dos mesmos, em termos dos objetivos que lhes estão subjacentes.
123. Cumprir os programas de monitorização previstos e implementar os planos previstos no presente documento.
124. Implementar o Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística que integra o Projeto no sentido de preservar a qualidade dos solos decapados e a decapar e de efetuar as operações de modelação com os estéreis da exploração e aplicação das sementeiras e plantações, para minorar os impactes induzidos nas áreas REN da tipologia “Áreas do risco de erosão”.

#### FASE DE DESATIVAÇÃO

125. Cumprir o Plano de encerramento da mina nos termos em que vier a ser aprovado.
126. Efetuar o desmantelamento e remoção do equipamento existente na mina.
127. Transportar e encaminhar os materiais a remover para operadores de gestão de resíduos devidamente licenciados, para que os resíduos sejam integrados em processos adequados de reciclagem, dado que a transformação de resíduos em novos recursos, em linha com um modelo de economia circular, contribui para a redução das emissões de GEE.
128. Efetuar a remoção e limpeza de todos os depósitos de resíduos ou substâncias perigosas (e.g.: depósito de óleos usados), garantindo o seu adequado encaminhamento para destino final de acordo com o estabelecido no Projeto.

129. As ocorrências identificadas na área de incidência do Projeto devem constar em planta de condicionantes. Devem ser adotadas as medidas preconizadas para a fase de preparação/exploração, aplicáveis.
130. Garantir que todas as áreas afetadas pelas atividades associadas à exploração da mina são devidamente recuperadas, de acordo com o Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística (PARP) definido, procedendo aos necessários ajustes para que exista, no mais curto espaço de tempo possível, uma ligação formal entre a área intervencionada e a paisagem envolvente.
131. Garantir a continuidade da implementação do “Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística (PARP)” e do “Plano de Gestão e Controle das Espécies Vegetais Exóticas Invasoras (PGC-EVEI)”, de acordo com o faseamento proposto e aprovado.
132. Garantir a continuidade dos Programas de Manutenção e de Monitorização previstos no “Plano de Gestão e Controle das Espécies Vegetais Exóticas Invasoras” (PGC-EVEI) e no “Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística (PARP)”. O acompanhamento dos referidos planos, nesta fase e nos períodos estipulados deverá ser realizada, preferencialmente, pelos respetivos autores de forma a garantir a necessária qualidade na sua correta execução, consolidação e continuidade dos mesmos, em termos dos objetivos que lhes estão subjacentes.

#### FASE DE PÓS-DESATIVAÇÃO

133. Avaliar a evolução da área recuperada, verificando:
  - a. O estado de conservação da vedação e sinalização, para garantir a adequada proteção contra acidentes;
  - b. O comportamento (estabilidade) dos taludes;
  - c. Que toda a área sujeita à exploração foi intervencionada e recuperada de acordo com o previsto no respetivo PARP, designadamente em termos de modelação do terreno e de implantação das espécies vegetais recomendadas e seu crescimento;
  - d. A existência de condições adequadas à drenagem natural dos terrenos intervencionados, passando pelas bacias de decantação, não devendo subsistir quaisquer situações favoráveis ao arrastamento de material sólido para as linhas de água ou órgãos de drenagem existentes;
  - e. A não existência de acumulação de qualquer tipo de resíduos de natureza industrial, como sejam embalagens ou resíduos metálicos de natureza diversa. Deverá ainda o promotor assegurar que possui evidência objetiva do encaminhamento de todos os materiais eliminados da zona de exploração e áreas anexas (ex. sucatas e entulhos diversos);
  - f. A não existência, em toda a zona afeta à exploração, de quaisquer tipos de viaturas, máquinas ou equipamentos abandonados ou qualquer tipo de depósitos de materiais que possam de alguma forma constituir riscos para a qualidade dos solos ou para a qualidade das águas superficiais e subterrâneas.
134. Efetuar vistorias regulares à Mina de forma a verificar o estado de conservação da área modelada, da vedação e sinalização, de forma a garantir a adequada proteção contra acidentes, pelo período de 10 anos, independentemente do termo da Concessão.

#### PROGRAMAS DE MONITORIZAÇÃO

A estrutura e conteúdo dos relatórios de monitorização deve seguir o definido no Anexo V, da Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro.

## 1. Programa de Monitorização dos Recursos hídricos

### Introdução

O EIA propõe um plano de monitorização da qualidade dos recursos hídricos, juntando os programas de monitorização das águas superficiais e das águas subterrâneas, com grelhas de parâmetros muito diferentes e locais de monitorização das águas subterrâneas distintos, quer na primeira versão do Relatório Síntese, quer na segunda versão do mesmo, enviada com o aditamento ao EIA.

Deste modo, considera-se que o plano de monitorização deverá ser adaptado de acordo com o abaixo descrito.

### Justificação

A infiltração das águas pluviais que caem na corta em meio hídrico subterrâneo pode promover a dissolução nas águas subterrâneas dos elementos químicos contidos nos minerais, a utilização de explosivos predominantemente azotados na fragmentação do maciço rochoso e a presença na área da mina de combustíveis líquidos, óleos e lubrificantes e efluentes domésticos.

### Parâmetros a Monitorizar

- Águas superficiais
- Os parâmetros a monitorizar, deverão ser os seguintes: pH, temperatura, SST, Condutividade, Oxigénio dissolvido, Nitrato, Cloreto, Sulfato, Azoto amoniacal, Arsénio dissolvido, Chumbo dissolvido, Zinco dissolvido, Lítio dissolvido, Berílio dissolvido, Benzo[a]pireno, Benzo[b]Fluoranteno, Benzo[k]Fluoranteno, Benzo[g,h,i]perileno, Indeno[1,2,3-cd]pireno, TPH (C10-C40), *Streptococcus Fecais*, *Coliformes Fecais* e *Escherichia coli*.
- Águas subterrâneas
  - Os parâmetros a monitorizar deverão ser os seguintes: pH, temperatura, SST, Condutividade, Oxidabilidade, Nitrato, Cloreto, Sulfato, Azoto amoniacal, Arsénio total, Chumbo total, Zinco total, Lítio total, Berílio dissolvido, Urânio, Benzo[a]pireno, Benzo[b]Fluoranteno, Benzo[k]Fluoranteno, Benzo[g,h,i]perileno, Indeno[1,2,3-cd]pireno, TPH (C10-C40), *Escherichia coli* e *Enterococos*;
  - Nível piezométrico.

### Pontos de amostragem

- Águas superficiais

Pontos referenciados como SUP1, SUP2 e SUP3 da Situação de Referência. No entanto, considera-se que o ponto SUP3 deverá ser deslocado para a ribeira designada na Carta Militar como Ribeira do Aveireiro e deverá localizar-se imediatamente a jusante da confluência da ribeira, designada na Carta Militar como Ribeira do Seixo, com a ribeira do Aveireiro.

Deverão introduzir-se ainda os pontos SUP7 e SUP8, a localizar imediatamente a montante da área de Concessão C8, na ribeira do Seixo, e no afluente da margem direita desta ribeira.

- Águas subterrâneas

Três piezómetros a construir de acordo com as seguintes indicações:

- O primeiro piezómetro deverá localizar-se imediatamente a montante do limite NO de qualquer um dos três núcleos de exploração.
- Os outros dois deverão localizar-se imediatamente a jusante do limite SE de dois dos três núcleos de exploração.
- Os piezómetros deverão ter uma profundidade tal que as respetivas câmaras de admissão da água nunca fiquem a seco e, no final da fase exploração deverão ter uma profundidade superior às das cotas-base finais de exploração.
- Os piezómetros deverão ter um diâmetro suficiente para que seja possível a introdução do recipiente para a recolha das amostras e deverão ser neles introduzidos tubos-guia por onde a sonda de medição de níveis possa descer.
- Os piezómetros não deverão ser equipados com bomba submersível.

#### **Técnicas, métodos analíticos e equipamentos necessários**

Os parâmetros de qualidade deverão ser determinados em Laboratórios acreditados e os métodos analíticos deverão respeitar o disposto no Decreto-Lei n.º 83/2011, de 20 de junho, principalmente o disposto no seu artigo 4.º.

Reforça-se que a seleção dos métodos analíticos a utilizar deve assegurar, atentos os respetivos limites de quantificação, a possibilidade da avaliação face aos valores dos limiares e normas de qualidade definidos para cada parâmetro, em conformidade com o indicado seguidamente, em “Critérios de Avaliação”.

Os níveis piezométricos serão medidos com recurso a uma sonda automática/eletrónica, com precisão centimétrica.

#### **Critérios de avaliação**

- Os critérios de qualidade, tanto para as águas superficiais, como as subterrâneas, deverão ter como referência os Limiares e Normas de Qualidade usados para a caracterização do estado das massas de água subterrânea, constantes no documento acessível através de: [https://www.apambiente.pt/sites/default/files/Agua/DRH/ParticipacaoPublica/PGRH/2022-2027/3\\_Fase/PGRH\\_3\\_SistemasClassificacao.pdf](https://www.apambiente.pt/sites/default/files/Agua/DRH/ParticipacaoPublica/PGRH/2022-2027/3_Fase/PGRH_3_SistemasClassificacao.pdf), sendo de considerar o Decreto-Lei n.º 236/98 de 1 de agosto (Anexo I), e o Decreto-Lei n.º 152/2017 de 7 de dezembro (Anexo I, Partes II e III), apenas para os restantes parâmetros.
- A evolução/tendência dos níveis piezométricos.

#### **Frequência de amostragem, leitura ou observação**

Semestral (março e setembro) para a qualidade das águas superficiais e subterrâneas e para os níveis piezométricos.

Sempre que existam suspeitas de contaminação, consequência de algum incidente ou acidente ocorrido na Mina, dever-se-á realizar-se a amostragem e, subsequente, análise laboratorial no espaço de tempo suficiente e ajustado, em cada caso, de modo que o contaminante possa ser detetado na água subterrânea e/ou na água superficial.

#### **Duração do programa**

Durante a fase de exploração do projeto e três anos após a desativação e/ou após o final dos trabalhos de recuperação paisagística.

#### **Medidas de gestão ambiental a adotar em caso de desvio**

- Durante a fase de exploração, caso os resultados obtidos indiquem uma contaminação das águas, resultante da atividade extrativa, numa primeira fase será suspensa a ação responsável pela situação e avaliadas as alternativas de ação.
- Poderá ser definida uma reprogramação das campanhas que poderá envolver uma maior frequência de amostragem ou a amostragem em outros locais, para eventual despiste da situação verificada, sendo que, posteriormente, serão adotadas as medidas adequadas, caso se confirme contaminação.
- Ajustamento/alteração dos sistemas de contenção de poluentes, revisão do estado de conservação das valas de drenagem e das bacias de retenção das águas pluviais.
- Revisão do projeto.

#### **Relatórios de Monitorização**

Os relatórios de monitorização devem ser apresentados com periodicidade anual, ou menor, sempre que sejam identificados desvios nos valores avaliados e que os mesmos determinem a necessidade de adoção de medidas corretivas.

Os relatórios deverão incluir, em folha de cálculo, a comparação e avaliação (face aos valores de referência) evidenciando a evolução histórica dos resultados, em cada ponto de amostragem e para cada parâmetro.

A estrutura dos relatórios deverá obedecer ao disposto na Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro.

Deverão ser apresentados também, com o relatório, para além dos boletins de análise, os documentos comprovativos da recolha e do transporte a destino adequado de todos os resíduos não mineiros gerados nas atividades desenvolvidas na Mina.

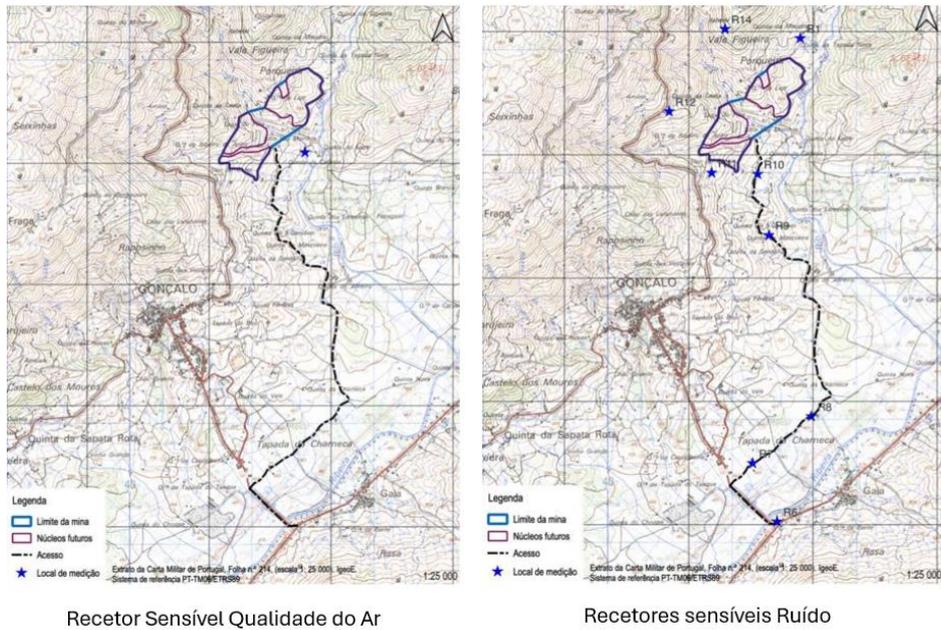
## **2. Programa de Monitorização da Qualidade do Ar**

O programa de monitorização da qualidade do ar deverá observar o seguinte:

#### **Parâmetros a Monitorizar**

Avaliação da concentração no ar ambiente de partículas em suspensão PM10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

**Locais de amostragem:** A monitorização de PM10 deve ser efetuada num conjunto de recetores semelhante aos previstos para o fator Ambiente Sonoro, não só na envolvente da mina, mas também junto de recetores sensíveis localizados na proximidade do acesso em terra batida, utilizado para aceder à mina.



**Figura 43 – Ponto de medição da qualidade do ar e pontos de medição de ruído**  
**Fonte: EIA**

**Periodicidade do plano de monitorização da qualidade do ar:** a monitorização da qualidade do ar na área envolvente da exploração mineira, com base em medições indicativas (onde se incluem as campanhas de monitorização de qualidade do ar, neste caso de PM10), deverá ser realizada no 1º ano após a aprovação do Plano de Lavra, com a ampliação implementada. A periodicidade do plano de monitorização é anual, podendo o período de amostragem ser alterado em função dos resultados obtidos.

**Avaliação dos resultados:** Os critérios de avaliação da qualidade do ar baseiam-se numa estimativa das concentrações de PM10 no ar ambiente expressa nos indicadores legais anuais para PM10 (média anual e percentil 90.4 das médias diárias do ano (ou 36º máximo diário)) para cada local amostrado (junto ao(s) recetor(es) sensível(is)), considerando os resultados da monitorização, os resultados das estações de monitorização fixas mais próximas, durante o período de monitorização e os indicadores anuais para as mesmas estações. As estimativas têm em vista a verificação do cumprimento dos valores limite de PM10: anual (40 µg/m<sup>3</sup> para a média anual) e diário (50 µg/m<sup>3</sup> para o percentil 90.4 das médias diárias do ano ou 36º máximo diário), (valores definidos no Decreto-lei n.º 102/2010, de 23 de setembro, na sua atual redação, ou outros valores definidos em nova legislação que a revogue).

**Período de amostragem em cada local:** de acordo com o disposto no Anexo II, Decreto-lei n.º 102/2010, de 23 de setembro, na sua atual redação (ou legislação nova que a revogue), relativo aos “Objetivos de qualidade dos dados” o período mínimo das amostragens para medições indicativas, não poderá ser inferior a 52 dias no ano (14% do ano). É ainda referido que os 14% do ano devem corresponder a uma medição aleatória por semana, repartida de modo uniforme ao longo do ano, ou oito semanas repartidas de modo uniforme ao longo do ano.

Para o presente programa de avaliação o período de amostragem pode ser reduzido para um mínimo de 14 dias, desde que seja efetuada uma estimativa dos indicadores anuais de acordo com o descrito no ponto no item referente à avaliação dos resultados, do presente programa. No período amostrado não deve haver precipitação em mais de 10% dos dias.

As amostragens devem decorrer num período representativo do normal funcionamento e produção da mina. O período de amostragem poderá ser alterado em função dos resultados obtidos.

**Micro-localização dos pontos de amostragem e método de amostragem e análise:** as monitorizações devem seguir as indicações do Decreto-lei n.º 102/2010, de 23 de setembro, na sua atual redação (ou legislação nova que a revogue).

O relatório de monitorização deve incluir documentação que demonstre que:

- o equipamento usado para a amostragem cumpre a Norma Europeia 12341:2014 (certificado emitido por entidade competente), ou que é equivalente (ensaios de intercomparação);
- foram implementados os procedimentos de manutenção e calibração do equipamento de acordo com as indicações do fabricante;
- quando usado equipamento gravimétrico, foram implementados os procedimentos de QA/QC definidos na Norma Europeia 12341:2014, relativamente à amostragem e pesagem dos filtros.

**Relatório e interpretação de resultados:** a estrutura e conteúdo do relatório, deve seguir o definido no nº 1 do Anexo V, da Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro.

Relativamente à interpretação dos resultados da monitorização considera-se fundamental a inclusão da seguinte informação:

- Análise dos resultados da campanha em conjunto com os resultados de estações fixas para o mesmo período (gráfico e tabela), devendo ser apresentada uma estimativa para os indicadores legais anuais para PM10 (média anual e 36º máximo diário) para cada local de amostragem (com base nos resultados, anuais e durante o período de campanha, obtidos nas estações fixas mais próximas, de modo a avaliar o cumprimento da legislação em vigor para PM10.
- Análise comparativa dos resultados da monitorização para o ano em avaliação com os resultados e as estimativas de concentrações apresentados no EIA e os resultados das campanhas de monitorização da qualidade do ar anteriores.
- Apreciação dos resultados obtidos em função das condições meteorológicas observadas e do ritmo de laboração da mina (dados de produção para o período monitorizado e anual, volume extraído, e nº de veículos médios diários para o ano da monitorização) face ao ano de referência (ano do EIA), e, da existência de novas condicionantes em termos da qualidade do ar com grande significância, nomeadamente novos recetores sensíveis, novos acessos rodoviários, ou outros.

Deverá ser avaliada a necessidade de implementar novas medidas, com apresentação da respetiva proposta.

### 3. Programa de Monitorização do Ambiente Sonoro

Concorda-se, genericamente, com o Programa de Monitorização apresentado, que deverá ser implementado para os recetores sensíveis de referência (ver figura seguinte), nas condições enunciadas no EIA, que incluem:

- uma frequência de monitorização anual durante o período de exploração desta mina;
- como informação a recolher: os parâmetros acústicos LAeq por período do dia (diurno, entardecer, noturno), em modo *fast* e *impulse*, a análise espectral em bandas de terço de oitava, devendo ser acrescida a contabilização do tráfego durante o período de medição, assim como a identificação e quantificação de outras fontes de ruído presentes na mesma altura;

Deverão ser seguidos os procedimentos indicados na NP ISO 1996, na versão mais atual.

Sempre que ocorrerem reclamações que venham a ser consideradas procedentes, esses pontos passarão a integrar os pontos de monitorização regular.

Os resultados obtidos deverão ser confrontados com os valores estabelecidos no Regulamento Geral de Ruído – RGR (aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, retificado pela Declaração de Retificação n.º 18/2007, de 16 de março, e alterado pelo Decreto-lei n.º 278/2007, de 1 de agosto) ou legislação equivalente, em vigor à data de realização dos ensaios.

Os relatórios deverão cumprir o disposto no Anexo V da Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro, ou versão atualizada da mesma, integrando fichas de caracterização dos pontos de monitorização e deverão ser entregues à Autoridade de AIA, **até 3 meses após a sua realização**, contemplando um resumo das ações de monitorização empreendidas, uma análise dos resultados obtidos e, sempre que necessário, as decorrentes ações de ajuste implementadas.

No caso de incumprimento sistemático, deverá ser interrompida a atividade que o gera até se encontrar uma solução que o viabilize legalmente.

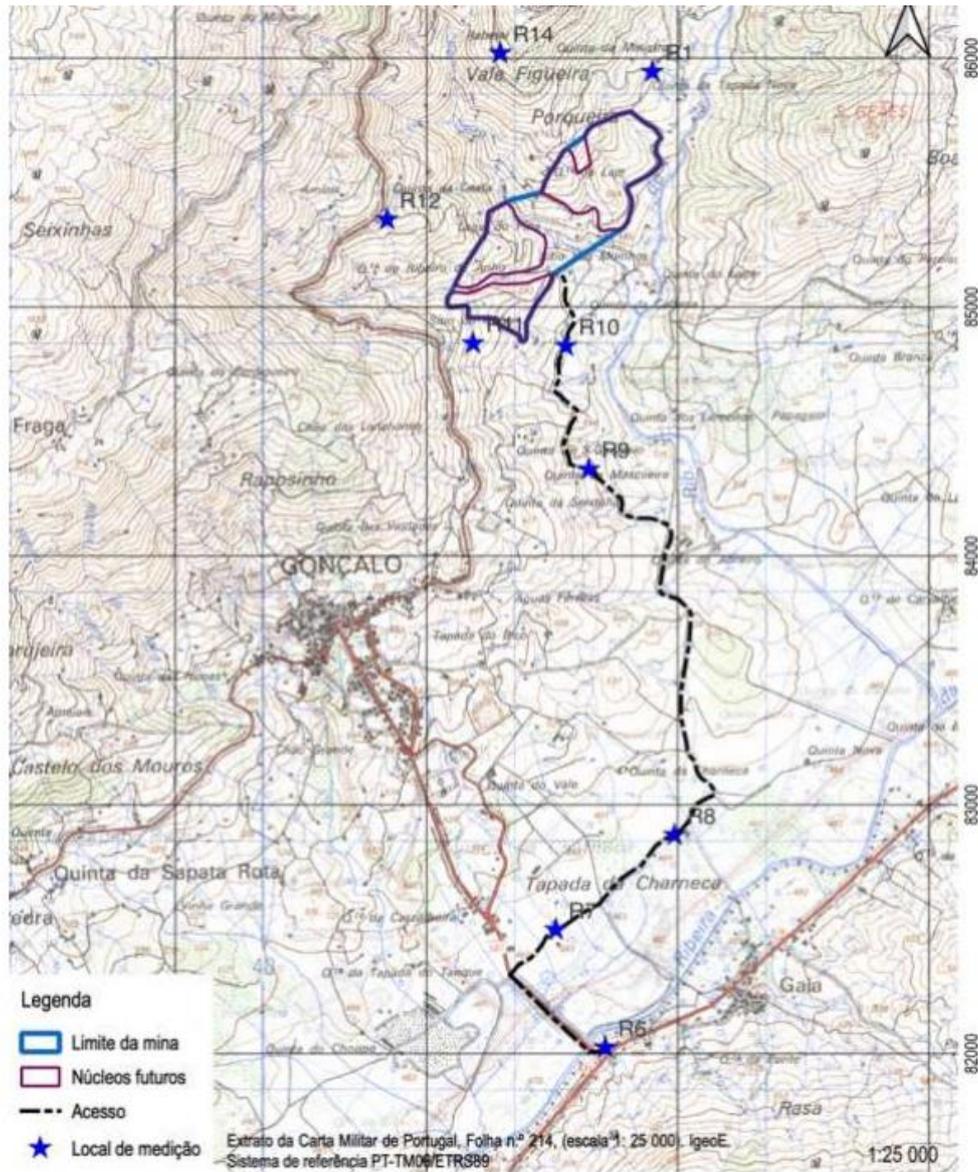


Figura 44 - Localização dos recetores sensíveis objeto de medição.  
 Fonte: Relatório Síntese do EIA (Figura III.22, p. III. 58)

#### 4. Programa de Monitorização das Vibrações

Além do já indicado no EIA, na implementação do Programa de Monitorização de Vibrações deverão ser respeitadas as indicações do quadro seguinte.

Parâmetros a monitorizar	Locais de monitorização	Frequência de monitorização	Ensaio
<b>Fase de Exploração</b>			
<p>Os definidos na NP 2074: 2015 ou na versão que esteja em vigor no momento das referidas monitorizações.</p> <p>Velocidade de pico das vibrações segundo as três direções (radial, transversal e vertical) - PPV (mm/s);</p> <p>Resultante da velocidade de pico das partículas - RPPV (mm/s);</p> <p>Frequência dominante - f (Hz);</p> <p>Distância entre a detonação e a estrutura (coordenadas dos locais de detonação e dos locais de medição);</p> <p>Cargas de explosivo por retardo</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recetores Sensíveis mais próximos, identificados no âmbito da avaliação do projeto</li> <li>Ocorrências Patrimoniais identificadas</li> </ul> <p>Eventuais pontos adicionais associados a reclamações que tenham provimento.</p>	<p>Durante a realização dos desmontes com a carga máxima instantânea que se pretenda utilizar no desmonte do maciço rochoso, incluindo sempre o recetor mais próximo.</p> <p>Nos demais pontos, deverão realizadas monitorizações, no mínimo, para 10% dos desmontes, durante a fase de exploração do projeto.</p>	<p><b>Oportunidade:</b></p> <p>Medições deverão ser realizadas em período desfavorável, ou seja, maior carga instantânea e/ou maior proximidade.</p> <p><b>Normalização:</b></p> <p>NP 2074:2015 BS 6472-2:2008</p> <p>(ou normas em vigor à data da realização dos ensaios)</p>
<b>Crítérios de avaliação de desempenho</b>	<b>Identificação das causas de desvio</b>	<b>Medidas de gestão ambiental a implementar</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Cumprimento do disposto na NP 2074: 2015, para o dano no edificado</li> <li>Cumprimento das disposições da BS 6472-2:2008, para a incomodidade às vibrações</li> <li>Cumprimento das <b>normas internas da Felmica (proponente)</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilização de explosivo em excesso;</li> <li>Mau funcionamento dos retardos;</li> <li>Ocorrência de uma formação geológica de características diferentes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reforço da inspeção sobre a quantidade de explosivo a utilizar por retardo.</li> <li>Redimensionamento do diagrama de fogo para evitar danos nas edificações e de incomodidade humana às vibrações.</li> <li>Reparação e indemnização pelos eventuais danos causados.</li> </ul>	

Os relatórios de monitorização deverão cumprir o disposto no Anexo V da Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro, ou versão atualizada da mesma, integrando fichas de caracterização dos pontos de monitorização e deverão ser entregues à Autoridade de AIA, a cada 6 meses, contemplando um resumo das ações de monitorização empreendidas, uma análise dos resultados obtidos e, sempre que necessário, as decorrentes ações de ajuste implementadas.

No caso de incumprimento sistemático, deverá ser interrompida a atividade que o gera até se encontrar uma solução que viabilize o cumprimento dos critérios de avaliação e desempenho.

## 5. Programa de Monitorização do Património

1. Na fase de exploração implementar o Programa de Monitorização para o Património Cultural proposto no ponto 3.6 do EIA (que a seguir se apresenta) ao qual deve ser aditado com a monitorização das ocorrências patrimoniais identificadas na Planta de Condicionantes:
  - a. Monitorização das ocorrências patrimoniais 2, 3, 4, 5, 10, 11, 12 e 13, tendente a avaliar a ocorrência de eventuais impactes indiretos sobre estes elementos patrimonial, de modo a assegurar a sua salvaguarda. A monitorização deve ser iniciada com um levantamento após a aprovação do Plano de Lavra, até um ano após a desativação da Mina.

- b. Caso se verifique a ocorrência de algum impacto (fissuração ou outro), decorrente da construção confinante com aquelas estruturas, devem ser analisadas as monitorizações das vibrações no(s) ponto(s) mais próximos da ocorrência patrimonial e apresentadas medidas minimizadoras e /ou compensatórias de impactos sobre este património.
2. Complementarmente, realizar monitorização arqueológica da lavra com uma periodicidade mínima anual com o objetivo de avaliar a existência de vestígios antrópicos, eventualmente associados a galerias. Obriga, tal como as restantes intervenções arqueológicas, à submissão de um PATA e à apresentação do relatório da visita à entidade da administração da tutela do Património Cultural.

**Objetivo** - Observação, por arqueólogo, das operações que impliquem a remoção e o revolvimento de solo (desmatagem e decapagens superficiais em ações de preparação ou regularização do terreno) e a escavação no solo e subsolo. Os resultados deste acompanhamento podem determinar a adoção de medidas de minimização específicas (registo, sondagens, escavações arqueológicas, etc.). Os achados móveis efetuados no decurso desta medida deverão ser colocados em depósito credenciado pelo organismo de tutela do património cultural.

**Parâmetros a Monitorizar** - Prospeção das partes do Projeto ou áreas funcionais da exploração que se localizem fora das zonas prospetadas no decurso da avaliação realizada para a caracterização da situação de referência. Observação periódica do estado de conservação das principais ocorrências de interesse cultural situadas na AI do projeto ou nos principais acessos.

**Locais e frequência da Amostragem** - Áreas recém-desmatadas ou decapadas e das primeiras escavações de exploração a realizar como condição prévia à exploração do recurso mineral propriamente dito. Deverá ser realizada sempre que efetuada uma desmatagem ou decapagem.

**Técnicas e Métodos de Análise** - Acompanhamento por um Arqueólogo dos trabalhos de desmatagem e decapagem.

#### **Critérios de avaliação de desempenho**

1. Deteção atempada de vestígios de ocupação arqueológica e a sua preservação, a que corresponde a suplantação dos objetivos estabelecidos;
2. Destruição de vestígios arqueológicos a que corresponde o não cumprimento dos objetivos estabelecidos.

**Medidas a implementar em caso de desvio** - Reforço da formação do encarregado, responsável técnico e manobreadores, no sentido de melhor identificarem outros vestígios que possam vir a surgir; Aumento da frequência de deslocação à exploração do Arqueólogo responsável; Informar as entidades competentes, interrupção dos trabalhos de exploração, avaliação dos vestígios encontrados, propostas de ações a tomar para melhor identificação dos vestígios e ou para a sua proteção.

**Duração** - Fase de exploração, enquanto existirem frentes a desmatar e a decapar.

## **6. Programa de Monitorização dos solos**

O programa de monitorização proposto deverá ser implementado, embora com algumas alterações:

- O programa de amostragem deverá ser executado nos “(...) locais selecionados para a caracterização da situação de referência ou locais próximos desde que justificada a alteração de localização. Nas áreas a intervencionar no futuro deverão ser definidos novos locais de amostragem, nas proximidades das áreas de escavação e pargas.” Os 22 pontos de amostragem

deverão localizar-se conforme indicado na “*Figura 1 - Malha de amostragem dos solos.*” do “*Relatório de Caracterização dos Solos da Ampliação da Mina de Alvarrões*” datado de setembro de 2024 (referência E.243426.06.002.jm);

- A colheita de amostras deverá seguir as seguintes recomendações:
  - i. *“Uma amostra superficial com recolha de material até 10 cm de profundidade.”;*
  - ii. *“Uma amostra mais profunda, na interface solo/rocha.”;*
  - iii. *“As amostras a colher deverão ser simples e reportar-se exclusivamente ao ponto de amostragem e à profundidade da amostragem. Não está prevista a colheita de quaisquer amostras compósitas de vários locais ou de diferentes profundidades.”;*
- O procedimento de colheita deverá seguir os seguintes pressupostos:
  - i. *“No local de amostragem deverá efetuar-se uma escavação grosseira num quadrado de 30×30 cm até 10 cm de profundidade, com recurso a uma pá ou enxada devidamente limpas. O material escavado deverá ser solto com recurso a uma pá de plástico, para evitar contaminações de metais. Com o auxílio da pá de plástico deverá ser retirada uma quantidade de 500 g de amostra e colocada num saco de plástico limpo e devidamente etiquetado com a referência da amostra”;*
  - ii. *“O restante material escavado deverá ser removido da área escavada e proceder a nova escavação grosseira até à interface solo/rocha, repetindo o procedimento acima descrito para a colheita da amostra mais profunda”;*
  - iii. *“A entrega das amostras no laboratório deverá ocorrer num prazo máximo de 48 horas após a colheita”.*
- O Plano Analítico deverá ser composto por, pelo menos, os seguintes parâmetros: Metais pesados (arsénio, berílio, cádmio, chumbo, crómio, cobre, mercúrio, níquel e zinco); TPH (hidrocarbonetos de petróleo: C<sub>6</sub>-C<sub>10</sub>, C<sub>10</sub>-C<sub>16</sub>, C<sub>16</sub>-C<sub>34</sub> e C<sub>34</sub>-C<sub>50</sub>); PAH (hidrocarbonetos aromáticos policíclicos); e BTEX (benzeno, tolueno, etilbenzeno e xileno).
- Os resultados analíticos obtidos, para o arsénio e berílio, no “*Relatório de Caracterização dos Solos da Ampliação da Mina de Alvarrões*” datado de setembro de 2024 (referência E.243426.06.002.jm), deverão ser considerados como sendo a valores de estado inicial para o local em apreço. Salvaguardando uma eventual alteração decorrente da análise quantitativa de risco (AQR) a realizar.

Os restantes resultados analíticos deverão ser confrontados com as Tabelas B e C do *Guia Técnico – Valores de Referência para o Solo* (APA, 2019), para solos de textura grosseira e uso industrial/comercial, de acordo com as especificidades associadas à localização e proximidade das linhas de água de cada ponto de amostragem.

Caso os resultados analíticos excedam os valores de referência e/ou gamas de valores de estado inicial para o arsénio e berílio, deverá ser realizada nova AQR.
- Deve ser apresentado um Relatório de monitorização do solo, de 3 em 3 anos, para avaliação da sua evolução temporal durante o funcionamento em fase de exploração e aquando do seu encerramento, contemplando, entre outra informação entendida relevante, toda a informação constante nos Elementos Orientativos - Relatório da Avaliação da Qualidade do Solo – (APA, 2023, versão de 30 de setembro de 2023).

- Nas “*Medidas de gestão ambiental a adotar em caso de desvio*” é relevante acrescentar a possibilidade de realização de uma amostragem complementar, caso seja detetada contaminação.
- No âmbito da prevenção da contaminação e remediação do solo, são elaborados pela APA guias técnicos, elementos orientativos, bem como medidas e recomendações, que podem ser consultadas no endereço: <https://apambiente.pt/avaliacao-e-gestao-ambiental/guias-tecnicos-erecomendacoes>.

## OUTROS PLANOS

### PLANO DE LAVRA

#### 1. Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística (PARP)

Rever o PARP de forma a integrar as seguintes orientações:

- a. Elaboração por equipa interdisciplinar que integre preferencialmente um especialista em Fitossociologia, em Biologia, em Engenharia Natural e em Arquitetura Paisagista, devendo a coordenação caber a esta última. Os autores devem estar identificados em todas as peças escritas e desenhadas necessárias ao desenvolvimento e implementação do Projeto.
- b. A Memória Descritiva deve abordar a forma como dá cumprimento a todas as disposições abaixo referidas.
- c. A implementação do Projeto deverá iniciar-se até 6 meses após a sua aprovação, nas áreas passíveis de aplicação mais imediata, pelo que deverá ser apresentada uma carta do faseamento das intervenções em termos espaciais e temporais.
- d. A parte da mina em recuperação – Núcleo 3 - deverá ser claramente distinta, em termos de representação gráfica e das espécies que, foram, entretanto, plantadas, da restante proposta. Devem ser identificadas as espécies presentes e a respetiva localização enquanto existências e se necessário proceder, através da proposta, à complementaridade do existente.
- e. O sistema de vistas entre os 3 núcleos, sobretudo, os núcleos 1 e 2, e as habitações da povoação de Seixo Amarelo, e vice-versa, deverão ser estudadas localmente, de forma a minimizar os impactes visuais negativos, com recurso á proposta de plantação com sebes arbóreo-arbustivas na área da mina, que possam ser aplicadas, apenas, em sítios estratégicos e eficazes. A demonstração deve recorrer a perfis do terreno entre os diversos pontos considerados e as habitações em situação mais crítica.
- f. A revisão deverá propor, no Plano de Modelação, uma topografia – micromodelação – do topo das superfícies dos enchimentos previstos realizar nas 3 cortas dos 3 núcleos, de modo a minimizar o artificialismo introduzido com a planura prevista. O Plano de Modelação deverá representar graficamente a topografia atual do terreno e a proposta. Concetualmente, a proposta de modelação deverá introduzir formas mais orgânicas e de maior diversidade que cumpram os objetivos de introduzir níveis mais elevados de diversidade edafoclimática/ecológica e, conseqüentemente, permita potenciar maior biodiversidade, através da criação de zonas depressionárias - zonas mais concavas - com maior humidade potencial, alternadas com zonas convexas. Entre as referidas formas

deverá ser assegurada, se efetivamente necessária, a drenagem de forma dendrítica, uma vez que o substrato do enchimento, por si só, garantirá níveis de drenagem adequados.

- g. Incluir uma peça desenhada com a proposta de estratificação e espessura das últimas camadas superficiais de enchimento, as respetivas granulometrias do substrato. O solo vivo a colocar deve ter indicada a espessura. As espessuras e a granulometria das últimas camadas devem ser favoráveis à instalação e desenvolvimento/crescimento da vegetação, muito em particular, dos exemplares arbóreos, para os quais deverão ser, complementarmente, consideradas bolsas de 1x1x1m de terra equivalente a cerca de 1m<sup>3</sup>.
- h. Outros critérios para a distribuição da vegetação deverão atender às diferentes exposições solares, que são oferecidas pelos 3 núcleos, e natureza da deposição e granulometria do substrato de enchimento das cortas.
- i. Ao nível da proposta de vegetação o conjunto de soluções a adotar, face às alterações a introduzir, deve reger-se por um *design* ecológico de modo a favorecer/potenciar a criação e a manutenção da diversidade/biodiversidade de mosaico – clareira, orla e bosquete, assim como proceder à materialização das “orientações para a gestão” de Cancela d’Abreu das Unidades de Paisagem, se passíveis de aplicação.
- j. O elenco e a proposta devem considerar manter as espécies autóctones e naturalizadas e, dentro destas, uma maior representatividade das espécies que tenham maiores níveis de absorção de carbono, tendo em consideração as alterações climáticas. Deve ainda contemplar os seguintes requisitos:
  - i. Interditar a utilização de espécies vegetais exóticas;
  - ii. Dar preferência a plantas micorrizadas para aumentar o sucesso das plantações e a diminuir a utilização de adubos e fertilizantes de síntese industrial;
  - iii. Adotar práticas culturais que minimizem a utilização de fertilizantes de síntese industrial e de fitofármacos de modo a reduzir a afetação dos solos, da água e das espécies da flora e da fauna;
  - iv. Realizar as sementeiras para estabilização dos solos deve ser dada preferência à utilização do centeio (*Secale cereale* L.) que pela sua rusticidade, adaptação ao local e facilidade de consociação com outras espécies herbáceas contribuirá para o rápido revestimento do solo por comunidades herbáceas nativas.
- k. Deve ficar expresso, na Memória Descritiva e/ou no Caderno Técnico de Encargos, de forma taxativa, a necessidade de assegurar um controlo muito exigente quanto à origem das espécies vegetais a usar, com referência clara à *Xylella fastidiosa multiplex*, devendo ser, inclusive, considerada a introdução de claras restrições geográficas quanto à obtenção de exemplares, considerando as recentes áreas (2024) identificadas como contaminadas.
- l. Considerar a criação na superfície final do topo do enchimento, com a modelação solicitada, a criação de áreas de lazer e estadia equipadas e com acesso - acessibilidade universal/ergonómico -, que possam beneficiar, futuramente, as populações locais, incluindo, eventualmente, um miradouro, no local mais propício ao propósito.
- m. Considerar a possibilidade de manter na zona de lazer, para efeito expositivo, parte de taludes que estejam estabilizados.

- n. Considerar na proposta alguma da pedra existente nas soluções a desenvolver.
- o. As alterações decorrentes das disposições acima deverão refletir-se na Memória Descritiva, Caderno de Encargos, Mapa de Quantidades e na Estimativa Orçamental.
- p. Deve prever a apresentação de relatórios anuais de evolução da instalação e desenvolvimento do material vegetal nos primeiros 3 anos após a implementação.

Devem ainda ser tidas em conta os seguintes medidas:

- Assegurar a utilização exclusiva dos materiais inertes (solos e rochas isentos de substâncias perigosas), no enchimento parcial da área escavada durante a fase de recuperação paisagística da Mina. Deverá ser dada especial atenção à granulometria destes materiais porquanto deve ser garantida uma normal e eficaz infiltração das águas da chuva.
- Implementar atempadamente após a finalização de cada fase da lavra, em concomitância com o desenvolvimento da lavra na fase seguinte e logo que tecnicamente possível, as ações de reposição dos solos sobre os resíduos de extração (também repostos nos vazios das escavações) e as posteriores ações de recobertura vegetal a implementar no âmbito do PARP de forma a recuperar e melhorar a qualidade produtiva daqueles solos.
- Garantir que a recuperação paisagística das escombrelas atende às funções da tipologia da Zonas Ameaçadas pelas Cheias (áreas afetadas à REN), delimitadas no Estudo Hidráulico e Hidrológico, bem como na carta da REN.
- Durante a recuperação limitar ao mínimo essencial as zonas de circulação e acesso dos veículos e maquinaria, de modo a evitar a destruição do coberto vegetal envolvente. Devendo sempre que possível, utilizar-se os caminhos existentes
- Aplicar a terra vegetal em camada uniforme sobre as áreas a revestir, sem grande esmero e de preferência antes do outono, para que a sua aderência ao solo-base se faça nas melhores condições.
- Realizar a manutenção contínua nas áreas reabilitadas para garantir a eficácia das práticas de conservação do solo e promover a sucessão natural da vegetação.
- Interditar, nas áreas já recuperadas ou em recuperação, a circulação de veículos e pessoas, exceto para trabalhos de manutenção e conservação.

## **2. Plano de Segurança e Saúde**

Incluir no Plano de Segurança e Saúde a concretizar os seguintes aspetos: um Programa de monitorização da exposição dos trabalhadores à sílica e o acompanhamento da Medicina no Trabalho. Uma vez que no processo produtivo existem fatores de risco constantes da lista de doenças profissionais no Decreto Regulamentar n.º 6/2011, de 5 de maio, com as alterações introduzidas pelo Decreto Regulamentar n.º 76/2007, de 17 de julho, tais como as doenças do aparelho respiratório associadas à exposição dos trabalhadores à sílica.

## **ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL**

### **3. Plano de Controlo e Monitorização de Espécies de Flora Exóticas Invasoras**

Atualizar o Plano de Controlo e Monitorização de Espécies de Flora Exóticas Invasoras de acordo com as seguintes orientações:

- O(s) autor(es), entidade ou equipa de técnicos responsáveis pela elaboração do Plano deverão estar referenciados em toda a documentação escrita e desenhada e ter larga experiência nesta temática, quer em termos teóricos, quer em termos do desenvolvimento e execução das técnicas no terreno, assim como de coordenação dos trabalhadores.
- Ter em consideração as disposições constantes no Decreto-Lei nº 92/2019 de 10 de julho e com da resolução aprovada no Conselho de Ministros de 6 de abril de 2023, que cria o plano de ação para as vias prioritárias de introdução não intencional de espécies exóticas invasoras em Portugal continental.
- Atualização do elenco de espécies presentes através da realização de uma prospeção integral, no período mais favorável à identificação das espécies presentes, o mais possível em data próxima à apresentação do Plano, em todo o interior da área de projeto/mina e num *buffer* a considerar em torno do acesso a partir da EN18 até à mina.

Apresentação de cartografia com o levantamento georeferenciado das manchas e/ou núcleos destas espécies em presença. A representação gráfica deve ser realizada sobre o orto, atualizado e com elevada resolução de imagem, à escala 1.1.000. As áreas contaminadas devem ser quantificadas e estimado o volume de material vegetal a remover com base nas densidades estimadas.

Exposição rigorosa, a cada espécie em presença já identificadas - *Acacia dealbata* e *Acacia melanoxylon* - ou das que venham a ser identificadas no momento da prospeção e, posteriormente, no decurso da Fase de Controlo e Monitorização ao longo da Fase de Exploração/Desmonte.

- A aplicação do Plano deverá iniciar-se após a sua aprovação e até ao término da Fase de Desativação.
- No caso de ocorrência de manchas de dimensão mais relevante considerar, em todo o período de implementação do Plano, o recurso ao fogo controlado de forma periódica, como forma mais eficiente de esgotar o stock de propágulos no solo.
- Aplicação de um controlo biológico com recurso ao inseto *Trichilogaster acaciaelongifoliae* dado estar presente a espécie *Acacia longifolia*.
- Considerar estratégias de plantação, em paralelo, de espécies autóctones, como forma de reduzir o potencial de germinação e de crescimento das espécies invasoras, nos locais onde se efetive o presente combate. Paralelamente, identificar, cartografar, proteger e potenciar as áreas onde se registre regeneração natural de espécies autóctones.
- Planeamento temporal e espacial de todas as tarefas a desenvolver - desarborização, desmatação e decapagem - com o objetivo das referidas áreas terem um tratamento diferenciado.
  - a. Incluir como disposições a implementar na eliminação do material vegetal:
    - i. Separação dos resíduos do corte do restante material vegetal e o seu adequado acondicionamento, sobretudo do efeito de ventos. A estilhagem e o espalhamento desta não podem ser considerados como ações a desenvolver.
    - ii. No transporte deste material, a destino final adequado, deve ser assegurado o não risco de propagação das espécies em causa, pelo que deverão ser tomadas as medidas de acondicionamento adequadas a cada espécie em causa.

- iii. Soluções de aproveitamento da biomassa como alternativa à simples eliminação.
- iv. Orientações para o tratamento e destino final dos solos contaminados por propágulos e sementes.
- b. Considerar e explorar sinergias com entidades como juntas de freguesia, escolas, empresas, associações e organizações não governamentais no sentido de desenvolver ações anuais de voluntariado e sensibilização pedagógica e ambiental de controle destas espécies.
- c. Plano de Monitorização.

Prever no Plano a implementação de um “Programa de Monitorização” para a Fase de Exploração/Desmonte e com definição do tempo de acompanhamento após a Fase de Desativação, se aplicável, à data que permita recensear a dispersão precoce das espécies exóticas classificadas como invasoras pelo Decreto-Lei n.º 92/2019, de 10 de julho, para minimizar a dispersão de propágulos daquelas espécies através da movimentação dos produtos (areias, saibros, sobrantes, etc.).

Aos “Relatórios de Monitorização” deve ser anexado ficheiro com informação das espécies exóticas e exóticas invasoras em formato vetorial (tipo: DXF, DWG ou *shapefile*) com a localização dos locais de amostragem (pontos, linhas ou polígonos) e registos realizados. A submissão de informação geográfica vetorial deve ser realizada no formato .gpkg "OGC Geo Package".
- No decorrer do 1.º ano após o licenciamento e a implementação do PGCEVEI, deverá ser apresentado um relatório do trabalho devidamente documentado e com adequado registo fotográfico evidenciando os objetivos alcançados e referenciando cartograficamente os locais onde se continua a registar a presença das espécies em causa. Nos anos seguintes, a apresentação do relatório deverá ter uma periodicidade trianual, sempre no mês seguinte ao término da Primavera e as campanhas de controle que deverão ocorrer nessa estação, antes da produção anual de semente.

P’A COMISSÃO DE AVALIAÇÃO<sup>8</sup>

---

<sup>8</sup> A ARS Centro embora tenha concordado com o teor do Parecer, não delegou a assinatura na Coordenação da CA.