

“AMPLIAÇÃO DA MINA DO BARROSO”  
(AIA 3353)

**PARECER DA COMISSÃO DE AVALIAÇÃO**

Projeto modificado de acordo com o previsto no n.º 2 do artigo 16º do decreto-lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, na sua redação atual



**COMISSÃO DE AVALIAÇÃO**

Agência Portuguesa do Ambiente, I.P.

Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas, I.P.

Direção-Geral do Património Cultural

Laboratório Nacional de Energia e Geologia, I.P.

Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte

Direção-Geral de Energia e Geologia

Administração Regional de Saúde do Norte

Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto

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

**Mai 2023**

## ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO .....	3
2. PROCEDIMENTO DE AVALIAÇÃO .....	5
3. ENQUADRAMENTO E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO .....	6
4. DESCRIÇÃO DO PROJETO .....	13
5. ANÁLISE ESPECÍFICA .....	67
6. PARECERES EXTERNOS .....	223
7. RESULTADOS DA CONSULTA PÚBLICA .....	230
8. CONSULTA AO REINO DE ESPANHA .....	236
9. CONCLUSÃO .....	236
10. CONDICIONANTES, ELEMENTOS A APRESENTAR, MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO, MEDIDAS DE COMPENSAÇÃO E PLANOS DE MONITORIZAÇÃO.....	1

ANEXO I - Implantação territorial do projeto

ANEXO II - Pareceres Externos à Comissão de Avaliação

## 1. INTRODUÇÃO

---

Dando cumprimento ao disposto no n.º 1 do artigo 14.º do Regime Jurídico de Avaliação de Impacte Ambiental (RJAIA), a Savannah Lithium, Lda., submeteu, via Plataforma SILiAmb – Módulo de Licenciamento Único Ambiental - LUA (Processo PL20200528000778) o Estudo Prévio do projeto de “Ampliação da Mina do Barroso”.

Este procedimento de AIA teve início a 13 de julho de 2020, data em que se considerou estarem reunidos todos os elementos necessários à correta instrução do processo.

O projeto enquadra-se nas seguintes tipologias de projeto do diploma mencionado:

- n.º 18 do Anexo I “*Pedreiras e minas a céu aberto numa área superior a 25ha ou extração de turfa numa área superior a 150ha.*”;
- n.º 2, alínea e) do Anexo II “*Instalações industriais de superfície para a extração e tratamento de hulha, petróleo, gás natural, minérios e xistos betuminosos*”.

A APA, na qualidade de autoridade de AIA, nomeou a respetiva Comissão de Avaliação (CA) constituída por representantes da própria APA, da entidade licenciadora, a Direção Geral de Energia e Geologia (DGEG), do Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas, I.P. (ICNF), da Direção-Geral do Património Cultural (DGPC), do Laboratório Nacional de Energia e Geologia, I.P. (LNEG), da Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte (CCDR Norte), da Administração Regional de Saúde do Norte (ARS Norte), 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, I.P. (coordenação) – Dr.ª Margarida Grossinho, / Eng.º Bruno Rodrigues
- APA/DCOM (consulta pública) – Dr.ª Cristina Sobrinho
- APA/ARH Norte (recursos hídricos) – Eng.º António Afonso
- ICNF (sistemas ecológicos) – Dr. João Pargana, posteriormente, substituído pela Eng.ª Cláudia Gomes
- DGPC (património cultural) – Dr.ª Alexandra Estorninho
- CCDR Norte (solos e uso do solo, ordenamento do território, qualidade do ar, socioeconomia e ordenamento do território) – Arqt.ª Pais. Alexandra Duborjal Cabral, substituída posteriormente, pela Eng.ª Andreia Duborjal Cabral
- ARS Centro (Saúde Humana) – Eng.ª Gabriela Rodrigues
- DGEG (aspetos técnicos do projeto) – Eng.ª Carla Portilho / Eng.ª Patrícia Falé
- ISA/CEABN (paisagem) – Arqt. Pais. João Jorge
- LNEG (Geologia) – Doutor Carlos Meireles
- FEUP (Ruído e Vibrações) - Eng.ª Cecília Rocha
- APA/DRES (resíduos) – Eng.º Jorge Santos Garcia, posteriormente, substituído pela Eng.ª Mónica Cabaça

- APA/DGLA (Licenciamento Ambiental) – Eng.ª Maria Miguel Pereira, posteriormente, substituída pela Eng.ª Rita Paulino

A Administração Regional de Saúde do Norte, embora tenha procedido à nomeação de uma representante não participou nos trabalhos desenvolvidos.

Tendo por base o parecer da CA de junho de 2022, o qual concluiu que *“Sem prejuízo das reconhecidas mais-valias do projeto, a avaliação desenvolvida identificou, à escala local/regional, impactes negativos significativos, designadamente ao nível dos recursos hídricos, sistemas ecológicos, paisagem e socioeconomia.”*, a autoridade de AIA entendeu ponderar em articulação com o proponente a eventual necessidade de modificação do projeto, conforme previsto no n.º 2 do artigo 16º do supra referido diploma.

O proponente considerou existirem soluções viáveis que permitiam reformular o projeto dentro da área de estudo, de modo a ultrapassar as questões identificadas.

Face ao exposto, entendeu a APA desencadear o procedimento previsto no n.º 2 do artigo 16º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, na sua redação atual.

O Estudo de Impacte Ambiental, relativo ao projeto modificado da "Ampliação da Mina do Barroso", foi apresentado a 16 de março de 2023, e é constituído pelos seguintes volumes:

- I - Relatório Síntese
- II - Peças Desenhadas
- III - Anexos
- IV - Resumo Não Técnico
- V - Documento Orientador
- Plano de Lavra

Do Volume III consta o Anexo II onde é apresentado um novo projeto complementar, constituído por um Estudo Preliminar e respetivo Estudo de Viabilidade Ambiental, de um novo acesso denominado “Acesso Norte” que permitirá efetuar uma ligação à A24 no Nó de Boticas, evitando o atravessamento de aglomerados urbanos.

Tratando-se de um projeto não incluído no projeto inicial, não será avaliado no âmbito do presente parecer.

Salienta-se que o referido acesso, que contempla uma nova via com 11,4 km e uma nova ligação à A24 com mais 6 km adicionais, constitui por si, uma tipologia sujeita a avaliação de impacte ambiental, que pela sua dimensão, tem enquadramento direto no Anexo II, n.º 10, alínea e) do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, na sua versão atual, e como tal terá de ser objeto de procedimento de avaliação de impacte ambiental autónomo.

Face ao conteúdo dos elementos apresentados pelo proponente, a autoridade de AIA, solicitou nova pronúncia da CA, conforme previsto no n.º 5 do artigo 16º do diploma AIA.

Relativamente à possibilidade de se proceder a nova Consulta Pública, prevista no n.º 5 do artigo 16º do diploma de AIA, a autoridade de AIA considerou haver necessidade de repetição desta formalidade, dada a elevada participação na anterior consulta e uma vez que a solução preconizada de alteração do projeto apesar de se encontrar dentro da área de estudo, anteriormente submetida a consulta pública, afeta novas zonas fora da área de implantação do projeto anteriormente avaliado. A referida consulta aberta

---

#### **Ampliação da Mina do Barroso**

##### **Estudo Prévio**

por 10 dias, de acordo com o disposto no referido artigo 5º, foi depois prorrogada, por igual período, tendo assim, decorrido, durante 20 dias úteis, de 22 de março a 19 de abril de 2023.

O presente documento constitui o parecer final do procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) do projeto modificado de "Ampliação da Mina do Barroso", em fase de Estudo Prévio, 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 redação atual.

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 apreciação.

## **2. PROCEDIMENTO DE AVALIAÇÃO**

---

A metodologia adotada pela CA para a avaliação do projeto de Ampliação da Mina do Barroso foi a seguinte:

- Instrução do processo de Avaliação de Impacte Ambiental e nomeação da Comissão de Avaliação a 13 de julho de 2020.
- Análise da conformidade do EIA.
- No decurso da análise da conformidade do EIA, a CA considerou, em 29 de julho de 2020, ser necessária a solicitação de elementos adicionais, ao abrigo do n.º 8, do Artigo 14º, do Decreto-lei n.º 151-B/2013 de 31 de outubro, na sua versão atual. Foi ainda solicitada a modificação do Resumo Não Técnico.
- Prorrogação, a pedido do proponente, da data de entrega dos elementos adicionais até ao dia 30 de novembro de 2020.
- Submissão do Aditamento ao EIA/EIA consolidado a 24 de novembro de 2020 e análise do mesmo, pela CA.
- Elaborada Proposta de Desconformidade do EIA, remetida ao proponente a 23 de dezembro de 2020, tendo sido aberto um período de audiência de interessados até 8 de janeiro de 2021.
- Prorrogação, a pedido do proponente, do período de audiência de interessados até 4 de março de 2021 e posteriormente, até 18 de março.
- Submetidas alegações pelo proponente no dia 17 de março de 2021, tendo sido aberto um período de diligências complementares para análise da documentação submetida.
- Declaração da Conformidade do EIA a 15 de abril de 2021.
- Solicitação de elementos complementares relativos aos fatores ambientais ordenamento do território, ambiente sonoro, recursos hídricos e paisagem.
- Realização de consulta pública por 30 dias entre 22 de abril e 2 de junho, posteriormente prorrogada, por mais 30 dias até 16 de julho de 2021.
- Solicitação de Pareceres Externos aos Municípios de Boticas e Ribeira de Pena, Associação de Desenvolvimento da Região do Alto Tâmega (ADRAT), Direção Regional de Agricultura e Pescas do Norte (DRAPN), Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil (ANEPC), Instituto da Mobilidade e dos Transportes. I.P. (IMT), Redes Energéticas Nacionais, SGPS (REN), E-Redes,

Direção-Geral da Agricultura e Desenvolvimento Rural (DGADR), Infraestruturas de Portugal (IP, SA) e Associação Técnica para o Estudo de Contaminação de Solo e Água Subterrânea (AECSAS).

- Elementos complementares submetidos a 1 de junho de 2021.
- Análise dos resultados da Consulta Pública.
- Análise técnica do EIA, Aditamento e elementos complementares, bem como a consulta aos elementos do Projeto, com o objetivo de avaliar os seus impactes e a possibilidade dos mesmos serem minimizados/potenciados. A apreciação dos fatores ambientais foi efetuada tendo por base os pareceres emitidos pelas entidades que constituem a CA.
- Realização de visitas ao local nos dias 20 de maio e 28 de junho de 2021 com a presença do proponente e de elementos da CA.
- Emissão de Parecer desfavorável pela CA em junho de 2022, sendo desencadeada a modificação do projeto, procedimento previsto no n.º 2 do artigo 16.º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, na sua redação atual.
- Submissão a 16 de março de 2023 do Estudo de Impacte Ambiental, relativo ao projeto modificado da "Ampliação da Mina do Barroso".
- Realização de nova consulta pública por 10 dias entre 22 de março e 4 de abril, posteriormente prorrogada, por mais 10 dias até 16 de julho de 2021.
- Solicitação de novos Pareceres Externos aos Municípios de Boticas e Ribeira de Pena, Associação de Desenvolvimento da Região do Alto Tâmega (ADRAT), Direção Regional de Agricultura e Pescas do Norte (DRAPN), Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil (ANEPC), Instituto da Mobilidade e dos Transportes. I.P. (IMT), Redes Energéticas Nacionais, SGPS (REN), E-Redes, Direção-Geral da Agricultura e Desenvolvimento Rural (DGADR), Infraestruturas de Portugal (IP, SA) e Associação Técnica para o Estudo de Contaminação de Solo e Água Subterrânea (AECSAS).
- Análise dos resultados da nova Consulta Pública.
- Análise técnica do EIA, bem como a consulta aos elementos do Projeto modificado, com o objetivo de avaliar os seus impactes e a possibilidade dos mesmos serem minimizados/potenciados. A apreciação dos fatores ambientais foi efetuada tendo por base os pareceres emitidos pelas entidades que constituem a CA.
- 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 apresentada nos capítulos 3 e 4 foi retirada dos elementos apresentados no EIA do projeto modificado e restante informação disponibilizada.

#### **3.1. ENQUADRAMENTO**

---

##### Importância Estratégica do Lítio

O lítio é um mineral que tem um papel central em toda a agenda da transição energética e descarbonização da economia e Portugal tem a vantagem de possuir um potencial significativo deste recurso geológico.

---

##### **Ampliação da Mina do Barroso**

##### **Estudo Prévio**

Com efeito, o potencial do recurso lítio revela-se muito importante para o cumprimento das metas da neutralidade carbónica, que como apontado pelo Roteiro para a Neutralidade Carbónica em 2050, exigirão um significativo investimento na renovação dos edifícios, nos transportes, na eletrificação, na produção de energias renováveis e na eficiência energética e de recursos.

O lítio é um mineral metálico imprescindível para a vida moderna em sociedade, tal como reconhece a Comissão Europeia, na sua *Raw Materials Initiative* (iniciativa matérias-primas).

O aproveitamento do metal lítio no nosso país, quando feito em condições ambientalmente e socialmente responsáveis, tem a potencialidade de gerar uma oportunidade económica tanto pela criação de emprego, pela atratividade dos territórios onde os jazigos minerais existem, como pela possibilidade da criação de um *cluster* industrial que trate a matéria-prima e a transforme num produto de maior valor acrescentado, podendo, ainda, o ambiente, beneficiar da utilização de um material tão essencial valorizado com garantias de responsabilidade ambiental e social.

O acesso aos recursos minerais, em paridade com outros recursos naturais, é essencial para o desenvolvimento sustentável das sociedades modernas. A distribuição geográfica destes recursos minerais encontra-se determinada pela natureza, tornando-os dotados de características especiais:

- são inamovíveis, apenas podendo ser revelados e aproveitados nos locais onde ocorrem;
- a sua natureza é finita, sendo que qualquer atividade associada é temporária.

Por tudo isto é essencial aumentar o conhecimento geológico das áreas potenciais, para que se evite a “esterilização” desses recursos minerais pela ocupação do território por projetos, infraestruturas de caráter permanente ou outras, que inviabilizem no futuro o aproveitamento desses bens do domínio público do Estado.

Em 2016 foi criado um grupo de trabalho, denominado GT «Lítio» por forma a identificar e caracterizar as ocorrências de depósitos minerais de Lítio [Despacho n.º 15040/2016, publicado no Diário da República, 2.ª série, de 13 de dezembro de 2016].

O relatório final do GT «Lítio» confirma o potencial mineral existente, com vários e extensos campos filonianos alítico-pegmatíticos hospedeiros de vários minerais de Lítio. Como ponto forte, refere-se, entre outros, que os minérios de Lítio portugueses são tecnologicamente valorizáveis, existindo evidência experimental sobre a aplicação dessas tecnologias a todos os tipos de minérios litiníferos nacionais para produzir concentrados de minerais de Lítio de alto teor destinados à Indústria.

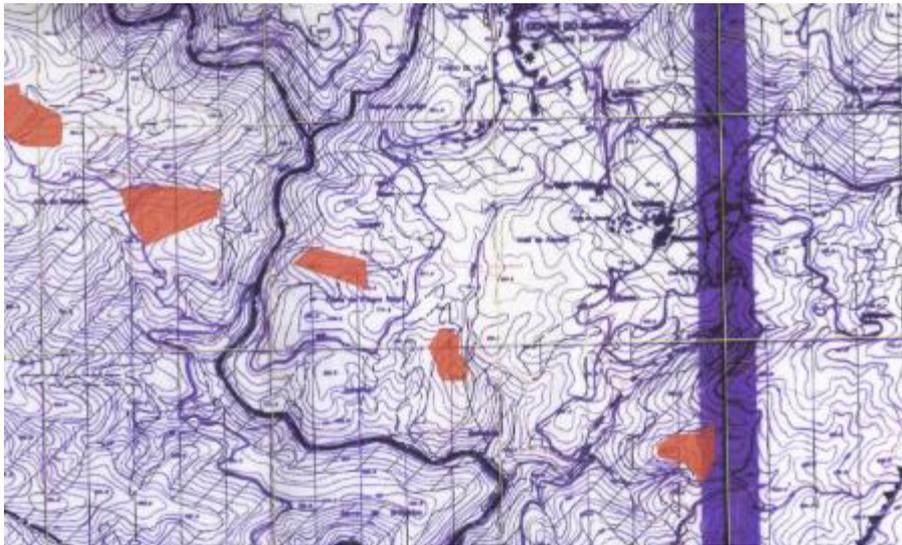
De acordo com o relatório "*the-role-of-critical-minerals-in-clean-energy-transitions*" (O Papel dos Minerais Críticos nas Transições de Energia Limpa), da Agência Internacional de Energia (AIE), as metas climáticas mundiais podem ficar comprometidas se o fornecimento de matérias-primas para as tecnologias descarbonizadas não "aumentar drasticamente" nas próximas décadas. O referido estudo menciona a importância de minerais como cobre, lítio, níquel, cobalto e elementos de terras raras na transição energética. O cenário traçado pela AIE mostra, por exemplo, que a necessidade de minerais para o fabrico de baterias dos veículos elétricos e armazenamento de rede irá crescer pelo menos 30 vezes no intervalo de duas décadas. Outra referência é dedicada à preocupação pelo facto da esmagadora maioria de alguns minerais como lítio, cobalto e terras raras terem proveniência em países com baixos níveis de sustentabilidade ambiental e social. Por fim, a AIE relembra que a reciclagem é outro aspeto determinante para aliviar a pressão sobre a cadeia de abastecimento, mas o investimento nessa área em particular não eliminaria a dependência da extração das matérias-primas, pois a redução das necessidades de cobre, lítio, níquel e cobalto seria apenas de 10% até 2040.

### 3.2. ANTECEDENTES

Como antecedentes deste processo importa mencionar o seguinte:

**2001** – A empresa SAIBRAIS – Areias e Caulinos, S.A. celebrou com o Estado Português, um contrato de Prospecção e Pesquisa n.º 7/2001, assinado em 30 de novembro de 2001, destinado à prospecção de feldspato, quartzo, lítio, estanho, tungsténio, nióbio e tântalo. Tendo realizado então estudos que confirmaram a existência de reservas viáveis de feldspato e a ocorrência de minerais de lítio, como a petalite e a espodumena.

**2003** – A empresa requereu a concessão de exploração de depósitos minerais de quartzo e feldspato e apresentou uma Proposta de Definição de Âmbito da "Exploração Mineira de Feldspato para a Indústria Cerâmica Dornelas - Covas do Barroso" (PDA 42).



**Figura 1.** Projeto da Exploração Mineira de Feldspato para a Indústria Cerâmica Dornelas - Covas do Barroso - Fonte: Proposta de Definição de Âmbito da Exploração Mineira de Feldspato para a Indústria Cerâmica Dornelas - Covas do Barroso (PDA 42).

O projeto encontrava-se então na fase de prospecção e pesquisa e consistia na exploração e tratamento de minério (feldspato). Previa-se, numa primeira fase, com duração de 3 a 5 anos, uma produção anual de 50.000 toneladas de minério por ano e, numa segunda fase (cerca de 20 anos), a produção de 100.000 t/ano.

O método de exploração previsto era a céu aberto sendo o desmante alcançado com recurso a explosivos. O número de bancadas e profundidade do desmante estava dependente da continuidade da exploração.

O tratamento do minério seria feito através de britagem para o reduzir a uma granulometria de 6 mm. Dependendo do mercado poderia recorrer-se ainda à separação magnética. Este processo consistia na secagem do material de dimensão  $\leq 6$  mm e na sua moagem em moinho magnetizado. O produto resultante com dimensão  $\leq 8\mu$  seria depois separado por filtragem. A fração magnética remanescente seria depois misturada com o estéril. Estava prevista a saída de 230 t/dia nos primeiros 5 anos, gerando um tráfego de 9 camiões / dia e nos restantes 25 anos – 450 t /dia, correspondendo a 18 camiões / dia.

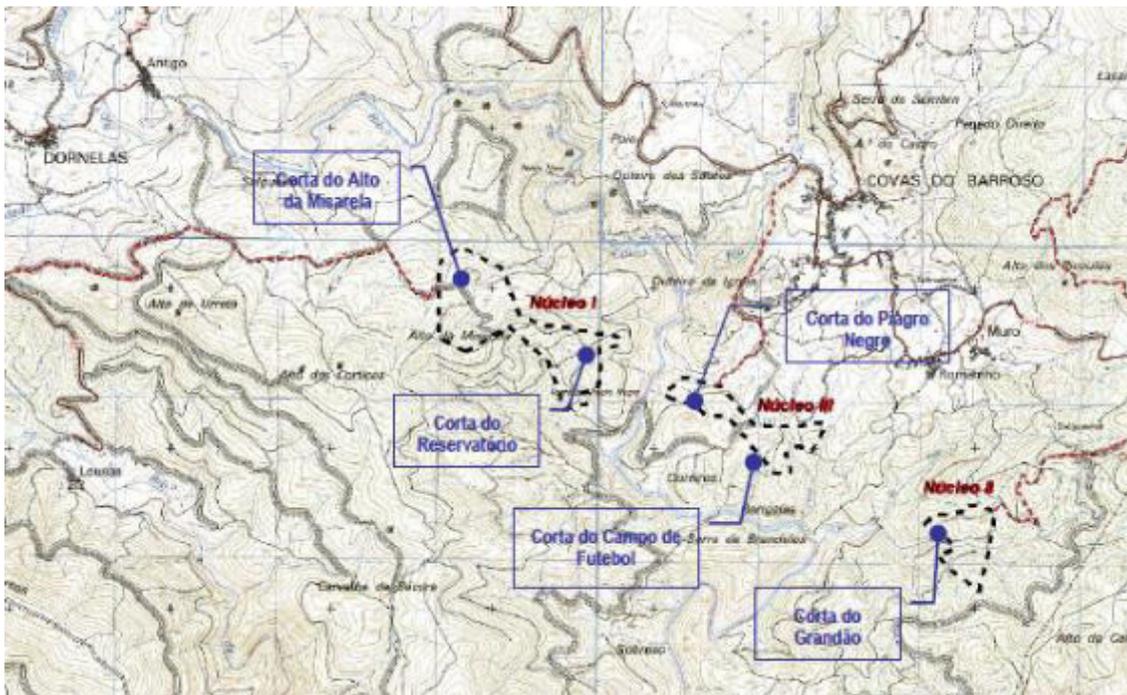
Em junho de 2003 foi emitido parecer sobre a Proposta de Definição de Âmbito apresentada, considerando-se que, para além do proposto na mesma, deveria ser incluído no EIA a entregar um conjunto de aspetos/preocupações adicionais.

#### Ampliação da Mina do Barroso

#### Estudo Prévio

2005 - Na sequência da definição de âmbito apresentada, foi sujeito a AIA, em 2005, o projeto de execução do "Pedido de atribuição de concessão de exploração de quartzo e feldspato, denominada "Mina do Barroso"" (AIA 1258). Este projeto abrangia uma área de 70 ha e previa a exploração de 5 cortas inseridas em três núcleos:

- Núcleo I – com 40,7 ha com duas zonas de exploração a "Corta do Alto da Misarela" e a "Corta do Reservatório";
- Núcleo II – com 13 ha com uma zona de exploração a "Corta do Grandão";
- Núcleo III – com 16 ha com duas zonas de exploração a corta do "Piagro Negro" e a "Corta do Campo de Futebol".



**Figura 2.** Projeto "Pedido de atribuição de concessão de exploração de quartzo e feldspato, denominada "Mina do Barroso" (AIA 1258) - Fonte: RNT (Fig. 6 p. 21).

Dos 70 ha a intervencionar, apenas 14,8 ha seriam explorados. A restante área seria ocupada por escombrelas, vias de circulação e instalações de apoio.

A exploração seria efetuada de acordo com as seguintes fases:

Fase 1 – Exploração simultânea dos 3 afloramentos do Alto da Misarela e do afloramento do Reservatório (Núcleo I). Previa-se a duração de 5 anos e uma produção média de 60.000 t/ano.

Fase 2 – Conclusão da exploração da corta do Alto da Misarela e alargamento da corta do Reservatório. Previa-se uma duração de cerca de 4,7 anos e uma produção média de 120.000 t/ano.

Fase 3 – Conclusão da exploração da corta do Reservatório e início da lavra na corta do Grandão (Núcleo II). Previa-se uma duração de cerca de 9 anos e uma produção média de 120.000 t/ano.

Fase 4 – Conclusão da exploração na corta do Grandão e início da lavra no afloramento do Piagro Negro. Previa-se uma duração de cerca de 2,4 anos e uma produção média de 120.000 t/ano.

## Ampliação da Mina do Barroso

### Estudo Prévio

Fase 5 – Conclusão da exploração na corta do Piagro Negro. Previa-se uma duração de cerca de 4,8 anos e uma produção média de 120.000 t/ano.

Fase 6 – Início da lavra no afloramento do Campo de Futebol. Previa-se uma duração de cerca de 1,1 ano e uma produção média de 120.000 t/ano.

Fase 7 – Conclusão da exploração da corta do Campo de Futebol. Previa-se uma duração de cerca de 3,3 anos e uma produção média de 120.000 t/ano.

Núcleos	Cortas	Dimensão aproximada (ha)	Profundidade máxima atingida (m)	Recuperação	Escombreira
I	Alto da Misarela	4,6	± 30	Quase total	4,16 ha Altura ± 10m
	Reservatório	5,04	± 60	Encosta >40m e espelho de água >20m	
II	Grandão	1,8	> 60	Enchimento 20m, encostas suavizadas	>15m de altura 160m comprimento
III	Piagro Negro	2,6	> 50	Enchimento 20m, encostas suavizadas	
	Campo de Futebol	0,4	± 50	Enchimento 30m, encostas suavizadas	

**Quadro 1.** Características das cortas e escombreiras - Tabela elaborada com base na informação presente no EIA do Pedido de atribuição de concessão de exploração de quartzo e feldspato, denominada "Mina do Barroso" (AIA 1258).

A Declaração de Impacte Ambiental (DIA), favorável condicionada ao cumprimento e implementação de medidas de minimização, planos de recuperação e monitorização foi emitida a 24 de março de 2005. Posteriormente, foi entregue um conjunto de documentação com vista à verificação do cumprimento das condições expressas na DIA.

**2006** – Foi assinado em 12 de maio de 2006 o contrato de Concessão Mineira, registado como C- 100, com a denominação de “Mina do Barroso” e destinado à exploração de depósitos minerais de feldspato e quartzo. A concessão foi atribuída à empresa Saibrais — Areias e caulinos, S.A. com uma área de concessão de 120,3971 ha. O plano de lavra preconizava a exploração de três núcleos com áreas de 40,7426 ha, 13,0480 ha e 16,3575 ha, num total de 70,1481 ha. O Plano de Lavra foi aprovado por despacho de 16 de dezembro de 2005.

**2008** - A empresa SAIBRAIS alterou a denominação passando para IMERYS CERAMICS Portugal, S.A., tendo celebrado novos contratos de Prospeção e Pesquisa na zona envolvente à área de concessão.

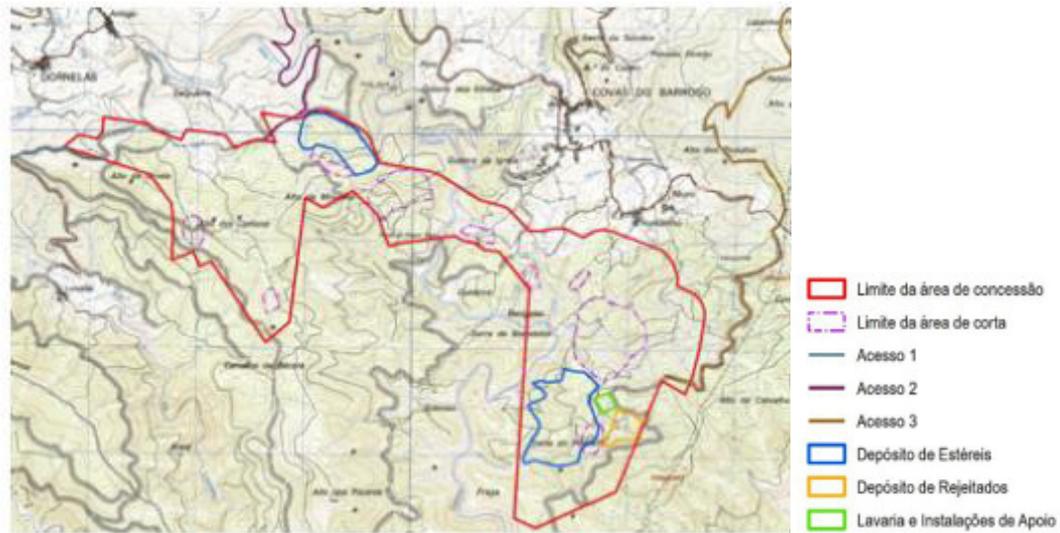
**2010** - Apresentação em junho de 2010 de um novo pedido de ampliação da área de concessão e de um novo Plano de lavra com 7 núcleos, propondo o aproveitamento de depósitos minerais de lítio. O pedido formulado preconizava uma nova configuração da área de concessão passando para 542,1230 ha e o novo plano de lavra passaria para um total de 88,35 ha. O novo projeto de exploração (Plano de lavra) foi aprovado por despacho de 14 de dezembro de 2010, mas condicionado, à aprovação da área de ampliação da concessão e à evolução do ritmo de exploração.

**2016** – Celebração da Adenda ao Contrato entre o Estado e a IMERYS, a 23 de junho de 2016. Este contrato passa a integrar, para além dos depósitos minerais de quartzo e feldspato já concessionados, também o lítio.

**2017** - A IMERYS CERAMICS Portugal, S.A. transmitiu à empresa SLIPSTREAM RESOURCES Portugal, Lda., os direitos de concessão que detinha na Mina do Barroso. A transmissão da concessão foi aprovada por despacho de 25 de janeiro de 2017, da Secretaria de Estado da Energia, publicada no Diário da República n.º 52 - 2ª série (Aviso n.º 260/2017, 14 de março). A SLIPSTREAM é uma “*joint venture*” entre a SAVANNAH RESOURCES (75%) e a SLIPSTREAM RESOURCES INVESTMENTS (25%) e foi constituída especificamente para explorar o projeto de lítio da Mina do Barroso.

**2018** - A 1 de junho de 2018 foi submetida a proposta de Definição de Âmbito do projeto de "Ampliação da Mina do Barroso", em fase de projeto de execução. O projeto pretendia aumentar a área concessionada de 542,12 ha para 680,62 ha, a fim de explorar os filões aplitopegmatíticos existentes para obtenção de minerais de lítio. A exploração, a realizar a céu aberto, previa que nos 680,62 ha da área de concessão se localizassem:

- Área de escavação para exploração do recurso mineral com uma área de 120 a 140 ha, em nove cortas, exploradas de forma individualizada;
- Lavaria, instalação industrial para beneficiação do recurso mineral, constituída por uma nave industrial com uma área coberta de cerca de 20.000 m<sup>2</sup>;
- Áreas para a deposição de estéreis e para a deposição de rejeitados;
- Instalações administrativas, sociais e de apoio;
- Acessos.



**Figura 3.** Localização das diferentes componentes do projeto - Fonte: PDA da “Ampliação da Mina do Barroso”, (Figura 6 p.11)

Estava prevista a exploração de 7 núcleos / 9 cortas: Núcleo I (depósitos Alto da Misarela e Reservatório), Núcleo II (depósito Grandão), Núcleo III (depósitos Piagro Negro e Campo de Futebol), Núcleo IV (depósito Carvalha da BÁCORA), Núcleo V (depósito Alto dos Cortiços), Núcleo VI (depósito Serra do Pinheiro) e Núcleo VII (depósito Romainho).

Previa-se o desmonte com recurso a explosivos e a beneficiação do mineral extraído. Estimava-se uma capacidade de produção de 1.300.000 t/ano de minério e de 175.000 t/ano de concentrado de espodumena com teor superior a 5,5% de  $\text{Li}_2\text{O}$  e de 50.000 t/ano de matéria-prima secundária (espodumena com teores de 3% a 5% de  $\text{Li}_2\text{O}$ ) destinado à indústria cerâmica. Encontravam-se ainda a decorrer estudos para a valorização das matérias-primas secundárias, do tratamento e beneficiação a realizar na lavaria, feldspato e quartzo.

Estimava-se a produção de cerca de 5 milhões de  $\text{m}^3$  de estéreis, propondo duas localizações para as escombrelas, e 1 milhão de toneladas/ano de rejeitados, a encaminhar para uma instalação de resíduos a criar junto à lavaria.

A solução a adotar para a origem da água necessária, para o tratamento do minério na lavaria, para a rega de acessos e da vegetação plantada no âmbito da recuperação paisagística, estava em estudo e incluía a utilização de captações próprias, aproveitamento da água retida nas cortas, captação da rede de drenagem natural e águas pluviais, ou a combinação destas fontes.

A expedição ocorreria apenas em período diurno, entre as 8 e as 20 h, não sendo indicado o tráfego de camiões expectável gerado pelo funcionamento da mina.

**2017 a 2019** – A empresa procedeu a uma nova reavaliação da área de concessão, delimitando os corpos mineralizados, para o aproveitamento de lítio metal. Face aos resultados obtidos, solicitou em 12 abril de 2018 um pedido de ampliação da área de concessão para 680,62 ha, anexando o respetivo Plano de Lavra, que preconiza a exploração dos 7 núcleos, com uma área de 110,49 ha.

A empresa requereu ainda o Estatuto de Projeto de Interesse Nacional tendo posteriormente suspenso a candidatura.

Com os trabalhos complementares desenvolvidos pela SLIPSTREAM PORTUGAL (envolvendo mais de 100 sondagens), foi possível estimar 14 Mt de recursos minerais inferidos (com 1,1% de  $\text{Li}_2\text{O}$ ) em três dos oito corpos mineralizados que ocorrem na Mina do Barroso. Em dois destes três corpos, foram ainda definidos alvos de prospeção com potencial de 8 Mt a 10 Mt (com 1,0 % a 1,2 % de  $\text{Li}_2\text{O}$ ). Desta forma, previa-se um potencial global de 22 Mt a 24 Mt (com 1,0 % a 1,2 % de  $\text{Li}_2\text{O}$ ).

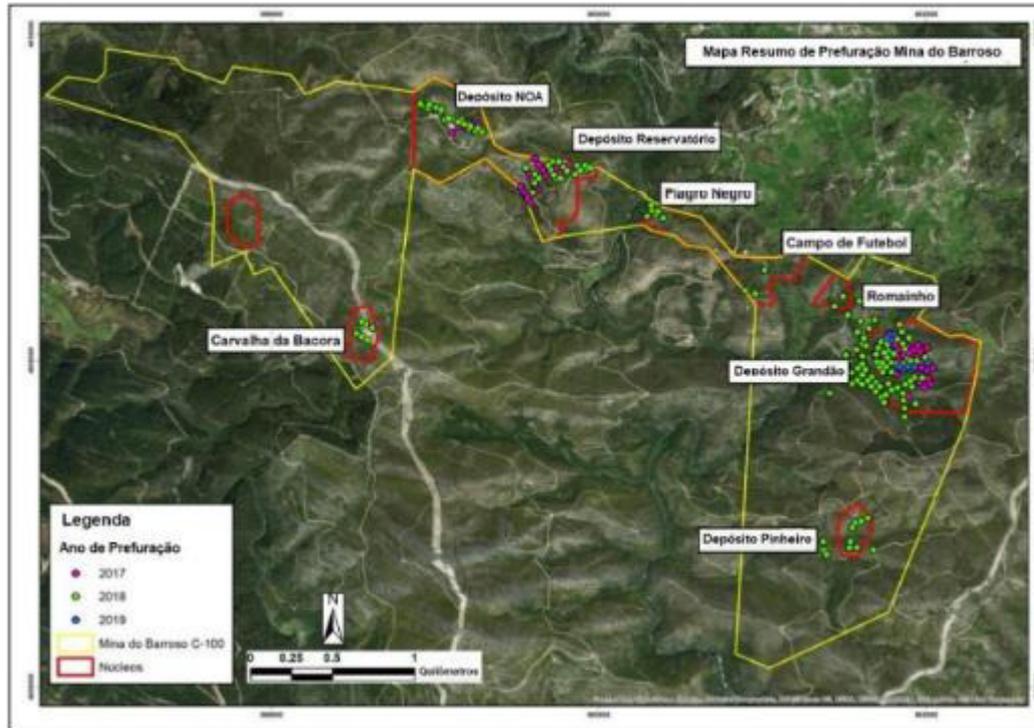


Figura 4. Sondagens realizadas em 2017 a 2019 - Fonte: Plano de Lavra (Figura II.34, p. II.43)

## 4. DESCRIÇÃO DO PROJETO

### 4.1. LOCALIZAÇÃO

A Mina do Barroso localiza-se nas freguesias de Covas do Barroso, Dornelas e Vilar e Viveiro. Apenas a linha elétrica, a relocalizar, se insere parcialmente na freguesia de Canedo, concelho de Ribeira de Pena. Ambos os concelhos pertencem ao distrito de Vila Real.

As povoações mais próximas são Romainho a 200 m, Muro a 400 m, Antigo a 650 m, Dornelas a 720 m, Covas do Barroso a 750 m, Lousas a 800 m, Vila Grande e Espertina a 1200 m, Alijó a 1300 m e Vila Pequena a 1800 m.

O projeto localiza-se em área classificada como Património Agrícola Mundial sítio GIAHS (*Globally Important Agricultural Heritage System*), pela Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura - FAO (*Food and Agriculture Organization*).

### 4.2. SITUAÇÃO ATUAL

A área de concessão C-100 tem atualmente 542,1230 ha (adenda ao contrato de 2016), destinando-se à exploração de depósitos minerais de quartzo, feldspato e lítio.

## Ampliação da Mina do Barroso

### Estudo Prévio

O Plano de Lavra que se encontra em vigor, abrange 88,35 ha e prevê a exploração de 7 núcleos, para aproveitamento de lítio.

A exploração da Mina do Barroso iniciou-se em 2010, encontrando-se atualmente apenas em exploração o Núcleo I (corta do Alto da Misarela). Esta exploração tem vindo a ser realizada de forma sazonal, atendendo à crise no mercado cerâmico. A lavra ainda não foi terminada pelo que não foram ainda desenvolvidas operações de recuperação paisagística.<sup>1</sup>



**Figura 5.** Corta do Alto da Misarela - Fonte: Visita maio 2021

#### **4.3. PROJETO INICIAL**

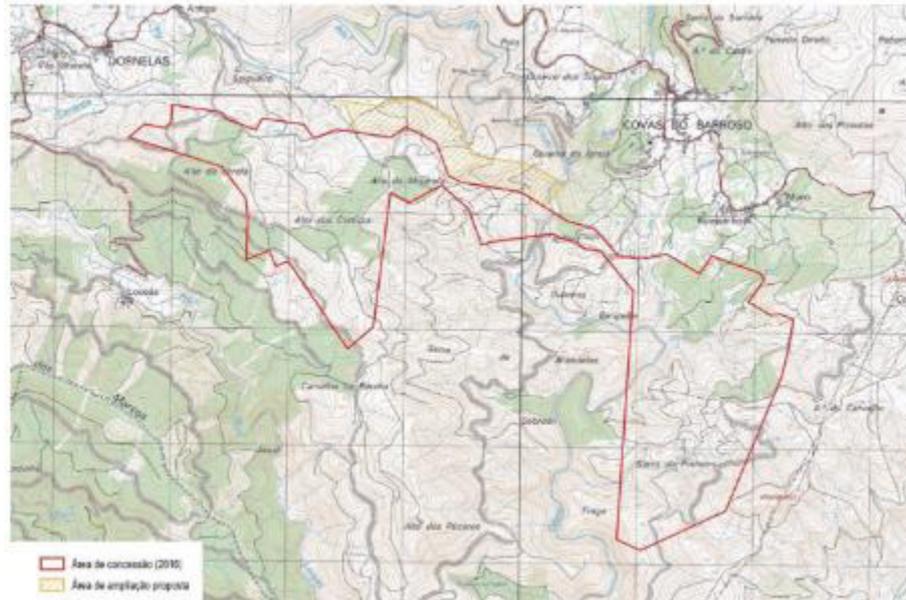
Com o projeto de ampliação em avaliação, continuarão a ser explorados os depósitos minerais de quartzo, feldspato e lítio, mas agora para produção de concentrado de espodumena (para produção de lítio). Da mesma resultarão como matérias-primas secundárias, quartzo e feldspato, para utilização na indústria da cerâmica.

As alterações a introduzir prendem-se com:

- Ampliação da área de concessão em cerca de 51 ha, passando de 542,12 para 593 ha (5.933.871 m<sup>2</sup>);

---

<sup>1</sup> Informação retirada dos Relatórios de Monitorização apresentados pela empresa.



**Figura 6.** Área de Concessão a ampliar - Fonte: Plano de Lavra (Figura I.5, p. I.11)

- Ampliação da área de exploração de 27,5 ha para 70,6 ha, composta por 4 cortas: Noa (antes Alto da Misarela), Reservatório, Grandão e Pinheiro (antes Serra do Pinheiro).
- Ampliação da área total a intervencionar de 88,36 ha para 384 ha a 476 ha, consoante a alternativa escolhida.
- Aumento da extração média de pegmatito litínífero para cerca de 1.450.000 t/ano
- Implantação de anexos mineiros constituídos por:
  - Lavaria para produção de concentrado de espodumena;
  - 2 a 4 instalações de resíduos consoante a opção escolhida, para deposição de cerca de 84.000.000 t de escombros e 14.000.000 t de rejeitado;
  - Instalações de apoio: escritório, laboratório, instalações sociais (refeitório, balneários, sanitários), posto médico, oficina, armazéns, Instalação de tratamento de Água e Estação de Tratamento de Águas Residuais, reservatórios de combustível e parque de viaturas.
- Estruturas de Controlo de sedimentos.
- Barreiras acústicas e visuais.
- Construção / beneficiação de acessos externos e internos à mina.

Foi estudada a viabilidade da exploração da mineralização do Grandão ser efetuada através de métodos de lavra subterrânea. No entanto, uma vez que o depósito aflora a superfície e se encontra meteorizado numa extensão variável até à cota 490 m, foi considerada como pouco provável a possibilidade de explorar com segurança por métodos subterrâneos, pelo que inicialmente teria sempre de ser explorada através de métodos de lavra a céu aberto. Foi ainda analisada a viabilidade de efetuar a exploração subterrânea através do sistema de corte e enchimento (*cut and fill*), que consiste na extração de minério em câmaras e no enchimento posterior dos vazios de exploração com estéril cimentado. Contudo, os estudos de estabilidade do subterrâneo efetuados e as previsões dos custos de operação levaram a que esta opção tivesse sido abandonada.

#### Ampliação da Mina do Barroso

#### Estudo Prévio

As três alternativas consideradas foram estudadas para a sequência de exploração das cortas e para a instalação das infraestruturas da Mina: Localização dos acessos ao exterior – dois traçados possíveis (acesso Norte e acesso Sul); Localização da lavaria e instalações de apoio (duas localizações); Número e localização das instalações de resíduos; e Desvio da linha elétrica que será afetada pela execução do projeto (por Oeste e por Este).

Com este projeto, o tempo de vida útil previsto da Mina seria de 16 anos.

Nos primeiros dois anos seriam executados: o desvio da linha elétrica que atravessa a corta do Grandão, a o acesso da mina ao exterior, a Lavaria, os acessos interiores entre as áreas de escavação Este e a lavaria e as infraestruturas de desvio e controlo de águas pluviais na zona Este. Estas infraestruturas destinam-se também à armazenagem de água para utilização no processo de beneficiação. A exploração seria iniciada no terceiro ano.

A construção dos acessos interiores Lavaria – Noa/Reservatório e a construção das Estruturas de desvio de águas na Zona Oeste seria efetuada nos anos 7 e 8 da exploração.

A exploração da Mina do Barroso continuaria a ser efetuada a céu aberto e implicaria o desmonte, com recurso a explosivos em 4 cortas:

- Grandão - Duas fases - Serão extraídos 11.003.000 t de mineralização, durante 7,61 anos.
- Reservatório - Duas fases - Serão extraídos 4.543.000 t de mineralização, durante 3,14 anos.
- Noa - Fase única - Serão extraídos 523.000 t de mineralização, durante 0,36 anos.
- Pinheiro - contém aproximadamente um ano de fornecimento de mineralização para a unidade de processamento (lavaría) e seria extraída primeiro para acomodar o estéril proveniente da exploração da corta do Grandão. Prevê-se a extração de 1.275.000 t de mineralização, durante 0,88 anos.

A exploração das várias cortas permitirá extrair 17.346.000 t de mineralização em 11,99 anos. Atendendo à capacidade definida para a lavaria (cerca de 1,7 Mt/ano), a quantidade média de minerais úteis explorados anualmente serão cerca de 1.446 000 t/ano.

Previam-se que fossem produzidas em média 6.851.000 t/ano de estéril, num total de 83.792.000t.

A beneficiação do minério decorre através de fragmentação e classificação granulométrica (crivagem) numa instalação de britagem e moagem, seguindo depois para os diversos processos de separação, integrando os seguintes circuitos:

- Circuito de britagem de 3 etapas - O circuito de britagem é usado para reduzir a dimensão máxima da mineralização bruta (média de 600 mm) para um diâmetro inferior a 10 mm.
- Circuito de remoção da mica.
- Circuito de moagem com moinhos de bolas para obter uma maior redução da dimensão da mineralização (106 µm).
- Circuito de preparação de alimentação da espodumena.
- Circuito de flutuação da espodumena.
- Circuito de remoção do excesso de água, manuseamento e armazenamento do concentrado de espodumena.

- Circuito de remoção do excesso de água e sistema empilhamento a seco de rejeitados (“*Dry Stack Tailings*”);

A expedição dos produtos finais: concentrado de espodumena (exportação), quartzo e feldspato (indústria cerâmica nacional) seria feita por camião, a granel. Prevendo-se, para a fase de exploração, que fosse gerado um tráfego de 100 veículos pesados/dia (5 veículos pesados por hora destinados ao transporte de espodumena, a que acrescem 7,5 veículos pesados hora, de menor dimensão, para transporte de outros produtos).

Os resíduos de extração seriam colocados em escombreyras cujo número e dimensões dependiam da alternativa escolhida: quatro na opção 1 e 2, duas na opção 3.

Os rejeitados produzidos seriam colocados simultaneamente com os estéreis produzidos na mina na escombreyra sul. De acordo com as suas propriedades geoquímicas os rejeitados são considerados de baixo risco.

Na mina seriam construídas, para além da lavaria, diversas instalações de apoio à exploração, designadamente: armazém, escritório, laboratório, balneários, sanitários, posto médico e de primeiros socorros, refeitório oficina e uma zona de estacionamento de automóveis.

Estava igualmente prevista a instalação de uma Estação de Tratamento de Águas Mineiras (ETAM), com vista a recolher as águas que circulam nas valas e zonas de expedição, tratá-las e incorporá-las no processo da lavaria.

O Plano de Recuperação Paisagística previa a plantação de cortinas arbóreas e atingidas as cotas finais de Projeto, as áreas modeladas seriam revestidas com uma camada de terra vegetal, sobre a qual seriam efetuadas as sementeiras e plantações, com exceção dos locais que ficassem com planos de água.

#### **4.4. PROJETO MODIFICADO**

A Comissão de Avaliação identificou alguns aspetos críticos que nortearam a proposta de projeto modificado apresentado na sequência do procedimento de Modificação do Projeto ao abrigo do n.º 2 do artigo 16º. As suas principais características são as seguintes:

- As quantidades de materiais (estéril, minério, rejeitado, concentrado) serão as mesmas das alternativas anteriores, uma vez que se consideram as mesmas cortas;
- Haverá uma nova sequência de exploração mineira das cortas;
- O acesso principal será efetuado por Norte, sempre no interior do município de Boticas;
- A lavaria será implantada numa área mais afastada do rio Covas;
- Estão previstas três escombreyras definitivas e uma temporária (estéreis);
- Existirá uma instalação de resíduos exclusivamente para rejeitados - *Tailings storage facility* (TSF);
- Todas as cortas serão preenchidas com estéreis, embora o enchimento seja parcial em duas (Grandão e Reservatório);
- As linhas de água serão repostas num traçado aproximado ao original;
- As atividades mais ruidosas terão lugar apenas no período diurno. Apenas a lavaria funcionará 24h/dia;

- Os reservatórios de água, em menor número, têm maior capacidade e permitirão abastecer a lavaria durante o Verão;
- Algumas infraestruturas ficam fora da área proposta para a concessão.

### **Áreas associadas ao projeto**

A área de concessão para exploração de depósitos minerais de quartzo, feldspato e lítio, atribuída por contrato celebrado entre o Estado e o concessionário, atualmente com 542 ha, será ampliada para 593 ha, tal como estava previsto no projeto inicial.

No entanto, a área a ocupar pelas diferentes componentes do projeto é inferior. A Área de exploração afeta à extração de recursos geológicos, corresponde a cerca de 70,65 ha.

Os Anexos Mineiros correspondem à área da instalação industrial (Lavaria), às instalações sociais, aos parques de armazenamento e transferência, às instalações de resíduos, e outras áreas de apoio à atividade de extração de recursos geológicos.

No quadro seguinte apresentam-se os valores associados a essas áreas.

Ocupação	Áreas (ha)
Área de escavação	70,65
Escombrelras definitivas (Algumas sobrepõem-se a áreas de escavação Pinheiro e Noa, por exemplo)	64,41
Instalações industriais e de apoio	11,02
Polígono com a área afeta aos trabalhos (Inclui pargas, acessos, estruturas de desvio de águas e de controlo de sedimentos.)	430,51

**Quadro 2.** Áreas relativas ao projeto modificado, Fonte: Plano de lavra (Quadro 1.2) p. I -11 (adaptado)

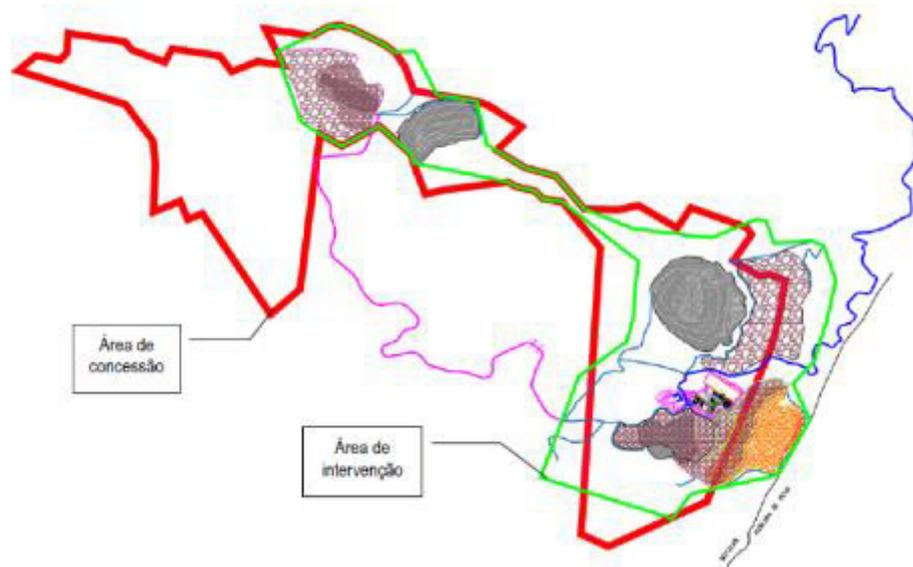
No quadro seguinte são apresentadas as áreas discriminadas:

Elementos do Projeto	Projeto (ha)
<b>Afetação Permanente</b>	
Exploração	70,7
Acessos	11,8

Elementos do Projeto	Projeto (ha)
Escombreiras permanentes	36
TSF - <i>Tailings Store Facility</i>	28,4
Lavaria, oficina e escritórios	11,0
<b>Total (afetação Permanente)</b>	<b>143,3*</b> (*Corresponde à soma de toda a afetação permanente, subtraindo as áreas de sobreposição correspondentes às cortas Noa e parte do Pinheiro)
<b>Afetação Temporária</b>	
Pargas	11,2
Reservatórios	30,7
Escombreiras Temporárias (Escombreira T e área temporária da Escombreira 3)	56,0
<b>Total (afetação temporária)</b>	<b>97,9</b>
<b>TOTAL (afetação permanente +temporária)</b>	<b>241,2</b>

**Quadro 3.** Áreas de Afetação permanente e temporária do projeto, Fonte: Plano de Lavra (Quadro II-13, p. II-65) adaptado

Na figura seguinte estão assinaladas todas as intervenções associadas ao projeto.



**Figura 7.** Área de intervenção da Mina, Fonte: Plano de Lavra (figura II-53) p. II-66

### Cortas

As cortas a explorar são as mesmas já previstas, não sendo alteradas as quantidades de minério e estéril a extrair, nem a quantidade de rejeitados a produzir pelo processo de beneficiação.

Prevê-se uma extração de 1 450 000 t/ano de pegmatito litinífero e a beneficiação anual de 1,6 milhões de toneladas de minério na lavaria.

Ao longo da vida útil da mina (12 anos) serão extraídos 17 344 000 t de minério, 83 791 000 t (40 900 000 m<sup>3</sup>) de escombros e produzidos 13 851 400 t (7 101 900 m<sup>3</sup>) de rejeitados.

Corta	Quantidade Total extraída (Mt)	Quantidade de Estéreis (Mt)	Quantidade de Minério (Mm <sup>3</sup> )
Pinheiro	12,5	11,2	1,3
Grandão	58,6	47,6	11,0
Noa	3,3	2,8	0,5
Reservatório	26,7	22,2	4,5
<b>TOTAIS</b>	<b>101,1</b>	<b>83,9</b>	<b>17,3</b>

**Quadro 4.** Quantidades de minério e estéreis produzidos por corta, Fonte: Relatório Síntese do EIA Modificado (Quadro 6.1, p. 131) adaptado.

Na exploração serão gerados produtos secundários constituídos por quartzo e o feldspato, com utilização na indústria vidreira e da cerâmica. No quadro seguinte, são identificados os valores previstos para a exploração desses minerais, no Grandão.

Depósito	Classificação do Recurso	Toneladas	Quartzo		Feldspato	
		[×10 <sup>6</sup> t]	Teor %	[×10 <sup>6</sup> t]	Teor %	[×10 <sup>6</sup> t]
Grandão	Medido	7,1	32,6	2,32	42,8	3,05
	Indicado	6,3	34,6	2,17	42,6	2,67
	Inferido	1,0	30,9	0,30	40,3	0,39
	Total ou Média	14,4	33,4	4,79	42,6	6,11

\* Podem ocorrer discrepâncias de arredondamento

**Quadro 5.** Previsão de recursos de produtos secundários, Fonte: Plano de Lavra (Quadro II.7, p. II-28)

### Método de exploração

A exploração das cortas continuará a ser feita a céu aberto.

A atividade inicia-se com a desmatação, decapagem a realizar previamente à execução dos acessos internos, estruturas de desvio de água, lavaria e instalações de apoio, cortas e instalações de deposição de resíduos. Prevê-se a remoção de terras de cobertura até uma profundidade de 20 cm. Parte das mesmas poderá ser utilizada na execução de taludes dos acessos, sendo as restantes armazenadas em 4 pargas.

O desmonte será feito, tal como já previsto no EIA inicial com recurso a explosivos. Não existirá paiol para o seu armazenamento.

O desmonte compreende 4 fases:

- Realização da malha de furação
- Carregamento (colocação do explosivo ou da carga e detonador em cada furo);
- Detonação da carga;
- Remoção do material fragmentado

O ciclo de perfuração e detonação será efetuado de forma contínua, ocorrendo aproximadamente a cada dois dias, no período das 7h às 20h, de forma a manter a taxa de produção da lavaria. No anexo do Plano de Lavra (Anexo II-16) é proposto que as detonações tenham lugar apenas em dias úteis, entre as 12.00 e as 15.00 horas.

Prevê-se um consumo anual de explosivos a rondar os 1.850 t, não estando previsto o seu armazenamento no local. Indicam-se como possíveis escolhas a utilização dos seguintes detonadores e emulsões explosivas (Plano de Lavra – Anexo II – 33):

- Carga de fundo: Emulsão explosiva Senatel™ Pulsar™ (da Orica);
- Carga de coluna: Emulsão explosiva Senatel™ Magnafrac™ (da Orica).

Os sistemas de iniciação:

---

### **Ampliação da Mina do Barroso**

#### **Estudo Prévio**

- Detonadores – EXEL™ MS
- Ligadores de superfície – Exel™ Connectadet™
- Detonadores elétricos – DYNADET™

Os materiais desmontados serão carregados por pás carregadoras ou escavadoras giratórias para *dumpers* sendo a mineralização bruta enviada para a lavaria e o estéril transportado para as escombreyras.

### **Sequência de exploração**

O projeto tem um horizonte de 17 anos, sendo os dois primeiros para instalação/construção, 12 anos de exploração (extração) e 3 anos para reabilitação das cortas (enchimento) e recuperação de toda a área.

Nos dois primeiros anos (Anos -1 e 0) serão criadas as infraestruturas:

- Desvio da linha elétrica que atravessa a corta do Grandão;
- Construção do acesso à mina a partir do exterior;
- Construção da Lavaria;
- Construção dos acessos interiores entre as áreas de escavação Este e a lavaria;
- Construção das infraestruturas de desvio e controlo de águas pluviais na zona Este;

Os anos 1 a 12 correspondem à vida útil da mina com a exploração das cortas.

Os anos 13 a 15 correspondem à fase de encerramento de toda a instalação.

A recuperação paisagística das áreas ocorrerá de forma faseada ao longo da vida do projeto, prevendo que o seu fim corresponda ao final da fase de desativação/encerramento.

### **Mão-de-obra**

Durante a fase construção prevê-se que a mão-de-obra necessária possa atingir os 300 a 350 trabalhadores.

Durante a fase de exploração as necessidades de mão-de-obra variam consoante a exploração mineira (máxima e mínima), no entanto, prevê-se que o total de mão-de-obra requerida varie entre 200 e 245 trabalhadores, nesses períodos, dividido entre pessoal afeto à Savannah, ou a empresas subcontratadas para realizar serviços durante a fase de exploração da mina.

A exploração das cortas divide-se em duas etapas (uma para cada núcleo de exploração) e 5 fases, com períodos de tempos diversos. A atividade iniciar-se-á no Núcleo Sudeste, passando a exploração depois para o Núcleo Noroeste.

### **ETAPA 1**

Na Etapa 1 serão executadas as seguintes atividades:

- Acesso externo - Acesso rodoviário para o exterior da mina;
- Desvio da linha elétrica existente;

- Construção da Lavaria e infraestruturas de apoio;
- Construção dos reservatórios de águas limpas – Armazenamento temporário de água proveniente de cursos de água e de escorrência superficial da área de exploração (Grandão e Pinheiro);
- Construção do reservatório de controlo ambiental – para armazenamento das águas de escorrência da ESC 1 e da instalação de resíduos TSF, antes do seu uso como água de reposição na lavaria. Esta estrutura será impermeabilizada para impedir a contaminação das águas subterrâneas através de lixiviação;
- Construção do reservatório de controlo de sedimentos 1 – armazenamento de água proveniente das cortas do Pinheiro e do Grandão e de água de escorrência superficial da área a jusante das referidas cortas. Esta estrutura não será impermeabilizada, visto que a sua função é apenas a de decantação de finos;
- Construção dos canais de desvio de águas limpas e das condutas de água perturbada;
- Construção da estrada de acesso interno da corta do Pinheiro - acesso interno para circulação entre a corta do Pinheiro e a Lavaria;
- Exploração da corta do Pinheiro – extração mineral que ocorre nesta corta entre o ano 0 e o ano 1,5;
- Criação das pargas 1, 2 e 3 – áreas de deposição temporária de material proveniente da decapagem do solo. O volume e área das pargas aumentam de forma proporcional à atividade de exploração;
- Criação da Escombreira 1 - para deposição do escombros proveniente da corta do Pinheiro;
- Criação da instalação de resíduos TSF – a área e o volume desta infraestrutura aumentarão de forma proporcional à atividade de exploração. Recebe os rejeitados da lavaria. Estrutura impermeabilizada para impedir a contaminação das águas subterrâneas através de lixiviação;
- Construção da estrada de acesso interno da corta do Grandão - acesso interno para circulação entre a corta do Grandão e a lavaria;
- Exploração da corta do Grandão - extração mineral, que ocorre nesta corta entre o ano 2 e o ano 9;
- Enchimento da corta do Pinheiro – a corta do Pinheiro será explorada em dois cones. Quando terminada a exploração do primeiro cone, o escombros do segundo cone servirá para iniciar o enchimento do primeiro;
- Criação da Escombreira 2 – segunda escombreira a ser criada, que receberá o escombros proveniente do Grandão;
- Enchimento da corta do Pinheiro – o enchimento da corta do Pinheiro será completado nesta etapa com o escombros proveniente da exploração da corta do Grandão. A corta do Pinheiro será alvo de enchimento total;
- Criação da Escombreira T – terceira escombreira a ser criada, que servirá, para receber o escombros proveniente da corta do Grandão. Esta é uma escombreira temporária;
- Recuperação da Escombreira 2;
- Recuperação da Escombreira 1;

- Enchimento da corta do Grandão – inicia-se o enchimento da corta do Grandão, com material proveniente da escombreira T. Este enchimento é o suficiente para permitir o restabelecimento e reabilitação das linhas de água desviadas.

#### *Fase 1*

A primeira fase corresponde à beneficiação e alterações do acesso que ligará a mina ao exterior, com um desenvolvimento norte-sul. Em simultâneo, proceder-se-á à desmatagem e decapagem de terra vegetal na área de definição das plataformas de instalação da Lavaria e Escritórios. Parte dos materiais resultantes da escavação serão utilizados nos aterros dos reservatórios.

Os Estaleiros compreendendo escritórios, instalações de armazenamento, sanitários e parques de equipamentos serão criados perto do local da lavaria pelos respetivos empreiteiros.

A primeira fase corresponde à beneficiação e alterações do acesso que ligará a mina ao exterior, com um desenvolvimento norte-sul. Em simultâneo, proceder-se-á à desmatagem e decapagem de terra vegetal na área de definição das plataformas de instalação da Lavaria e Escritórios. Durante o período de implantação, as movimentações de terras produzirão um total aproximado de 2,3 Mt de estéril e 62 mil t de terras vegetais. Parte dos materiais resultantes da escavação serão utilizados nos aterros dos reservatórios.

Prevê-se que a mão-de-obra necessária durante a construção possa atingir entre 300 e 350 trabalhadores. Não se prevê a execução de alojamento para estes trabalhadores, considerando-se que será possível obter alojamento adequado, até trinta minutos de distância, de carro.

Durante a fase de construção, a água potável será transportada por camiões. Uma das primeiras prioridades das obras será estabelecer o fornecimento permanente de água resultante das infraestruturas de água superficial e de água tratada potável da lavaria. Poderá ser necessário implantar uma instalação temporária de filtragem e desinfeção até que a lavaria permanente seja comissionada e testada.

As águas residuais provenientes das obras de construção da lavaria e dos escritórios serão inicialmente tratados em fossas sépticas, que serão bombeadas regularmente e descarregadas em instalações licenciadas existentes fora do local.

A energia será produzida por geradores colocados em cada local de obra até que a linha de fornecimento de energia elétrica esteja concluída.

Serão implantadas instalações temporárias de armazenamento e distribuição de gásóleo., equipadas com bacias de retenção adequadas, até à colocação do depósito de combustível. Refira-se que grande parte dos trabalhos de soldadura será realizada com máquinas de soldar a gásóleo.

A área de armazenamento para os materiais de construção e equipamentos necessários será posteriormente aproveitada para *stock* da mineralização bruta), quando se iniciar a extração de minério.



**Figura 8.** Planta de Localização do Estaleiro, Fonte: Plano de Lavra, (Figura II-30, p. II-42)

### *Fase 2*

Corresponde ao início da extração, com a exploração da corta do Pinheiro, após desmatamento e decapagem da área da corta e da área de implantação da Escombreira 1 (fase Esc.1.1) e de parte da TSF (aterro de rejeitados).

Nesta fase (Ano 1), será gerado um total de 7,6 Mt de estéril, 60 mil toneladas de terras vegetais e 687 mil toneladas de rejeitados, a depositar na TSF.

### *Fase 3*

A terceira fase refere-se à exploração da corta do Grandão, após prévia desmatamento e decapagem da área, incluindo mais uma parcela da TSF, agora delimitada pela continuação da Escombreira 1 (fase Esc.1.2) correspondente ao alargamento do apoio estrutural da TSF.

Durante o Ano 2 será gerado um total aproximado de 5,9 Mt de estéril, com a deposição dividida entre a Escombreira 1 e o enchimento do vazio de escavação da corta do Pinheiro. Nas pargas 1, 2 e 3 serão colocadas cerca de 154 mil toneladas de terras vegetais. Parte das quais, cerca de 9800 t, serão utilizadas no final desse ano para recuperar a Corta do Pinheiro. Neste ano, prevê-se a deposição de 990 mil toneladas de rejeitados na TSF.

Na fase final de escavação na corta do Pinheiro, inicia-se o processo de enchimento desse vazio de escavação, sobre o qual se irá situar a Escombreira 2 (Esc.2) e a respetiva reabilitação das áreas afetadas.

Dado o volume de escombros, será necessário criar uma escombreira temporária (Esc.T), cujo escombros será posteriormente utilizado para efetuar o enchimento da corta do Grandão.

Durante o Ano 3 será gerado um total aproximado de 6,7 Mt de estéril, a depositar na Escombreira 2. Das 156 mil toneladas de terras vegetais cerca de 10 mil toneladas, obtidas na desmatamento da escombreira 2 serão utilizadas na reabilitação das zonas inativas da Corta do Pinheiro, encerrando-se definitivamente esta corta. No final do ano, cerca de 2,9 Mt de rejeitados estarão depositadas na TSF.

Entre o Ano 4 e o Ano 8 de exploração (5 anos) serão gerados 36 Mt de estéril, a depositar nas escombreiras 1, 2 e na escombreira temporária (Esc.T). O volume de pargas será de 244 mil toneladas, sendo movimentadas perto de 88 mil toneladas, obtidas na desmatamento da escombreira temporária, da corta do Grandão, e provenientes da decapagem da área da TSF, prevendo-se a sua utilização na

recuperação paisagística da Escombreira 1 e da Escombreira 2. Nestes 5 anos serão depositados na TSF 6,3 Mt de rejeitados.

Terminada a extração na corta do Grandão, serão iniciadas as operações de deposição de escombros nesse vazio de escavação, retirados maioritariamente, da Esc.T. Mantendo-se a deposição dos rejeitados na TSF.

A Etapa 1 termina no ano 9.

## ETAPA 2

Na Etapa 2 proceder-se-á:

- Construção da estrada de acesso interno às cortas Noa e Reservatório - acesso interno para circulação entre as cortas Noa e do Reservatório e a lavaria. Este acesso terá de estar operacional no ano 9 e como tal a sua construção terá início por volta do ano 6; contudo, em termos de organização, para efeitos de avaliação do projeto, optou-se por integrá-lo na Fase 2 por estar associado às cortas desta fase;
- Construção do reservatório de controlo de sedimentos 2 – armazenamento de água proveniente das cortas Noa e Reservatório e de água de escorrência superficial da área a jusante das referidas cortas. Esta estrutura não será impermeabilizada, visto que a sua função é apenas a de decantação de finos antes da descarga para o rio Covas;
- Construção de canais de desvio de águas limpas e das condutas de água perturbada;
- Exploração da corta Noa;
- Criação da Parga 4 - área de deposição temporária de material proveniente da decapagem do solo. O volume e área das pargas aumentam de forma proporcional à atividade de exploração;
- Criação da Escombreira 3 – quarta escombreira a ser criada. Recebe o escombros proveniente das cortas Noa e Reservatório;
- Exploração da corta do Reservatório - extração mineral, que ocorre nesta corta entre o ano 9 e o ano 12;
- Enchimento da corta do Reservatório - o enchimento desta corta será feito de forma a permitir o restabelecimento e reabilitação das linhas de água desviadas, com o escombros proveniente da escombreira 3.

Esta etapa corresponde ao início das atividades de exploração mineira na zona Oeste da concessão: cortas Noa e Reservatório.

No período final da fase de exploração do Grandão, iniciar-se-á a preparação do Núcleo Noroeste, através da abertura de caminhos para transporte de matérias-primas e escombros, desmatação das áreas relativas aos reservatórios de águas, parga de solos, Escombreira 3 (Esc.3) e da corta Noa, com vista a manter o fluxo de matéria-prima para a lavaria. Começará também a recuperação paisagística das Esc.1 e Esc.2, consumindo parcialmente os volumes de terras armazenadas nas pargas (Pargas 1, 2 e 3).

No Ano 9 serão movimentados 6,3 Mt de estéril, dos quais 2,7 Mt correspondem à escavação das cortas Noa e Reservatório. Este escombros será colocado na Escombreira 3. Serão ainda retirados 3,6 milhões de estéreis da escombreira temporária (Esc.T) para enchimento da corta do Grandão. O volume das pargas ascenderá a 280 mil toneladas de terras vegetais, nos dois núcleos. Serão depositadas na Parga 4, 86 mil

---

### Ampliação da Mina do Barroso

#### Estudo Prévio

toneladas, correspondendo cerca de 60 mil às operações de desmatamento e preparação do Núcleo Noroeste. Serão utilizadas cerca de 26 mil toneladas, provenientes das Pargas 1, 2 e 3, para recuperação paisagística parcial da TSF. Serão depositados nesta instalação, cerca de 1,2 Mt de rejeitados.

No Núcleo Sudeste, as atividades a desenvolver consistem no enchimento da corta do Grandão com material retirado da Esc. T.

#### *Fase 4*

A quarta fase corresponde à exploração da corta Noa, com curta duração, e com deposição na Escombreira 3 (fase Esc.3.1), simultaneamente avançará a preparação da exploração da corta do Reservatório.

#### *Fase 5*

A quinta e última fase de escavação, que corresponde à exploração da corta do Reservatório, aplicará os mesmos princípios da fase anterior (Noa). O vazio de escavação da corta Noa será utilizado como ponto inicial de descarga de escombros. Posteriormente, os estéreis serão armazenados na Esc.3 (máxima ocupação – ESC3.2) de forma temporária, para, na fase de encerramento, se preencherem os vazios da corta do Reservatório. No Núcleo Sudeste continuará a deposição dos rejeitados na TSF e o enchimento do vazio da corta do Grandão.

No Ano 10 serão movimentados 10,5 Mt de estéril, sendo um total aproximado de 5,3 Mt retiradas da escavação das cortas do Reservatório no Núcleo NW e colocadas na Escombreira 3, e 1,7 milhões para enchimento da corta Noa. No Núcleo SE serão retirados 3,5 milhões de estéreis da escombreira temporária (Esc.T) e recolocados dentro da corta do Grandão. Nos dois núcleos estarão armazenadas cerca de 290 mil toneladas de terras vegetais. Serão movimentadas perto de 32 mil toneladas, 22 mil das quais, resultantes das operações de desmatamento e preparação do Reservatório, depositadas na Parga 4, e cerca de 10 mil toneladas serão utilizadas na recuperação paisagística da Esc.3 (e corta Noa). Cerca de 11,5 Mt de rejeitados estarão depositadas na TSF no final desse ano.

Nos Anos 11 e 12, serão movimentadas cerca de 21 Mt de estéril, um total aproximado de 14 Mt retiradas da escavação da corta do Reservatório e colocadas na Escombreira 3 e, no Núcleo SE, serão retiradas 7 milhões de toneladas de estéril da escombreira temporária (Esc.T) para enchimento da corta do Grandão. Cerca de 227 mil toneladas de terras vegetais permanecem armazenadas em pargas. Serão utilizadas 67 mil toneladas, maioritariamente para a recuperação parcial das cortas do Grandão e do Reservatório, e as restantes (cerca de 26 mil toneladas) para recuperação paisagística da TSF. Cerca de 2,3 Mt de rejeitados serão depositados na TSF nestes dois anos.

Na fase de encerramento será efetuada a recuperação paisagística da Esc.3 (agora com um volume mais reduzido (Esc.3.3), a superfície da TSF, e serão removidas todas as instalações e anexos mineiros, para reposição da topografia e cobertura de solo vegetal. Permanecerão como estruturas definitivas, no Núcleo Noroeste, a Esc.3, e no Núcleo Sudeste, a TSF, Esc.1 e Esc.2.

No Ano 13, serão movimentadas cerca de 11,7 Mt de estéril, um total aproximado de 3,1 Mt retiradas da Esc.3 para o enchimento de vazios da corta do Reservatório e 8,1 Mt de estéril da escombreira temporária (Esc.T – cuja área será totalmente recuperada) e reservatórios de água, para serem recolocadas dentro da corta do Grandão. Um total aproximado de 79 mil toneladas de terras vegetais permanece armazenado em pargas, sendo movimentadas perto de 147 mil toneladas, para reabilitação das cortas do Grandão, áreas de instalações (lavaria e reservatórios) e TSF.

No Ano 14, serão movimentadas 11,6 Mt de estéril, retirados da Esc.3 para o enchimento de vazios da corta do Reservatório. Um total aproximado de 68 mil toneladas de terras vegetais permanece armazenado, sendo movimentadas perto de 11 mil toneladas para reabilitação da corta do Reservatório.

No Ano 15 e último, concluem-se os trabalhos de movimentação de terras. Serão movimentadas cerca de 2 Mt de estéril, retiradas da Esc.3 (e reservatório RCS2) para o enchimento de vazios da corta do Reservatório (Núcleo Noroeste). Todas as terras armazenadas serão utilizadas na recuperação paisagística final da corta do Reservatório, reservatório RCS2, Esc.3, e áreas de escritório e oficinas.

### **Anexos Mineiros**

Os anexos mineiros incluem a unidade de concentração de espodumena (lavaria), estruturas de gestão de água, instalações de resíduos, pargas e edifícios de apoio (escritórios, oficinas, instalações sociais, entre outros).

#### **Lavaria / Unidade de Concentração de Espodumena**

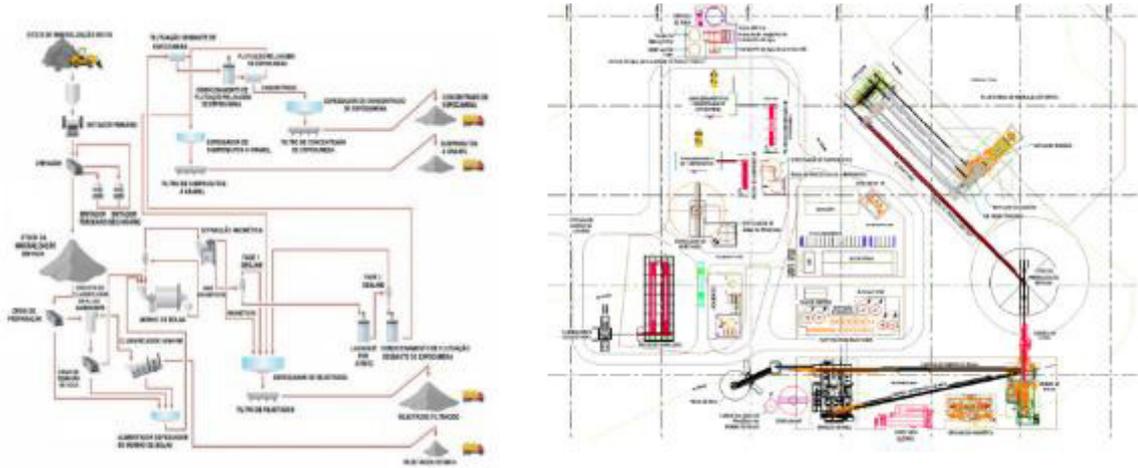
Esta infraestrutura encontra-se agora localizada a nordeste da corta do Pinheiro, correspondendo a uma solução otimizada da alternativa 1. Com uma pequena rotação foi possível encaixar a unidade no vale, afastando-a do rio Covas e permitindo uma contenção mais eficaz do ruído provocado pela laboração noturna e uma redução do impacto visual.

Não foram introduzidas alterações no processo de beneficiação do minério que será efetuado na Lavaria. Nesta instalação, ocorrerá o tratamento e beneficiação do material desmontado, obtendo-se: concentrado de espodumena, quartzo e feldspato para a indústria cerâmica.

O processo de beneficiação compreende a fragmentação e classificação granulométrica (crivagem) numa instalação de britagem e moagem, seguindo depois para os diversos processos de separação. Compreende as seguintes etapas:

- Circuito de britagem de 3 etapas e *stock* de mineralização britada;
- Circuito de remoção de mica;
- Circuito de moagem com moinhos de bolas;
- Circuito de preparação de alimentação da espodumena;
- Circuito de flutuação da espodumena;
- Remoção do excesso de água, manuseamento e armazenamento do concentrado de espodumena;
- Remoção do excesso de água para posterior manuseamento e armazenamento dos subprodutos a granel;
- Remoção do excesso de água e sistema de empilhamento a seco de rejeitados ("*Dry Stack Tailings*");
- Tratamento de água para reutilização na Lavaria.

O concentrado obtido na lavaria é colocado em pequenas pilhas, separadas por lotes, na zona destinada ao produto final, sendo expedido a granel para os clientes, através de camiões fretados pela empresa.



**Figura 9.** Fluxograma do Processamento da Lavaria e respetivo *layout*, Plano de Lavra (Figura II.104, p. II – 122 e Figura II.105. p. II-126)

A beneficiação de 1.500.000 t/ano do pegmatito permitirá obter, aproximadamente, 180.000 t/ano de concentrado de espodumena e ainda produzir 100.000 t/ano de concentrado de quartzo e feldspato a granel.

#### Gestão de resíduos de extração e de rejeitados

Está prevista a execução de três Escombreyras permanentes, e uma escombreyra temporária para colocação do estéril retirado das cortas. A deposição dos rejeitados da lavaria será feita a seco em instalação de resíduos dedicada (TSF).

Os trabalhos de preparação das fundações das escombreyras exigirão a decapagem de solo superficial e de rocha meteorizada (10 cm de profundidade).

A recuperação das escombreyras permanentes será realizada em simultâneo com a sua execução, de modo a restabelecer o mais cedo possível a vegetação e paralelamente reduzir a erosão e minimizar o impacte visual.

#### Escombreyras Permanentes

- Escombreyra 1 - Irá receber escombroyro com origem nas cortas do Pinheiro e do Grandão, terá uma capacidade de armazenagem de 9,4 Mt, ocupando uma área de 19,1 ha.
- Escombreyra 2 - Receberá escombroyro com origem na corta do Grandão e terá uma capacidade de armazenagem de 4,9 Mt, ocupando uma área de 18,7 ha.
- Escombreyra 3 - Irá receber escombroyro com origem nas cortas Noa e Reservatório, terá uma capacidade de armazenagem de 28,6 Mt, ocupando uma área de 22 ha.

#### Escombreyra Temporária

- Escombreyra T – Receberá o escombroyro do Grandão, terá uma capacidade de armazenagem de 21 Mt, ocupando uma área de 37 ha.

TSF (Tailings Store Facility)

A instalação para deposição de rejeitados, denominada TSF (*Tailings Store Facility*) terá uma capacidade de armazenagem de 20,1 Mt, e irá ocupar uma área de 28,5 ha.

A TSF é uma estrutura permanente para onde serão encaminhados os resíduos provenientes do processamento mineral e das atividades da Lavaria, materiais compostos predominantemente por silte arenosa de baixa plasticidade, com teor de humidade inferior a 15%.

Esta estrutura será revestida/impermeabilizada em 3 camadas: Camada de drenagem composta por geomembrana impermeável de Polietileno de Alta-Densidade (PEAD) e revestimento de argila geossintética revestida, de forma a prevenir a para impedir a contaminação das águas subterrâneas através de lixiviação.

O suporte da TSF será efetuado por resíduos estéreis, provenientes das cortas, que integrarão a escombreira ESC1, com o objetivo de melhorar a sua estabilidade à medida que o volume da instalação de rejeitados for aumentando.

Os rejeitados serão sujeitos na Lavaria a um tratamento por desidratação, com o objetivo de reduzir o seu teor de humidade. Depois de colocados na TSF, os resíduos serão compactados para diminuir o risco de colapso e erosão da instalação.

A TSF será infraestruturada com canais de drenagem subterrânea para controlar e reduzir a pressão das águas subterrâneas nas fundações da instalação, tal como para controlar o derrame potencial de água contaminada. A água drenada será posteriormente encaminhada para o Reservatório de Controlo Ambiental, a jusante, de maneira a ficar novamente disponível para utilização na lavaria.

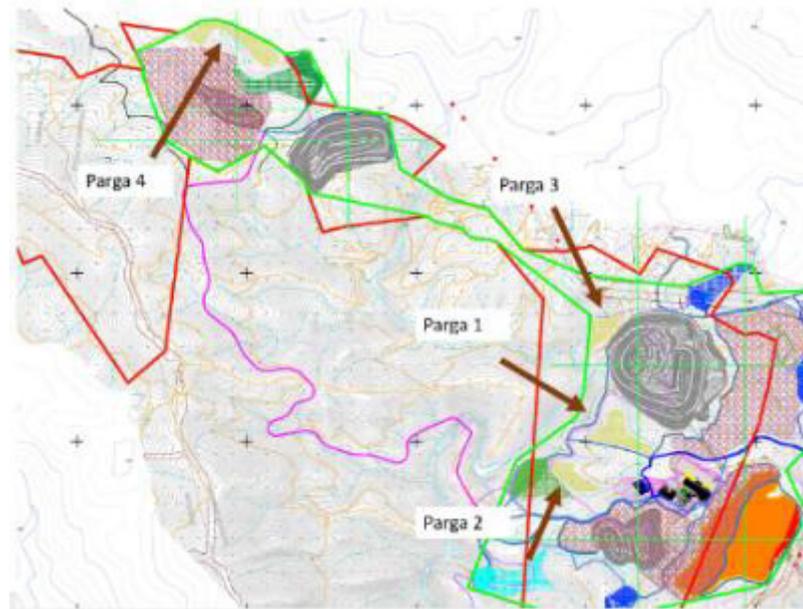
No final da construção, a área da crista será tratada com solo superficial para promover o restabelecimento da vegetação. O crescimento das raízes das plantas permitirá eduzir a erosão do solo.

Escombreira	Afetação	Área (ha)	Volume (Mt)	Altura (m)
1	Permanente	19,1	12,7	100
2	Permanente	18,7	5,8	60
T	Temporária	37,0	21,4	75
3	Temporária	19,0	2,7	40
	Permanente	15,7	19,3	
TSF	Permanente	28,4	13,9	85

**Quadro 6.** Características das instalações de resíduos, Fonte: Relatório Síntese adaptação (Quadro 3.1, p. 50)

As pargas são as áreas de armazenamento de terra vegetal proveniente da decapagem do solo, constituindo-o recurso fundamental para a recuperação paisagística das áreas de exploração.

Prevê-se a execução de 4 pargas ao longo da vida útil do projeto, três associadas à etapa 1 e localizadas no núcleo Sudeste e uma à etapa 2, localizada no núcleo Noroeste. Estima-se que as mesmas atinjam uma altura máxima de 1,5m e ocupem uma área de cerca de 11 ha.



**Figura 10.** Localização e área ocupada pelas Pargas, Fonte: Plano de Lavra (Desenhos) – Desenho 5 (AO)

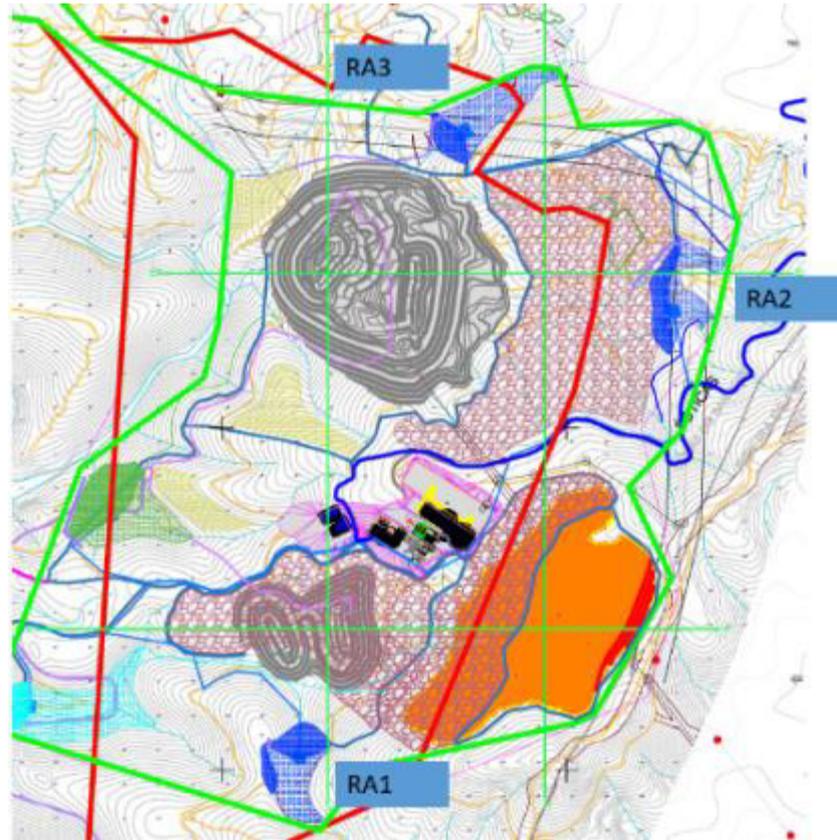
### Sistema de Gestão de Águas

O sistema de gestão de águas superficiais compreende a execução de desvios de águas superficiais, Reservatórios de Armazenamento de Água (RA), Reservatórios de Controlo de Sedimentos (RCS), um Reservatório de Controlo Ambiental (RCA) e sistemas auxiliares de transporte de água a desenvolver ao longo da vida útil da mina.

#### Estruturas de Drenagem

Dividem-se em Reservatórios de Água (RA) e Canais de Desvio de Água Limpa (CD), e Valas de Desvio (VD).

Os Reservatórios de água (RA) limpa, em número de 3 ficarão localizados a montante das Cortas do Grandão e do Pinheiro, têm como objetivo reter a água limpa de escorrência superficial e impedir que esta afete as áreas de exploração. A origem das águas são linhas de água existentes. RA 1 e RA 2 represam as linhas de água que atravessam o local onde será implantada a Corta do Grandão) e RA 3 as que atravessam a área da corta do Reservatório. Recolhem ainda escorrências superficiais a montante da exploração. Adicionalmente, garantem também a redução do volume de água que, ao atravessar a área de exploração, deixaria de poder ser classificada como água limpa.



**Figura 11.** Localização dos Reservatórios de Água Limpa (RA), Fonte: Plano de Lavra (Desenhos) – Desenho 5 (AO)

Os reservatórios de Água Limpa configuram barragens de enrocamento com paramento em betão a montante (*Concrete face rockfill dams (CFRD)*).

Estes reservatórios estão localizados a montante do Projeto e a água pode ser alimentada por gravidade a partir desses reservatórios até as posições de descarga final, em afluentes do rio Covas. Não está previsto o revestimento dos reservatórios por não apresentarem risco de contaminação para as águas subterrâneas.

Reservatório	Altura (m)	Largura Coroamento (m)	Comprimento Coroamento (m)	Área Paramento (m <sup>2</sup> )	Capacidade Máxima (m <sup>3</sup> )
RA 1	24	10	220	15 800	20 372
RA 2	16,5	10	320	14 300	21 203
RA3	27	10	165	8500	140 000

**Quadro 7.** Características dos Reservatórios de água, Fonte: Plano de Lavra (Quadro II-49, p. II-159) e Relatório Síntese (Quadro 6.3, p. 142-143) (adaptados)

Os Canais de desvio de águas de escorrência superficial, que captam e encaminham água de escorrência para os reservatórios de água limpa. Estão previstos 3 Canais:

- Reservatório RA1 - Canal de Desvio - CD.RA1
- Reservatório RA2 - Canais de Desvio - CD.RA2.N & CD.RA2.S

Canal	Largura inferior (m)	Declive (m/m)	Profundidade (m)	Comprimento (m)	Capacidade (m³/s)	Revestimento
CD.RA1	3	0,003	1,2	1275	3	Enrocamento sem revestimento
CD.RA2.N	2	0,005	1	280	0,6	Enrocamento sem revestimento
CD.RA2.S	3	0,005	1,2	235	3	Enrocamento sem revestimento

Quadro 8. Características dos canais de Desvio, Fonte: Plano de Lavra, Figura II – 54, p. II-171 (parcial)

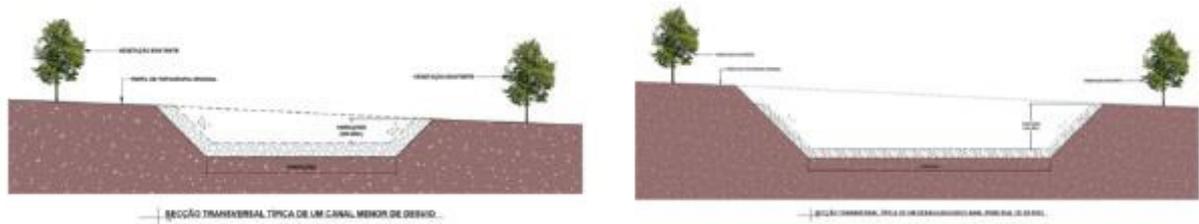


Figura 12. Perfis transversais dos Canais de desvio, Fonte: Plano de Lavra Anexo II – 28

### Estruturas de Abastecimento de Água

As estruturas de abastecimento têm como objetivo suprir as necessidades de água de todas as atividades da Mina do Barroso: funcionamento da Lavaria, a supressão de poeiras geradas pelas atividades e uso como água potável para escritórios, vestiários, lavagens e consumo. Incluem o Reservatório de Controlo Ambiental (RCA) e os Reservatórios de Controlo de Sedimentos (RCS1 e RCS2). Em casos excecionais poder-se-á recorrer também aos reservatórios RA 1 e RA3.

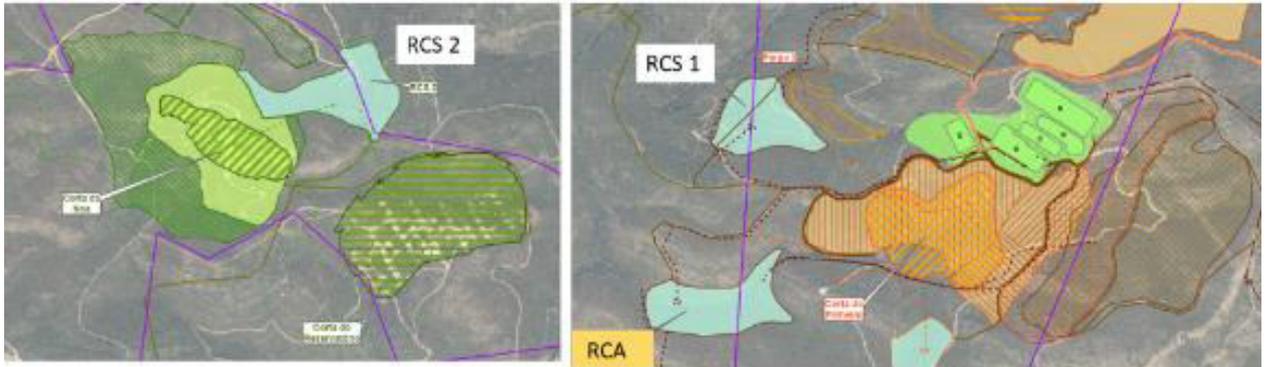
Reservatórios de controlo de sedimentos - Têm como principal função reter a água proveniente da exploração das cortas, que contém sedimentos finos em suspensão. RCS1 localiza-se junto da corta do Pinheiro e RCS2, junto da corta Noa. Esta água será utilizada como água do processo, na lavaria.

Está também prevista uma **bacia de decantação**, para a recolha de águas durante os primeiros meses de exploração do Grandão, enquanto este ainda se encontra a ser explorado em flanco de encosta.

### Ampliação da Mina do Barroso

#### Estudo Prévio

Reservatório de Controlo Ambiental (RCA) Localiza-se a sudoeste da Corta do Pinheiro. Irá conter água proveniente de escorrência superficial e de lixiviação da instalação de resíduos TSF, potencialmente contaminada porque esteve em contacto com os rejeitados, com a água do processo da Lavaria, bem como com a água de escorrência superficial da escombreira ESC1. Esta estrutura será impermeabilizada, previsivelmente com geomembrana de Polietileno de Alta Densidades (PEAD) e revestimento de argila geossintética (GCL). Este Reservatório é a principal fonte de abastecimento de água à Lavaria.



**Figura 13.** Localização dos Reservatórios de Controlo de Sedimentos e de Controlo Ambiental, Fonte: EIA – Peças Desenhadas – Desenho 03

Os Reservatórios de Controlo de Sedimentos e o Reservatório de Controlo Ambiental constituem também barragens de enrocamento com paramento em betão a montante (*Concrete face rockfill dams - CFRD*). Estes Reservatórios estão localizados a jusante do projeto. Assim, preconiza-se a utilização de sistemas de bomba barçaça (em vez de descarregadores), uma vez que as águas claras podem ser captadas à superfície.

Reservatório	Altura (m)	Largura Coroamento (m)	Comprimento Coroamento (m)	Área Paramento (m <sup>2</sup> )	Capacidade Máxima (m <sup>3</sup> )
RCA	35	10	180	11 600	600 000
RCS 1	39,5	20 <sup>1</sup>	290	27 100	298 728
RCS 2	29	10	400	20 500	226 537

<sup>1</sup> Coroamento dimensionado para passagem de veículos pesados

**Quadro 9.** Características dos Reservatórios de controlo de Sedimentos e de Controlo Ambiental, Fonte: Plano de Lavra (Quadro II-49, p. II-159) e Relatório Síntese (Quadro 6.3, p. 142-143) (adaptados)

Estão previstos os seguintes canais de desvio:

- Reservatório RCA - Canais de Desvio CD.RCA.E & CD.RCA.S
- Reservatório RCS1 - Canal de Desvio - CD.RCS1
- Reservatório RCS2 - Canal de Desvio - CD.RCS2

Os canais de desvio CD.NOA.N e CD.NOA.S, a montante da corta Noa, direcionam a água diretamente para o rio Covas, impedindo-a de entrar na zona perturbada.

Canal	Largura inferior (m)	Declive (m/m)	Profundidade (m)	Comprimento (m)	Capacidade (m <sup>3</sup> /s)	Revestimento
<b>Reservatório de Controlo Ambiental</b>						
CD.RCA.E	2	0,7 – 0,23	4	910	39	Betão
CD.RCA.S	3	0,003	1,2	700	3	Betão
<b>Reservatórios de Controlo de Sedimentos</b>						
CD.RCS1	3	0,005 – 0,007	1	580	3.4	Enrocamento sem revestimento
CD.RCS1	3	0,006	1	610	4,5	

**Quadro 10.** Características dos canais de Desvio, Fonte: Plano de Lavra, Figura II – 54, p. II-171 (parcial)

No quadro seguinte apresenta-se uma síntese dos canais e valas de desvio, condutas (Bombagem) e descarregadores previstos.

#### Etapa 1

Designação do Canal	Origem	Destino	Objetivo
<b>Gravidade</b>			
Vala de Desvio VD 1- Lavaria	Lavaria	Reservatório de Controlo Ambiental (RCA)	Desvio de linhas de água intersetadas pela Lavaria e TSF
Vala de Desvio VD 2 - TSF	TSF	Reservatório de Controlo Ambiental (RCA)	Desvio de linhas de água intersetadas pela Lavaria e TSF
Canal de Desvio CD 1 - RCA	Linhas de água	Reservatório de Controlo Ambiental (RCA)	Captar/intersetar linhas de água para reservatórios

Designação do Canal	Origem	Destino	Objetivo
Canal de Desvio CD 2 – RCS1	Linhas de água	Reservatório de controlo de sedimentos (RCS) 1	Captar/interceptar linhas de água para reservatórios
Canal de Desvio CD 3.1 - RA2	Linhas de água	Reservatório de Água Limpa (RA) 2	Captar/interceptar linhas de água para reservatórios
Canal de Desvio CD 3.2 – RA2	Linhas de água	Reservatório de Água limpa (RA) 2	Captar/interceptar linhas de água para reservatórios
<b>Condutas</b>			
Bombagem Reservatórios	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Reservatório de Controlo Ambiental (RCA)</li> <li>– Reservatório de controlo de sedimentos (RCS) 1)</li> <li>– Reservatório de Água Limpa (RA) 1 e 2</li> </ul>	Lavaria	Abastecimento de água à Lavaria
Bombagem Pinheiro	Pinheiro	Reservatório de controlo de sedimentos (RCS) 1)	Escoamento das águas de escorrência do Pinheiro
Bombagem Grandão	Grandão	Reservatório de controlo de sedimentos (RCS) 1)	Escoamento das águas de escorrência do Grandão
<b>Descarregadores</b>			
D –RA 1	Reservatório de Água Limpa (RA) 1	Afluente do Rio Covas	Descarrega de água dos reservatórios
D –RA 2	Reservatório de Água Limpa (RA) 2	Afluente do Rio Covas	Descarrega de água dos reservatórios
D –RA 3	Reservatório de Água Limpa (RA) 3	Afluente do Rio Covas	Descarrega de água dos reservatórios
D –RCA	Reservatório de Controlo Ambiental (RCA)	Afluente do Rio Covas	Descarrega de água dos reservatórios

Ampliação da Mina do Barroso

Estudo Prévio

## Etapa 2

Designação do Canal	Origem	Destino	Objetivo
<b>Gravidade</b>			
Vala de Desvio VD - Noa 1	Linhas de Água	Ribeiro do Couto	Desvio de linhas de água de escorrência torrencial
Vala de Desvio VD - Noa 2	Linhas de Água	Afluente do Rio Covas	Desvio de linhas de água de escorrência torrencial
Canal de Desvio CD 4	Linhas de Água	Reservatório de Controlo de Sedimentos (RCS) 2	Desvio de linhas de água da corta do Reservatório
<b>Condutas</b>			
Bombagem Noa	Noa	Reservatório de Controlo de Sedimentos (RCS) 2	Escoamento das águas de escorrência da Noa
Bombagem Reservatório	Reservatório	Reservatório de Controlo de Sedimentos (RCS) 2	Escoamento das águas de escorrência do Reservatório
<b>Descarregadores</b>			
Descarregador D-RCS2	Reservatório de Controlo de Sedimentos (RCS) 2	Afluente do Ribeiro do Couto	Descarrega de água dos reservatórios

**Quadro 11.** Canais e valas de desvio previstos por etapas de desenvolvimento do projeto, *Fonte: EIA – Relatório Síntese - Quadro 6.4 – Características dos canais e condutas de desvio*

### Tratamento das águas

Está prevista a implantação de estações de tratamento de água com os seguintes sistemas:

- Tratamento de água limpa através de Filtração/Nanofiltração e de osmose inversa para produção de água potável para uso no projeto (chuveiros de segurança, laboratório, água potável e instalações sanitárias);
- Tratamento de água de processamento através de Filtração/ Nanofiltração, Flotação por Ar Dissolvido, para a redução de TSD e SST da água de processamento e Osmose Inversa.

### **Ampliação da Mina do Barroso**

#### **Estudo Prévio**

### Consumos de água

O abastecimento de água à mina (água do processo para a Lavaria, rega para supressão de poeiras, água potável para utilização nos escritórios, vestiários, lavagens etc.) será feito a partir do Reservatórios de Controlo Ambiental (RCA) e de Controlo de Sedimentos (RCS1 e RCS2), com uma capacidade de 1 125 265m<sup>3</sup>. Em casos excecionais poder-se-á recorrer também aos reservatórios de água limpa: RA 1 e RA3 que juntos perfazem 160 372 m<sup>3</sup>.

Os consumos de água previstos são apresentados no quadro seguinte.

Utilização	Descrição	Consumos de água previstos (m <sup>3</sup> /ano)
Lavaria	Enchimento inicial	60 400 (1x)
Lavaria	Consumos anuais	406 020
Reposição de água (Lavaria)	Reposição de água requerida para o processamento	242 834,50
Água Potável	Água potável para 100 trabalhadores	15 600
Supressão de Poeiras	Água para suprimir as poeiras resultantes da atividade da mina	87 100

**Quadro 12.** Necessidades hídricas, Fonte: EIA – Relatório Síntese - Quadro 6.5, p. 146

### Efluentes

#### Domésticos

Os efluentes domésticos são encaminhados para um sistema de biorreatores de membranas (MBR) de tratamento de águas residuais. O sistema recolherá todos os resíduos das várias instalações sanitárias e efetuará o seu tratamento. Os resíduos desse tratamento serão depositados em fossa séptica estanque, que será regularmente esgotada pelos Serviços Camarários ou por outra entidade credenciada.

Está a ser analisada a possibilidade de utilizar o efluente tratado na rega da zona à volta da lavaria.

#### Outros efluentes

A unidade de processamento e as zonas da mina precisarão de uma estação de tratamento de águas residuais autónoma, para que a água cumpra com os requisitos legais de descarga no meio hídrico.

### Energia e Combustíveis

Estima-se em 13 MW a potência necessária para as, atividades mineiras, lavaria, edifícios de apoio e outras infraestruturas. A energia para o projeto da Mina do Barroso será fornecida pela linha de 60 kV (linha existente a desviar) e por uma linha de 11 kV (a construir) da rede da E-Redes à subestação principal a ser localizada na área das oficinas da mina.

### Ampliação da Mina do Barroso

#### Estudo Prévio

De modo a possibilitar a exploração da corta do Grandão, evitando a interferência com a Escombeira T, é necessário proceder ao desvio de um troço da linha elétrica aérea de 60 kV que liga a Mini-hídrica de Covas de Barroso à subestação da E-Redes, localizada em Fonte de Mouro.

Está a ser estudada a viabilidade técnico/económica de instalar painéis solares fotovoltaicos na cobertura da lavaria, para autoconsumo da instalação e possibilidade de fornecer energia às comunidades na envolvente.

O principal tipo de combustível utilizado será o gasóleo para abastecimento de máquinas, equipamentos e grupos geradores (se necessário). A instalação de armazenamento de combustível permitirá fornecer combustível para a frota de veículos da mina, *dumpers* e equipamentos da lavaria.

#### Edifícios de Apoio

Os edifícios de apoio incluem a oficina de equipamentos móveis, com área coberta para manutenção e revisão de equipamentos móveis pesados. Prevê-se que esta área ocupe cerca de 6.000 m<sup>2</sup>. A oficina inclui uma área pavimentada impermeabilizada para estacionamento de equipamentos, armazenamento de combustível e pneus. Prevê-se a instalação de dois tanques de gasóleo com 9 m de comprimento e 2,5 m de largura, cada.

Na mesma área serão instalados os escritórios de administração e apoio, num edifício composto por escritórios para a gestão e administração do pessoal, sanitários, vestiários, refeitório, salas de reunião, salas de servidores e tecnologias de informação e outras infraestruturas para apoiar as operações.

#### **Acessos**

O projeto prevê três tipos de acessos: o acesso exterior à mina (Acesso Norte), com uma extensão de cerca de 11,6 km, o acesso de ligação dos dois núcleos, com uma extensão de cerca de 4,8 km e os acessos internos da mina, que irão efetuar a ligação entre as diferentes estruturas, com uma extensão total estimada em cerca de 12,8 km. Os acessos perfazem, assim, cerca de 29,2 km.

#### Acesso Exterior Norte

Para o desenvolvimento da atividade da Mina do Barroso será necessária a construção de 1 acesso externo (designado "Acesso Norte") com extensão de 11,6 km, que ligará a Lavaria à EN 311 e permitirá o acesso dos trabalhadores e a entrega e expedição de matérias-primas e produtos.

A via segue predominantemente os traçados de caminhos existentes. O trajeto ramifica-se a partir da estrada nacional N311, estende-se em direção a Sul e contorna as aldeias de Covas do Barroso, Romainho e Muro até à unidade de processamento proposta. Este acesso atravessa as freguesias de Covas do Barroso e Vilar e Viveiro, no concelho de Boticas.

#### Acessos internos

Serão construídos vários acessos internos, para ligação entre todas as infraestruturas da mina: cortas, lavaria, escombeiras, reservatórios e outras infraestruturas. Estes acessos internos terão traçados maioritariamente coincidentes com caminhos já existentes, que serão alargados e regularizados. Estes acessos não serão alcatroados.

Os acessos serão constituídos por uma faixa com duas vias adequadas a camiões rodoviários, para a expedição de produtos e para a movimentação dos trabalhadores, equipamento, combustível e consumíveis, e a *dumpers* articulados (transporte da mineralização para a unidade de processamento).

Existirão bermas de segurança (berma de terra contínua mais elevada) nas secções de topografia acidentada do traçado, de forma a reduzir o risco de despiste dos veículos.

O escoamento superficial será direcionado para estruturas localizadas de controlo de sedimentos antes do encaminhamento para o seu curso natural.

#### *Acesso entre o Núcleo Noroeste e a Lavaria*

A extração no Reservatório e Noa, que se iniciará no ano 9 de operação, implica a execução de um acesso que ligue a lavaria a essas áreas. A via proposta, segue, sempre que possível, caminhos existentes. Para manter os declives abaixo de 10% ou situar a estrada no lado oeste de uma linha de cumeeira, de forma a restringir a sua visibilidade e a geração de ruído às aldeias de Covas do Barroso e de Romainho, foi necessário efetuar desvios dos caminhos existentes. A estrada que liga o Reservatório e a lavaria implica a travessia do rio Covas através de uma ponte.

#### *Travessia sobre o rio Covas*

A ponte a construir sobre o rio Covas terá um vão de 25 m entre os dois encontros, com uma largura de 15,8 m. A ponte terá faixa única para *dumpers*, incluindo barreiras de segurança adequadas para o tráfego pesado. O tabuleiro ficará assente em dois muros de encontro de betão armado, suportados por estacas e seguros ao aterro com ancoragens.

### **Tráfego gerado**

O Estudo de tráfego integrado no Projeto Modificado apresenta:

	<b>Veículos Ligeiros</b>	<b>Veículos pesados</b>	<b>TOTAL</b>
<b>Tráfego Médio Diário</b>	210	134	344

**Quadro 13.** Trafego gerado - Fonte: Projeto Modificado (EIA, Anexo I Estudo de Tráfego (Tabela 3.5, p. 21)

Estes valores foram calculados a partir dos seguintes pressupostos:

- Número de trabalhadores previsto (total): 215;
  - 3 turnos de 8 horas (24 horas em laboração): cerca de 72 trabalhadores por turno;
- 10 a 20 veículos ligeiros de trabalhadores
- 3 a 5 autocarros (veículos pesados de passageiros) às 6 horas, 14 horas e 22 horas (15 minutos antes, em cada sentido);
- 10 a 20 veículos ligeiros/ hora de visitantes, fornecedores, etc. entre as 8 horas e as 18 horas;
- 4 Veículos pesados/ hora entre as 8 horas e as 18 horas.

### Expedição do Concentrado de Espodumena

A expedição do concentrado de espodumena será feita através da rede rodoviária existente até aos portos de Viana do Castelo, Leixões ou Aveiro. Uma vez que vias existentes, que permitem a ligação à autoestrada, têm características geométricas reduzidas e atravessam zonas urbanas, dos concelhos de Boticas e Ribeira de Pena, foi apresentado no Anexo II um Estudo Preliminar de um novo acesso (Variante) denominado “Acesso Norte”, que irá ligar Carreira da Lebre ao Nó de Boticas/Carvalhelhos da A24.

#### **Variante**

Foi estudada uma solução para um acesso norte (externo), na continuação da via designada como Acesso Norte, com o objetivo de retirar o tráfego de veículos pesados do interior das povoações. Para este projeto associado foi já realizado um Estudo Preliminar e o respetivo Estudo de Viabilidade Ambiental.

Esta variante integra dois corredores complementares:

O corredor 1, com 11,4km de extensão, constituirá uma variante à ER311, EN312 e EN103 e a Ligação à A24 com uma extensão de 6 km e compreende traçados novos e um trecho de cerca de 1,5km sobre via existente a beneficiar.

O traçado desta nova via, que ligará Carreira da Lebre à A24 (Nó de Boticas/Carvalhelhos), será constituído por um corredor que evitará a via existente, muito sinuosa, seguido de um trecho sobre via existente (a beneficiar e para a qual não foi possível encontrar alternativa de traçado) e de um trecho final com um novo traçado que evita as zonas urbanas (nomeadamente Boticas, Granja, Carreira da Lebre, e Sapiãos), terminando no Nó de Boticas/Carvalhelhos da A24.

Este projeto não foi alvo de análise no presente Parecer.

#### **Encerramento da Exploração**

A recuperação paisagística dos vários elementos de projeto ocorrerá logo que termine a exploração de cada elemento. Assim, cada escombreira e cada corta serão recuperadas paisagisticamente logo após o final da respetiva exploração. No final da vida útil da mina proceder-se-á à remoção de todos os anexos mineiros, com exceção das escombreiras permanentes, de modo a repor, na medida do possível, o estado original do terreno.

Para tal, serão realizadas as seguintes atividades:

- Remoção da lavaria e das restantes infraestruturas de apoio;
- Circulação de maquinaria e pessoal afeto à desativação do complexo mineiro;
- Os acessos poderão ser mantidos se forem úteis à população da zona envolvente. Caso contrário, proceder-se-á a sua remoção;
- Recuperação de solos compactados pelos anexos mineiros, com exceção dos locais de escombreiras permanentes;
- Conclusão da recuperação paisagística e monitorização e manutenção de todas as áreas intervencionadas.

---

#### **Ampliação da Mina do Barroso**

##### **Estudo Prévio**

A desativação da linha elétrica não será considerada no âmbito do presente documento. Esta infraestrutura, já existente, pertence à E-redes, pelo que caberá a esta entidade decidir sobre a sua desativação.

### **Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística**

Este plano apresenta as soluções de recuperação paisagística prevista para as diferentes componentes do projeto.

*Acessos* - Para todos os acessos a criar preconiza-se apenas a realização de uma hidrossementeira com uma mistura de sementes de plantas herbáceas e arbustivas nos taludes a criar, logo após a finalização dos trabalhos de construção.

Esta ação será precedida de espalhamento de terra viva, com especial destaque para os taludes de escavação. Tem como principais objetivos a estabilização rápida destas superfícies, evitando-se o seu ravinamento pelas águas das chuvas, e a promoção de um rápido recobrimento vegetal das mesmas e sua integração na paisagem envolvente.

*Acesso entre o Núcleo Noroeste e a Lavaria* - No troço de ligação entre os dois núcleos mineiros prevê-se ainda a plantação de árvores de alinhamento, sempre que a estrada se encontre a cota semelhante ou superior ao talude que a ladeia.

*Pargas* - Estas deverão ter uma dimensão de até 4 por 4 metros de largura e 2 metros de altura. Se forem instaladas ao longo dos caminhos, poderão ser encostadas em grupos de 4, formando faixas com 16 metros de comprimento (nunca com mais de 4 metros de largura). Prevê-se que as pargas sejam semeadas, de modo a garantir a estabilização e proteção das terras, até à sua utilização na cobertura das áreas que sujeitas a recuperação paisagística.

Para as sementeiras de proteção usar-se-ão duas misturas distintas, uma para as sementeiras realizadas no outono, outra para as realizadas durante a primavera.

Após desativação, será reposto o relevo na área ocupada pelas pargas, procedendo-se à regularização do relevo e sua plantação com árvores e arbustos autóctones designadamente, carvalho-alvarinho e sobreiro, carvalho-negral e zambujeiro.

*Cortas* - As cortas serão preenchidas com materiais inertes (escombros) terminada a sua exploração. Estes materiais serão depois cobertos com terras provenientes da decapagem dos terrenos e preservadas em pargas e depois tratados com hidrossementeira de mistura arbóreo-arbustiva, para uma melhor estabilização do solo, e plantados com um conjunto de árvores e arbustos altos autóctones adaptados a situações de secura edáfica: sobreiros, zambujeiros, freixos, medronheiros e urze-branca.

*Escombreyras permanentes* - Parte dos materiais rochosos inertes sobrantes da operação da mina serão depositados em escombreyras, que abrangem a corta do Noa e do Pinheiro. Estas áreas serão tratadas de forma análoga às cortas, com recobrimento do escombros com terra viva proveniente das decapagens, hidrossementeira com mistura arbóreo-arbustiva e plantações de sobreiros, zambujeiros e freixos.

*Escombreyra temporária* - Parte dos escombros a depositar na Corta do Grandão serão provisoriamente armazenados numa escombreyra temporária, a desativar, com reposição do terreno às cotas anteriores ao início da deposição de estéreis.

O terreno será limpo e descompactado e proceder-se-á a plantações de árvores e arbustos autóctones, de acordo com as condições ecológicas presentes: ao longo dos talvegues será instalada vegetação ripícola (amieiros e salgueiros).

No troço inferior das encostas, imediatamente a seguir às linhas de água será instalada vegetação de carácter temporohigrófilo, incluindo a plantação de carvalho-alvarinho, castanheiros, aveleiras, pilriteiros, azevinho e azereiro.

*TSF* - A área de depósito de rejeitados mineiros de granulometria fina será revestida por uma membrana estanque, que por sua vez será coberta com escombros de granulometria variada, para sua proteção, e, finalmente, por terra viva proveniente das decapagens. Nesta área não se preconiza a instalação de flora arbórea ou arbustiva alta, cujas raízes poderiam ameaçar a integridade das membranas que selam os rejeitados mineiros. Prevê-se unicamente a realização de uma hidrossementeira com uma mistura de sementes de plantas herbáceas e arbustivas baixas (*Cistus psilosepalus*, *Pterosparthum tridentatum* e *Lavandula pedunculata*).

*Áreas das barragens e albufeiras (reservatórios)* - Estas áreas correspondem à porção de território que esteve coberta pelas barragens e respetivas albufeiras, entretanto desativadas e removidas. O terreno deverá ser modelado para ficar a cotas semelhantes à situação inicial. Caso haja disponibilidade de terras provenientes da decapagem, esta deverá ser espalhada por estas áreas. Também para estas áreas se preconiza a plantação de árvores e arbustos, de acordo com as condições ecológicas presentes: ao longo dos talvegues será instalada vegetação ripícola, (amieiros, alternados com borrazeira-branca e com borrazeira-preta e um alinhamento de freixos, mais exterior, alternado com sanguinho-de água). Na restante área será instalada vegetação de carácter temporohigrófilo, (azereiros, azevinhos e aveleiras), após sementeira de uma mistura de sementes de espécies pratenses.

Esta tipologia corresponde a uma situação atípica - desativação de barragem e recuperação das áreas afetadas pela mesma, havendo elevada incerteza no que respeita à forma como a vegetação poderá recuperar.

*Áreas da lavaria e escritórios* - Para esta área está previsto um tratamento análogo ao descrito para as áreas das cortas, com recobrimento do escombros e da terra, usados para a reposição da topografia com terra viva proveniente das decapagens, seguido de hidrossementeira com mistura arbóreo-arbustiva e de plantação de árvores e arbustos altos adaptadas a situações de secura edáfica, sobreiros, zambujeiros e freixos e de acordo com o descrito anteriormente.

*Área dos canais e dos acessos temporários* - Também as áreas afetadas pelos canais de desvio de água e pelos acessos internos da mina deverão ser totalmente recuperadas (exceto se acordado com as populações locais a manutenção de parte dos acessos).

Nestas áreas deverá proceder-se à total remoção das estruturas e descompactação do solo e à reposição da topografia original do terreno, seguindo-se o seu recobrimento com terra viva proveniente das decapagens e a execução de uma hidrossementeira com mistura arbóreo-arbustiva.

Nos locais onde estas estruturas intercetam ou coincidem (no caso dos canais) com linhas de água serão executadas plantações de árvores e arbustos higrófilos, compreendendo dois alinhamentos de espécies ripícolas arbustivas altas e arbóreas: um alinhamento mais próximo da margem da linha de água com amieiros, alternados com borrazeira-branca (que se desenvolverá na direção do rio nos locais onde o leito é rochoso) e com borrazeira-preta (que tipicamente ocorre numa faixa exterior ao amial, mais afastada da linha de água; e um alinhamento de freixos, mais exterior, alternado com sanguinho-de água.



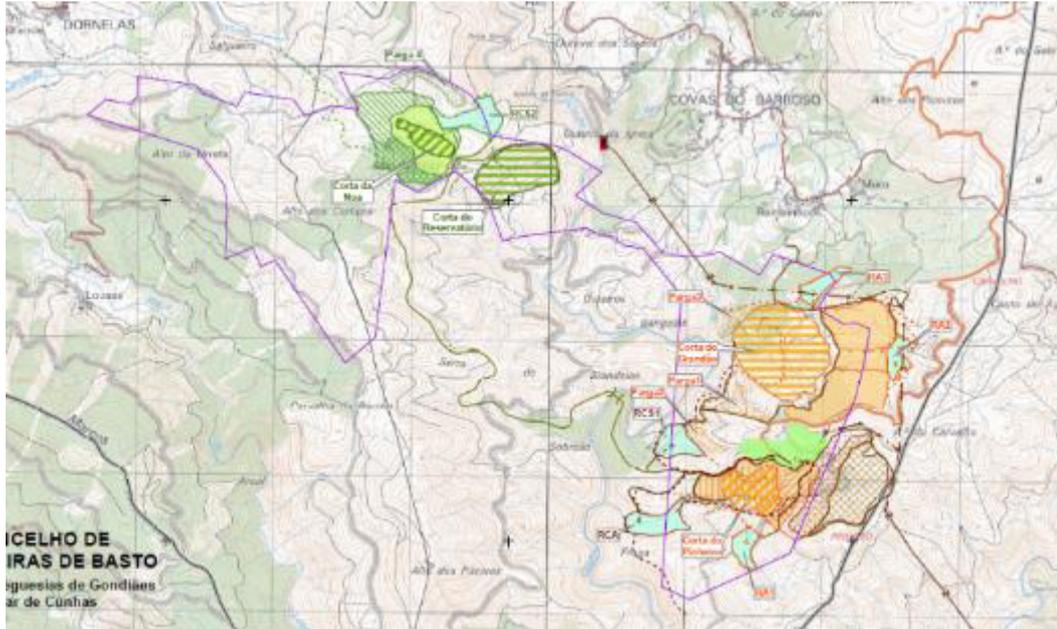


Figura 15. Distribuição das diversas componentes do Projeto Modificado Fonte: Relatório Síntese - Peças Desenhadas – Desenho 3\_A\_AO

No projeto inicial a área total a intervir variava entre os 384 ha ou 476 ha, consoante a alternativa escolhida. Na proposta de modificação a área a intervir é 430,51 ha.

Ocupação (m <sup>2</sup> )	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3	Proposta atual
Área de Escavação	70,65	70,65	70,65	70,65
Escombrelas Definitivas <sup>1</sup>	138,55	128,93	126,97	64,41
Instalações de apoio	8,56	8,56	8,56	11,02
Área afeta aos trabalhos <sup>2</sup>	239,07	231,31	244,19	430,51 <sup>(3)</sup>

Quadro 14. Áreas a intervir pelo Projeto, Fonte: Alternativas 1 a 3 EIA inicial Vol. I (Quadro II.2, p. II-2) e Projeto Modificado Plano de lavra (Quadro 1.2) p. I -11 (adaptado)

<sup>1</sup> Existem escombrelas que se sobrepõem parcialmente com áreas de escavação

<sup>2</sup> Inclui pargas, estruturas de desvio de águas e acessos.

<sup>3</sup> Inclui pargas, acessos, estruturas de desvio de águas e de controlo de sedimentos.

De acordo com o proponente, a modificação do projeto permitiu reduzir substancialmente a área de implantação permanente, associada aos vários elementos de projeto, e, conseqüentemente, a área sujeita a avaliação (área de estudo), o que foi possível através da otimização geral do layout dos vários elementos que compõem o projeto da Mina do Barroso.

Para demonstrar a redução da afetação foi apresentado o quadro II-13, em que se compara o projeto Modificado com a alternativa 1 do projeto inicial. Esta alternativa foi escolhida pelo proponente como termo de comparação preferencial por ser a alternativa mais próxima do desenho do projeto modificado). O referido quadro é apresentado a seguir.

**Ampliação da Mina do Barroso**

**Estudo Prévio**

Elementos do Projeto	Projeto Inicial Alternativa 1	Projeto Modificado
<b>Afetação Permanente</b>		
Exploração	70,7	70,7
Acessos	7,1	11,8
Depósitos de Estéreis Permanentes	93,9	36,0
TSF	44,5	28,4
Lavaria Oficina e Escritórios	8,6	11,0
<b>TOTAL</b>	<b>224,9</b>	<b>143,3</b> Corresponde à soma de toda a afetação permanente subtraindo as área de sobreposição (Noa e Pinheiro)
<b>Afetação Temporária</b>		
Pargas	17	11,2
Reservatórios	13	30,7
Depósitos de Estéreis Temporários	0	56,9 Corresponde à Escombreira T e à área temporária da escombreira 3
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>97,9</b>

**Quadro 15.** Comparação das Áreas das diversas zonas que constituem o empreendimento mineiro Fonte: Plano de Lavra (Quadro II-13, (p. II-65)

### Horizonte do projeto

O projeto inicial mina previa 2 anos para a instalação, 12 anos de exploração e 2 anos de recuperação num total de 16 anos.

Na modificação do projeto, foi previsto mais um ano para a recuperação final da mina. Assim, tem um horizonte de 17 anos, sendo os dois primeiros para instalação/construção, 12 anos de exploração (extração) e 3 anos para reabilitação das cortas (enchimento) e recuperação paisagística de toda a área.

### **EXPLORAÇÃO**

A modificação do projeto implicou a alteração de vários elementos, nomeadamente a sequência de exploração mineira das diferentes cortas, a localização da Lavaria, a localização da instalação de resíduos, a localização das escombreiras, a localização das estruturas de gestão de água e aumento da capacidade dos reservatórios de água limpa, o acesso externo, parte dos acessos internos e o desvio da linha elétrica. Aspectos que a seguir se discriminam.

#### Método de Exploração

A localização das cortas, o método de desmonte (a céu aberto com utilização de explosivos) e as quantidades de minério e estéreis a extrair, não sofreram alteração, de acordo com a documentação apresentada.

### Sequência de exploração

A sequência de exploração apresentava, no projeto inicial três alternativas:

Projeto inicial			Projeto Modificado
Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 2	
Grandão – Pinheiro – Noa – Reservatório	Pinheiro – Grandão – Noa – Reservatório	Pinheiro – Grandão – Reservatório – Noa	Núcleo Sudeste: Pinheiro – Grandão Núcleo Noroeste: Noa – Reservatório
Início no Grandão, explorando-se o Pinheiro ao mesmo tempo que o Grandão (no 3º ano de exploração), seguindo-se o Noa e finalmente o Reservatório.	Início no Pinheiro, principiando a exploração do Grandão logo de seguida. Dois anos antes da exploração do Grandão terminar inicia-se a do Noa (que dura 2 anos) e cerca de 1,5 anos depois inicia-se a do Reservatório.	Início no Pinheiro, principiando a exploração do Grandão logo de seguida. Um ano antes da exploração do Grandão terminar, inicia-se a do Reservatório e seguidamente a do Noa, terminando a exploração destas duas cortas em simultâneo.	Início no Pinheiro (1 ano e 4 meses de exploração seguindo-se o Grandão (produção a partir desta corta até ao ano 8). No ano 9 termina a exploração no Grandão e inicia-se a exploração no núcleo Noroeste. Neste ano será explorada a corta Noa e inicia-se ainda a exploração do Reservatório, cuja vida útil se prolongará até ao ano 12. A extração de minério terminará nesse ano.

**Quadro 16.** Comparação da Sequência de exploração das cortas entre o projeto inicial e o projeto modificado.

Esta sequência permite efetuar a exploração das cortas em dois núcleos independentes: cortas da zona Este (o primeiro a ser explorado) e outro constituído pelas cortas da zona Oeste. A exploração sequencial e independente de cada núcleo permite a recuperação das áreas enquanto o segundo grupo é explorado reduzindo assim o tempo de afetação das áreas intervencionadas.

#### Horário de Exploração

O projeto inicial previa um horário diferenciado de atividades da mina.

Nas fases de construção e de encerramento da mina todas as atividades decorrerão no período diurno (das 7h às 20h).

Na fase de exploração, que corresponde ao período de vida útil da mina, o horário das atividades é diferenciado, conforme se pode verificar no quadro seguinte.

Cortas	Calendário Projeto inicial	Calendário Projeto Modificado	Perfuração		Detonação	Lavaria	Transporte para a lavaria		Transporte de Estéreis		Transporte para o exterior
			Inicial	Projeto Modificado	Projeto Inicial /Projeto Modificado	Projeto Inicial / Projeto Modificado	Inicial	Projeto Modificado	Inicial	Projeto Modificado	Projeto Inicial / Projeto Modificado
<b>Pinheiro</b>	Ano 3	Anos 1 e 2	7h -20h	7h -20h (exceto fins-de-semana / feriados)	Cada 2 dias 12h e as 15 (ou 17h) (exceto fins-de-semana / feriados)	24/dia, 365 dias /ano	24/dia, 365 dias /ano	7h -23 h 365 dias /ano	24/dia, 365 dias /ano	7h -23 h 365 dias /ano	7h – 20h
<b>Grandão</b>	Anos 3	Anos 2 a 9	7h -20h	7h -20h (exceto fins-de-semana / feriados)		24/dia, 365 dias/ano	7h – 20h	7h – 20h 365 dias/ano	7h – 20h	7h – 20h 365 dias/ano	7h – 20h
	Anos 4 a 10		24/dia, 365			24/dia, 365 dias /ano	24/dia, 365 dias /ano		24/dia, 365 dias /ano		7h – 20h

Ampliação da Mina do Barroso

Estudo Prévio

Cortas	Calendário Projeto inicial	Calendário Projeto Modificado	Perfuração		Detonação	Lavaria	Transporte para a lavaria		Transporte de Estéreis		Transporte para o exterior
			Inicial	Projeto Modificado			Projeto Inicial / Projeto Modificado	Projeto Inicial / Projeto Modificado	Inicial	Projeto Modificado	
			dias /ano								
Noa	Anos 11 a 14	Ano 9	7h -20h	7h -20h (exceto fins-de-semana /feriados)		24/dia, 365 dias /ano	7h -20h	7h -20h 365 dias /ano	24/dia, 365 dias /ano	7h -23h 365 dias /ano	7h - 20h
Reservatório	Anos 11 a 14	Anos 9 a 12	7h -20h	7h -20h (exceto fins-de-semana /feriados)		24/dia, 365 dias /ano	7h -20h	7h -20h 365 dias /ano	24/dia, 365 dias /ano	7h -23h 365 dias /ano	7h - 20h

**Quadro 17.** Comparação dos horários de laboração ao longo da vida útil da mina, projeto inicial / Projeto modificado Fonte: EIA inicial Vol.I (Quadro II-34, p. 125) e Vol. II (Quadro II.103, p. II.269) / Projeto Modificado Plano de Lavra (Quadro II-22, p. II-87) **A roxo horários alterados.**

No projeto modificado foram propostas algumas alterações, mantendo-se, no entanto, o horário das fase de construção e encerramento da Mina, com as atividades a terem lugar apenas no período diurno entre as 7h e as 20h) e o funcionamento da lavaria 24h/dia, 365 dias/ano.

Cotejando a informação verificam-se as seguintes modificações:

- No projeto inicial previa-se que a perfuração se realizasse 24/24h no Grandão, entre os anos 4 e 10 e, nas restantes cortas, entre as 7h e as 20h, 7 dias por semana. No projeto modificado a realização da perfuração ocorrerá em todas as cortas apenas em período diurno, entre as 7h e as 20h, nos dias úteis, ou seja, exceto fins-de-semana e feriados.
- Foi especificado o horário das detonações (entre as 12h e as 15h ou 17h), a informação na documentação apresentada apresenta dos dois intervalos de tempo.
- O transporte do minério para a lavaria, que se previa ocorresse durante 24h na exploração das cortas do Pinheiro e do Grandão (entre o ano 4 e o ano 10), passa agora a ter lugar durante a exploração do Pinheiro entre as 7h e as 23h e na exploração das restantes cortas entre as 7h e as 20h, 365 dias/ano.
- O transporte de estéril para as escombreyras, que se previa tivesse lugar 24h/24h durante a exploração das cortas do Pinheiro, Reservatório, Noa e do Grandão (entre o ano 4 e o ano 10), passa a ocorrer nos seguintes períodos: Durante a exploração das cortas do Pinheiro, do Reservatório e Noa entre as 7h-23h / 365 dias /ano e no Grandão entre as 7h e as 20h / 365 dias /ano.

De acordo com a documentação apresentada a *“alteração de horário de algumas atividades mineiras conduziram a modificações nas condições de emissão e sobretudo de propagação sonora que conduziram a uma redução da grandeza dos valores dos níveis sonoros percebidos nos locais com ocupação sensível ao ruído.”*

## Anexos Mineiros

### Localização

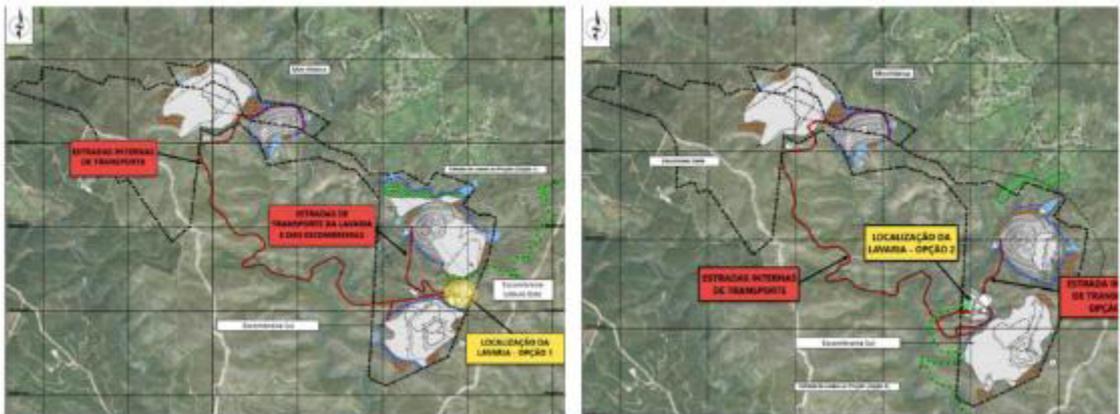
Projeto inicial		Projeto Modificado
Opção 1	Opção 2	
A Nordeste da Corta do Pinheiro. A opção mais simples para a unidade de processamento mas localizada na cumeeira e mais próxima da aldeia de Covas do Barroso, o que aumentará os problemas associados à perturbação visual e/ou sonora.	A Noroeste da corta do Pinheiro. A área disponível dentro dos limites atuais da concessão resulta em restrições e num aumento dos trabalhos de terraplanagem. Esta opção foi considerada preferencial no EIA por se encontrar numa localização mais remota, relativamente às aldeias existentes e a visibilidade a partir das mesmas	A nova localização, proposta no projeto modificado, constitui uma otimização da opção 1, correspondendo a uma ligeira rotação da unidade de concentração de espodumena para conseguir que a mesma se encaixe no vale, afastando-a do rio Covas e permitindo a contenção mais eficaz

### Ampliação da Mina do Barroso

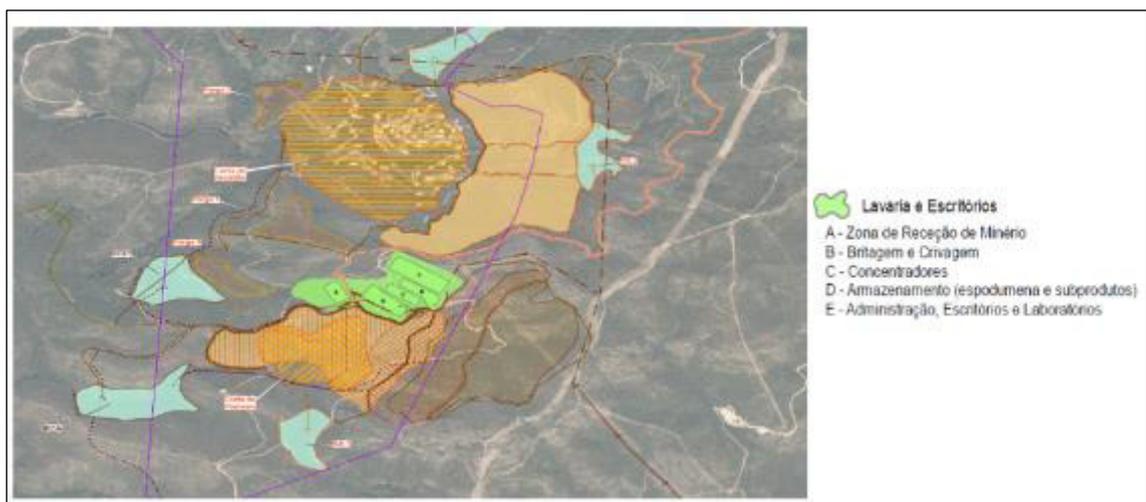
#### Estudo Prévio

Projeto inicial		Projeto Modificado
Opção 1	Opção 2	
	será limitada. Coloca a lavaria mais próxima (em termos de elevação e distância de transporte de material) das rampas iniciais das cortas do Grandão e do Pinheiro.	do ruído e reduzindo o impacte visual.

**Quadro 18.** Localização da Lavaria e instalações de apoio no projeto Inicial Vs projeto modificado.



**Figura 16.** Localização da Lavaria nas Alternativas 1 e Alternativa 2 e 3 Fonte: EIA inicial (EIA – Volume I, Figura II.59, p, II-84 e Figura II.60, p, II-84)



**Figura 17.** Localização atual da lavaria e instalações de apoio, Fonte: Modificação do Projeto – Peças Desenhadas Desenho O3

**Área ocupada**

A lavaria, oficina e escritórios ocupam agora uma área maior passando de 8,6 ha para 11,0 ha.

**Instalações de Deposição de Resíduos de extração e Rejeitados**

No projeto inicial propunham-se três alternativas de gestão de resíduos:

Opções de gestão de resíduos

Projeto Inicial			Projeto Modificado
<i>Alternativa 1</i>	<i>Alternativa 2</i>	<i>Alternativa 3</i>	
<i>Maximizar o armazenamento nas cortas</i>	<i>Combinação de armazenamento dentro e fora da corta</i>	<i>Armazenamento fora das cortas: Escombreiras Sul e Oeste</i>	<i>Otimiza o armazenamento nas cortas</i>
<p>4 Escombreiras: uma sobre a corta do Pinheiro, outra sobre a corta Noa, uma dentro da corta do Grandão e outra a norte da corta do Grandão, tendo este também uma função de barreira visual e acústica.</p> <p>A corta do Pinheiro será totalmente preenchida com os estéreis da corta do Grandão (Escombreira Sul) onde os rejeitados serão também depositados.</p> <p>A corta Noa será completamente preenchida com os estéreis da corta do Reservatório (Escombreira Oeste).</p> <p>A corta do Grandão será parcialmente preenchida Escombreira Lóbulo Este.</p> <p>Além disso, haverá uma escombreira e uma barreira sonora imediatamente a norte da corta do Grandão (Escombreira Norte).</p>	<p>Esta solução é similar à primeira mas com um menor volume de armazenamento na Escombreira Lóbulo Este da corta do Grandão e sem material estéril a norte da corta do Grandão.</p>	<p>2 Escombreiras: Sul e Oeste. Esta última localizada a oeste da corta Noa, será iniciada no ano 7 da exploração, quando começar a escavação das cortas Noa e Reservatório. Não existe volume disponível suficiente para armazenar todo o estéril do Grandão e do Pinheiro na escombreira Sul. Será necessário transportar 8,7 Mt de estéril proveniente do Grandão para a escombreira Oeste, entre os anos 6 a 8 do projeto.</p>	<p>O projeto modificado propõe o enchimento total das cortas do Pinheiro e Noa e o enchimento parcial do Grandão e Reservatório.</p> <p>Estão previstas 3 instalações para deposição de escombros: escombreiras 1 e 2 no núcleo Sudeste) e escombreira 3, no núcleo Noroeste. Está ainda prevista uma escombreira temporária (Escombreira T que armazenará parte do estéril retirado do Grandão, para posterior deposição no vazio dessa corta. Está ainda prevista uma instalação dedicada aos rejeitados da lavaria.</p>

**Quadro 19.** Comparação da gestão de resíduos no projeto inicial e no projeto modificado

**Ampliação da Mina do Barroso****Estudo Prévio**



**Figura 18.** Comparação da localização das instalações de resíduos respeitantes às Etapa 1 (núcleo Sudeste) e Etapa 2 (Núcleo Noroeste) no projeto inicial (a azul) e no Projeto modificado (a amarelo)

As alterações associadas às escombreyras tiveram como objetivo:

- Minimizar os custos de gestão de resíduos por redução da área de implantação das escombreyras e da instalação de resíduos através da Alteração da inclinação dos taludes com base numa análise de sensibilidade à resistência dos materiais;
- Minimizar as áreas de escombreyra e a área da instalação de resíduos (TSF);
- Sobreposição das áreas de implantação das infraestruturas, sempre que possível;
- Utilização da área das cortas para deposição de escombroy;
- Minimizar a distância de transporte do escombroy entre as cortas e as escombreyras; dos rejeitados entre a lavaria e a instalação de resíduos;
- Minimizar a área dos cursos de água a afetar, quer pelas infraestruturas permanentes, quer pelas infraestruturas temporárias;
- Minimizar o impacte das infraestruturas de gestão de resíduos nos cursos de água implantando as infraestruturas o mais a montante possível, visando: Aumentar a distância ao rio Covas;
- Implantando as escombreyras a montante das cortas, visando minimizar o risco de arrastamento de finos para os cursos de água; promovendo a reabilitação progressiva das zonas intervencionadas ao longo do projeto, reduzindo a erosão;
- Minimizar o impacte visual utilizando zonas de vale para implantação das escombreyras e utilizando a linha de cumeada como limite para a altura máxima da escombreyra.

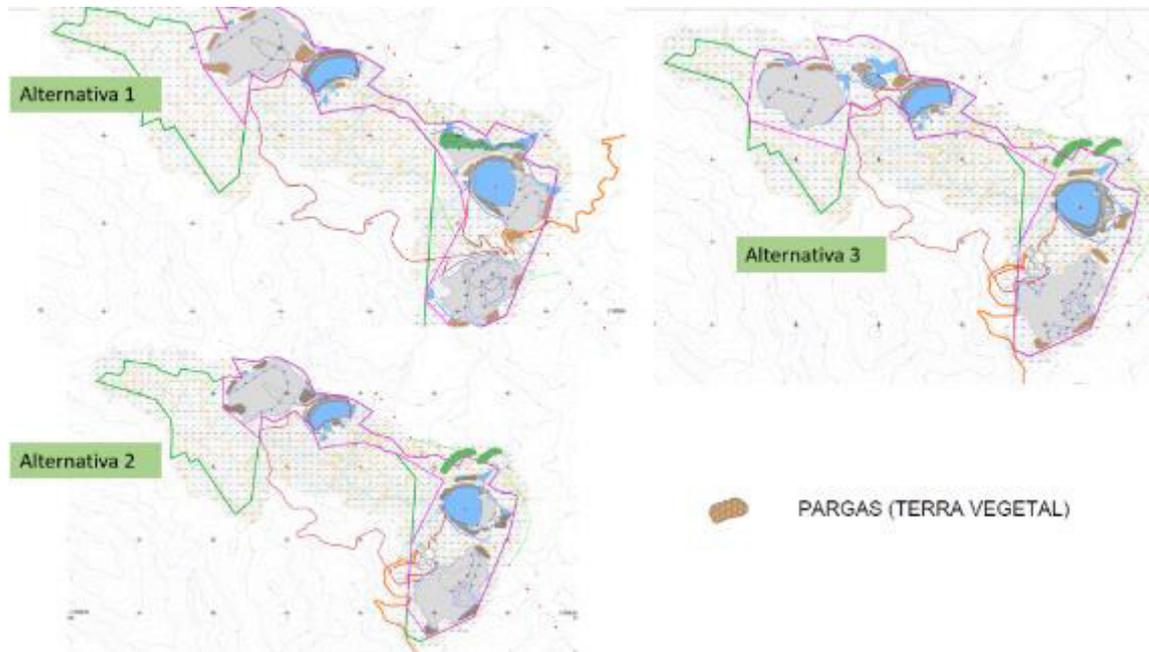
O quadro seguinte compara as diversas opções de deposição de resíduos do projeto inicial e do projeto modificado.

Designação da instalação	Capacidade de armazenagem (Mt)	Origem e quantidade de resíduos		Dimensão da Estrutura (ha)	Afetação	Designação da instalação	Capacidade de armazenagem (Mt)	Origem e quantidade de resíduos		Dimensão da Estrutura (ha)	Afetação
		Origem	(Mt)					Origem	(Mt)		
Escombreira Sul	40,8	Pinheiro	11,2	44,6	Permanente	Instalação de Resíduos TSF	20,1	Lavaria	13,8	28,5	Permanente
		Grandão	15,6					Pinheiro	7,6		
		Lavaria (rejeitados)	14								
Escombreira Oeste	25	Reservatório	22,8	54,4	Permanente	Escombreira 2	4,9	Grandão	5,8	18,7	Permanente
		Noa	2,8					Noa	2,7		
Escombreira Norte	6,3	Grandão	6,3	16,7	Permanente	Escombreira 3	28,6	Reservatório	19,3	19	Temporária
Escombreira Lóbulo Este	25,7	Grandão	25,7	29,8	Permanente			Escombreira T	21	Grandão	21,3
Área Total (ha)		145,5				Área Total de Escombreiras Permanentes (ha)	53,5 (Escombreiras) + 28,5 (TSF) = 82 ha				

**Quadro 20.** Comparação das características das instalações de resíduos (EIA e Projeto Modificado) Fonte: Relatório Síntese (Quadro 3.1 – p. 50) adaptado.

**Pargas**

Para o projeto inicial no total da vida da mina, prevê-se que a decapagem das áreas dos acessos internos, estruturas de desvio de água e decantação, lavaria e Instalações de apoio, área de escavação e instalações de Resíduos dê origem a cerca de 420 000 m<sup>3</sup> (entre 409 300 m<sup>3</sup> e 431 200 m<sup>3</sup>) de terra vegetal (cerca de 20 cm de espessura). Estimava-se ainda que as pargas ocupem uma área de cerca de 17,7 ha.

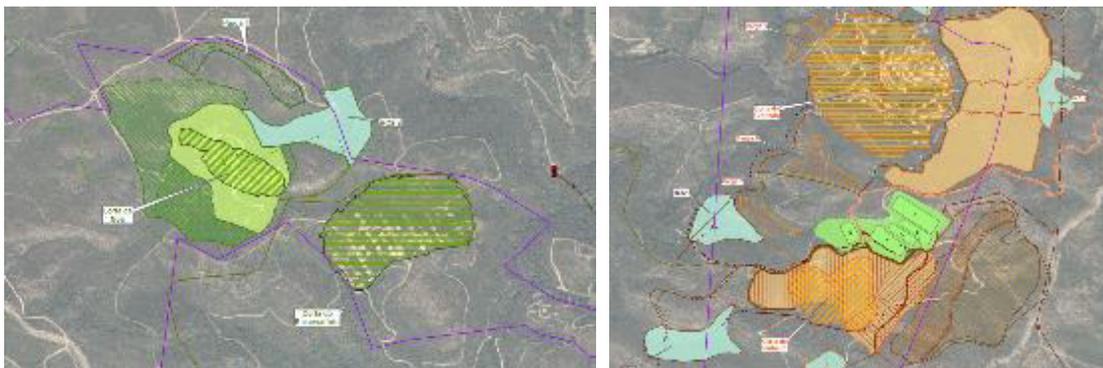


**Figura 19.** Localização das Pargas nas 3 alternativas do projeto inicial Fonte: Peças Desenhadas do EIA - Desenhos 6, 7 e 8 do Plano de lavra

No projeto Modificado, os locais de deposição das pargas foram agregados, assim, em vez de mais de uma dezena de locais prevê-se que as terras a decapar e a colocar em pargas sejam depositadas em 4 áreas dedicadas (Pargas 1, 2 e 3, no núcleo Sudeste e Parga 4 no núcleo Noroeste. As terras vegetais a levar a depósito ao longo do projeto ascenderão a cerca de 240 000 m<sup>3</sup> de terra vegetal (cerca de 10 cm de espessura).

Se toda a área fosse decapada instantaneamente seriam necessárias pargas com uma área total de cerca de 12 ha. Contudo, como a área vai sendo decapada consoante as necessidades do faseamento da mina e a terra vegetal é utilizada praticamente desde o início na recuperação das áreas já terminadas a alocar às pargas será inferior. Assim, serão necessários cerca de 7,13 ha, no núcleo Sudeste e 2,76 ha no núcleo Noroeste NW totalizando cerca de 9,9 ha. Por questões de precaução, projetaram-se as pargas com uma capacidade adicional de 10%, totalizando as quatro pargas cerca de 11,15ha.

- Parga 1 – 3,42
- Parga 2 – 2,08
- Parga 3 – 2,01
- Parga 4 – 3,64



**Figura 20.** Localização das pargas no projeto modificado (Núcleos Sudeste e Noroeste) Fonte: Relatório Síntese - Peças Desenhadas – Desenho 3\_A\_AO.

No quadro seguinte comparam-se o volume e as áreas de deposição das terras vegetais.

Projeto Inicial				Projeto Modificado			
N.º de Pargas	Volume (m <sup>3</sup> )	Área (ha)	Espessura de terra a decapar	Nº de Pargas	Volume (m <sup>3</sup> )	Área (ha)	Espessura de terra a decapar
Cerca de 10	Entre 409 300 e 431 200	17,7	20 cm	4	240 000	11,15	10 cm

**Quadro 21.** Volumes e áreas de depósito de pargas.

Verifica-se uma diminuição do número de depósitos de pargas, de cerca de uma dezena para 4. A área a ocupar com as pargas também diminuiu.

No então, verifica-se que, o cálculo do volume de terras a decapar, partiu de pressupostos diferentes: decapagem de 20 cm de profundidade no projeto inicial e 10 cm no projeto modificado, o que pode explicar a redução das quantidades previstas e das áreas a alocar a estas estruturas.

### Barreiras Acústicas

No projeto inicial previa-se, para as Alternativas 2 e 3, a execução de cordões de terras com os materiais de aterro provenientes da abertura dos acessos mineiros, com o objetivo de aumentar a altura da barreira visual. Estes irão ser instalados nos locais de intervenção com maiores impactes negativos potenciais, designadamente, a Norte da corta do Grandão, e serão revestidos com vegetação. Esta vegetação servirá, ao mesmo tempo, de reforço às barreiras visuais criadas com árvores e arbustos de elevado porte e densidade vegetativa. Esta medida é bastante importante para minimizar a relevância e percepção visual das infraestruturas mineiras a partir da envolvente, incluindo a minimização do ruído, sobretudo nos locais onde se encontram os principais recetores sensíveis.



**Figura 21.** Localização das barreiras acústicas e visuais, Fonte: Plano de Lavra - Peças Desenhadas (Desenho 3B)

No projeto modificado considerou-se não existirem impactes negativos significativos no ambiente sonoro local, decorrentes do normal funcionamento da Mina do Barroso, não se prevendo assim, necessidade de adoção de barreiras acústicas como medidas adicionais. Assim, as barreiras acústicas e visuais inicialmente propostas não estão contempladas no projeto atual.

### Estruturas de Gestão de Água

No projeto inicial foi previsto o uso da água removida diretamente das cortas, para abastecimento de água à Mina e instalações de apoio. Estimando-se em 79 000 m<sup>3</sup> /ano, o volume de água proveniente da drenagem direta das cortas. Em complemento, foram estudadas três outras de origem de água:

- Opção 1: Extração de águas subterrâneas usando áreas externas de furos de água (esta opção não se revelou viável face aos caudais associados aos ensaios realizados).
- Opção 2: Captação de água de escoamento superficial da área do projeto, além de construções de armazenamento expandido para os meses mais secos;
- Opção 3: Captação de água de escoamento superficial e extração de água do rio Covas durante os meses mais secos.

Estas 3 opções teriam de assegurar 445 000 m<sup>3</sup> de água, em falta, para atender às necessidades da lavaria no primeiro ano e os 385 000 m<sup>3</sup> necessários ao funcionamento subsequente da instalação.

O projeto inicial contemplava uma série de canais de desvio de águas perturbadas e não perturbadas, bem como 13 estruturas de controlo de sedimentos (para as águas perturbadas pelas operações mineiras) e 3 estruturas de desvio de águas de escorrência superficial (águas não perturbadas).

Aterro de desvio (bacias hidrográficas de águas não afetadas pela mina)

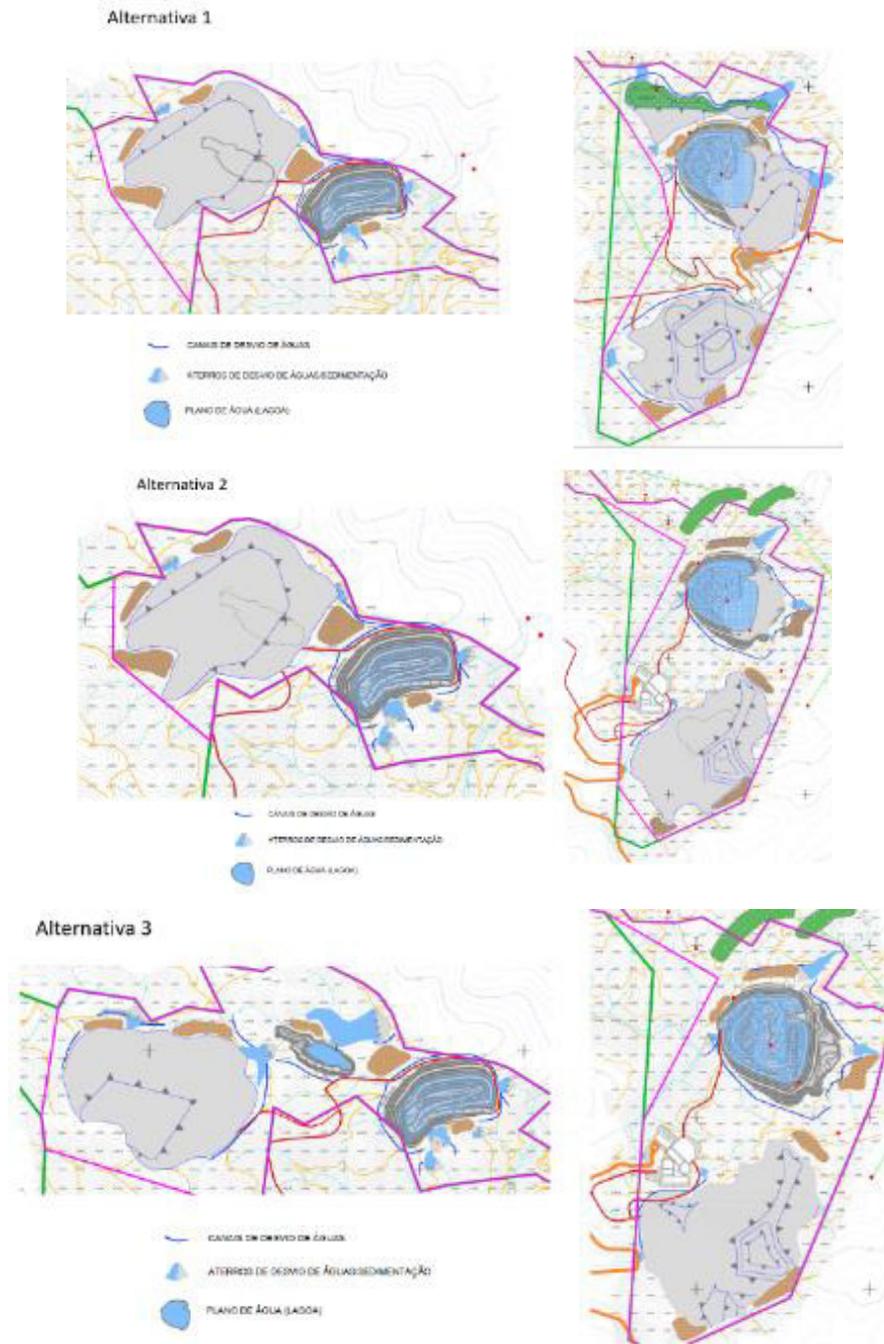
Será executado um aterro em cada uma das duas linhas de água existentes nas bacias hidrográficas a montante da Corta do Grandão. Os aterros serão construídos utilizando material resultante da construção das infraestruturas de desenvolvimento, necessárias para estabelecer a mina (como por exemplo, escavação das estradas de acesso e de transporte de material).

Canais de Desvio

Os canais de desvio serão escavados entre os aterros de desvio e as estruturas de controlo de sedimentos para transferir a água das bacias a montante para o rio Covas.

Estruturas de Controlo de Sedimentos (bacias hidrográficas que envolvem as áreas afetadas pela mina)

Será construído um aterro em todas as linhas de água existentes nas bacias hidrográficas perturbadas pelas operações mineiras. Os aterros serão construídos utilizando material escavado na construção das infraestruturas necessárias para estabelecer a mina (como por exemplo, escavação das estradas de acesso e de transporte de material). As estruturas de contenção serão utilizadas como pontos de captação para reciclar a água perturbada para uso na unidade de processamento (suplementando a drenagem das cortas em valas e furos de água). O excesso de água será encaminhado para uma instalação de filtragem/tratamento de água antes de ser descarregado no rio Covas.



**Figura 22.** Estruturas de Gestão das Águas propostas no projeto inicial Fonte Peças Desenhadas EIA – Desenhos 6, 7 e 8

A captação no Rio Covas foi considerada inviável pela Comissão de avaliação. Assim, no projeto modificado o abastecimento de água para a beneficiação do minério, rega para supressão de poeiras e água potável para utilização nos escritórios, vestiários, lavagens etc., será feito a partir dos Reservatórios de Controlo Ambiental (RCA) e de Controlo de Sedimentos (RCS1 e RCS2). Estes reservatórios têm uma capacidade de 1 125 265m<sup>3</sup>. Em casos excecionais poder-se-á recorrer também aos reservatórios de água limpa: RA 1 e RA3, que juntos perfazem 160 372 m<sup>3</sup>.

O projeto Modificado prevê, assim, a construção de 3 tipos de estruturas de gestão das águas:

#### Ampliação da Mina do Barroso

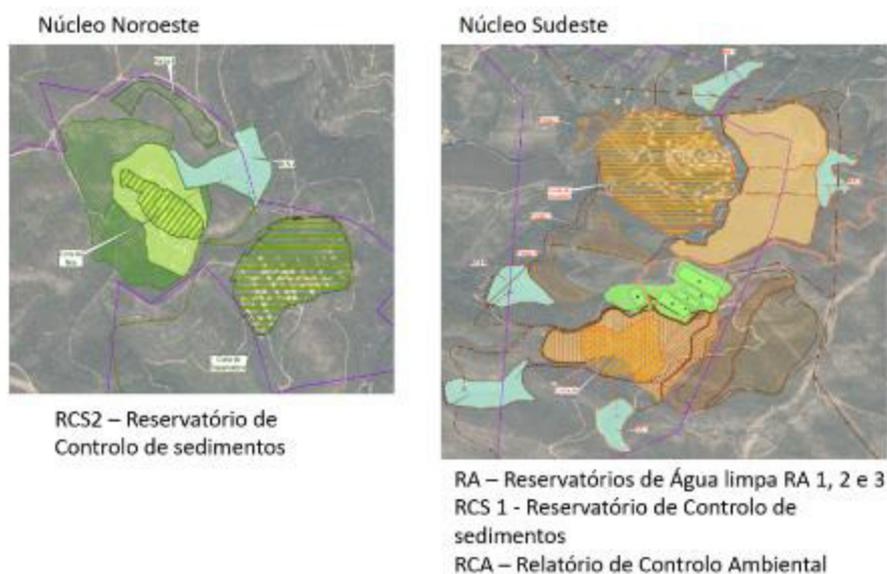
#### Estudo Prévio

- 3 Reservatórios de água limpa, a montante das Cortas do Grandão e do Pinheiro, com o objetivo de reter a água limpa de escorrência superficial e impedir que esta afete as áreas de exploração, garantindo também a redução do volume de água que, ao atravessar a área de exploração, deixaria de poder ser classificada como água limpa;
- 2 Reservatórios de controlo de sedimentos, com a função de reter a água proveniente da exploração das cortas, a qual contém sedimentos finos em suspensão;
- 1 Reservatório de controlo ambiental, para conter e reter temporariamente a água de contacto e escoamento que esteve em contato com água do processamento, antes ser utilizada como água de reposição na lavaria.

Estas estruturas constituem barragens de enrocamento com paramentos em betão a montante (*Concrete face rockfill dams - CFRD*) e incluem descarregadores.

A estas estruturas estão associados canais de desvio de águas de escorrência superficial e canais de transporte e recirculação da água para alimentação do processo da lavaria. Estas estruturas são contruídas ou em enrocamento (águas limpas) ou em betão (águas do processo).

Abaixo apresentam-se a localização destas estruturas por núcleos.



**Figura 23.** Estruturas de Gestão de Água do projeto Modificado.

Comparando as estruturas relativas aos dois projetos verifica-se que inicialmente se propunha a realização de múltiplas barragens de terra, com o objetivo de controlar os sedimentos e reter água a utilizar no processamento e outras áreas da mina.

O projeto modificado prevê a redução das estruturas de retenção de água infraestruturas para seis, com maiores dimensões e conseqüentemente, maior capacidade. A estrutura destas infraestruturas era inicialmente constituída por aterros de enrocamento, prevendo-se agora, a execução de barragens de enrocamento com paramentos em betão a montante

O dimensionamento das estruturas nos dois projetos pode ser avaliado com os dados constantes do quadro seguinte:

Estrutura	Áreas de Operação	Altura (m)	Largura do Topo (m)	Volume (m <sup>3</sup> )	Estrutura	Capacidade de Máxima
Grandão Aterro de controlo de sedimentos SCD1	Grandão	26	80	30 000	Reservatório de Águas Limpas (RA) 1	20 372
Grandão Aterro de controlo de sedimentos SCD2	Grandão	11	65	18 000	Reservatório de Águas Limpas (RA) 2	21 203
Grandão Aterro de controlo de sedimentos SCD3	Grandão	21	100	59 000	Reservatório de Águas Limpas (RA) 3	140 000
Escombreira Aterro de controlo de sedimentos SCD1	Escombreira	13	50	2 000	Reservatório de Controlo Ambiental	600 000
Escombreira Aterro de controlo de sedimentos SCD2	Escombreira	16	60	4 000	Reservatório de Controlo de Sedimentos (RCS) 1	298 728
Lavaria Aterro de controlo de sedimentos SCD1	Lavaria	18	34	1 000	Reservatório de Controlo de Sedimentos (RCS) 2	226 537
Escombreira Oeste Aterro de controlo de sedimentos SCD1	Noa	17	255	13 000	<b>TOTAL</b>	<b>1 306 840</b>

Escombreira Oeste Aterro de controlo de sedimentos SCD1	Noa	15	95	55 000
Escombreira Oeste Aterro de controlo de sedimentos SCD1	Noa	22	185	120 000
Reservatório Aterro de controlo de sedimentos SCD1	Reservatório	12	105	7 000
Reservatório Aterro de controlo de sedimentos SCD2	Reservatório	12	65	3 000
Reservatório Aterro de controlo de sedimentos SCD3	Reservatório	9	120	35 000
Reservatório Aterro de controlo de sedimentos SCD4	Reservatório	16	140	13 000
<b>TOTAL</b>				<b>360 000</b>

**Quadro 22.** Comparação das estruturas de gestão de águas no projeto inicial de no projeto modificado Fonte: Projeto inicial EIA Vol. I (Quadro II-56, p. II-199) Relatório Síntese Projeto modificado (Quadro 6.3 p.142-143)

### Linha Elétrica

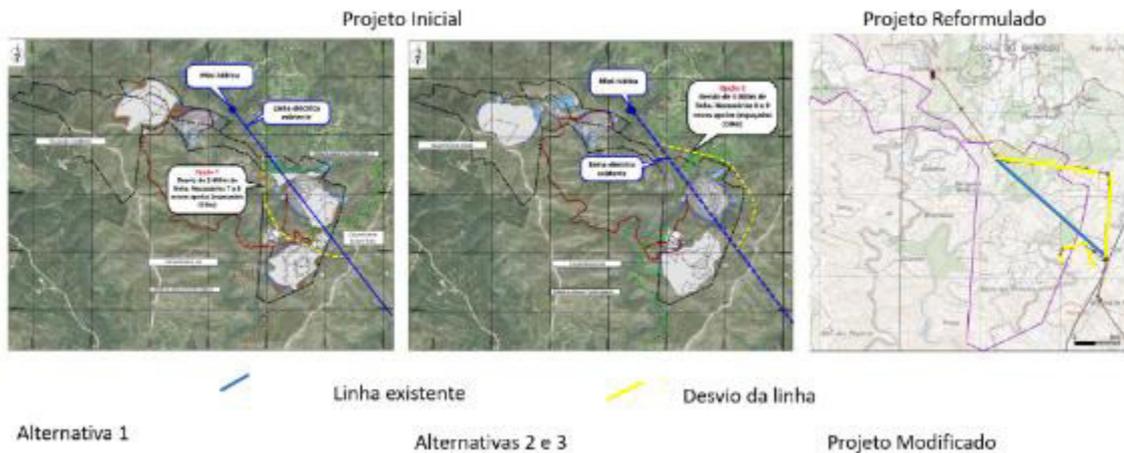
No projeto inicial foram apresentadas duas opções de realocização da linha elétrica de 60 kV existente (associadas à alternativa 1, e às alternativas 2 e 3), uma vez que a mesma interferirá com o projeto.

### Ampliação da Mina do Barroso

#### Estudo Prévio

- Opção 1 - desvia a linha para o sul e oeste da corta do Grandão, terá um comprimento de 2,6 km, prevendo-se a instalação de 7 a 8 novos apoios.
- Opção 2 - desvia a linha para norte e leste da corta do Grandão, terá um comprimento 3,0 km, prevendo-se e 8 a 9 novos apoios.

O projeto modificado propõe um desvio para norte e leste da corta do Grandão, de um troço da linha existente, com 3,0 km de comprimento, prevendo-se que sejam instalados 8 a 9 novos apoios.



**Figura 24.** Propostas de Desvio da linha Projeto inicial e projeto modificado Fonte: Projeto inicial EIA – Vol. I, Figuras II-152 e II-153, p. II.238 Projeto Modificado - Relatório Síntese (Figura 2.2, p. 18)

Mantém-se a potência de energia necessária para o funcionamento da Mina (atividades de apoio, atividades mineiras, lavaria e outras infraestruturas): 13 MW.

**Acessos**

As áreas a ocupar com os acessos são apresentadas no quadro seguinte:

Acessos	Projeto Inicial	Projeto Modificado
	Área (m <sup>2</sup> )	
	7,1	11,8

**Quadro 23.** Áreas a intervencionar pelos projetos Fonte: Projeto Modificado - Plano de Lavra (Quadro II-13, (p. II-65)

Acesso exterior

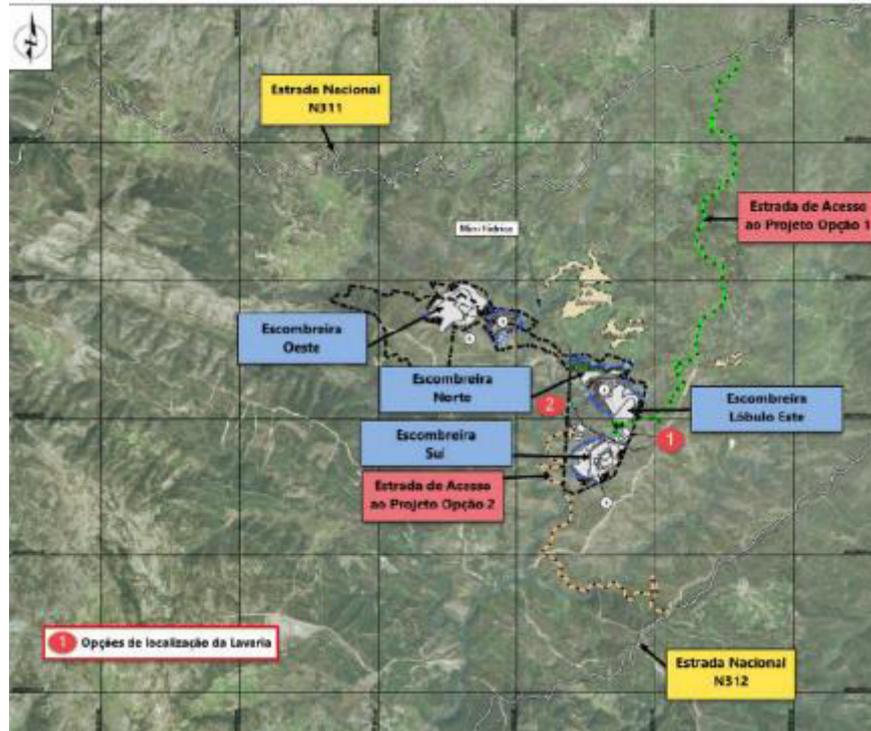
O projeto inicial contemplava duas opções de acesso ao exterior, associadas à localização da lavaria: Acesso norte para a Alternativa 1 de localização da lavaria e Acesso sul para a localização previstas nas Alternativas 2 e 3.

O acesso Norte faz a ligação entre a entrada da Mina e a ER 311, sendo o seu piso parcialmente asfaltado e, em parte, coincidente com a EM 519.

O acesso Sul implica a execução de uma ponte sobre o rio Beça e, adicionalmente, a construção, de raiz, de parte do seu traçado (na ligação entre a EN 312 e a entrada da mina), numa extensão de, aproximadamente, 8 km.

**Ampliação da Mina do Barroso**

**Estudo Prévio**

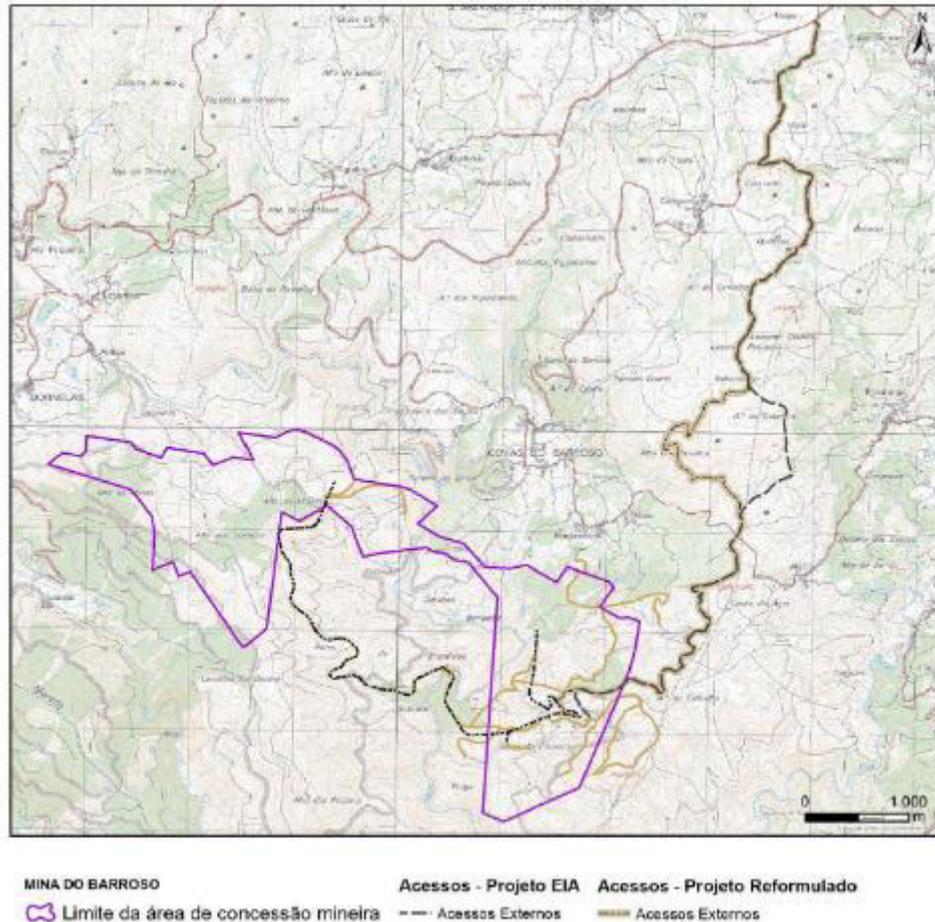


**Figura 25.** Acesso Norte e a Acesso sul Fonte: Projeto Inicial – EIA – Vol. I, (Figura II.51 - p. II.74)

O acesso Sul, implicava a criação de um novo traçado e da realização de uma ponte sobre o rio Beça com impactes muito negativos sobre o sistema hídrico, e sistemas ecológicos, pelo que esta opção de acesso foi abandonada na modificação do projeto.

O projeto modificado contempla um único acesso que corresponde à otimização do acesso Norte, com o aproveitamento de caminhos já existentes e pequenos ajustes no seu traçado, que agora afeta apenas o concelho de Boticas. Este acesso terá uma extensão de 11,6 km e ligará a Lavaria à Estrada Nacional EN 311. No projeto inicial previa-se que o mesmo fosse parcialmente asfaltado, estando agora previsto o asfaltamento em toda a sua extensão.

A figura seguinte compara o novo traçado do acesso Norte, com o inicial.



**Figura 26.** Acesso externo “Acesso Norte” Traçado do projeto inicial e do projeto modificado Fonte: Projeto Modificado – Relatório Síntese, Figura 3.5, p. 59

Este será o acesso preferencial à mina e manterá as características inicialmente previstas: uma faixa com duas vias por sentido, com 3m de largura cada e duas bermas de 1m, cada.

Acessos internos

Os acessos internos correspondem às ligações entre as cortas e a lavaria, entre esta unidade de processamento e a TSF e entre as cortas e as escombreiras.

No projeto inicial estavam previstos os seguintes acessos dentro da mina:

Acessos	Ligações	Comprimento (m)			Projeto Modificado
		Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3	
I1	Acesso à Corta do Pinheiro	500	550	550	

Acessos	Ligações	Comprimento (m)			Projeto Modificado
		Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3	
12	Acesso à entrada da lavaria	660	660	660	
13	Acesso à saída da lavaria	n.a.	890	890	
14	Acesso à corta do Grandão	1 425	720	720	
15	Acesso da lavaria às cortas Oeste	5 150	4 660	4 660	4 800
16	Acesso à corta do Reservatório	1020	1 220	1 220	
17	Acesso à corta Noa/ Escombeira Oeste	120	40	490	
Totais	Acessos Internos (m <sup>2</sup> )	8 875	8 690	9 140	
	Acessos Internos (km)	8,9	8,7	9,1	12

**Quadro 24.** Projeto inicial – identificação e comprimento dos acessos internos, Projeto inicial por alternativa e projeto modificado, Fonte: Projeto Inicial – EIA – Vol. I (Quadro II.13, p. II.59) Adaptado Projeto Modificado – Plano de Lavra (Quadro II.12, p. II-55) e p. III.85

#### Projeto Modificado

Os acessos internos serão essencialmente os mesmos, adaptados à nova localização da lavaria, das escombrelas e da TSF e, serão revestidos com uma camada de desgaste de gravilha

Desconhece-se a extensão de cada um dos acessos internos no projeto modificado, à exceção do acesso entre as cortas do núcleo Noroeste e a lavaria. Este acesso que irá ligar as cortas Reservatório e Noa à lavaria terá cerca de 5 km de extensão e incluirá a construção de uma ponte sobre o rio Covas. Esta ponte terá um vão de 25 m entre os dois encontros, com uma largura de 15,8 m. Compreenderá uma faixa única para *dumbers*, incluindo barreiras de segurança. O tabuleiro da ponte será assente em dois muros de encontro de betão armado, que por sua vez são suportados por estacas e seguros ao aterro com ancoragens.

Os acessos internos terão cerca de 12km de extensão, valor superior ao projeto inicial em que o seu comprimento rondava os 9km. O acesso entre o Núcleo Noroeste e a Lavaria que no projeto inicial variava, consoante a alternativa entre os 4,6 e os 5,2 km terá agora 4,8 km.

As características, largura, selagem (camada de gravilha), dimensionamento da ponte sobre o rio Covas, permanecem iguais.

No Projeto Modificado estima-se a circulação interna de cerca de 412 camiões por dia, ao longo da fase de exploração da mina.

#### Tráfego gerado

No que diz respeito ao tráfego gerado pela mina os valores considerados nos dois projetos são apresentados no quadro seguinte:

Tráfego Médio Diário	Veículos Ligeiros	Veículos pesados
Projeto Inicial	-	220
Projeto Modificado	210	134

**Quadro 25.** Comparação do Tráfego gerado entre os projetos Fonte: Projeto Inicial Plano de Lavra, Anexo-II-12, p. 40 Projeto Modificado (EIA, Anexo I Estudo de Tráfego (Tabela 3.5, p. 21)

No Estudo de tráfego integrado no Anexo I do Projeto Modificado são apresentados valores muito inferiores para o trânsito de pesados (menos 40%). Estes valores foram calculados a partir dos seguintes pressupostos:

- Número de trabalhadores previsto (total): 215;
  - 3 turnos de 8 horas (24 horas em laboração): cerca de 72 trabalhadores por turno;
- 10 a 20 veículos ligeiros de trabalhadores
- 3 a 5 autocarros (veículos pesados de passageiros) às 6 horas, 14 horas e 22 horas (15 minutos antes, em cada sentido);
- 10 a 20 veículos ligeiros/ hora de visitantes, fornecedores, etc. entre as 8 horas e as 18 horas;
- 4 Veículos pesados/ hora entre as 8 horas e as 18 horas.

#### Expedição do Concentrado de Espodumena

De acordo com o projeto inicial, e em resultado do estudo logístico efetuado relativo ao transporte até os três principais portos do norte do país (Viana do Castelo, Leixões e Aveiro), concluiu-se que a expedição deveria ser feita por autoestrada e dada a proximidade da mina a Ribeira de Pena e à autoestrada A7, será a partir desta via que todo o material chegará aos destinos finais.

Uma vez que vias existentes, que têm características geométricas reduzidas e atravessam zonas urbanas, nomeadamente, Carreira da Lebre, Boticas, Granja e Sapiãos em Boticas e outras do concelho de Ribeira de Pena, foi apresentado no Anexo II, um Estudo Preliminar de um novo acesso denominado “Acesso Norte” a construir que irá ligar Carreira da Lebre ao Nó de Boticas/Carvalhelhos da A24.

#### **Projeto Ambiental e de Recuperação Paisagística**

O PARP do projeto modificado apresenta características diferentes, em termos de modelação, uma vez que se prevê o enchimento total das cortas do Pinheiro e da Noa e parcial do Grandão e do Reservatório. Esta situação permitirá a reposição das linhas de água interferidas em vez da criação, por exemplo, no Grandão de uma cascata.

- Corta do Grandão – A solução de recuperação preconizada pressupõe a realização de operações de aterro e modelação ao longo de todos os patamares e tardozes dos taludes de escavação de cotas superiores a 490. Considerando a interceção do nível freático e que esta será alimentada por uma linha de água a montante, propõe-se que a mesma seja inundada criando uma lagoa com um plano de água a um nível máximo de 490 m (a partir desse nível será dada continuidade ao escoamento, para as linhas de drenagem natural na envolvente a jusante. Ao longo das áreas

marginais das lagoas será também instalada uma galeria ripícola autóctone com vista a estabilizar as margens e aumentar a biodiversidade nesse local.

Em dois dos cenários para esta área (Alternativa 1 e 2) é proposta a construção de uma instalação de resíduos estéreis ao longo do quadrante Este, a qual, irá aterrar aproximadamente um terço da área da corta. Sendo que, num dos cenários (Alternativa 1), a instalação de resíduos irá interetar para além da área da corta, uma parte da envolvente no quadrante Este não intervencionada pela escavação.

- Corta do Pinheiro – A solução de recuperação desta corta pressupõe, em todos os cenários, a construção de uma instalação de resíduos estéreis e rejeitados mineiros, que irão contribuir para o enchimento completo desta corta e criação de um aterro sobrelevado que acompanhará a topografia atual em flanco de encosta.
- Corta do Reservatório – A tipologia de recuperação paisagística, propõe a realização de operações de aterro e modelação ao longo dos patamares e tardozes dos taludes de escavação de cotas superiores a 590. Considerando que o nível freático será intercetado e que esta será alimentada por uma linha de água a montante, propõe-se a sua inundação, criando uma lagoa com um plano de água a um nível máximo de 590 m (a partir desse nível haverá drenagem para as linhas de água natural na envolvente a jusante). Ao longo das áreas marginais das lagoas será também instalada uma galeria ripícola autóctone com vista a estabilizar as margens e aumentar a biodiversidade nesse local.
- Corta do NOA – A recuperação paisagística proposta nesta corta será igual em todos os cenários, propondo-se a realização de operações de aterro e modelação ao longo dos patamares e tardozes dos taludes de escavação e na base da corta-

No Projeto Modificado as cortas serão preenchidas com materiais inertes (escombros) terminada a sua exploração. Estes materiais serão depois cobertos com terras vegetais e tratados com hidrossementeira de mistura arbóreo-arbustiva, para uma melhor estabilização do solo, e plantados com um conjunto de árvores e arbustos altos autóctones adaptados a situações de secura edáfica: sobreiros, zambujeiros, freixos, medronheiros e urze-branca. As linhas de água interferidas serão repostas o mais aproximado possível ao seu traçado inicial.

## 5. ANÁLISE ESPECÍFICA

O Estudo de Impacte Ambiental do projeto modificado integrou a reavaliação dos seguintes fatores ambientais: Clima e Alterações Climáticas; Recursos Hídricos e Qualidade da Água; Qualidade do Ar; Ambiente Sonoro e Vibrações; Solos; Uso e Ocupação do Solo; Sistemas Ecológicos – Vertente do Lobo Ibérico; Sistemas Ecológicos – Outras Vertentes; Paisagem; Componente Social; Análise de Vulnerabilidades e Riscos Relevantes e Avaliação de Impactes Cumulativos.

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, sistemas ecológicos, paisagem, socioeconomia, qualidade do ar, ambiente sonoro e vibrações.

Nos pontos seguintes sintetizam-se os principais resultados da apreciação desenvolvida em cada um dos fatores avaliados, os quais tiveram como principal suporte a informação constante no EIA do projeto modificado e nos respetivos anexos, bem como nas várias peças que constituem o projeto (Plano de Lavra).

### 5.1. ASPETOS TÉCNICOS DO PROJETO

---

Do ponto de vista estritamente técnico, o projeto em fase de estudo prévio encontra-se devidamente enquadrado em termos da exploração, beneficiação, gestão de resíduos, recuperação paisagística e encerramento da exploração.

Quanto à solução apresentada, considera-se que esta 4ª alternativa apresenta condições técnicas adequadas ao projeto em análise, destacando-se em particular o seguinte:

- A localização da lavaria que está implantada numa área afastada do rio Covas;
- A deposição de resíduos/rejeitados será efetuada em três escombreyras definitivas, uma temporária (estéreis) e existirá uma instalação de resíduos só para rejeitados (TSF);
- Todas as cortas serão preenchidas com estéreis;
- As linhas de água serão repostas, de forma a se aproximar ao traçado original;
- Os reservatórios de água permitirão abastecer a lavaria durante o Verão (aumento da capacidade face às soluções anteriores);
- O transporte, através do acesso principal será realizado por Norte, sempre no município de Boticas.

Pese embora se considerarem as condições técnicas adequadas ao projeto em análise foram detetadas algumas incongruências na documentação submetida, dando-se nota de alguns desses aspetos.

As áreas a intervencionar pelo projeto apresentam valores distintos na documentação. No plano de lavra do projeto modificado indica-se no (Quadro 1.2 p. I.11), uma área de 430 ha, que inclui área de escavação, escombreyras definitivas, instalações de apoio e pargas, acessos, estruturas de desvio de águas e de controlo de sedimentos.

No mesmo documento (Quadro II-13, p. II-65) indica-se a afetação permanente de 143,3 ha, correspondente à área de exploração, acessos, depósitos de estéris permanentes, TSF, Lavaria, oficina e escritórios, subtraindo as áreas de sobreposição (Noa e Pinheiro) e uma afetação temporária de 97,9 ha, que corresponde a pargas, reservatórios e depósitos temporários de estéris. A soma dos dois valores corresponde a 241,3 ha, um valor muito inferior ao anteriormente referido.

O quadro 3.1, que efetua a comparação das características das instalações de resíduos (EIA – alternativa 1 e o Projeto Modificado) apresenta algumas incoerências/incorreções que a seguir se assinalam:

#### *Projeto inicial*

- A escombreyra Oeste tem uma capacidade de 25Mt inferior à quantidade de resíduos a receber ( $25,6 = 22,8$  Reservatório +  $2,8$  Noa).

#### *Projeto Modificado*

- A TSF parece ter sido sobredimensionada, uma vez que tem uma capacidade de 20,1 Mt para deposição de rejeitados, estimando-se que a Lavaria produza 13,8 Mt;
- A escombreyra 1 tem uma capacidade de 9,4 Mt o que não permite depositar as quantidades previstas: 7,6 da corta do Pinheiro, 5,1 Mt do Grandão = 12,7 Mt;

- O mesmo acontece com a escombreira 2, com uma capacidade de 4,9 Mt que irá receber, de acordo com o quadro, 5,8 Mt de estéril do Grandão;
- Os valores referentes à escombreira 3 parecem ter sido trocados: Noa 19,3 Mt e Reservatório 2,7 Mt. A corta do Reservatório é substancialmente maior do que a corta Noa. Os valores estimados para a alternativa 1 do projeto inicial, apresentados no mesmo quadro, referem 2,8 Mt de resíduos de extração da Noa a depositar na Escombreira Oeste e 22,8 Mt a retirar do Reservatório. São também estes os valores apresentados no Quadro 6.1;
- A escombreira t com 21,0 Mt de capacidade irá receber 21,3 Mt, quantidade superior à sua capacidade.

*“No Ano 13, serão movimentadas cerca de 11,7 Mt de estéril, um total aproximado de 3,1 Mt retiradas da Esc.3 para o enchimento de vazios da corta do Reservatório e 8,1 Mt de estéril da escombreira temporária (Esc.T – cuja área será totalmente recuperada) e reservatórios de água, para serem recolocadas dentro da corta do Grandão”*

Considerando que o aterro do Reservatório de Controlo Ambiental (RCA) poderá ter solos com algum grau de contaminação, deverá ser preconizada a sua deposição, preferencialmente, na TSF.

Deveria também ser equacionada a possibilidade dos reservatórios de água limpa permanecerem como meios de prevenção de incêndios ou com outra utilização, lazer, etc.

#### Pargas

*“Prevê-se a execução de 4 pargas ao longo da vida útil do projeto, três associadas à etapa 1 e localizadas no núcleo Sudeste e uma à etapa 2, localizada no núcleo Noroeste. Estima-se que as mesmas atinjam uma altura máxima de 1,5m e ocupem uma área de cerca de 11 ha.”*

Na proposta do PARP, incluída no Plano de Lavra indicam-se outras dimensões, *“até 4 por 4 metros de largura e 2 metros de altura. Se instaladas ao longo dos caminhos, as pargas poderão ser encostadas em grupos de 4, formando faixas com 16 metros de comprimento (nunca com mais de 4 metros de largura)”*.

#### Canais e condutas de desvio

O Quadro 6.4 do Relatório Síntese – *Características dos canais e condutas de desvio* - Refere que as Condutas da 2ª etapa têm como objetivo o escoamento das águas de escorrência do Pinheiro e do Grandão. Tratando-se da Etapa 2 de desenvolvimento do projeto, essa afirmação estará incorreta. Deverá provavelmente referir-se a escorrências da Noa e do Reservatório.

#### Tráfego

No Relatório síntese (p. 48) indica-se que *“... ao longo da fase de exploração, prevê-se a circulação externa de cerca de 26 camiões diariamente.”*

No Estudo de Tráfego apresentado no Anexo I, estimou-se o tráfego gerado pela mina, tendo por base o pressuposto de que sairão 4 veículos pesados/ hora entre as 8 h e as 18 h (ou seja, 44 veículos /dia).

Contudo, atendendo a que o período previsto para a expedição de produto tem uma janela horária maior, entre as 7h e as 20h, 4 veículos pesados hora correspondem a 52 veículos, ou seja o dobro do valor apresentado no Relatório Síntese.

Poderá tratar-se de 26 veículos (ida e volta) o que corresponderá aos 52, mas essa indicação deveria vir especificada.

## 5.2. ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

---

### Situação de Referência

O EIA faz referência à Política Climática Nacional, aprovada pela Resolução do Conselho de Ministros (RCM) n.º 56/2015, de 30 de julho, que contempla o Programa Nacional para as Alterações Climáticas 2020/2030 (PNAC 2020/2030) e a Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAAAC 2020).

Constata-se positivamente que foram também referidos os principais e mais recentes instrumentos de referência estratégica considerados relevantes e que concretizam as orientações nacionais em matéria de políticas de mitigação das alterações climáticas, tais como o Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050 e o Plano Nacional Energia e Clima 2030.

Importa salientar que o Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050 (RNC2050), aprovado pela RCM n.º 107/2019, de 1 de julho, explora a viabilidade de trajetórias que conduzem à neutralidade carbónica, identifica os principais vetores de descarbonização e estima o potencial de redução dos vários setores da economia nacional, como sejam a energia e indústria, a mobilidade e os transportes, a agricultura, florestas e outros usos de solo, e os resíduos e águas residuais.

Por outro lado, o Plano Nacional Energia e Clima 2030 (PNEC 2030) aprovado pela RCM n.º 53/2020, de 10 de julho que estabelece para 2030 uma meta de redução de emissões de gases com efeito de estufa entre 45% e 55% (face a 2005), uma meta de 47% de energia proveniente de fontes renováveis e uma redução no consumo de energia primária de 35%, assinalando a aposta do país na descarbonização do setor energético, com vista à neutralidade carbónica em 2050. As linhas de atuação identificadas no PNEC 2030 como forma de redução de emissões de gases com efeito de estufa devem ser consideradas o referencial para efeitos de implementação de eventuais medidas de minimização dos impactos a ter em conta em função da tipologia do projeto. De destacar, relativamente aos aspetos relacionados com a mitigação das AC, que as linhas de atuação identificadas no PNEC 2030 como forma de redução de emissões de gases com efeito de estufa devem ser consideradas o referencial para efeitos de implementação de eventuais medidas de minimização dos impactos a ter em conta em função da tipologia dos projetos. A mesma RCM decidiu também revogar o PNAC 2020/2030 com efeitos a partir de 1 de janeiro de 2021.

Salienta-se ainda que também foi aprovado o Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas (P-3AC), pela RCM n.º 130/2019 de 2 de agosto, que complementa e sistematiza os trabalhos realizados no contexto da ENAAAC2020, tendo em vista o seu segundo objetivo, o de implementar medidas de adaptação. O P-3AC abrange diversas medidas integradas em oito linhas de ação, como o uso eficiente da água, prevenção das ondas de calor, proteção contra inundações, entre outras. As medidas de adaptação identificadas no P-3AC como forma de minimizar os impactos das alterações climáticas sobre o projeto devem ser consideradas o referencial para efeitos de implementação de eventuais medidas de minimização dos impactos a ter em conta em função da tipologia do projeto.

---

### Ampliação da Mina do Barroso

#### Estudo Prévio

## Identificação e Avaliação de impactes

### No que se refere à vertente de mitigação das Alterações Climáticas:

A avaliação dos impactes do projeto nas alterações climáticas prende-se com a necessidade de calcular as emissões de GEE que ocorrem direta ou indiretamente nas diversas fases do projeto e 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.

Na fase de construção, os principais impactes da implementação do projeto são a perda de capacidade de sequestro de carbono e as emissões diretas e indiretas de GEE associadas à movimentação de veículos e funcionamento de equipamentos, ambos a combustão. As emissões associadas ao transporte na fase de construção da Mina representam 344 tCO<sub>2</sub>eq, a ocorrer durante um ano, considerando 1.200 veículos pesados de mercadorias (28-40t) a percorrer uma distância de 144 km (entre o Porto e a Mina do Barroso) e tendo por base os fatores de cálculo do NIR.

O valor total da perda de sequestro na fase de construção, na área afetada de 67,58 ha, corresponde a 2.964 tCO<sub>2</sub> (valor total para o tempo de vida útil da mina) concentrando-se na maioria, na etapa 1, uma vez que é nesta fase que haverá maior intensidade de atividades construtivas, nomeadamente através da construção da lavaria, estruturas de gestão de água e abertura do acesso externo à mina (acesso de maior extensão). A nova localização vai permitir uma redução da área total de solo afetada permanentemente devido à sobreposição das áreas de implantação das escombreyras temporárias e permanentes. No projeto inicial estavam previstas 4 escombreyras (área afetada 145,5 ha), enquanto com o projeto modificado passa para aproximadamente 82 ha.

Na fase de exploração, os impactes negativos referem-se, para além da perda de sequestro de carbono, às emissões diretas de GEE para a atmosfera associadas aos equipamentos utilizados no processamento do minério decorrente da operação da mina, lavaria e bacia de rejeitados (emissões de âmbito 1), emissões indiretas resultantes da energia elétrica consumida no complexo (âmbito 2) e as resultantes do transporte de materiais, de e para a área do projeto (âmbito 3).

Foram quantificadas as emissões de GEE associadas a estas atividades, e analisado o seu impacte ao nível do projeto na vertente de alterações climáticas. A metodologia seguida consiste na quantificação e avaliação das emissões de CO<sub>2</sub> associadas para dois cenários possíveis de operação. O cenário de exploração máximo, o mais crítico, correspondente ao ano de maior intensidade das atividades de exploração e por outro lado, o cenário de exploração mínima corresponde ao ano cuja intensidade das atividades são mais reduzidas.

Para o cenário de exploração máxima, no que toca às emissões de âmbito 1, estima-se a emissão de 33.743 tCO<sub>2</sub>eq, correspondendo 79% à exploração mineira (26.796 tCO<sub>2</sub>eq), 9% à lavaria (3.161 tCO<sub>2</sub>eq) e 11% à bacia de rejeitados (3.786 tCO<sub>2</sub>eq). Para o cenário de operação mínima, estima-se a emissão de 17.118 tCO<sub>2</sub>eq, distribuídas da seguinte forma: 63% para a exploração mineira (10.750 tCO<sub>2</sub>eq), 15% para o funcionamento da lavaria (2.582 tCO<sub>2</sub>eq) e por fim, 22% para a bacia de rejeitados (3.786 tCO<sub>2</sub>eq).

As emissões anuais associadas ao consumo de energia elétrica (âmbito 2) nas operações da mina, oficina, escritório e unidade de processamento no cenário de exploração máximo representa cerca de 13.921 tCO<sub>2</sub>eq e no cenário de exploração mínimo cerca de 13.081 tCO<sub>2</sub>eq. As emissões associadas aos cenários em estudo não apresentam uma diferença significativa entre si. O grande impacte, representando 91% das emissões em ambos os cenários devem-se ao consumo de energia da unidade de processamento de

espodumena. Foi utilizado o fator de emissão de dióxido de carbono para o *mix* energético nacional de 137 kgCO<sub>2</sub>/MWh (APREN, 2022).

Os transportes de materiais realizados de, e para, a Mina do Barroso (âmbito) são responsáveis pela emissão anual de 4.480 tCO<sub>2</sub>eq para o ano de exploração máxima, e representam cerca do dobro das emissões estimadas para o cenário de exploração mínima, 2.277 tCO<sub>2</sub>eq.

Ainda nesta fase realizou-se a estimativa da perda de capacidade de sequestro associada às atividades da fase de exploração da Mina do Barroso, para ambas as etapas de exploração, considerando as áreas afetadas de matos, carvalhal e pinhal, que corresponda a aproximadamente 12.486 tCO<sub>2</sub> (valor total para o tempo de vida útil da mina).

Na fase de desativação, prevê-se que os impactes sejam idênticos aos apresentados para a fase de construção, mas de menor significância, uma vez que a intensidade das atividades será mais reduzida comparativamente com a fase de construção.

Outro impacte associado a esta fase prende-se com as emissões de gases fluorados com efeito de estufa (GFEE). Apesar de não ser possível nesta fase prever o número de equipamentos, e quais as quantidades de gases fluorados usados o proponente remete a sua reavaliação em sede de RECAPE. Por outro lado, prevê-se que, uma vez que a utilização e manutenção de equipamentos com este tipo de GEE é regulado pelo Regulamento (UE) n.º 517/2014, de 16 de abril, transposto para a legislação nacional pelo Decreto-Lei n.º 145/2017, as emissões associadas a este tipo de equipamentos seja controlada e reduzida, conduzindo a um impacte negativo, indireto e pouco significativo.

De salientar o impacte positivo da concretização do Projeto Ambiental e de Recuperação Paisagística (PARP) em fase de Projeto de Execução uma vez que vai contribuir para a reposição do carbono perdido com a remoção de coberto vegetal e decapagem.

#### No que se refere à vertente adaptação às Alterações Climáticas:

No essencial, a vertente adaptação às AC incide na identificação das vulnerabilidades do projeto às AC, na fase de exploração, tendo em conta, em particular, os cenários climáticos disponíveis para Portugal e eventuais medidas de minimização. Aspectos importantes a considerar englobam a possibilidade de aumento da frequência e intensidade dos fenómenos extremos. Assim, o estudo deve 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.

O EIA considera o Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Alto Tâmega, que inclui o município de Boticas, onde se localiza a grande maioria da área de estudo em apreço, para a análise de vulnerabilidades do projeto aos efeitos das alterações climáticas. Assim, os principais impactes dos eventos climáticos, para os quais a área de estudo apresenta maior vulnerabilidade são os seguintes: a redução da disponibilidade de recursos hídricos, resultante da diminuição da precipitação média anual; deslizamentos de vertentes, inundações, danos em infraestruturas, associados ao aumento do número de fenómenos extremos de precipitação; aumento do risco e ocorrência de incêndios, devido ao aumento da temperatura média anual, em especial das máximas e aumento do número e intensidade de secas e ondas de calor.

No que diz respeito às inundações na região Hidrográfica do Douro (RH3) não foram identificadas, na área de estudo, zonas com risco significativo de inundações (Plano de Gestão de Região Hidrográfica do Douro - PGRH3, 2019).

De acordo com o Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI), constata-se a alternância entre classes de perigosidade baixa e muito alta, destacando-se a presença da lavaria na classe de perigosidade alta a muito alta. Por outro lado, a Carta de Perigosidade de Incêndio Rural indica que todos os elementos do projeto se encontram em classes de perigosidade de incêndio alta a muito alta.

Considera-se que os principais pontos relativos aos impactes das alterações climáticas no âmbito da adaptação foram devidamente abordados no EIA. Como forma de reduzir as principais vulnerabilidades identificadas, o proponente indicou medidas e estratégias que devidamente aplicadas e acauteladas, poderão contribuir para minimizar estas vulnerabilidades, o que se considera como positivo.

Dar nota, no entanto, que devem ser providenciadas as condições adequadas aos trabalhadores através da implementação de estratégias que visem colmatar possíveis riscos que advêm do aumento e intensidade das ondas de calor.

### **Comparação entre os impactes do projeto inicial e do projeto modificado**

#### ***Fase de construção***

Comparando as estimativas de emissões de CO<sub>2</sub>eq emitidas pelo projeto inicial e pelo projeto modificado, verifica-se que há um aumento de cerca de 10% nas emissões de GEE no projeto modificado, associadas aos transportes que ocorrem durante a fase de construção do projeto (1 ano), situação que é sobretudo motivada pela diferença dos fatores de cálculo utilizados entre os dois projetos (inicial e modificado).

O valor total da perda de sequestro na fase de construção, na área afetada de 67,58ha, corresponde a 2.964 tCO<sub>2</sub> concentrando-se na maioria, na etapa 1. A perda de sequestro no projeto inicial de carbono não foi estimada, pelo que não é possível comparar com a situação de modificação do projeto, aspeto que requer desenvolvimento em fase posterior.

#### ***Fase de exploração***

Já na fase de exploração, o projeto modificado não apresenta diferenças relativamente aos dados avaliados no âmbito do EIA do projeto inicial, no que toca à tipologia e número de equipamentos utilizados em ambos os cenários, uma vez que o processamento do minério extraído não sofreu alterações. Também as varáveis usadas na estimativa das emissões de GEE de âmbito 1, nomeadamente Poder Calorífico Inferior, Densidade e Fator de Emissão dos combustíveis (gasolina e gasóleo) não apresentam diferenças face ao apresentado no relatório anterior. Realizou-se, no entanto, uma reavaliação da metodologia de cálculo. As estimativas de emissões de GEE de âmbito 1 mantêm-se idênticas no projeto inicial e no projeto modificado.

Relativamente às estimativas de emissões de âmbito 2 do projeto modificado, verifica-se que são inferiores às do projeto inicial. Esta redução deve-se essencialmente ao facto de ter sido considerado um fator de emissão, que tem por base o *mix* energético nacional atual, o que não aconteceu no passado.

As emissões de âmbito 3 aumentam 11% e 10% no projeto modificado nos cenários de máxima atividade e mínima atividade de exploração, respetivamente, face ao inicial.

A perda de sequestro de carbono não foi estimada no anterior EIA, pelo que não é possível comparar com os dados na situação atual (12,5 mil tCO<sub>2</sub>) cuja área afetada corresponde a cerca de 270 ha de acordo com o Quadro 10.12. É referido, no entanto, *“No que toca à perda da capacidade de sequestro, apesar desta não ter sido avaliada anteriormente, é possível inferir que o seu impacte e estimativa será menor do que o do projeto EIA, uma vez que as áreas afetadas aos biótopos identificados foram reduzidas na*

*modificação do projeto*”. A proposta inicial (alternativa 1) propunha uma afetação total de solos de cerca de 237 ha, valor inferior aos 270 ha, aspeto que necessita ser esclarecido. Neste seguimento e tendo em conta que a proposta inicial propunha uma afetação total de solos de cerca de 237ha, valor inferior aos 270ha agora observados, será necessário esclarecer a constatação efetuada pelo promotor de que a estimativa de perda de sequestro será menor, em comparação com o projeto inicial.

O EIA do projeto modificado refere que as emissões totais anuais do projeto, na fase de exploração, correspondem a 52,5 ktCO<sub>2</sub>e e 32,5 ktCO<sub>2</sub>e, respetivamente, para o cenário de máxima e mínima exploração, enquanto no projeto inicial representavam cerca de 66,0 ktCO<sub>2</sub>eq e 45,4 ktCO<sub>2</sub>eq. De referir que esta diminuição de emissões deve-se essencialmente à utilização de um fator de emissão diferente daquele utilizado anteriormente, para a determinação das emissões associadas ao consumo de energia elétrica.

Para reduzir o impacte das emissões identificadas, são apresentadas medidas de minimização de emissões, para além do reforço de sequestro de carbono com a implementação do Plano de Recuperação Paisagística, o que se considera relevante assegurar de forma correta.

No caso do descritor alterações climáticas considera-se que houve um aumento, não significativo, das emissões de GEE. No que se refere à perda de sumidouro, não é possível tecer comparação entre projetos. Também não se verificam novos impactes a assinalar.

### **Conclusões**

No âmbito da vertente mitigação das alterações climáticas, constata-se que o EIA do projeto modificado identificou os principais impactes decorrentes do projeto como o aumento das emissões de GEE e apresentou as estimativas das emissões que vão ocorrer nas fases de construção e exploração da atividade mineira num cenário de exploração mais crítico (condições máximas de operação) e num cenário de exploração menos crítico (condições mínimas de operação).

Na vertente de adaptação às alterações climáticas, foram apresentadas as principais alterações climáticas para o final do século e tendo em consideração a tipologia e a localização do projeto, o EIA apontou como principais preocupações para a zona em estudo, as ondas de calor mais frequentes, o aumento da frequência e intensidade de secas e à maior probabilidade de ocorrência de incêndios rurais.

Dado o elevado consumo de água pela mina revela-se fundamental, adequar o balanço hídrico considerando os cenários climáticos no longo prazo para o cálculo das necessidades e disponibilidades hídricas.

Face ao exposto, relativamente ao fator alterações climáticas, considera-se que pode ser emitido parecer favorável condicionado às disposições contidas no final deste parecer.

### **5.3. GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA E RECURSOS MINERAIS**

#### **Considerações Prévias**

Os recursos geológicos, quaisquer que seja a sua classificação (minérios metálicos e não metálicos, rocha ornamental, britas, etc.), fazem parte da enorme geodiversidade (sistemas abióticos) do planeta e do território. A geodiversidade é definida como o conjunto de processos geológicos complexos, quer de geodinâmica interna, quer externa, que foram acontecendo na longa história geológica do nosso planeta e deram origem a materiais geológicos (rochas, minerais, fósseis), às paisagens (geomorfologia,

#### **Ampliação da Mina do Barroso**

#### **Estudo Prévio**

morfologia e processos físicos), aos solos e processos hidrológicos (Gray, M. (2019), *Geodiversity, geoheritage and geoconservation for society. International Journal of Geoheritage and Parks*, 7, 226-236. <https://doi.org/10.1016/j.ijgeop.2019.11.001>).

Que se tenha consciência que a evolução da sociedade humana sempre dependeu fundamentalmente do uso e exploração dos recursos geológicos do planeta e vai continuar a depender. A região Norte do nosso País, onde se insere este projeto de ampliação das Minas de Barroso, é uma região com elevado potencial mineiro (estanho, tungsténio, ouro, prata e lítio, entre outros). As rochas ornamentais e respetiva cadeia de valor representam também um contributo significativo para o desenvolvimento socioeconómico da Região Norte. Esta atividade económica é a que ainda consegue fixar população no interior abandonado. Durante estes dois últimos anos de pandemia, este setor, particularmente no norte do País, foi dos menos afetados e um dos que assegurou as exportações (<https://www.assimagra.pt/valores-das-exportacoes-de-novembro-apontam-2021-como-melhor-ano-de-sempre>), minorando a queda do PIB nacional.

### Situação de referência

#### **Geologia**

No contexto da zonografia do Maciço Ibérico, a área em estudo situa-se na Zona Galiza – Trás-os-Montes (ZGTM). Esta unidade geotectónica caracteriza-se por um complexo conjunto de mantos de carreamento resultantes da colisão crustal dos supercontinentes Laurússia e Gondwana, iniciada no Devónico Inferior, colisão essa que resultou no fecho do oceano Rheic e deu origem à extensa cadeia orogénica varisca.

Em traços gerais, podem-se definir quatro mantos de carreamento: complexo alóctone superior, formado por rochas da crosta continental inferior e manto superior, juntamente com vestígios de um ofiólito Proterozoico, associado ao continente Rodinia; complexo alóctone ofiolítico, crosta oceânica paleozoica do oceano Rheic; complexo alóctone inferior, com afinidades com a Zona Ossa-Morena, com magmatismo orogénico peralcalino e associações metamórficas de HP; Complexo Parautóctone, considerado com afinidades ao autóctone da Zona Centro Ibérica. A região da mina do Barroso situa-se em litologias metassedimentares e metamórficas pertencentes a este Complexo Parautóctone.

São abundantes as intrusões graníticas, quer na ZGTM, quer nas sequências litoestratigráficas autóctones da Zona Centro Ibérica, em consequência dessa colisão continental anteriormente referida. Os granitos são predominantes na região e compreendem dois tipos distintos, de acordo com a cartografia publicada: 1) Granitos de duas micas, sintectónicos relativamente à terceira fase de deformação varisca (sin-D3); 2) Granitos biotíticos com plagioclase cálcica, compreendendo granitóides sintectónicos, granitóides tarditectónicos e granitóides tardi a pós-tectónicos relativamente à terceira fase de deformação varisca (D<sub>3</sub>).

Analisando a documentação enviada, constata-se que o contexto geológico da área é fundamentalmente baseado na cartografia geológica à escala 1:50 000, da Carta Geológica 6C (Cabeceiras de Basto) editada pelos SGP em 1992, de onde são transcritas as descrições litológicas da respetiva notícia explicativa.

Segundo esta folha, as minas do Barroso situam-se nos limites entre as unidades parautóctones S<sup>c</sup> (xistos pelíticos e metagrauvaques com intercalações de rochas calcossilicatadas, vulcanitos ácidos e raros liditos) e S<sup>b</sup> (xistos pelíticos e quartzofilitos com intercalações de quartzitos, liditos, ampelitos e rochas calcossilicatadas).

Segundo a notícia explicativa, editada em 2000, pelo IGM (M.A. Ribeiro, H.C. Martins, A. Almeida & F. Noronha, 2000. Notícia explicativa da Folha 6-C, Cabeceiras de Basto, IGM, Lisboa, 48 p.), no interior

---

### Ampliação da Mina do Barroso

#### Estudo Prévio

destas unidades parautóctones haverá, como é expectável nestes contextos estruturais, repetição litoestratigráfica, por escamação tectónica. A unidade S<sup>c</sup> é considerada uma unidade litologicamente monótona, constituída por micaxistos, filitos e metaquartzozoaques, com intercalações abundantes, quer de rochas calcossilicatadas, associadas a “rochas listradas”, quer de vulcanitos ácidos. As rochas calcossilicatadas são portadoras de scheelite, tungstato de cálcio CaWO<sub>4</sub>.

Em contrapartida, na unidade S<sup>b</sup>, as calcossilicatadas e vulcanitos ácidos são menos abundantes. Nesta unidade predominam as litologias siliciosas, como quartzitos e quartzofilitos intercalados em filitos. Os liditos e ampelitos são mais abundantes do que na Sc.

Segundo a Carta Geológica de Portugal, à escala 1:200 000 (E. Pereira, coord., IGM; 2000), o contacto entre estas duas unidades é tectónico, assinalado por um carreamento. Ainda de acordo com esta informação, as duas unidades fazem parte da “formação pelito-grauváquica” do Parautóctone.

As correlações regionais são estabelecidas com as unidades da Folha 6-D (F. Noronha, M.A. Ribeiro, H.C. Martins & J. Lima; 1998. Carta geológica de Portugal, à escala 1:50 000, Folha 6-D, V. Pouca de Aguiar, IGM, Lisboa). Assim, enquanto a Unidade Sb é correlacionável ao conjunto do Domínio Estrutural de Carrzedo ou Domínio do Parautóctone superior (DPS), ou domínio dos mantos-dobra segundo Rodrigues et al. (2005). A unidade S<sup>c</sup> é correlacionada com a Unidade de St<sup>a</sup> Maria de Émeres que pertencerá ao Domínio do Parautóctone Inferior (DPI), ou complexo de imbricação de escamas tectónicas (Rodrigues et al., 2005).

Relativamente às rochas graníticas, a região da mina, está enquadrada por granitos sin-tectónicos relativamente a D<sub>3</sub>. A sudoeste, pelo grande antifórma de Ribeira de Pena, com o cortejo de granitóides de duas micas e, a nordeste, os granitóides biotíticos com plagioclase cálcica, como o de Covas do Barroso. Especialmente associados aos granitos de duas micas, sintectónicos ocorre um extenso campo filonial aplitopegmatítico essencialmente mineralizado em cassiterite. Há outro campo aplitopegmatítico com espodumena e petalite.

A complexa imbricação de escamas tectónicas, associada aos distintos episódios de deformação varisca (três fases de deformação penetrativa), ao metamorfismo regional e térmico, mascaram, dificultam ou tornam quase impossível a definição de seqüências lito e/ou cronoestratigráficas. Será mais apropriado falar em tectonoestratigrafia. No caso da presença de filitos carbonosos e liditos, pode-se atribuir com segurança uma idade silúrica, dada a sua afinidade com o autóctone e fácies características que não deixam qualquer dúvida. Na Carta Geológica de Portugal, Folha 2, à escala 1:200 000, é atribuída uma idade silúrica à formação pelito-grauváquica, onde estas duas unidades, Sc e Sb, são englobadas. No entanto, quando as litologias estão mais deformadas e metamorfizadas (filitos e micaxistos), é difícil definir qual o protólito e a sua idade.

Estudos recentes sobre litogeoquímica e metamorfismo nestas unidades parautóctones evidenciam a relação entre o campo aplitopegmatítico, as anisotropias pré-existentes nos metassedimentos e o metamorfismo a que foram submetidas. Foram definidas quatro zonas de metamorfismo: silimanite, andaluzite, biotite e clorite. Na área das minas do Barroso observam-se as isógradas da andaluzite, biotite e clorite. As zonas metamórficas são estreitas e paralelas a estruturas anteriores (carreamentos?). Estes estudos indicam condições metamórficas de baixa pressão, características de níveis estruturais pouco profundos, afetados pela instalação dos granitos, circulação de fluidos e pontualmente aumento de temperatura e aumento do grau metamórfico (Ramos, 2012). Contudo, continua por explicar a presença de estaurolite precoce, o que sugere que algumas destas litologias foram submetidas a um processo de retrogradação metamórfica.

### **Geomorfologia**

Em relação à geomorfologia da região, as formas de relevo são condicionadas pela estratificação e pela clivagem xistenta  $S_1$ , com orientação geral NW-SE, pelos carreamentos, pela erosão diferencial, com as unidades mais pelíticas a definirem os vales e com os quartzitos, quartzofilitos, liditos e filões de quartzo a definirem as cristas que se destacam na paisagem. A fracturação tardi-varisca, de orientação NNE-SSW a NE-SW também condiciona as linhas de água. Os granitos diferem dos metassedimentos por terem uma resposta à erosão, mais homogénea, resultando topos aplanados das elevações e pelas suas características geoformas, postas a descoberto pela erosão do seu manto de alteração. Os granitos sintectónicos definem relevos alinhados segundo as estruturas variscas de orientação NW-SE que condicionam a sua instalação.

### **Recursos Minerais**

Relativamente aos recursos minerais, nos filões aplitopegmatitos foi explorada a cassiterite, até finais da década de setenta do século passado. Com a descoberta de minerais de lítio (espodumena e petalite) em alguns destes pegmatíticos, esta área mineira ganha outro interesse, atendendo ao contexto da economia atual. De facto, havendo uma procura de lítio para o fabrico de baterias de longa duração que seja uma alternativa menos poluente em relação dos combustíveis fósseis, com grande aplicação na nova geração de carros elétricos, o interesse nestes depósitos minerais tem aumentado mundialmente. O objetivo é a obtenção de Li metal, extraído por processos metalúrgicos, a partir de concentrados de  $Li_2O$ .

Dada a importância deste recurso mineiro, foram desenvolvidos intensos estudos de beneficiação. Foi demonstrado que é possível obter quatro tipos de concentrados comerciais com teores de 6% e com recuperações médias de 60%. Nesse sentido, realizaram-se campanhas de prospeção para melhor identificação das estruturas mineralizadas e estudos de avaliação, com estudos petrográficos para determinação da composição mineralógica, químicos e metalúrgicos. Ficou demonstrado que estes corpos pegmatíticos, para além do quartzo e feldspato, já explorados, com aplicação na indústria cerâmica, tem potencial para exploração de minerais de lítio, passando esta a ser o principal objetivo da exploração mineira.

Segundo o estudo prévio, o recurso total estimado é de 23,5 milhões de toneladas com teor médio de 1,02%  $Li_2O$ . 56% desta tonelagem são classificados nas categorias Medida e Indicada, segundo o acordo JORC 2012. O teor de corte é de 0,5% de  $Li_2O$ . Os trabalhos desenvolvidos nos últimos anos pela Savannah permitiram aumentar os recursos minerais na Mina do Barroso.

Realça-se que no que respeita ao recurso mineiro, o proponente destaca que as suas reservas não estão fechadas em profundidade, pelo que, com a eventual continuidade dos trabalhos de prospeção e pesquisa durante a exploração, poderá haver novos aumentos das suas reservas, pela descoberta de novas áreas mineralizadas.

### **Identificação e avaliação de impactes**

Qualquer atividade humana que interfira com a geologia e particularmente a exploração de um recurso geológico, tem sempre impacte negativo e irreversível na geologia, particularmente se se tratar de uma exploração a céu aberto (mina ou pedreira), pois há inevitavelmente destruição do maciço rochoso ou de afloramentos para explorar, neste caso, minerais com interesse económico e obter concentrados desse

---

#### **Ampliação da Mina do Barroso**

##### **Estudo Prévio**

minério. De modo que, no que respeita à geologia, os principais impactes negativos são a destruição de afloramentos rochosos, particularmente na fase de exploração. Os impactes são negativos, certos, diretos e de magnitude significativa. Contudo, o interesse económico e o impacte positivo socioeconómico regional e nacional, suplantam esses impactes negativos.

Quanto à geomorfologia, os principais impactes são a nível da modificação dos perfis do terreno; os impactes são negativos, certos, diretos e de magnitude moderada. Contudo, com os planos de recuperação previstos e modificados, estes impactes na geomorfologia serão reversíveis, após as ações de recuperação paisagística previstas em que todo do material das escombrelas será utilizado para preenchimento das cortas mineiras e os impactes negativos serão minimizados. Da exploração praticada, o impacte resultante da deposição dos materiais nas pargas e nas instalações de resíduos, serão negativos, mas pouco significativos.

Para além do interesse económico do aproveitamento deste recurso geológico, há um ganho e uma mais-valia a nível científico e didático, quer na fase de exploração, quer após o encerramento da atividade mineira, que pode e deve ser encarado no futuro, após a fase mais intensiva de exploração e que tem a ver com o interesse geológico científico e didático. Em suma, interesse patrimonial e geoturístico.

A exposição e acesso à geologia permite recolher mais informação científica sobre a geologia deste depósito mineral, com todas as consequentes implicações positivas sobre o conhecimento geológico, local e regional. Na recuperação ambiental deverão ser estudadas condições para que sejam acessíveis, alguns dos afloramentos, desde que não apresentem perigo de derrocada. Assim, no futuro, esta exploração mineira continuará a ter importância económica local, na perspetiva do património geológico e geoturístico, para que, de forma didática se possa continuar a estudar e divulgar a geologia local, tanto pelos diferentes níveis etários da comunidade estudantil, desde o básico ao universitário, mas também abrangendo o público em geral.

## **Conclusões**

Tanto na geologia, como na geomorfologia, os principais impactes são na fase de exploração mineira. Os impactes na geologia são negativos e não passíveis de minimização. São certos, imediatos, irreversíveis e significativos. Os impactes positivos da exploração deste recurso mineiro suplantam os impactes negativos. Na geomorfologia, devido à grande movimentação de terras e rochas, os impactes no relevo são muito significativos, mas passíveis de serem minimizados como anteriormente referido.

Em suma, reconhece-se a importância socioeconómica positiva, quer para a região, quer para o País, da ampliação deste projeto mineiro, pelo que face ao exposto, relativamente ao fator Geologia, Geomorfologia e Recursos Minerais, entende-se que se encontram reunidas as condições necessárias para emissão de parecer favorável condicionado às disposições contidas no final deste parecer.

## **5.4. RECURSOS HÍDRICOS**

---

### **Situação de Referência**

#### ***Recursos Hídricos Superficiais***

Em termos regionais, o projeto em causa localiza-se na Região Hidrográfica 3 (RH3), mais precisamente na Bacia Hidrográfica do Rio Tâmega.

Embora ainda esteja em vigor o plano de gestão da região hidrográfica 3 (PGRH3) do 2º ciclo, importa referir que de acordo com os dados já disponíveis no âmbito do 3º ciclo de planeamento em elaboração, o estado ecológico da massa de água (MA) PT03DOU0204 (rio Covas) evoluiu de Excelente para Razoável.

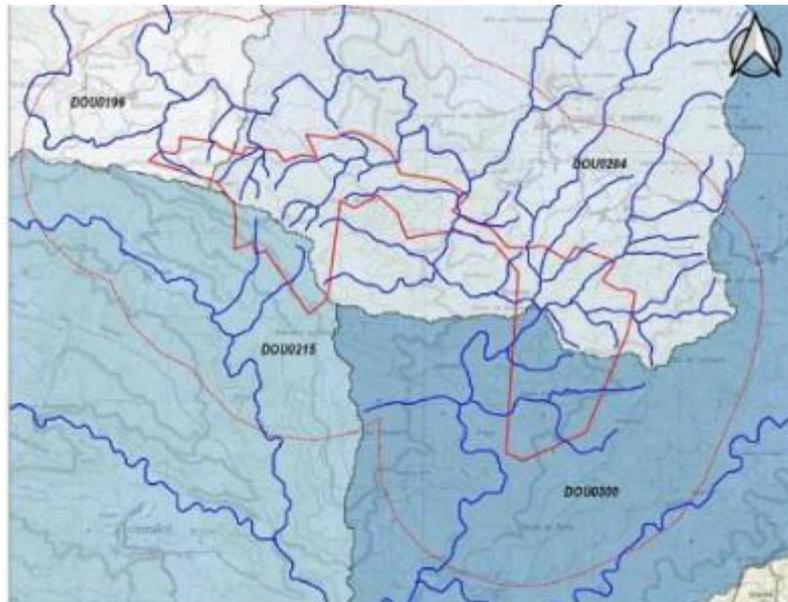
Tendo em consideração a construção do Sistema Electroprodutor do Tâmega (SET), em particular da barragem de Daivões, o 3º ciclo de planeamento prevê também que a massa de água PT03DOU0300 (rio Tâmega) seja alterada e passe a ter a designação Rio Beça (PT03DOU0300A).

Assim, a uma escala mais local, a área de concessão incide sobre quatro massas de águas superficiais, cujo estado ou potencial ecológico é o seguinte:

- Ribeiro do Couto (PT03DOU0199): Bom
- Rio Covas (PT03DOU0204): Razoável
- Ribeiro de Gondíães (PT03DOU0215): Bom
- Rio Beça (PT03DOU0300A): Razoável

Apesar da interferência da área de concessão com estas quatro massas de água, o projeto de exploração propriamente dito incide essencialmente sobre as massas de água do Rio Covas e Rio Beça. Estas duas massas de água são também aquelas que ainda assim terão pressões mais significativas, sendo o setor agropecuário e o setor energético relevantes neste contexto.

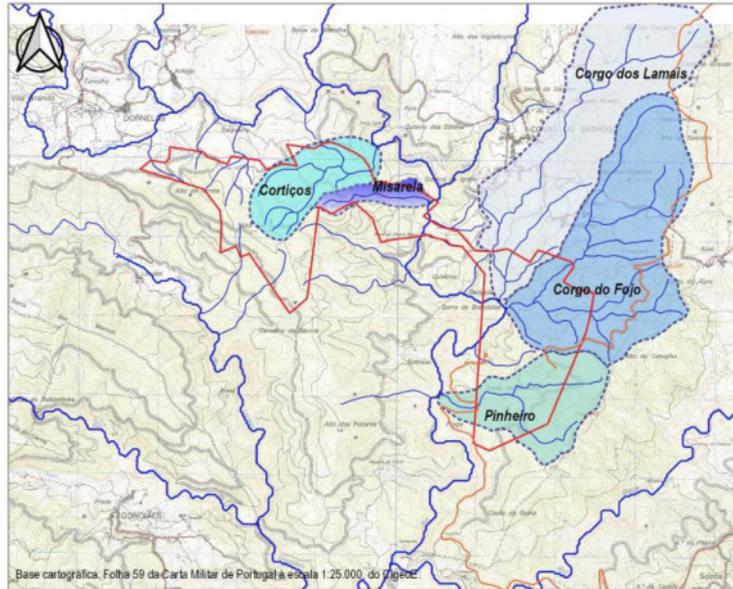
Relativamente próximos da área de Projeto existem vários aproveitamentos hidroelétricos em exploração e em fase de construção, como a Central Hidroelétrica de Canedo, Aproveitamento Hidroelétrico de Covas do Barroso e os três aproveitamentos Hidroelétricos do Sistema Electroprodutor do Tâmega (Daivões, Alto Tâmega e, Gouvães), destacando-se neste contexto o aproveitamento de Daivões que fica a jusante e o aproveitamento de Gouvães, que será reversível, pois permitirá o armazenamento de água na albufeira de Daivões através de bombagem.



**Figura 27.** Massas de águas superficiais intersetadas para área de concessão - Fonte: Relatório Síntese (Figural.50, p. 1.64)

No que respeita ao regime hidrológico, nomeadamente ao carácter permanente ou temporário dos caudais das linhas de água potencialmente afetadas pelo projeto, verifica-se o seguinte:

- Carácter de escoamento permanente no rio Beça, no rio Covas e no ribeiro do Couto;
- Carácter de escoamento permanente, ainda que com forte variação sazonal de caudal, no Corgo dos Lamais, no Corgo do Fojo, no afluente da margem esquerda do rio Covas que atravessa a serra do Pinheiro e nos dois afluentes da margem direita do rio Covas, imediatamente a sul do Alto da Misarela;
- Carácter de escoamento temporário nos demais casos.



**Figura 28.** Enquadramento das principais sub-bacias hidrográficas afluentes do Ribeiro do Couto e Rio Covas, diretamente afetadas pelo projeto - Fonte: Relatório Síntese (Figura I.60, p. I.83)

### **Recursos Hídricos Subterrâneos**

Na envolvente da área da concessão existem várias captações de águas subterrâneas, algumas para abastecimento público, confirmando-se a importância para a região deste tipo de infraestruturas. Estes pontos inventariados resultam de informação recolhida junto da Agência Portuguesa do Ambiente, da Câmara Municipal de Boticas e de levantamento de campo. Porém, atendendo ao modo de vida local, em que agricultura e o setor pecuário (regime extensivo) têm uma particular importância, considera-se que muito provavelmente esta inventariação ficará aquém daquilo que de facto existirá no território em termos de origens de águas subterrâneas, onde se incluem as nascentes naturais.



**Figura 29.** Captações de águas subterrâneas inventariadas - Fonte: Relatório Síntese (Figura I.62, p. I.87)

Nas áreas previstas para a exploração, o proponente efetuou sondagens para avaliar os níveis piezométricos, tendo obtido resultados de profundidade dos níveis freático, entre novembro de 2018 e janeiro de 2019, que variam entre 1,50 metros e 53,30 metros.

Os ensaios de caudal realizados (duração de 24 horas) confirmaram a fraca produtividade das formações atravessadas.

No que respeita à monitorização da qualidade das águas subterrâneas realizada pelo proponente, os resultados não evidenciaram qualquer situação anómala.

À data da elaboração do EIA, não existem dados relativamente à produtividade aquífera (e.g.: caudal específico, transmissividade, coeficiente de armazenamento) das formações intersetadas pela área de concessão, não tendo sido realizado qualquer estudo nesse sentido.

### Identificação e reavaliação de Impactes

Os impactes sobre os recursos hídricos foram analisados face à possível afetação da rede de drenagem superficial e da rede de fluxos hídricos subterrâneos, nomeadamente em termos de quantidade e qualidade da água.

Como referido no parecer ao EIA inicial, os impactes sobre os recursos hídricos superficiais e subterrâneos assumem particular importância neste projeto, dada a grandeza da exploração, o facto da área em estudo interferir diretamente com várias linhas de água (como é o caso específico da corta do Grandão), a possibilidade de interferência com o nível freático, os efeitos relacionados com os consumos elevados de

### Ampliação da Mina do Barroso

#### Estudo Prévio

água e a possibilidade de ocorrência de anomalias que podem prejudicar o estado das massas de água diretamente afetadas e aquelas que se encontram a jusante. Os impactes nos recursos hídricos ocorrerão de forma contínua ao longo de todas as fases do projeto e mesmo depois do encerramento da exploração.

No âmbito desta modificação, o proponente efetuou uma reavaliação dos impactes considerando as duas etapas de exploração e as fases típicas de qualquer projeto: construção, exploração e encerramento. Neste contexto, no que concerne aos recursos hídricos foram identificados os impactes que se descrevem de seguida.

## **Etapa 1**

### ***Fase de construção***

#### Alteração dos padrões de drenagem e interseção dos níveis de água subterrânea

Serão responsáveis por este impacte a construção dos reservatórios de águas limpas RA1 e RA2 na sub-bacia do Fojo e o RA3 na sub-bacia do Pinheiro. Estes reservatórios não serão mais do que pequenas barragens cujo objetivo é intersetar e armazenar as águas a montante das cortas do Grandão e do Pinheiro. Estas estruturas, que terão um caráter temporário, irão implicar uma alteração física destas linhas de água e do regime de escoamento. As próprias operações de construção podem também ser responsáveis por impactes nos cursos de água devido às movimentações de terra, podendo aumentar a carga de sólidos nas águas a jusante, em especial do rio Covas. Não obstante, se adotadas as medidas de minimização adequadas e previstas no presente parecer, os impactes desta operação serão pouco significativos.

Existem ainda outras ações de preparação dos diferentes elementos que compõem o projeto, como a construção da lavaria e instalações sociais, abertura de acesso e desvio da linha elétrica, que irão implicar movimentações de terras, desmatção, compactação do solo e impermeabilização, promovendo desta forma a alteração das condições de drenagem natural e o aumento do escoamento superficial. Também nestes casos, se adotadas as medidas de minimização adequadas e previstas no presente parecer, os impactes serão pouco significativos.

#### Degradação da qualidade da água superficial e subterrânea

Durante a fase de construção, as principais ações responsáveis por este impacte serão as operações de desmatção, movimentação de terras, circulação de máquinas, produção de resíduos e efluentes e o armazenamento de combustíveis e outros lubrificantes, sendo os impactes previstos pouco significativos.

#### Afetação da quantidade e qualidade das captações de águas subterrâneas inventariadas

Durante a fase de construção estão previstas ações de escavação para instalação das diferentes infraestruturas necessárias à exploração. No entanto, considera-se improvável que estas obras de escavação venham a afetar de forma significativa as captações de água subterrânea inventariadas.

### ***Fase de exploração***

#### Alterações dos padrões de drenagem e das condições hidromorfológicas

Os principais impactes nos recursos hídricos superficiais e em particular no rio Covas e nos seus afluentes da margem esquerda, onde serão implementados os reservatórios da Etapa 1, prende-se com o efeito barreira imposto ao sistema natural de drenagem, o que levará a alterações do regime de escoamento natural nas linhas de água.

No caso do rio Covas, cujo escoamento natural é de cerca de 74,9 hm<sup>3</sup>/ano, os elementos responsáveis por impedir o escoamento natural são os reservatórios RA3 e RA2 (MA rio Covas) e os reservatórios RA1, RCA e RCS1 (MA rio Beça).

De acordo com a análise efetuada ao volume de água a reter por cada um destes reservatórios e de que forma esses se traduzem no rio Covas, verifica-se o seguinte:

- O RA3 está projetado para reter em média 0,10 hm<sup>3</sup>/ano de escoamento superficial e 0,04 hm<sup>3</sup>/ano de precipitação, totalizando uma retenção de 0,14 hm<sup>3</sup>/ano de água. No entanto, importa referir que do total de retenção de água, está previsto o encaminhamento para o rio Covas de 0,11 hm<sup>3</sup>/ano. Ainda assim, no pior cenário possível, em que nenhuma água fosse devolvida ao rio Covas, este volume representaria cerca de 0,2% do escoamento total deste rio;
- O RA2 está projetado para reter em média 0,04 hm<sup>3</sup>/ano de água de escorrência superficial e 0,02 hm<sup>3</sup>/ano de precipitação, que corresponde a uma retenção anual de 0,06 hm<sup>3</sup>/ano. No entanto, é importante referir que o projeto está desenhado de forma que parte da água deste reservatório apenas seja utilizada em último recurso - sendo dada a prioridade de abastecimento a partir do RCA, RCS e RA1, sendo por isso expectável que cerca de 0,03 hm<sup>3</sup>/ano de água limpa possa ser encaminhada para o rio Covas. Ainda assim, no pior cenário possível, em que nenhuma água fosse devolvida ao rio Covas, este volume representaria cerca de 0,1% do escoamento total deste rio;
- O RA1 reterá água de uma linha de água sem designação conhecida. De acordo com o balanço hídrico, este reservatório armazenará, no pior cenário, 0,03 hm<sup>3</sup>/ano de água de escorrência e 0,01 hm<sup>3</sup>/ano de água da precipitação. Nenhuma desta água será encaminhada para o rio Covas durante a fase de exploração, uma vez que este reservatório tem como objetivo alimentar a lavaria nos primeiros anos de exploração. Neste caso, o escoamento natural para o rio Covas poderá diminuir em cerca 0,05%;
- O RCA, além das águas residuais da lavaria, também receberá as águas de uma linha de água sem designação conhecida, de forma a permitir a exploração da corta do Pinheiro. Sendo esta a 1ª opção de abastecimento à lavaria, não está previsto que haja libertação de água deste reservatório. Entre escoamento e precipitação, o RCA reterá 0,28 hm<sup>3</sup>/ano, que corresponde a uma diminuição de 0,37% de escoamento natural para o rio Covas;
- O RCS1 também afetará diretamente uma linha de água, sem designação conhecida, de pequena dimensão. Também neste caso não está prevista qualquer rejeição de água para o rio Covas, estando previsto o armazenamento de 0,14 hm<sup>3</sup>/ano de água de escorrência superficial e 0,02 hm<sup>3</sup>/ano de água da precipitação, que corresponde a 0,21% do escoamento natural do rio Covas.

Considerando os cenários apresentados, esta Etapa 1 do projeto terá um impacte no escoamento natural superficial no rio Covas de 0,6%, quando considerado o valor de 74,9 hm<sup>3</sup>/ano de escoamento natural, não sendo este um impacte significativo. Se por hipótese considerarmos a retenção total dos RA2 e RA3, o impacte sobe para 0,9%.

Apesar de não se prever que o projeto possa provocar alterações profundas no rio Covas, sendo este um curso de água afetado de forma indireta, o mesmo não ocorre com os cursos de água afetados diretamente por elementos do projeto. A presença dos reservatórios provocará alteração das condições hidromorfológicas significativas nos cursos de água a represar, com destaque para os impactes a jusante dos mesmos. Mesmo ressaltando o encaminhamento de parte da água retida para o rio Covas (no caso do RA2 e RA3), o leito e margens dos afluentes do Covas a jusante dos reservatórios, serão destruídos pela exploração da corta do Grandão e do Pinheiro. O projeto antecipa que será possível na sua fase de

encerramento que os cursos de água sejam restabelecidos, através do correto enchimento das cortas e da topografia natural do terreno. Denota-se que, relativamente ao projeto apresentado no EIA, em que existiam escombreciras definitivas sobre as linhas de água, o mesmo já não acontece, o que poderá efetivamente permitir um restabelecimento das linhas de água intercetadas. Excetua-se no entanto, a linha de água que atravessa a corta do Pinheiro, uma vez que será permanentemente afetada pela TSF. Assim, no que diz respeito ao impacte sobre as condições hidromorfológicas das linhas de água intercetadas, afluentes do rio Covas, mantém-se a estimativa de que os impactes serão irreversíveis, permanente – no caso da linha de água afetada pela TSF - e temporário – no caso do Corgo do Fojo e restantes linhas de água afetadas - e muito significativo.

#### Degradação da qualidade da água das albufeiras dos reservatórios RA1, RA2 e RA3

A passagem de um regime lótico para um regime lêntico pode favorecer as condições para a ocorrência de fenómenos de eutrofização. Importa, no entanto destacar que previamente ao enchimento destes reservatórios será efetuada a desmatização. Apesar da água destes reservatórios ter alguma circulação/renovação, durante o período de verão os impactes poderão ser significativos.

#### Degradação da qualidade da água decorrente das ações na fase de exploração

Decorrente da exploração da mina, como os trabalhos nas cortas, funcionamento da lavaria, transporte de inertes e circulação de máquinas e viaturas, podem ocorrer fenómenos que provoquem a degradação da qualidade química das águas, por acréscimo de sólidos e da presença de determinados poluentes (hidrocarbonetos, PCB e alguns metais pesados) que poderão ser vertidos no solo e posteriormente arrastados pelas águas pluviais para as linhas de água: Porém se adotadas as boas práticas ambientais, não se prevê que estes impactes sejam significativos.

#### Possibilidade de rutura da instalação de resíduos TSF com impacte direto na qualidade da água do rio Covas

No caso dos resíduos de extração produzidos na lavaria (rejeitados), haverá uma preparação prévia no sentido de permitir a sua deposição a seco na instalação de resíduos TSF. Esta deposição será efetuada numa encosta ladeada por uma escombrecira de estéreis, no sentido de incrementar a estabilidade a longo prazo, ficando esta instalação a uma distância superior a 1 km do rio Covas. É improvável uma eventual rutura da TSF. A acontecer, dificilmente alcançará o rio Covas, sendo a sua significância variável em função da localização e dimensão da rutura.

#### Interseção do nível freático nas cortas e consequentes impactes nas captações de água subterrânea inventariadas

Na fase de exploração da corta do Grandão, o Plano de Lavra prevê a necessidade de implantação de um conjunto de furos verticais de drenagem para forçarem o rebaixamento dos níveis de água locais, de modo a permitir que os trabalhos decorram a seco. A água assim extraída será encaminhada para o reservatório RCS1 ou para o reservatório RCA, para posterior utilização nos processos da lavaria.

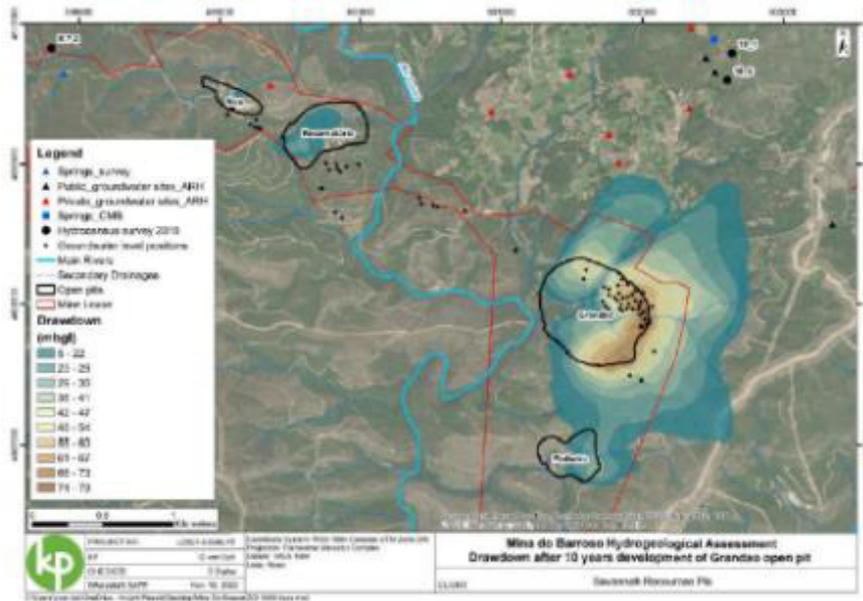
Para a corta do Pinheiro, não está previsto a implementação de furos verticais de drenagem, mas apenas o encaminhamento das águas que afluam à base da corta para o RCA.

A área de influência do rebaixamento do nível de água na exploração da corta do Grandão será superior a 1 km, após 10 anos de exploração mineira com uma profundidade máxima de 80 m. No entanto, não se prevê a afetação de qualquer captação de água subterrânea inventariada durante este período de exploração mineira. Contudo, recomenda-se o acompanhamento da situação com a implementação de um plano de monitorização dos recursos hídricos subterrâneos adequados.

---

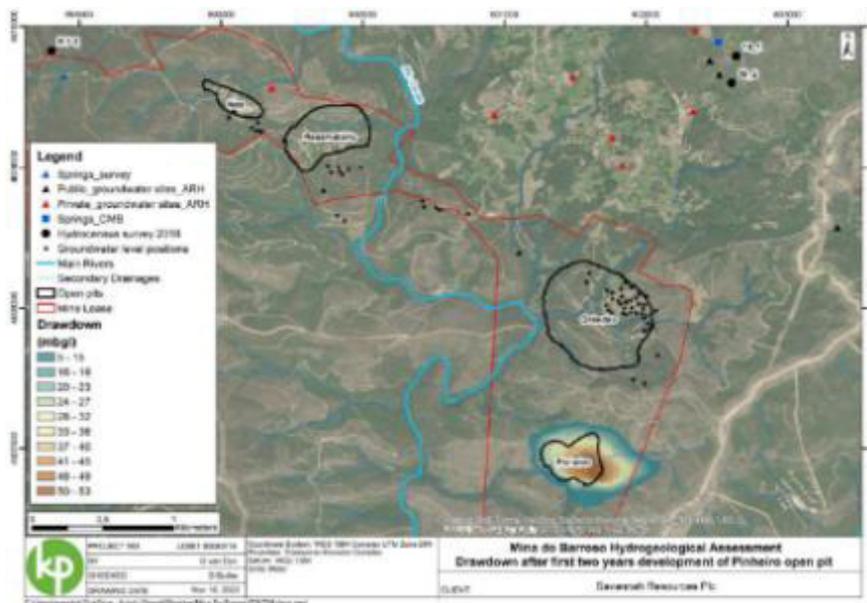
#### **Ampliação da Mina do Barroso**

#### **Estudo Prévio**



**Figura 30.** Área de influência do rebaixamento dos níveis de água subterrânea provocados ao fim de dez anos de exploração - corta do Grandão (adaptado do relatório síntese do EIA modificado).

A área de influência do rebaixamento do nível de água na exploração da corta do Pinheiro estender-se-á até 700 m para leste a partir do limite da corta. Não se prevê a afetação de qualquer captação de água subterrânea inventariada durante este período de exploração mineira. A profundidade de escavação deverá rondar os 53 m de profundidade.



**Figura 31.** Área de influência dos rebaixamentos dos níveis de água subterrânea provocados ao fim de dois anos de exploração - corta do Pinheiro (adaptado do relatório síntese do EIA modificado)

Embora não haja previsão de afetação das captações inventariadas, o impacte é muito significativo no caso da corta do Grandão e menos significativo no caso da corta do Pinheiro, implicando uma alteração das disponibilidades hídricas subterrâneas na área envolvente à exploração mineira e um impacte nos ecossistemas presentes e dependentes de água. Ainda assim, existe a possibilidade de reversão deste

**Ampliação da Mina do Barroso**

**Estudo Prévio**

impacte, ainda que parcial, na medida em que está previsto o enchimento das cortas na fase de encerramento. Dada a imprevisibilidade do sistema hidrogeológico e de modo a minimizar possíveis impactes em recetores externos à atividade mineira, será implementado um plano de monitorização para acompanhar a evolução dos níveis de água na fase de exploração e o eventual impacte nas captações de água subterrânea, estando previsto como compensação a possibilidade de disponibilização de água à população a partir dos reservatórios de água limpa RA.

#### Lixiviação a partir da instalação de resíduos TSF, quer por drenagem ou infiltração e os impactes nas águas subterrâneas e superficiais

Apesar dos resíduos a produzir na Mina do Barroso terem uma classificação de inertes, foram definidas várias medidas para a sua deposição na instalação TSF, a qual será impermeabilizada com uma membrana e selada ao longo do processo de enchimento, até ao final da exploração, sendo mantido um sistema de drenagem em todas as fases do projeto. Neste caso os impactes são de significância variável em função da dimensão do fenómeno de contaminação que possa ocorrer.

### **Etapa 2**

Os impactes avaliados na Etapa 1 são semelhantes aos avaliados na Etapa 2, com algumas exceções que se descrevem de seguida.

#### ***Fase de construção***

##### Alteração dos padrões de drenagem

De modo a tornar possível a exploração das cortas do Reservatório e Noa (cortas a explorar nesta etapa), o projeto preconizou a criação de um reservatório de controlo de sedimentos (RCS2), que terá como funções: retenção da escorrência superficial de duas linhas de água – uma de cabeceira junto à corta Noa, afluente do ribeiro do Couto; e outra que atravessa a corta do Reservatório e que irá afluir no rio Covas (que será desviada por um canal de desvio); armazenar a água de secagem das cortas. O objetivo deste reservatório é impedir a escorrência de águas contaminadas para jusante, nomeadamente para o ribeiro do Couto e o rio Covas. Os impactes sobre estas linhas de água prendem-se com o facto do reservatório a construir constituir uma barreira no curso de água afluente do ribeiro do Couto. A afetação acontecerá ao nível do transporte sólido e alteração do regime sedimentar da linha de água. Não obstante, se adotadas as medidas de minimização adequadas e previstas, os impactes desta operação serão pouco significativos.

De referir ainda que para que seja possível a circulação entre as cortas da Etapa 2 e a lavaria (construída na Etapa 1 e que permanecerá operacional na Etapa 2) é necessária a construção de uma ponte sobre o rio Covas, sendo os impactes desta construção essencialmente sobre a galeria ripícola.

##### Afetação da quantidade e qualidade das captações de águas subterrâneas inventariadas

Durante a fase de construção estão previstas ações de escavação para instalação das diferentes infraestruturas necessárias à exploração, como o reservatório RCS2. No entanto, considera-se improvável que estas obras de escavação venham a afetar de forma significativa as captações de água subterrânea inventariadas.

#### ***Fase de exploração***

##### Alterações dos padrões de drenagem e das condições hidromorfológicas

Os principais impactes nos recursos hídricos superficiais, em particular no rio Covas e nos seus afluentes da margem direita, onde será implantado o reservatório RCS2, prende-se com o efeito barreira imposto

---

### **Ampliação da Mina do Barroso**

#### **Estudo Prévio**

ao sistema natural de drenagem, o que levará a alterações do regime de escoamento natural de uma linha de água de carácter torrencial, com o objetivo de permitir a exploração das cortas da Etapa 2.

O RCS2 está projetado para reter em média 0,33 hm<sup>3</sup>/ano de água de escorrência superficial e 0,04 hm<sup>3</sup>/ano de precipitação. Assim, anualmente serão retidos 0,37 hm<sup>3</sup> de água que não afluirão ao rio Covas via ribeiro do Couto. Neste cenário, o escoamento natural do rio Covas diminuirá em cerca de 0,5%.

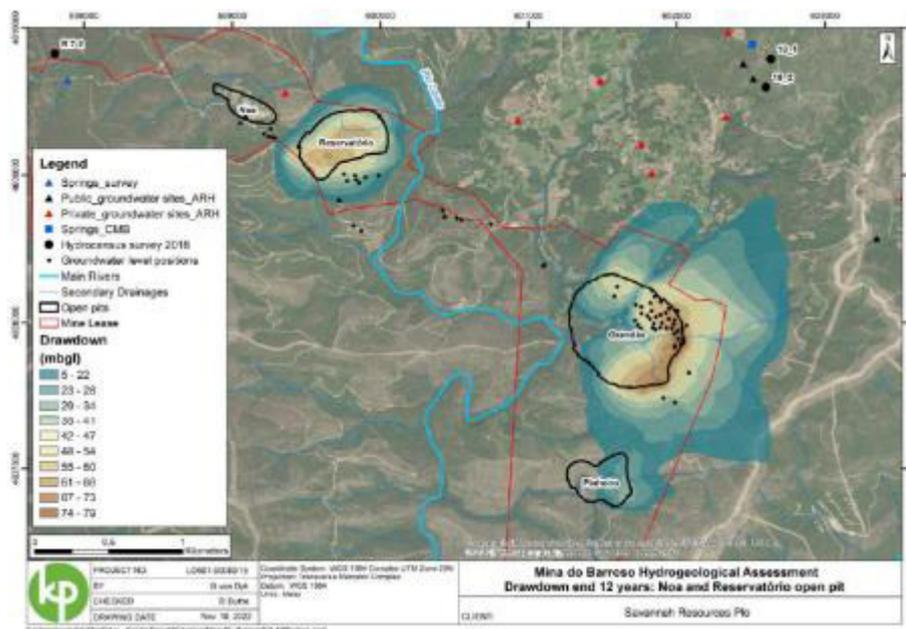
Apesar de não se prever que o projeto possa provocar alterações profundas no rio Covas e ribeiro do Couto, sendo estes cursos de água afetados de forma indireta, o mesmo não ocorre com os cursos de água de carácter torrencial afetados diretamente por elementos do projeto. A presença do reservatório e canais de desvio provocará alteração das condições hidromorfológicas significativas nos cursos de água a represar, com destaque para os impactes a jusante dos mesmos.

O leito e margens da linha de água que atravessa a corta do Reservatório serão destruídos de modo a tornar possível a exploração. O projeto antecipa que será possível na sua fase de encerramento, que este curso de água seja novamente restabelecido. No entanto será provocado um impacte sobre as condições hidromorfológicas da linha de água intercetada, ainda que seja de carácter torrencial. Sendo assim, mantém-se a estimativa de que os impactes sobre as condições hidromorfológicas das linhas de água sejam significativos, irreversíveis e temporários.

#### Interseção do nível freático nas cortas e consequentes impactes nas captações de água subterrânea inventariadas

Na fase de exploração das cortas de Noa e Reservatório é expetável que a água que aflua à base das cortas seja bombeada para o RCS2.

A profundidade de escavação e área de influência dos rebaixamentos do nível de água no final dos 12 anos de escavação na corta do Reservatório, com mais de 66 m de profundidade, estende-se ±250 m para além do limite da corta.



**Figura 32.** A área de influência dos rebaixamentos previstos na fase de exploração - cortas de Noa e Reservatório (adaptado do relatório síntese do EIA modificado)

Embora não haja previsão de afetação das captações inventariadas, o impacte é significativo, sendo possivelmente reversível de forma parcial, na medida em que está previsto o enchimento das cortas na fase de encerramento. Também aqui, dada a imprevisibilidade do sistema hidrogeológico e de modo a minimizar possíveis impactes em recetores externos à atividade mineira, será implementado um plano de monitorização para acompanhar a evolução dos níveis de água na fase de exploração mineira e o eventual impacte nas captações de água subterrânea.

#### **Fase de encerramento da exploração (comum a ambas as etapas)**

Os impactes previstos na fase de encerramento são comuns para a Etapa 1 e para a Etapa 2.

Na fase de encerramento do projeto, está previsto desmantelamento de todos os reservatórios, em diferentes escalas temporais. As linhas de água serão repostas o mais próximo possível da situação de referência, permitindo que seja novamente restabelecida a continuidade fluvial. Este impacte pode ser visto como direto, positivo e significativo.

O enchimento dos vazios de escavação pode representar um impacte positivo para a recuperação dos níveis freáticos. No entanto, é importante que seja mantido um plano de monitorização que permita perceber a evolução da qualidade da água subterrânea, designadamente na área de influência das cortas e da instalação de resíduos TSF, não sendo, contudo, expectável que haja impactes significativos, desde que adotadas as medidas de minimização adequadas.

Durante os trabalhos de desmantelamento das infraestruturas e descompactação do solo, pode ocorrer arrastamento de material sólido e poluentes químicos para as linhas de água. No entanto, se adotadas as medidas de minimização típicas deste tipo de trabalhos, não se espera que os impactes sejam significativos.

#### **Síntese dos impactes e comparação com o projeto inicial**

Comparando os impactes desta modificação, com aqueles que foram identificados no projeto inicial, importa assinalar as seguintes diferenças:

- Deixou de estar previsto qualquer consumo de água no rio Covas e conseqüentemente a construção de uma pequena barragem;
- O volume de água retido nas sub-bacias, com as quais a exploração interfere diretamente e que será necessário ao processo industrial, não representa um impacte significativo no escoamento superficial anual total do rio Covas;
- O Corgo dos Lamais já não será diretamente afetado por este projeto;
- Foi abandonada a hipótese de construção do acesso sul e conseqüentemente a necessidade de construção de uma ponte sobre o Rio Beça;
- Foi abandonada a hipótese de construção da lavaria a Noroeste da corta do Pinheiro, designadamente o facto de interferir diretamente com uma linha de água e a sua proximidade com o rio Covas;
- A instalação de resíduos TSF constitui-se como uma alternativa mais otimizada para deposição dos rejeitados da lavaria e mais distante do rio Covas, não implicando a segmentação por intercessão do curso água e a necessidade de criação de estruturas permanentes de desvio;

- Houve uma evolução positiva no que concerne às estruturas de armazenamento de água, que por um lado diminuíram e por outro são apresentadas com mais clareza na forma como serão geridas as águas naturais (RA) e as águas residuais (RCA e RCS), sendo mesmo imposto um regime de prioridade de utilização de água destes reservatórios, em que a utilização da água limpa dos RA só ocorrerá nos casos em que não seja possível a captação a partir do RCA e RCS;
- No âmbito da recuperação das áreas de exploração (cortas), também houve uma evolução no sentido positivo ao estar previsto, após a exploração de cada uma delas, o seu enchimento total (Pinheiro e Noa) e parcial (Grandão e Reservatório).

De igual modo, existem impactes que foram identificados no projeto inicial, mas que no âmbito da modificação se mantêm:

- Alterações das condições hidromorfológicas de algumas linhas de água afluentes do rio Covas, como é o caso do Corgo do Fojo, um afluente deste e uma linha de água de carácter torrencial sem designação conhecida afluente do ribeiro do Couto. Descarta-se, no entanto, que a recuperação paisagística das cortas irá permitir que de certa forma estes cursos de águas venham a ser repostos e requalificados, ainda que o resultado final seja diferente da situação de referência atual;
- Impermeabilização decorrente das diferentes fases da exploração;
- Interseção do nível freático nas cortas e conseqüente alteração do padrão hidrodinâmico e sentidos preferenciais de escoamento subterrâneo, que de certa forma pode vir a influenciar o modo de vida relativamente às práticas agrícolas e agropecuárias a nível local. Neste contexto, importa destacar a abertura do proponente para criar mecanismos de compensação ajustáveis à população, de forma a minimizar este impacte;
- Embora o rio Covas não seja diretamente afetado pelo projeto, é inegável que os impactes decorrentes da exploração de ambos os lados representam um fator de pressão para este curso de água e a jusante deste. Estes impactes dizem respeito aos elementos hidromorfológicos, biológicos e físico-químicos e a sua significância depende muito da forma como será efetuada a gestão da exploração mineira e do sucesso das medidas de minimização e a recuperação paisagística da fase de encerramento.

#### **Avaliação da nova ação/atividade no âmbito dos objetivos ambientais da Diretiva Quadro da Água (DQA)**

Tratando-se de um novo projeto que implica uma modificação das características físicas das massas de água sobre as quais incide, foi necessário verificar se a sua implementação é suscetível de alterar o estado, ou de comprometer os objetivos definidos para as massas de águas que vão ser direta ou indiretamente afetadas.

Neste contexto, juntamente com o EIA modificado, foi também apresentado pelo proponente um documento autónomo sobre a verificação do enquadramento deste projeto nas exceções/derrogações previstas na alínea 7 do artigo 4º da DQA (nº 5 do artigo 51º da Lei da Água).

É importante referir que tratando-se de uma exploração de um recurso mineral (lítio), cuja importância é reconhecida no âmbito do atual contexto de transição energética, é factual que a componente deste projeto relacionada com a localização das quatro cortas de exploração não tem alternativas de localização.

---

#### **Ampliação da Mina do Barroso**

##### **Estudo Prévio**

Apesar da interferência da área de concessão com quatro massas de água, o projeto de exploração propriamente dito incide essencialmente sobre as seguintes massas de água (MA) superficiais<sup>2</sup>:

- Rio Covas (PT03DOU0204): No caso desta MA é intersetado um afluente de 2ª ordem (corgo do Fojo), havendo ainda uma afetação ligeira sobre a sub-bacia do Corgo dos Lamais, mas sem interferência direta com o curso de água principal;
- Rio Beça (PT03DOU0300A): O curso de água intersetado pela área de concessão, parte integrante da massa de água “rio Beça”, é o rio Covas, não sendo este o principal curso de água da massa de água em questão. É importante referir que a interferência ocorre em afluentes do rio Covas e não neste curso de água, embora haja que considerar a ponte que ligará a zona Este e Oeste da área de concessão, que interseta o rio Covas.

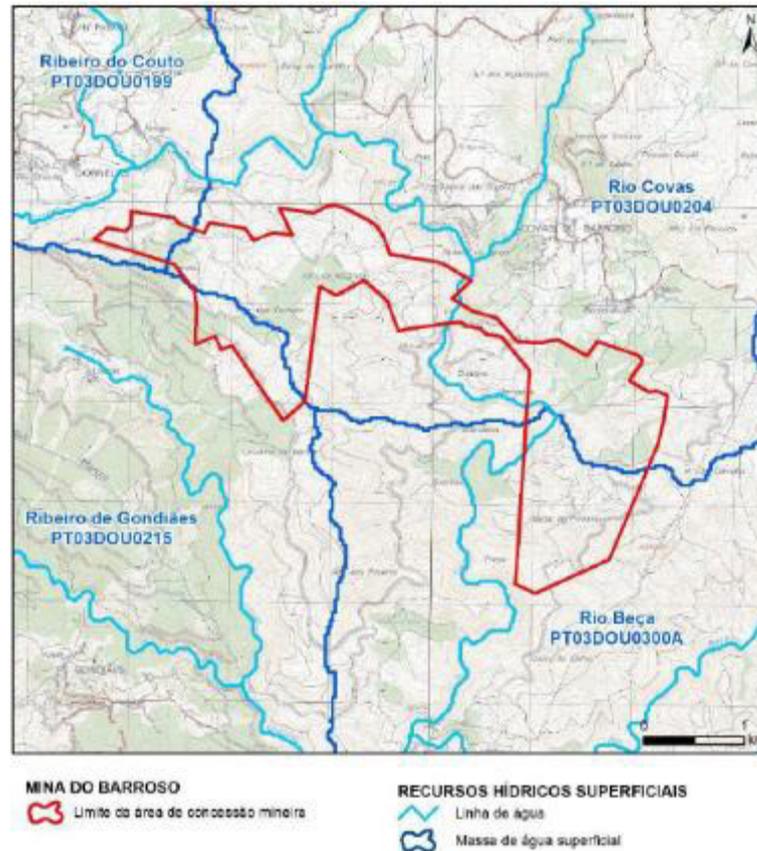
No âmbito da proposta de 3º ciclo do PGRH3, o estado ecológico da massa de água do rio Covas (PT03DOU0204) é Razoável, sendo os poluentes específicos (zinco dissolvido) responsáveis por esta classificação. Já no caso da massa de água rio Beça (PT03DOU0300A), o estado ecológico é BOM.

Tendo em consideração a avaliação efetuada no âmbito do presente parecer, é possível verificar que existirão efetivamente alterações ao nível dos elementos da DQA, nos afluentes diretamente afetados do rio Covas (MA do rio Covas e MA do rio Beça).

No entanto, as alterações físicas a realizar com a implementação do projeto, não incidirão diretamente sobre o curso de água principal destas MA (que é o rio Covas), mas sim sobre linhas de água afluentes de carácter permanente, com forte variação sazonal e linhas de água de regime torrencial.

---

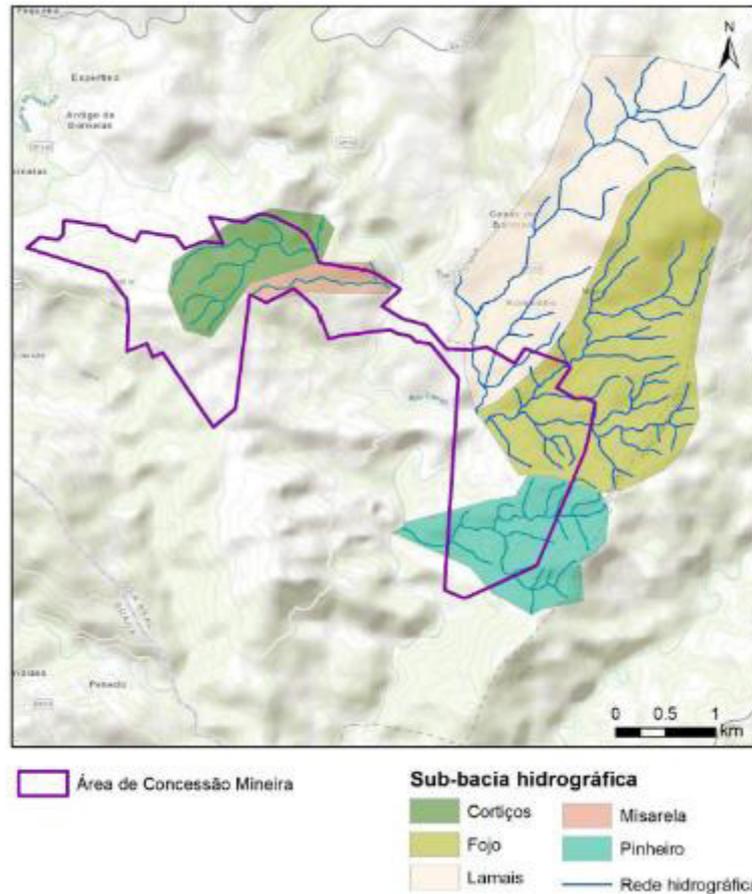
<sup>2</sup> Neste caso foi tido em consideração a análise do Plano de Gestão da Região Hidrográfica do 3º ciclo de planeamento, que embora ainda não tenha sido oficialmente publicado, têm a informação mais atual e relevante para a área de estudo, quando comparado com o plano anterior



**Figura 33.** Massas de água superficiais na área de concessão mineira, tendo em consideração o 3º ciclo de PGRH3 (adaptado do relatório síntese do EIA modificado)

Delimitando as 4 sub-bacias afluentes do rio Covas, denominadas de “Fojo”, “Pinheiro”, “Misarela” e “Cortiços”, que serão afetadas diretamente pela exploração, verifica-se o seguinte:

- A área total afetada corresponde a 6% da MA do rio Covas e a 2% da MA do rio Beça;
- A extensão de curso de água principal (rio Covas em ambas as massas de água) afetado indiretamente pela exploração é de aproximadamente 6 km, num total de 23 km do rio Covas desde a sua nascente até à foz com o rio Beça.



**Figura 34.** Sub-bacias intersetadas pelo Projeto (adaptado do relatório síntese do EIA modificado)

A dimensão e escala deste projeto no contexto das MA em que o mesmo se insere é pois pouco significativa, não sendo por isso certo que esta alteração física no Fojo, Cortiços, Misarela e Pinheiro, cujas linhas de água são afluentes do Rio Covas, ponha em causa os objetivos ambientais definidos, alterando a qualidade dos elementos que suportam a sua classificação. Em todo o caso, importa referir que estas alterações físicas são temporárias, na medida em que no decorrer da exploração das cortas está prevista a recuperação dos cursos de água afetados, mediante a sua reposição e requalificação paisagística e ecológica, procurando de certa forma mimetizar as condições existentes previamente ao projeto.

No que concerne aos aspetos relacionados com a alteração das aflúncias de escoamento superficial ao rio Covas, nos cenários apresentados, a Etapa 1 do projeto terá um impacto no escoamento natural superficial no rio Covas de 0,6%, quando considerado o valor de 74,9 hm<sup>3</sup>/ano de escoamento natural. Se por hipótese considerarmos a retenção total dos RA2 e RA3, o impacto sobe para 0,9%. No caso da Etapa 2, o impacto é de 0,5%.

Assim pode concluir-se, que perante estes valores, no cenário mais pessimista, os impactos sobre o escoamento do rio Covas por ausência de aflúncias das sub-bacias da área de exploração são insignificantes. É importante notar que neste projeto não está contemplada qualquer outra origem de água em outra sub-bacia ou mesmo no rio Covas.

Relativamente à MA subterrânea, o projeto em análise localiza-se exclusivamente sobre o Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Douro, ocupando cerca de 0,03% de área, não se prevendo que no contexto

da MA esta exploração altere o estado químico e quantitativo de BOM, apesar de localmente poder induzir impactes significativos no que respeita aos aspetos quantitativos.

Neste contexto, considera-se que apesar do projeto induzir alguns impactes significativos, não existem razões que levem a concluir que o mesmo possa pôr em causa os objetivos ambientais da DQA para as MA em que se insere, desde que cumpridas todas as medidas de minimização previstas no âmbito do atual procedimento de avaliação de impacte ambiental e que serão integradas na fase de projeto de execução. Para verificar a eficácia destas medidas e a possibilidade de implementação de ações adicionais no âmbito de uma gestão adaptativa, está igualmente previsto a implementação de um programa de monitorização dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos.

### Conclusões

Na sequência da modificação efetuada pelo proponente ao abrigo do artigo 16º do RJAIA, verificou-se que foram efetuadas várias alterações relativamente ao EIA inicial, que tiveram em conta as observações efetuadas relativamente ao fator ambiental Recursos Hídricos. Assim, das alterações destaca-se o seguinte:

- Enchimento total e parcial das cortas de modo a repor as linhas de água afetadas pela exploração;
- Relocalização da instalação de resíduos (TSF);
- Supressão da hipótese de utilização do Corgo dos Lamais para instalação de uma escombreira;
- Supressão da hipótese de captação de água do rio Covas;
- Supressão da hipótese de construção do acesso sul;
- Supressão da hipótese de construção da lavaria a noroeste da corta do Pinheiro;
- Melhor caracterização dos impactes ambientais sobre os recursos hídricos;
- Maior clarividência nas medidas de minimização propostas;
- Apresentação de um plano de monitorização, que embora necessite de ser aperfeiçoado vai de encontro ao que se pretende para um projeto desta natureza;
- Apresentação de medidas compensatórias.

Apesar destas melhorias, não há como negar que o projeto continua a ter impactes significativos nos recursos hídricos subterrâneos e superficiais, embora desta vez ao prever o enchimento das cortas, a alteração da localização da instalação de resíduos e a reposição das linhas de água, estes impactes possam de certa forma ser parcialmente revertidos, ou seja, não são permanentes.

No contexto das duas massas de água superficiais afetadas, não se conclui que o projeto possa pôr em causa os objetivos da DQA. Sendo o rio Covas o curso de água principal mais próximo e adjacente á área de exploração, o mesmo não será diretamente afetado, com exceção da fase de construção da ponte que permitirá a ligação entre as áreas Este e Oeste. Aliás, uma das medidas de minimização impostas no âmbito do presente parecer é a criação de uma zona de proteção com uma largura mínima de 100 metros para cada lado do limite do leito deste rio, de forma a salvaguardar a manutenção da sua integridade biofísica e dos ecossistemas em presença.

No entanto, não se pode ignorar que em caso de incumprimento das medidas de minimização agora definidas e de outras que venham a ser imposta na fase de projeto de execução, podem ocorrer impactes

significativos no rio Covas e outros cursos de água a jusante deste, que podem inclusive comprometer o sucesso de outras medidas compensatórias relacionada com outros projetos, como é o caso do habitat da *Margaritifera margaritifera*, executada no âmbito da construção do SET.

Daí a importância da implementação de um programa de monitorização que possa ser adaptativo às diferentes etapas do projeto e permita verificar a cada momento os potenciais impactes nos recursos hídricos, em especial no rio Covas, no sentido de se perceber sobre a pertinência de se ajustarem as medidas de minimização e o modo de exploração.

Neste contexto, relativamente ao fator recursos hídricos, entende-se que se encontram reunidas as condições necessárias para emissão de parecer favorável condicionado às disposições contidas no final deste parecer.

## 5.5. QUALIDADE DO AR

### Situação de Referência

A Mina do Barroso, a ampliar, localiza-se em Covas do Barroso, nas freguesias de Dornelas e Covas do Barroso, concelho de Boticas e distrito de Vila Real. A nível regional, a envolvente da área de exploração apresenta uma ocupação rural, sendo constituída essencialmente por áreas incultas.

Existem bastantes explorações agrícolas, embora de reduzida dimensão. As fontes de poluentes atmosféricos são diminutas, ficando a dever-se essencialmente à circulação de viaturas na rede viária.

A via de maior volume de tráfego existente na envolvente dos vários núcleos de exploração é a EN 311. Esta via serve de acesso às localidades de Dornelas e Covas do Barroso.

Localmente, as vias que mais condicionam a qualidade do ar das várias localidades são os seus arruamentos e os seus acessos, nomeadamente a EM 521, no caso de Dornelas, e a EM 519, no caso de Covas do Barroso. Saliencia-se que o volume de tráfego destas vias é bastante reduzido uma vez que são, basicamente, utilizadas como acessos locais.

Os potenciais recetores dizem respeito aos aglomerados urbanos localizados nas proximidades da área em estudo, nomeadamente Vila Grande e Dormelas (a cerca de 1.200 m e 720 m a Oeste respetivamente), Vila Pequena a 1800 m, Espertina a 1200 m e Antigo a 650 m (a Noroeste), Covas do Barroso a 750 m, Romainho a 200 m e Muro a 400 m (a Norte), Alijó a 1300 m a Nordeste e Lousa a 800 m a Sudeste.

### Com a modificação do Projeto

#### *Condições de dispersão atmosférica e recetores sensíveis potencialmente afetadas*

As características do vento de uma região apresentam-se como um dos principais fatores influenciadores da dispersão atmosférica de poluentes. Em Boticas, segundo dados do PMDFCI 2022-2031, predominam na região ventos de oeste, seguidos de sudoeste e este, pelo que os recetores localizados nas povoações de Gondiaes e Dornelas se preveem como os potencialmente mais afetados pela exploração da Mina do Barroso, principalmente no que toca a partículas em suspensão. A velocidade do vento caracteriza-se como relativamente estável ao longo do ano, apresentando valores mais elevados nos meses de abril e fevereiro.

### Acessos

Existem dois tipos de acesso no projeto. O acesso que faz a ligação da área de concessão ao exterior, nomeadamente à rede nacional rodoviária, com cerca de 11,6 km, e os acessos internos de movimentação entre as diferentes frentes de exploração e a lavaria.

Relativamente ao acesso externo, o projeto anterior apresentou duas alternativas possíveis, designadamente o acesso Norte e o acesso Sul. Importa referir que o acesso Sul projetava uma ponte sobre o rio Beça e que esta implicaria impactes muito negativos sobre o sistema hídrico e ecológico, pelo que esta opção de acesso foi abandonada aquando da modificação do projeto.

De forma a otimizar o acesso Norte, foram realizados pequenos ajustes no seu traçado, com o aproveitamento de caminhos já existentes, concentrando todas as infraestruturas no Município de Boticas e excluindo a afetação de território do Município de Ribeira de Pena – possível de ser comparado na Figura 3.5 do EIA modificado, que evidencia a comparação entre os acessos previstos no EIA e no projeto modificado.

No âmbito do presente estudo procederam-se a trabalhos de monitorização da qualidade do ar na envolvente da área em estudo, tendo-se considerado o parâmetro  $PM_{10}$ . Foi selecionado este parâmetro, uma vez que as partículas em suspensão são o principal poluente associado à atividade extrativa.

Foi considerando um recetor na envolvente, que coincide com as habitações mais próximas da área de implantação da Mina do Barroso. A campanha decorreu entre os dias 15/08/2018 e 28/08/2018. O local de medição P1 ficou situado no exterior de uma habitação localizada na envolvente da Mina do Barroso, a cerca de 300 metros a Norte do limite exterior da área de concessão.

A envolvente ao local de medição é caracterizada por área florestal sobretudo de eucalipto e pinheiro, alguns campos agrícolas e estradas de acesso às localidades mais próximas.

A análise da situação de referência na envolvente da futura Mina do Barroso permitiu aferir da qualidade do ar presente no local, nomeadamente para o poluente  $PM_{10}$ . Aquando da definição do projeto, será possível analisar o seu impacte no que respeita a este fator ambiental, tendo sempre como base a análise da situação de referência produzida. Essa avaliação de impactes será tão mais completa quanto as definições que forem tomadas a nível de projeto.

Da análise da campanha realizada verificou-se que os níveis de concentração obtidos não excederam o valor limite diário para proteção da saúde humana de  $PM_{10}$  em nenhum dos dias de medição, e que se encontram abaixo do limite legal estabelecido de  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Os valores mais elevados obtidos dizem respeito a dias em que foram verificados ventos com velocidades mais elevadas.

Importa destacar quais as condicionantes que podem criar situações de incomodidade no que a este fator ambiental diz respeito. Desde logo será essencial que no projeto a realizar sejam contempladas algumas medidas de minimização de emissões, de onde se destacam as condições dos acessos (podendo ser asfaltados), bem como as condições das instalações de apoio, que podem contemplar estruturas minimizadoras de emissões. Será por isso necessário que, ao nível de projeto, se consiga definir quais as condições de laboração do projeto, nomeadamente no que respeita ao tipo de equipamentos a utilizar, à gestão dos trabalhos, bem como à definição dos acessos a utilizar para expedição, para que seja possível garantir que o incremento do tráfego associado não cause situações de incomodidade.

### Identificação e avaliação de impactes

Com o objetivo de quantificar os impactes induzidos pelo projeto, foram realizadas simulações, que permitissem determinar a concentração de PM<sub>10</sub> na envolvente. Para o efeito, foram simuladas as emissões de PM<sub>10</sub> no interior e no exterior da área da Mina e no acesso (expedição) a utilizar. O recetor considerado corresponde ao local caracterizado na situação de referência.

Nas simulações realizadas considerou-se o tráfego de viaturas e máquinas nas vias internas da Mina do Barroso associadas aos trabalhos de exploração, resultante do projeto em análise. De acordo com o projeto em análise a produção prevista será de 1.450.000 t/ano. Destaca-se que a modelação realizada contabiliza os níveis de concentração de PM<sub>10</sub> obtidos junto do recetor selecionado com base nas emissões previstas da mina, sem os níveis de fundo, que posteriormente serão adicionados para estimar os valores de média anual e 36.º máximo diário.

Foram utilizados dados meteorológicos da região para o ano de 2014, dados estes adquiridos diretamente ao fornecedor do programa utilizado. Para os cálculos das emissões previstas, considerou-se a não existência de controlo de emissões e tendo sido criados 900 recetores, distribuídos por uma malha de 10m\*90m.

Foi considerada uma distância total de 10 Km percorridos nos acessos internos não asfaltados pelos veículos e máquinas associadas ao processo. No acesso de expedição foi considerada uma distância total de 10,5 Km no acesso para Norte.

Foram simulados dois anos de laboração, o ano 5 e o ano 12, por se considerar que serão os mais representativos da evolução do projeto. No ano 5 observa-se a laboração maioritariamente no lado Este da área de implantação e no ano 12 verificam-se trabalhos na zona Oeste da área. Pretende-se desta forma avaliar as diferentes emissões associadas aos diferentes processos ao longo do período de vida do projeto.

De acordo com as diferentes modelações efetuadas para a situação futura, verificou-se a contribuição da Mina do Barroso relativamente ao PM<sub>10</sub> no ar ambiente junto ao recetor selecionado, que se localiza a Norte, na envolvente da Mina do Barroso, a cerca de 300 metros a Norte do limite exterior da área de concessão.

De acordo com os resultados obtidos, verifica-se que as operações decorrentes da laboração da Mina do Barroso serão responsáveis pela ocorrência de impactes negativos ao nível da qualidade do ar.

Com o acesso para Norte, o valor estimado do 36.º máximo diário no local selecionado foi de 35 µg/m<sup>3</sup> e 47 µg/m<sup>3</sup>, para o ano 5 e 12 respetivamente. A diferença diz respeito aos trabalhos a ocorrer na zona mais a Oeste da Mina no Ano 12, onde se torna necessário o uso de uma maior quantidade de acessos não asfaltados. Embora este valor seja mais elevado do que o obtido no ano 5, nas duas situações não é ultrapassado o limite legal, pelo que se conclui que o limite de 35 dias com concentrações superiores a 50 µg/m<sup>3</sup> não deverá ser excedido.

O valor médio anual previsto tendo em consideração as simulações realizadas foi inferior ao limite estabelecido pela legislação em vigor (40 µg/m<sup>3</sup>) pelo que se conclui pelo cumprimento do valor limite legal. Os valores mais elevados foram obtidos no ano 12 (36 µg/m<sup>3</sup> e 33 µg/m<sup>3</sup> respetivamente), face à quantidade de trabalhos numa área mais alargada do que no ano 5 (trabalhos a Oeste).

Conclui-se assim que a laboração da Mina do Barroso será responsável pela ocorrência de impactes negativos pouco significativos (concluindo-se pelo cumprimento dos valores limite estabelecidos pela legislação em vigor). Os impactes previstos serão temporários (ocorrendo maioritariamente durante o

---

### Ampliação da Mina do Barroso

#### Estudo Prévio

período de laboração da Mina), minimizáveis e reversíveis (com o encerramento e recuperação paisagística da Mina).

Cabe referir que deverá ser analisada a qualidade do ar da envolvente da área, permitindo desta forma uma maior precisão das emissões associadas aos trabalhos a desenvolver.

A identificação e avaliação dos impactes expectáveis pela implementação do projeto são efetuadas com base nas ações previstas para cada uma das fases (construção, exploração e desativação) e a sua implicação na eventual alteração dos níveis de qualidade do ar da área de estudo. Os impactes na qualidade do ar, acontecem ao longo de todas as fases do projeto, devido, essencialmente, ao tráfego rodoviário, e à exploração das cortas, estes confinados à fase de exploração da Mina do Barroso.

#### ***Fase de construção***

- Emissão de poeiras (PM<sub>10</sub>) e gases de combustão pela movimentação de partículas pela movimentação de veículos e funcionamento de outros equipamentos de obra;
- Emissão de poeiras (PM<sub>10</sub>) e gases de combustão pela movimentação de terras, ações de desmatamento e decapagem do solo.

#### ***Fase de exploração***

- Emissão de partículas (PM<sub>10</sub>) e gases de combustão associado ao desmonte do processo de fragmentação da rocha;
- Emissão de partículas (PM<sub>10</sub>) e gases de combustão associados ao processo de britagem (Lavaria);
- Emissão de partículas (PM<sub>10</sub>) e gases de combustão associado ao tráfego rodoviário, de e para as estruturas da Mina (Lavaria, TSF, Escombreira e exterior);
- Emissão de partículas devido à erosão eólica em áreas desmatadas.

#### ***Fase de desativação***

- Emissão de poeiras (PM<sub>10</sub>) e gases de combustão pela movimentação de partículas pela movimentação de veículos e funcionamento de outros equipamentos de obra;
- Implementação do PARP.

### **Conclusões**

O projeto agora apresentado, no que ao fator Qualidade do Ar diz respeito, merece parecer favorável condicionado nos termos expostos, estando o estudo bem complementado quer ao nível da situação de referência, quer ao nível da identificação dos impactes expectáveis e respetivas medidas de minimização. Não obstante, o plano de monitorização foi reajustado face ao apresentado anteriormente.

## **5.6. AMBIENTE SONORO**

---

### **Situação de Referência**

A modificação do projeto (ao abrigo do artigo 16º do RJAIA) adotou apenas uma sequência de exploração das cortas, uma nova localização e posicionamento da Lavaria, das instalações de apoio e das instalações de resíduos e, para o acesso ao exterior, optou pela consideração da anterior ligação norte, com acesso pela EN311, em relação à qual está a ser estudada com a IP – Infraestruturas de Portugal, uma solução

### **Ampliação da Mina do Barroso**

#### **Estudo Prévio**

que melhore as condições de circulação e segurança nessa via. No âmbito do presente projeto foi facultada uma análise ambiental prévia dessa proposta de solução.

No capítulo 3 do Relatório Síntese sumarizam-se e justificam-se as alterações introduzidas ao projeto. Considera-se que as explicações apresentadas são robustas e adequadamente enunciadas. No que respeita ao Ambiente Sonoro, as alterações introduzidas na localização e posicionamento da lavaria (além das instalações de resíduos, das escombreyras e dos correspondentes acessos internos), da localização do acesso externo e da redução do horário de laboração (mantém-se o funcionamento contínuo da lavaria), mas a extração e transporte interno reduzem-se ao período diurno. Adicionalmente, o enchimento total das cortas do Pinheiro e da Noa, assim como a maximização do enchimento das cortas do Grandão e do Reservatório, permitem a minimização das viagens de transporte e deposição de estéreis.

A *sequência de exploração mineira* adotada contempla a corta do Pinheiro, seguida da corta do Grandão, da corta da Noa e, por último, a corda do Reservatório.

Para a *lavaria* foi apresentada uma solução otimizada da alternativa 1, através de uma ligeira rotação da unidade de concentração de espodumena de modo que ficasse encaixada no vale, afastando-a do rio Covas e permitindo a contenção mais eficaz do ruído provocado pela laboração noturna deste elemento de projeto, além de reduzir o impacte visual do mesmo.

O *acesso exterior* Norte foi otimizado, com pequenos ajustes no traçado, o aproveitamento de caminhos já existentes, concentrando todas as infraestruturas no Município de Boticas. Os *acessos internos* sofreram as alterações necessárias para ligar à nova localização das escombreyras.

O projeto irá desenvolver-se em duas etapas:

- **Etapa 1**

Que inclui as principais atividades a desenvolver na *fase de construção*, salientando-se a fase de implantação (nos anos -1 e 0), para construção da lavaria, dos acessos e das restantes estruturas necessárias. Todas as atividades decorrerão exclusivamente no período diurno, entre as 7h e as 20h.

Posteriormente inicia-se a exploração da corta do Pinheiro, a constituição da Escombreyra 1 e de parte das instalações de rejeitados (TSF). Segue-se a exploração da corta do Grandão continuando a utilização da Escombreyra 1 e da TSF, inicia-se o preenchimento da corta do Pinheiro e, subsequentemente, o início da deposição de inertes na Escombreyra 2 e na Escombreyra Temporária. Ainda durante esta etapa inicia-se o enchimento da corta do Grandão. Esta etapa termina no ano 9.

- **Etapa 2**

Engloba as atividades de exploração mineira na zona noroeste, ou seja, nas cortas do Noa e do Reservatório.

Serão abertos os caminhos para transporte interno de matérias-primas e escombros associados à Escombreyra 3 e à corta do NOA. Também se irá continuar o enchimento da corta do Grandão.

Segue-se a exploração da corta do Reservatório, com o enchimento da corta do Noa, continua a deposição dos rejeitados na TSF, o enchimento da corta do Grandão e da Escombreyra 3.

Terminando a exploração da corta do Reservatório, prossegue-se com o seu enchimento parcial a partir da Escombreyra 3.

Esta etapa termina com a fase de encerramento desta mina.

A atividade extrativa recorrerá ao desmorte com explosivos, que ocorrerá em período diurno entre as 7 e as 20h, sendo que, ao longo dos documentos apreciados, a oportunidade da ocorrência das detonações varia entre as 12h e as 15h ou às 17h. Na fase subsequente do projeto este aspeto terá de ser corrigido e definitivamente acordado com os principais atores locais.

Após o desmorte com explosivos, os materiais desmontados serão carregados por pás carregadoras ou escavadoras giratórias para *dumpers* e transportados para os seus diferentes destinos: a mineralização bruta para a lavaria e o estéril para as escombreiras.

Na lavaria procede-se ao tratamento e beneficiação do material desmontado (através de fragmentação e classificação granulométrica (crivagem) numa instalação de britagem e moagem), obtendo-se, por processos de separação, concentrado de espodumena; quartzo e feldspato para a indústria cerâmica nacional. Os rejeitados serão depositados na instalação de resíduos (TSF).

O concentrado obtido é colocado em pequenas pilhas, separadas por lotes, parqueados junto desta e expedidos a granel para os clientes, por camião.

Estima-se a circulação interna de cerca de 412 camiões por dia, ao longo da fase de exploração da mina e a circulação externa de cerca de 26 camiões diariamente.

No quadro seguinte sintetizam-se as principais atividades a desenvolver e os correspondentes períodos de laboração nas diferentes cortas, transporte e processos industriais da mina.

Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental N.º 3353

Cenário	Locais	Perfuração	Detonação (de explosivos)	Lavaria	Transporte para a Lavaria	Transporte de Estéril	Transporte de rejeitados (TSF)	Transporte para o exterior
A	Pinheiro	7h - 20h (excluindo fins de semana e feriados)	Dias úteis, a cada 2 dias; 12h - 15h ou 17h	24h em 365 dias/ano	7h - 23h; 365 dias/ano <b>38 pesados/dia</b>	7h - 23h; 365 dias/ano <b>336 pesados/dia (Escombreira 1)</b>	7h - 23h; 365 dias/ano <b>31 pesados/dia (TSF)</b>	7h - 20h; 365 dias/ano <b>15 pesados/dia</b>
B	Pinheiro					7h - 20h; 365 dias/ano <b>167 pesados/dia (Pinheiro)</b>	7h - 20h; 365 dias/ano <b>56 pesados/dia (TSF)</b>	7h - 20h; 365 dias/ano <b>28 pesados/dia</b>
	Grandão	7h - 20h (excluindo fins de semana e feriados)	Dias úteis, a cada 2 dias; 12h - 15h ou 17h	24h em 365 dias/ano	7h - 20h; 365 dias/ano <b>70 pesados/dia</b>	7h - 20h; 365 dias/ano <b>137 pesados/dia (Escombreira 2)</b>		
C	Noa Reservatório						7h - 20h; 365 dias/ano <b>52 pesados/dia (TSF)</b>	7h - 20h; 365 dias/ano <b>26 pesados/dia</b>
	Pinheiro							
	Grandão			24h em 365 dias/ano	7h - 20h; 365 dias/ano <b>30 pesados/dia</b>	7h - 20h; 365 dias/ano <b>159 pesados/dia (Esc Temp - Grandão)</b>		
	Noa	7h - 20h (excluindo fins de semana e feriados)	Dias úteis, a cada 2 dias; 12h - 15h ou 17h	24h em 365 dias/ano	7h - 20h; 365 dias/ano <b>23 pesados/dia</b>	7h - 23h; 365 dias/ano <b>67 pesados/dia (Escombreira 3)</b>		
Reservatório	7h - 20h (excluindo fins de semana e feriados)	Dias úteis, a cada 2 dias; 12h - 15h ou 17h	24h em 365 dias/ano	7h - 20h; 365 dias/ano <b>11 pesados/dia</b>	7h - 23h; 365 dias/ano <b>54 pesados/dia (Escombreira 3)</b>			
D	Pinheiro					7h - 20h; 365 dias/ano <b>154 pesados/dia (Esc Temp - Grandão)</b>	7h - 20h; 365 dias/ano <b>51 pesados/dia (TSF)</b>	7h - 20h; 365 dias/ano <b>26 pesados/dia</b>
	Grandão							
Reservatório	7h - 20h (excluindo fins de semana e feriados)	Dias úteis, a cada 2 dias; 12h - 15h ou 17h	24h em 365 dias/ano	7h - 20h; 365 dias/ano <b>64 pesados/dia</b>	7h - 23h; 365 dias/ano <b>311 pesados/dia (Escombreira 3)</b>			
E	Pinheiro						7h - 20h; 365 dias/ano <b>518 pesados/dia (Esc 3 - Reservatório)</b>	
	Grandão							
Reservatório	Noa							

Nota: texto a azul inserido de acordo com a informação incluída em diferentes quadros do Relatório Síntese do EIA.

Quadro 26. Síntese das principais atividades a desenvolver e dos correspondentes períodos de laboração associados à atividade mineira. Fonte: Adaptado da reedição do EIA, 2021 e do EIA do projeto modificado ao abrigo do artigo 16º, 2023

O enquadramento legal considerado é o adequado (embora apenas seja apresentado no capítulo da Avaliação de Impactes Ambientais) e contempla o cumprimento das diversas disposições do Regulamento Geral do Ruído, nomeadamente:

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

A constante D não é aplicável uma vez que o período de laboração da futura mina se prevê que seja de 24h.

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 que 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.

Segundo informação disponibilizada no sítio da internet do município de Boticas<sup>3</sup> sobre o respetivo PDM, constata-se que os aglomerados urbanos mais próximos foram (e permanecem) classificados, na planta de condicionantes, como Zona Mista.

As medições foram realizadas em agosto de 2018 (27, 28 e 29 de agosto), em agosto/setembro de 2020 (31 de agosto, 1,2,3 e 4 de setembro) e em 27-28 de abril e 3-4 de maio em 2021. As datas selecionadas enquadram-se no final da época de presença sazonal de mais habitantes nas áreas urbanas dos concelhos envolventes à localização do projeto. No entanto, pela descrição das atividades e fontes sonoras presentes aquando das medições, tal não aparenta ter interferido, de forma explícita, nas mesmas. Os resultados são apresentados sumariamente no Quadro e na Figura seguinte. A informação completa pode ser consultada no anexo correspondente (Anexo V). O proponente foi questionado sobre os diferentes resultados obtidos nas duas campanhas e justificou-as, através de uma análise espectral, alegando a presença de ruídos naturais típicos da época do ano.

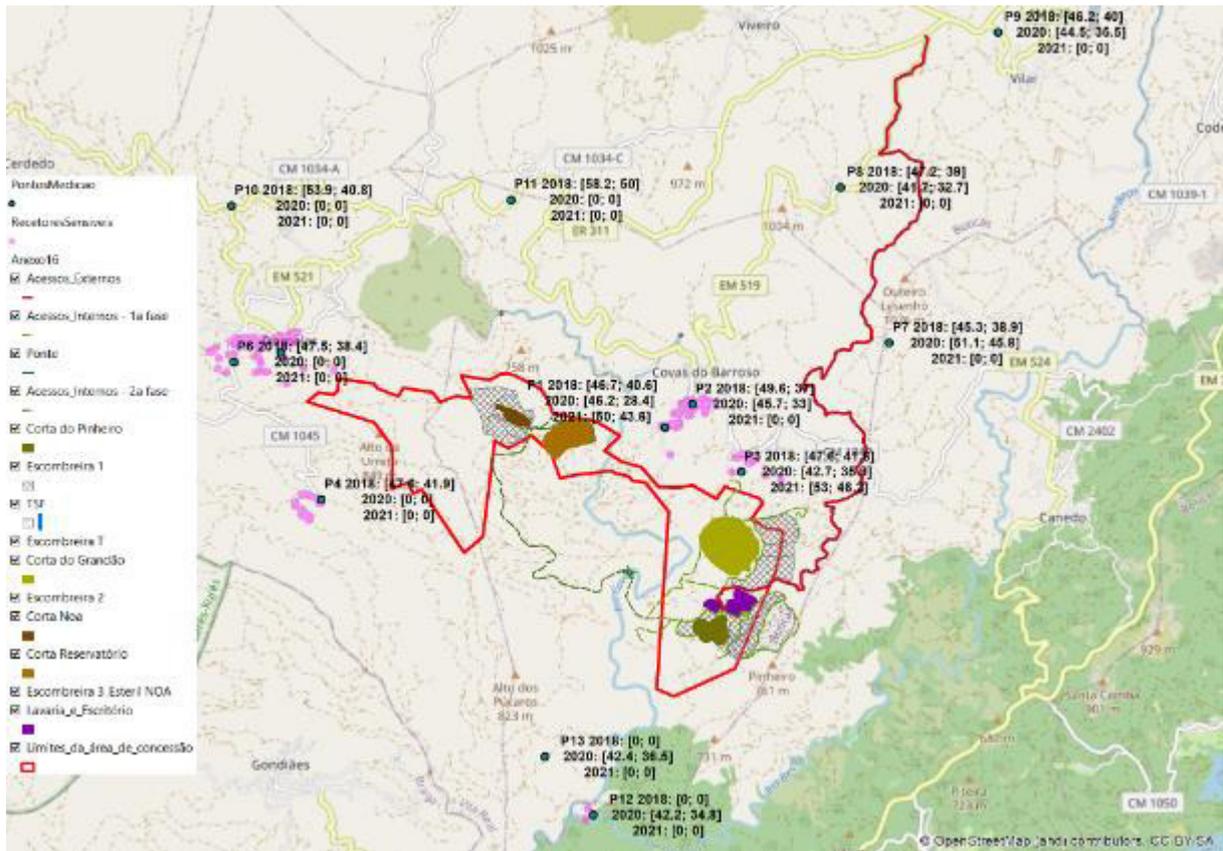
---

<sup>3</sup> (<http://pdmboticas.dyndns.org/munwebgis/Viewer.aspx?serviceName=pdm> e [http://pdmboticas.dyndns.org/munwebgis/consultas/legenda\\_cond\\_boticas.pdf](http://pdmboticas.dyndns.org/munwebgis/consultas/legenda_cond_boticas.pdf)).

ID	Descrição	Lat_t (N)	Long_t (W)	L <sub>d</sub>	L <sub>e</sub>	L <sub>n</sub>	L <sub>den</sub>	L <sub>d</sub>	L <sub>e</sub>	L <sub>n</sub>	L <sub>den</sub>	L <sub>d</sub>	L <sub>e</sub>	L <sub>n</sub>	L <sub>den</sub>
				2018				2020				2021			
P1	Bairro das Oliveiras	41°37'46.51"	7°47'19.20"	36.3	42.1	40.6	46.7	47.4	43.7	28.4	46.2	44.4	44.3	43.6	46.2
P2	Rua Lavanco - Covas do Barroso	41°37'55.62"	7°47'4.95"	47.8	50.3	37	49.6	47.2	37.5	33	45.7				
P3	Rua Trás - Covas do Barroso	41°37'29.05"	7°46'39.78"	39.9	36.1	41.8	47.6	37.8	37.9	35.9	42.7	37.8	37.9	35.9	42.7
P4	Lousas	41°37'18.76"	7°50'16.95"	38.7	36.9	41.9	47.6								
P5	Próximo Rua Central - Dornelas	41°38'16.23"	7°50'37.61"	43	38.9	36.6	44.6								
P6	Próximo Vila Grande	41°38'12.64"	7°51'1.89"	47.5	38.1	38.4	47.5								
P7	Alijó	41°37'19.18"	7°45'23.01"	34.4	42.3	38.9	45.3	36.2	34.4	45.8	51.1				
P8	Rua Portela - Campos	41°39'19.98"	7°45'47.81"	45.3	42.6	39	47.2	38.8	40.5	32.7	41.7				
P9	Rua Central - Vilar	41°40'20.37"	7°44'26.01"	39.8	38.8	40	46.2	41.3	43.6	35.5	44.5				
P10	R311 - Cruzamento para Dornelas e Vila Grande	41°39'13.70"	7°51'2.87"	53.9	52.7	40.8	53.9								
P11	Estrada R311	41°39'15.66"	7°48'38.27"	56.6	52.9	50	58.2								
P12	Junto ao Recetor sensível - Sul Mina	41°35'15.06"	7°47'56.88"					39.3	36.6	34.8	42.2				
P13	Junto ao Recetor sensível - Sul Mina	41°35'37.92"	7°48'21.96"					35.6	31.7	36.5	42.4				

**Quadro 27.** Pontos de medição e resultados das campanhas de caracterização da situação atual.

Fonte: adaptado da reedição do EIA, 2020).



**Figura 35.** Localização dos pontos de medição e dos recetores mais próximos da área da concessão e indicação dos resultados das medições realizadas para os indicadores L<sub>den</sub> e L<sub>n</sub>, respetivamente. Elaboração própria a partir da informação facultada pelo proponente. (Nota: nos casos em que não foi realizada nova medição (2020 e 2021) os resultados reportados para L<sub>den</sub> e L<sub>n</sub> são '0'.)

Como se constata (células assinaladas a verde no Quadro 27), apenas em duas localizações se ultrapassaram os limites associados a zonas sensíveis e em nenhuma situação os limites correspondentes a zonas mistas. Por outro lado, nota-se que as medições mais recentes (2021) denotam níveis sonoros bastante distintos dos anteriormente obtidos.

As fontes sonoras determinantes e identificadas nos diversos registos acústicos efetuados foram essencialmente: (i) fenómenos naturais - ruído de vento nas folhagens e ruído de animais, (ii) atividades humanas e (iii) tráfego rodoviário nas vias rodoviárias existentes. As variações observadas, segundo o proponente, são determinadas exatamente pela variabilidade desta influência, nomeadamente de emissões sonoras de animais e alterações no regime de ventos.

Na eventualidade de se prosseguir com este projeto deverá ser realizada uma nova campanha de caracterização da situação atual, para os pontos de medição associados a recetores sensíveis em maior proximidade ao local das principais atividades do projeto e ao percurso de acesso de pessoal e matérias-primas e escoamento do produto final. Essa caracterização deverá incluir medições de longa duração, ou seja, um mínimo de 24h, em dois dias distintos, devendo ser devidamente acautelada a influência excessiva de ruídos naturais ou humanos que possam prejudicar a avaliação e a correta identificação de impactes.

## Identificação e Avaliação de Impactes

As estimativas associadas à avaliação de impactes contemplaram a operação de todas as fontes sonoras (Quadro 28), distribuídas ao longo das 24 h do dia, de acordo com os cenários propostos para a laboração desta mina, ao longo dos anos de atividade deste projeto: operação constante da lavaria e dos equipamentos auxiliares, as 4 áreas mineiras, o transporte para tratamento do minério e a expedição dos produtos acabados.

Tipo de equipamento	N.º mínimo	N.º máximo
Escavadora giratória 120t	0	1
Escavadora giratória 80t	2	4
Dumper 777	7	20
Bulldózer D9	2	3
Camião de rega de caminhos 777	1	2
Niveladora 14H	1	2
Pá carregadora frontal 980	2	5
Perfuradora Atlas D60	-	3
Camião	1	1
Veículo ligeiro	5	6

**Quadro 28.** Tipo e número de equipamentos móveis a utilizar ao longo do período do projeto. Fonte: EIA do projeto modificado, 2023.

Na avaliação de impactes, o proponente, considerando o enquadramento legal para o Ambiente Sonoro indicado a cima, assumiu uma posição distinta quanto aos objetivos de cumprimento das disposições legais aplicáveis.

Na anterior versão do projeto optou por adotar como objetivo o cumprimento dos valores limite de exposição associados a Zonas Sensíveis e de ter como compromisso o cumprimento do Critério de Incomodidade ao longo das 24h do dia, de acordo com o período em análise: diurno, do entardecer e noturno.

Na presente edição do EIA correspondente ao projeto modificado, a opção passou apenas pelo estrito cumprimento das disposições legais aplicáveis, ou seja, Critério de Exposição associado a zonas ainda não classificadas ( $L_{den} \leq 63$  dB(A) e  $L_n \leq 53$  dB(A)) e Critério de Incomodidade apenas aplicável para situações em que  $L_{Ar} > 45$  dB(A).

### Fase de construção

Para a presente edição do EIA, correspondente ao projeto modificado, e ao contrário do anteriormente efetuado, não foram efetuadas simulações para as ações de construção indicadas no EIA e resumidas no enquadramento deste capítulo.

As modelações da anterior versão do projeto estavam patentes no *quadro II.24 – Níveis de ruído calculados para as condições do pior cenário, atividades de construção* do EIA, do correspondente Relatório Síntese, sendo a contribuição esperada inferior ou igual a 28 dB(A).

Na presente edição, foi submetida a apreciação uma estimativa aligeirada dos prováveis impactes, em função da distância a uma hipotética fonte de ruído, sem contabilização do número de equipamentos, da eventual simultaneidade de operações, do seu posicionamento face ao recetor ou do horário em que ocorrem. Com base nos valores indicados no quadro 10.22 da presente edição do EIA, estimaram que “Os

## Ampliação da Mina do Barroso

### Estudo Prévio

*impactes gerados na fase de construção podem assumir relevância nos locais mais próximos da área de implantação da Mina do Barroso com utilização sensível ao ruído. Os usos do solo com sensibilidade ao ruído mais próximos situam-se a distâncias da ordem dos 200 m do limite da área de estudo. Nestes locais, considerando a existência de atividades/operações com utilização de equipamentos mais ruidosos, os níveis sonoros previstos poderão ser superiores a 60 dB(A)". Referem, ainda, que estes valores serão pontuais embora possam "ser sentidos pelas populações como eventual fonte de incomodidade".*

*Desta avaliação simplificada concluem que "Os impactes no ambiente sonoro das operações de construção no período diurno serão negativos, de magnitude pequena. As alterações introduzidas no ambiente sonoro pelas obras de implantação do projeto poderão ser sentidas, no entanto, os impactes gerados não assumirão significado, dado o curto período que ocupam e atendendo ao afastamento dos usos do solo com sensibilidade ao ruído relativamente ao limite da área de implantação da Mina do Barroso. Em face dos valores previstos, refere-se que as operações de construção não deverão ocorrer nos períodos entardecer e noturno, nas zonas mais próximas. Recomenda-se a adoção de medidas minimizadoras de ruído na fase de construção".*

Atendendo ao tipo de zona e às suas características de ruído ambiente, manifestamente inferiores ao nível sonoro esperado durante a fase inicial de estabelecimento das instalações e infraestruturas necessária para a exploração deste projeto, deverão ser apresentadas novas estimativas da fase de construção na fase subsequente do projeto, assumindo que a globalidade das operações de construção ocorrerá *exclusivamente em período diurno e nos dias úteis*. Igualmente deverá ser incluída a avaliação associada aos acessos externos sempre que existirem movimentações para fora da área do projeto. Qualquer afirmação sobre a eventual necessidade de medidas de minimização nesta fase de construção deverá ser devidamente fundamentada e incluir o respetivo dimensionamento, assim como a eficácia esperada.

#### Fase de exploração

Considerando os cenários indicados no EIA e sumariados anteriormente no Quadro 26, foram realizadas as simulações para cada um desses 5 cenários, tanto para  $L_{den}$  como para  $L_n$  – sem a adoção de medidas de minimização, ao longo dos 17 anos de vida útil desta mina. Recordam-se os 5 cenários de funcionamento, de acordo com o indicado nos quadros 10.23 e 10.26, nas páginas 415 e 416 do RS e no quadro 6.9:

- Cenário A – Plena Exploração da Corta do Pinheiro (Anos 1 e 2)
- Cenário B - Plena Exploração da Corta do Grandão (Anos 2 a 9)
- Cenário C - Plena Exploração da NOA e preparação do Reservatório (Ano 9)
- Cenário D - Plena Exploração do Reservatório (Anos 9 a 12)
- Cenário E - Encerramento e Recuperação Paisagística (Anos 13 a 15)

Como mencionado anteriormente no referido Quadro, foi adotada uma laboração distinta para as diferentes operações e equipamentos. Foi considerada a sobreposição de atividades entre a lavaria e cada uma das cortas, assim como das atividades de enchimento de escombrelas e de cortas já exploradas. Na anterior edição do EIA, além da simultaneidade de operação da lavaria, foi contemplada a sobreposição da exploração das diferentes cortas e escombrelas, sempre que aplicável.

Em fase subsequente do projeto terão de ser refeitas as estimativas apresentadas de forma que sejam consideradas todas as operações que ocorram no mesmo espaço temporal.

---

#### **Ampliação da Mina do Barroso**

##### **Estudo Prévio**

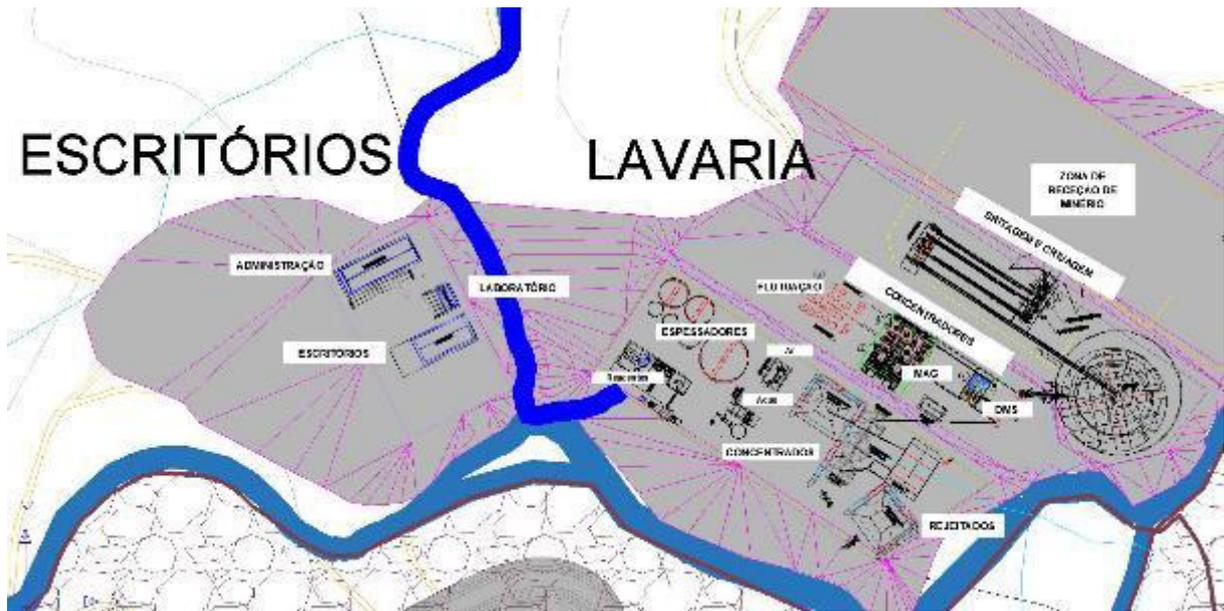
Ao contrário do indicado na anterior edição do EIA, no atual relatório síntese nada é referido sobre a eventual maximização da emissão sonora da atividade, com a consideração da globalidade das fontes sonoras em operação simultânea. A emissão sonora das fontes utilizada no modelo de cálculo, por unidade de equipamento, é a indicada no Quadro seguinte.

Item maquinaria/equipamento	Nível de potência acústica	Unidade	Item maquinaria/equipamento	Nível de potência acústica	Unidade
Moinho de bolas	111	dB(A)	Tapete rolante de alimentação da lavaria	100	dB
Tapetes rolantes	100	dB	Pá carregadora frontal 980 (stock de mineralização)	117	dB
Bulldózer D9	120	dB	Crivos	117	dB
Perfuradora	125	dB	Britagem secundária	113	dB
Escavadora giratória A (PC1250)	126	dB	Flutuação da espodumena	110	dB(A)
Escavadora giratória B (PC850)	126	dB(A)	Tapete rolante móvel	104	dB
Tapete rolante 3 do stock do produto final	100	dB	Filtros de tapete dos rejeitados	114	dB
Estação de transferência 1 do produto final	111	dB	Espessadores	116	dB
Pá carregadora frontal (área de processamento)	117	dB	Estação de transferência	111	dB
Maquinaria geral (compressores)	118	dB	<i>Dumper (777)</i>	121	dB(A)
Niveladora	111	dB	WHIMS 1 - circuito	114	dB
Britagem primária	127	dB	Atividades de apoio - Oficina	105	dB(A)
Processamento 2	114	dB	Atividades de apoio - Veículo de abastecimento	98	dB(A)
Processamento 3	114	dB	Atividades de apoio - Gerador	85	dB(A)
Classificador de refluxo	118	dB			

**Quadro 29.** Nível de potência sonora máximo dos equipamentos a utilizar nas diversas atividades associadas ao projeto em avaliação: Lavaria, cortas e transporte interno. Fonte: adaptado da reedição do EIA, 2020, mantido na modificação do projeto: quadro 10.24, EIA, 2023.

Também foram incluídas as detonações semanais (2 a 3 por semana, a cada 2 dias), embora o período em que ocorrem seja variável ao longo do documento. Esta informação relativa ao horário das detonações deverá ser devidamente esclarecida na fase subsequente uma vez que no mesmo documento (página 422) se refere “*Conforme definido nos procedimentos do plano de gestão do ruído da Mina do Barroso, a detonação ocorrerá somente às 17:00 horas nos dias úteis*”, o que contraria o anteriormente mencionado, no quadro 10.23 indicam que irão acontecer entre as 12 e as 15h, *exclusivamente* em dias úteis. Foi considerada uma carga instantânea máxima de 1200 kg, que ocorrerá apenas durante o dia, localizada na corta do Pinheiro, com um nível de potência sonora de 171 dB, um máximo de 55 dB no recetor e uma duração máxima de 10 segundos.

A lavaria e os acessos internos e externos foram igualmente incluídos nas simulações efetuadas. Na Figura 36 está assinalada esquematicamente a distribuição das diferentes atividades e equipamentos numa lavaria-tipo.

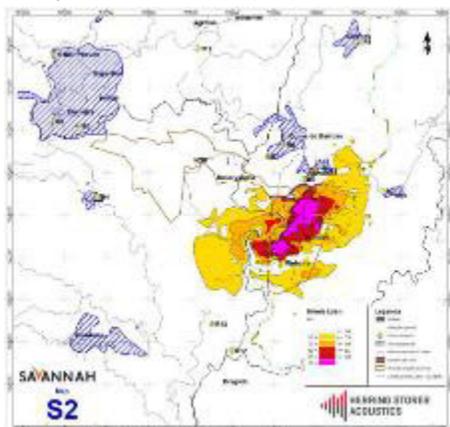


**Figura 36.** Distribuição de atividades e equipamentos na lavaria. Fonte: adaptado do EIA do projeto modificado, 2023.

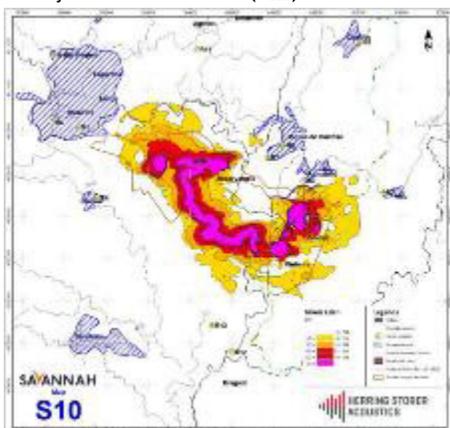
No caso dos acessos internos, entre as cortas do Reservatório e do Noa e a lavaria, entre as cortas em exploração e as escombreiras definitivas e temporárias e para as cortas encerradas, apenas está quase só previsto tráfego no período diurno. O número de viagens consideradas, tanto para o tráfego interno como para o exterior é indicado no quadro 10.26 e foi adicionado, no presente parecer ao Quadro 26.

Foram preparados mapas de ruído para os diferentes cenários, apresentados na totalidade no Anexo 5 – Ambiente Sonoro, dos quais se selecionaram os que se referiam a potenciais situações de maior impacto.

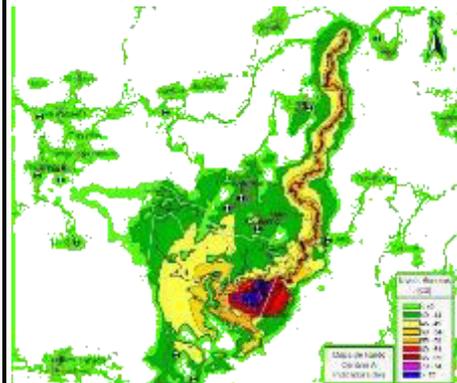
Projeto inicial cenários mais desfavoráveis  
Situação futura com MM (L<sub>den</sub>)



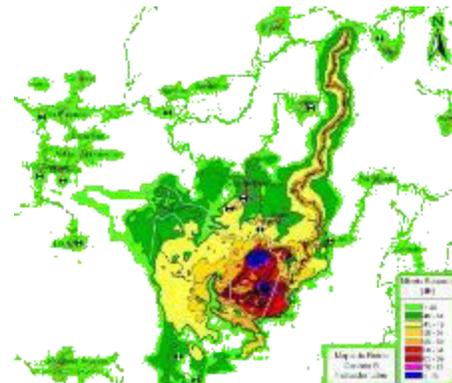
Situação futura com MM (L<sub>den</sub>)



Projeto modificado  
Cenário A (corta do Pinheiro):



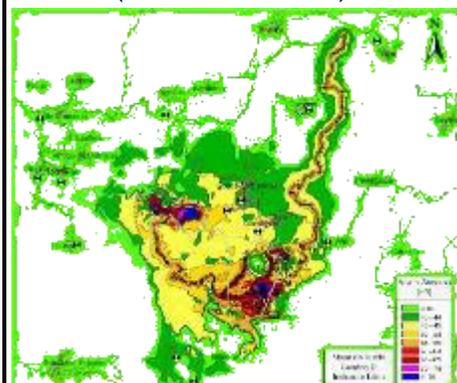
Cenário B (corta do Grandão):



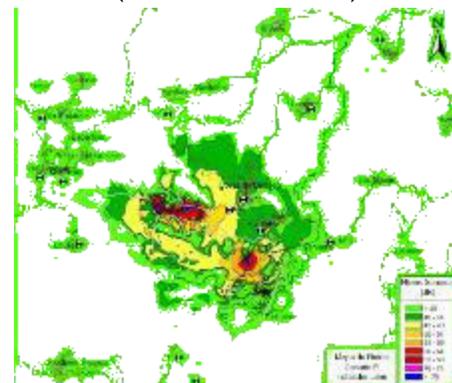
Cenário C (corta do Noa):



Cenário D (corta do Reservatório):



Cenário E (encerramento da mina):



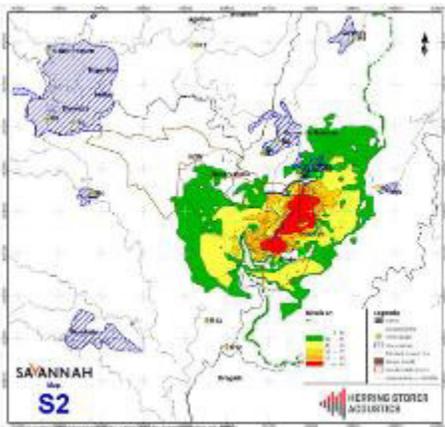
Ruído Particular (L<sub>den</sub>) associado à fase de exploração:

RS	A	B	C	D	E
P1	44.0	46.1	46.2	47.4	46.5
P2	43.0	44.0	44.0	44.0	30.0
P3	45.0	49.0	49.0	48.0	42.0
P4	22.7	17.8	21.6	22.4	15.7
P5	22.1	17.5	21.2	32.6	31.6
P6	21.0	16.0	21.0	22.0	20.0
P7	39.0	36.0	36.0	36.0	13.0
P8	38.7	35.8	35.7	35.7	9.5
P9	23.9	20.3	19.8	20.1	1.6
P10	29,6	29,7	31,1	32,1	28,6
P11	24,1	22,1	27,4	34,0	32,8
P12	41,9	40,6	40,5	40,5	10,1
P13	43,8	43,0	43,0	43,0	11,7

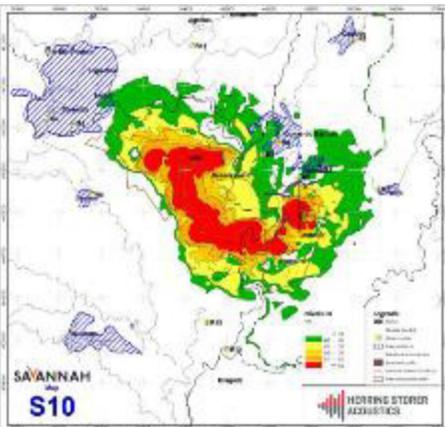
Figura 37. Comparação dos mapas de ruído da situação futura, com a implementação de MM no projeto original (na situação correspondente ao ano 2 (maior potencial de afetação das povoações de Romão e Covas do Barroso) e ano 10 (maior diversidade de atividades geradoras de ruído) e para o projeto

modificado (para os 5 regimes de exploração mencionados), para o indicador  $L_{den}$ . Fonte: Adaptado da reedição do EIA do projeto inicial. Anexo 5: Ambiente Sonoro, 2021 e do EIA do projeto modificado. Anexo V: Ambiente Sonoro, 2023)

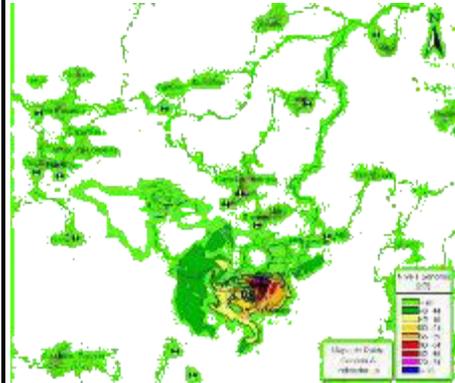
Projeto inicial cenários mais desfavoráveis  
Situação futura com MM ( $L_n$ )



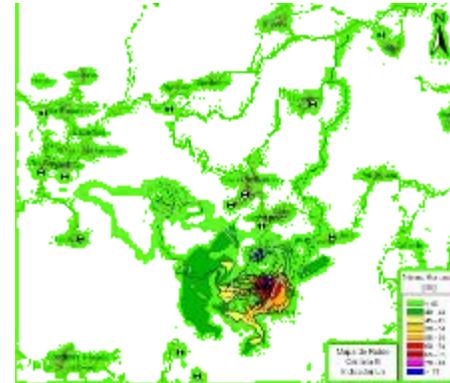
Situação futura com MM ( $L_n$ )



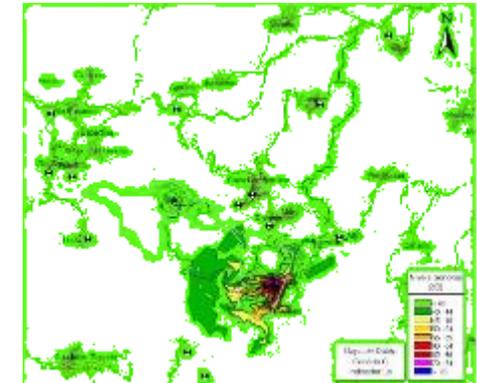
Projeto modificado  
Cenário A (corta do Pinheiro):



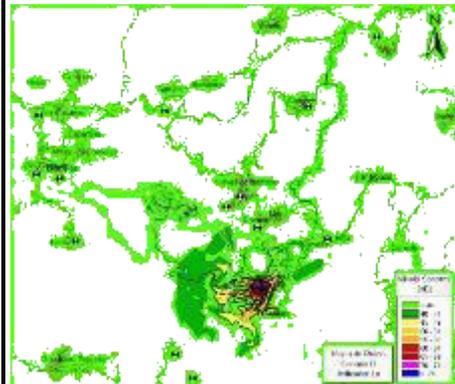
Cenário B (corta do Grandão):



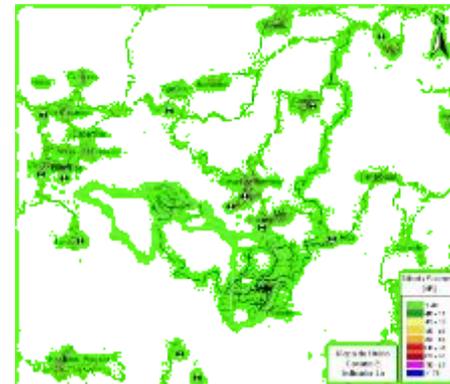
Cenário C (corta do Noa):



Cenário D (corta do Reservatório):



Cenário E (encerramento da mina):



Ruído Particular ( $L_n$ ) associado à fase de exploração:

R S	A	B	C	D	E
P1	36.9	36.9	36.9	36.9	0
P2	36	36	36	36	0
P3	37	37	37	37	0
P4	4.8	4.8	4.8	4.8	0
P5	2.5	2.4	2.4	2.4	0
P6	1	1	1	1	0
P7	16	16	16	16	0
P8	20.2	19.8	19.8	19.8	0
P9	0	0	0	0	0
P10	22.4	22.4	22.4	22.4	0
P11	13.7	13.6	13.6	13.6	0
P12	35.7	34.6	34.6	34.6	0
P13	37.2	37	37	37	0

**Figura 38.** Comparação dos mapas de ruído da situação futura, *com* a implementação de MM no projeto original (na situação correspondente ao ano 2 (maior potencial de afetação das povoações de Romáinho e Covas do Barroso) e ano 10 (maior diversidade de atividades geradoras de ruído) e para o projeto modificado (para os 5 regimes de exploração mencionados), para o indicador  $L_n$ . Fonte: Adaptado da reedição do EIA do projeto inicial. Anexo 5: Ambiente Sonoro, 2021 e do EIA do projeto modificado. Anexo V: Ambiente Sonoro, 2023)

Para os recetores objeto de caracterização, representados na figura 10.18 do RS e na Figura 35, foram indicados no quadro 10.27 do RS os resultados das simulações realizadas, cujos principais valores são referidos no Figura 37 e no Figura 38.

Segundo o proponente, com a interpretação estrita da legislação vigente relativamente ao *Critério de Exposição*, numa situação de normal funcionamento desta mina, o modelo previsional adotado que considerou todas as fontes sonoras determinantes para a grandeza dos níveis sonoros emitidos pela Mina do Barroso, permitiu obter os valores dos indicadores de ruído ambiente (quadro 10.28 do RS) que *“cumprem os valores limite legalmente estabelecidos para zonas que ainda não foram alvo de Zonamento acústico, ou seja, os valores para os indicadores de ruído ambiente  $L_{den}$  e  $L_n$ , são inferiores a 63 dB(A) e 53 dB(A) respetivamente”*.

São, ainda, apresentados no quadro 10.29 do RS os valores do nível de avaliação ( $L_{Ar}$ ), sem qualquer correção tonal ou impulsiva. Segundo o proponente, medições efetuadas noutras instalações similares não revelaram a presença destas componentes (no entanto, não foi facultada essa informação). No caso deste projeto, o proponente alega que a implementação do Programa de Monitorização ao longo da vida útil desta mina permitirá validar esta conclusão. Não se deixa de salientar, que a necessidade de se virem a considerar essas componentes, em diversas situações, poderá conduzir a eventuais incumprimentos legais.

Novamente com a interpretação estrita da legislação vigente no que concerne ao *Critério de Incomodidade*, os resultados obtidos e patentes no quadro 10.29 do RS, permitem concluir que *“em nenhum local são excedidos os diferenciais máximos regulamentares de 5 dB(A) no período diurno, de 4 dB(A) no período do entardecer ou de 3 dB(A) no período noturno. Contudo, em dois locais – P1 e P3, os valores do diferencial obtidos no período diurno e no período entardecer são da ordem de grandeza dos valores limite de 5 dB e 4 dB respetivamente. Esta situação verifica-se:*

- *no Local P1, nos períodos diurno e entardecer, no Cenário D e no Cenário E;*
- *no local P3, no período diurno, no Cenário B;*
- *no local P3, nos períodos diurno e entardecer, no Cenário C e no cenário D.”*

Assim, com essa interpretação afirmam que *ficam garantidas as condições de funcionamento da Mina do Barroso em relação à sua influência no ambiente exterior com ocupação humana* e que *“a contribuição do funcionamento da Mina do Barroso no ruído ambiente pode ser considerada como pouco significativa”*, pelo que consideram que *“não haverá lugar a impactes negativos significativos no ambiente sonoro local resultantes do normal funcionamento da Mina do Barroso”*.

Da análise da rede rodoviária envolvente que será utilizada no abastecimento de matérias-primas e no escoamento do produto final desta mina, o proponente reporta que os acréscimos previstos nos níveis sonoros com a execução do projeto serão inferiores a 1 dB, pelo que concluem *“que o tráfego gerado pela mina não induz impactes negativos no ambiente sonoro local, dignos de registo”*.

Da comparação com a anterior versão do projeto salientam que *“A modificação do projeto anterior que se traduziu numa realocação geográfica da área de transformação mineira – Lavaria e a diferentes cotas e correspondentes alterações de acessos internos e também alteração de horário de algumas atividades mineiras conduziram a modificações nas condições de emissão e sobretudo de propagação sonora que conduziram a uma redução da grandeza dos valores dos níveis sonoros percebidos nos locais com ocupação sensível ao ruído. Da reanálise de impactes elaborada e aqui documentada, conclui-se que não haverá lugar a impactes negativos significativos no ambiente sonoro local resultantes do normal funcionamento*

da Mina do Barroso, não se prevendo a necessidade de adoção de barreiras acústicas como medidas adicionais.

Na fase subsequente deste projeto será necessário fazer uma nova avaliação de impactes e nova estimativa de efeitos, mais detalhada em consonância com a fase de projeto de execução, de forma a garantir o compromisso do proponente com o integral cumprimento das disposições legais e com os procedimentos de desmonte a adotar. Releva-se, em particular, a necessidade de assegurar que o horário das atividades deve cumprir o indicado no Quadro 26 e que a própria corta deve atuar como barreira acústica natural, protegendo as operações com bancadas com uma altura mínima de 5 m, devidamente ajustada a cada corta, em resultado das estimativas que vierem a ser realizadas para as efetivas condições de operação.

Na anterior edição do projeto era mencionada a definição e posterior implementação de um *Plano de Gestão de Ruído* (para a fase de exploração) que iria *assegurar o cumprimento das disposições legais e das disposições autoimpostas pelo proponente*. Considera-se que esse documento *deverá ser entregue juntamente com o projeto de execução na fase subsequente do processo e constituirá uma obrigação do proponente*.

Não são esperados impactes transfronteiriços.

### **Avaliação Comparativa**

O projeto modificado, apresentado em fase de estudo prévio, inclui alterações significativas no que concerne ao desempenho no caso do Ambiente Sonoro.

Estas diferenças têm como variáveis: a localização dos acessos ao exterior; a localização da Lavaria e instalações de apoio; a localização das instalações de resíduos; a localização dos acessos internos e a alteração do horário de algumas atividades (mantendo-se a lavaria em exploração contínua). Estas alterações foram sintetizadas no Quadro 26.

No caso do **Ambiente Sonoro**, esta modificação do projeto, traduziu-se em modificações nas condições de emissão e sobretudo de propagação sonora que conduziram a uma redução da grandeza dos valores dos níveis sonoros percebidos nos locais com ocupação sensível ao ruído. Contudo, não se deixa de salientar que este projeto deverá ser objeto de uma nova avaliação de impactes detalhada (além de nova caracterização da situação existente), na fase de projeto de execução, que determinará a eventual necessidade de medidas de minimização complementares.

### **Conclusões**

Genericamente, conclui-se que, segundo a informação disponibilizada pelo proponente, será possível cumprir as disposições legais aplicáveis.

No entanto, o proponente deverá esclarecer todas as dúvidas enunciadas no corpo deste parecer. Igualmente, será necessária a realização de um novo estudo de impacte sonoro, no âmbito da preparação do projeto de execução, que inclua nova caracterização da situação de referência, nova avaliação de impactes, eventual redefinição das medidas de minimização a adotar, elaboração do Plano de Gestão do Ruído e elaboração de um Plano de Monitorização de Ruído, que deverá contemplar a realização de monitorização em contínuo em pontos de controlo (os mais desfavoráveis) cujos resultados deverão ser disponibilizados em tempo real e publicamente.

---

### **Ampliação da Mina do Barroso**

#### **Estudo Prévio**

No ponto dedicado às Medidas Ambientais, é elencado um conjunto de medidas aplicáveis às diferentes fases do projeto que deverão ser integradas nos procedimentos e documentos a apresentar futuramente.

Constata-se que este projeto, com a modificação adotada, melhorou o seu desempenho. No entanto, poderá induzir impactes ao nível do ambiente sonoro e das vibrações. Considera-se que a implementação das ações e medidas de minimização previstas pelo proponente, complementadas com as recomendações incluídas neste parecer, permitirá alcançar a conformidade legal e normativa deste projeto.

Face ao exposto, relativamente ao fator Ambiente Sonoro, considera-se que pode ser emitido parecer favorável condicionado às disposições contidas no final deste parecer.

## 5.7. VIBRAÇÕES

Nesta edição do EIA do projeto modificado, atendendo ao anterior pedido de elementos adicionais, já constam como determinantes para identificação de impactes, as duas componentes que é necessário avaliar:

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

No entanto, ao longo deste ponto, não se deixam de salientar alguns aspetos procedimentais dos quais discordamos.

### Enquadramento legal e normativo

Em relação aos danos patrimoniais em estruturas, foi considerada a Norma NP 2074:2015 - Avaliação da influência de vibrações impulsivas em estruturas. Genericamente, concorda-se com a opção do proponente de considerar o tipo de estrutura do edificado existente como “corrente”, que permite definir os valores limite recomendados para a velocidade de vibração de pico. No entanto, na presença de elementos patrimoniais relevantes, essa classificação deverá ser ajustada para ‘sensível’. Os valores limite impostos pela NP 2074:2015 estão indicados no quadro seguinte **Erro! A origem da referência não foi encontrada.** e foram referidos no quadro 9.23 do RS.

Tipo de estruturas	Frequência dominante, f		
	$f \leq 10$ Hz	$10 \text{ Hz} < f \leq 40$ 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

**Quadro 30.** Valores-limite para a velocidade de pico das vibrações, segundo o disposto na NP-2074 de 2015

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 (Quando seguinte).

Local	Período do dia	Magnitude satisfatória máxima [V <sub>pico</sub> , mm/s]
Residencial	Dia <sup>[C]</sup>	6 a 10 <sup>[B]</sup>
	Noite <sup>[D]</sup>	2
	Outros <sup>[E]</sup>	4,5
Escritórios <sup>[A]</sup>	Qualquer	14
Oficinas <sup>[A]</sup>	Qualquer	14

**Quadro 31.** 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.

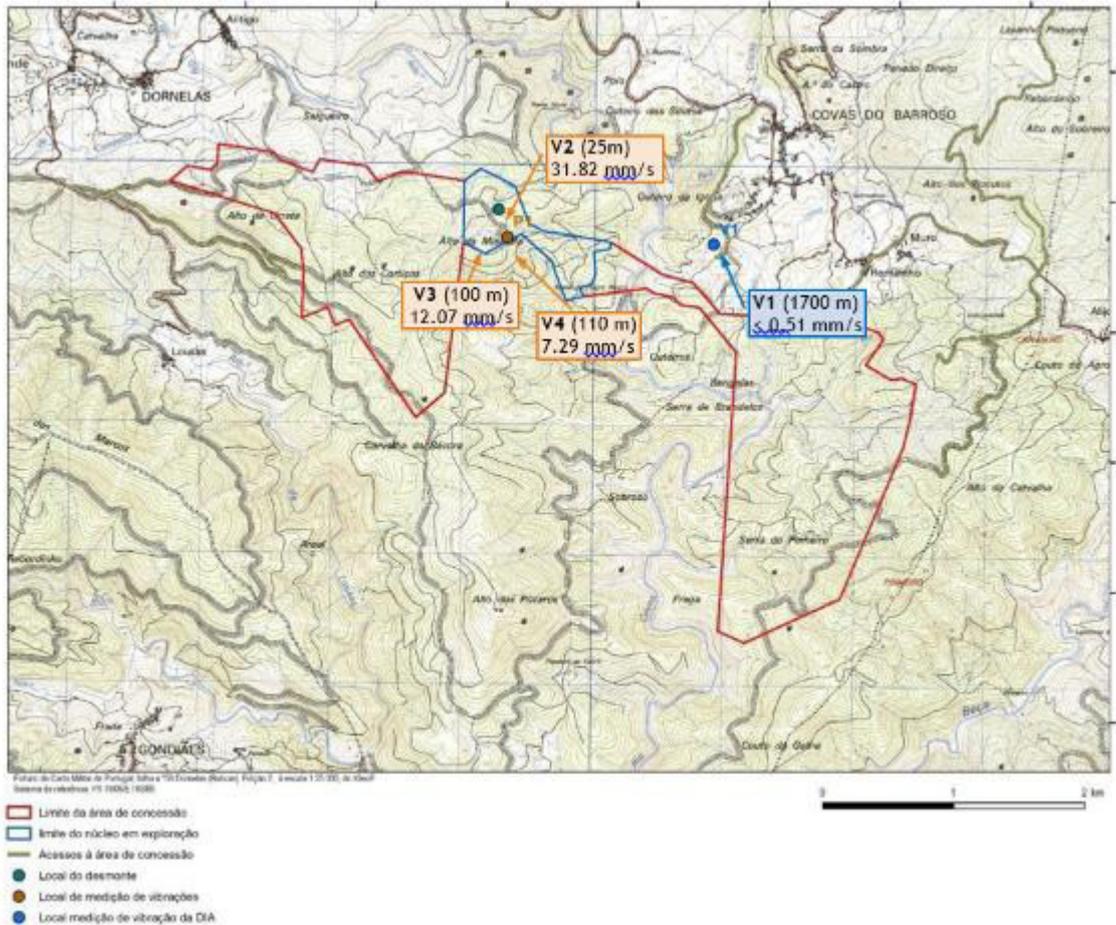
[A] Não estão abrangidas por esta norma as zonas de trabalho críticas onde são desenvolvidas atividades delicadas que implicam outros critérios que transcendem o conforto humano; [B] Em zonas residenciais as pessoas apresentam uma larga variação na tolerância a vibrações. Valores específicos dependem de fatores sociais e culturais. Deverá ser usado o valor inferior da magnitude, sendo o superior aplicável em casos pontuais justificados; [C] Dias úteis das 8h às 18h, Sábados das 8h às 13h; [D] 23h às 7h; [E] Outros horários que não o período do dia ou noite. *Estes valores máximos não devem ser excedidos em mais de 10% das detonações.*

Ainda no âmbito da incomodidade às vibrações, no EIA, consta uma referência ao Critério do LNEC para vibração continuada no interior de edifícios (quadro 9.22 do RS) e os correspondentes limites para a velocidade eficaz de vibração, sendo indicado como objetivo que esse valor eficaz de vibração seja inferior a 0,28 mm/s.

Para a presente edição do EIA não foi realizada qualquer ação de caracterização da situação atual em termos de vibrações. O argumento apresentado é que *“área de concessão da Mina do Barroso caracteriza-se pelo relevo acidentado, apresentando ocupação do terreno com características predominantemente rurais e florestais afastadas de fontes vibratórias dignas de registo, não existindo assim, fontes responsáveis por mecanismos de transmissão de ruído e, como tal, passíveis de influenciar o ambiente local e passíveis de gerar incómodos nas populações.”*

Não se pode deixar de discordar desta opção – **que terá de ser cabalmente colmatada na fase subsequente do projeto**, uma vez que o interesse da caracterização consiste no conhecimento do atual estado de vibração no recetor e não na fonte. Não foram monitorizados recetores sensíveis na proximidade do projeto, nomeadamente no ponto V1, o indicado na DIA<sup>4</sup> em vigor (assinalado a azul na figura seguinte).

<sup>4</sup> DIA referente ao projeto *“Pedido de atribuição de concessão de exploração de quartzo e feldspato, denominada “Mina do Barroso”, emitida em 24 de março de 2005.*



**Figura 39.** Localização dos pontos de medição de vibrações para caracterização da situação atual. Fonte: adaptado da redição do EIA, 2020, novamente reportada no âmbito da presente edição do EIA do projeto modificado.

Por outro lado, voltam a referir as medições realizadas para determinar as leis de propagação no substrato rochoso entre a provável origem da vibração e o recetor, que apresentam no ponto respeitante à avaliação de impactes ao nível das vibrações. Assim sendo, mais adiante neste parecer será reportada a correspondente informação.

Em fases subsequentes do projeto deverá ser realizada uma campanha de caracterização da situação atual, em todos os recetores sensíveis e elementos patrimoniais que poderão ser afetados pelas atividades de projeto, que servirão para memória futura.

### Projeção da Situação de Referência

Na sua reflexão sobre a evolução da situação de referência na ausência do projeto, o proponente afirma que não são expectáveis alterações significativas na área de influência do projeto, “*dado que as vertentes de carácter biofísico e ecológico se apresentam bastante estáveis*”. Concorda-se que, na ausência de qualquer intervenção relativa a este projeto não serão de antecipar alterações significativas ao nível do ambiente sonoro e do ambiente vibrátil.

### Identificação e Avaliação de Impactes

Segundo o proponente, os usos do solo com sensibilidade aos estímulos vibráteis mais próximos da área de intervenção localizam-se em diversas localidades nomeadamente:

- Romainho, a cerca de 200 m de distância do limite da área de estudo,
- Covas de Barroso, a cerca de 600 m de distância do limite da área de estudo,
- Dornelas, a cerca de 700 m de distância do limite da área de estudo,
- Lousas, a cerca de 850 m de distância do limite da área de estudo,
- Vila Grande, a cerca de 1000 m de distância do limite da área de estudo e
- Alijó, a cerca de 1300 m de distância do limite da área de estudo.

Em projetos desta natureza, as vibrações estão fortemente associadas à utilização de explosivos, às técnicas de desmonte utilizadas e aos processos industriais envolvidos.

Segundo o enunciado no EIA, o proponente promoveu a realização de estudos que incluíam a “(i) previsões de vibrações junto aos locais com ocupação sensível mais expostos aos estímulos vibráteis, (ii) analisados os impactes gerados e (iii) propostas medidas minimizadoras de ruído e um programa de monitorização de ruído”. Não se compreende a mistura de temáticas e objetos de avaliação aqui demonstradas que prossegue nos parágrafos seguintes do RS, culminando com a afirmação que as alterações propostas não alteram a anterior avaliação no domínio das vibrações.

Assim, também neste parecer se recupera o mencionado no anterior parecer sobre as vibrações, na medida do aplicável.

Foi recuperada, do EIA do anterior projeto, a caracterização que retrata o desempenho do maciço na propagação de vibrações, para a qual foi realizada uma campanha de monitorização de vibrações no dia 20 de novembro de 2018 em P1, a 200 m do local de detonação. Em P1 não foi obtido qualquer registo acima do valor de deteção do sismógrafo que foi de 0,51 mm/s. O evento monitorizado incluiu a detonação de uma carga total de 725 kg de explosivos, repartidos por 29 furos com cerca de 25 kg por retardo (e por furo). Em 14 de julho de 2019, com o mesmo objetivo, foi instalado um sismógrafo (da empresa de explosivos), a 50 m do local da detonação, e para uma carga de máxima instantânea de 25 kg de explosivo, obteve-se um registo da velocidade de vibração de pico de 11,8 mm/s.

Posteriormente, no dia 30 de maio de 2019 foi realizada uma outra campanha de monitorização, com quatro sismógrafos (dois da empresa de explosivos e dois próprios), tendo sido colocados 3 dos sismógrafos 25 m (V2), 100 m (V3) e 110 m (V4) do local da detonação e o quarto instalado junto à localidade de Covas (recetor sensível mais próximo), a cerca de 1700 m da detonação. Enquanto que na povoação de Covas não foi possível registar qualquer valor (vibração foi inferior ao valor de deteção do sismógrafo de 0,51 mm/s), nos restantes sismógrafos os registos da velocidade de pico, para uma carga de 16.25 kg por furo e retardo, foram em (V2) de 31,82 mm/s, em (V3) de 12,07 mm/s e em (V4) de 7,29 mm/s. A localização dos pontos de medição está assinalada na Figura 39.

Para efeitos de avaliação de impactes associados à propagação de vibrações decorrentes das atividades deste projeto, o proponente recorreu ao histórico de monitorização de vibrações que efetuou ao longo do ano de 2019. O proponente optou, ainda, por penalizar diversos fatores, de forma que o nível de vibrações estimado fosse mais pessimista que o esperado na realidade. A comparação do histórico de

---

### Ampliação da Mina do Barroso

#### Estudo Prévio

monitorização com as estimativas permitiu a validação de uma lei de propagação de vibrações que serviu de base às previsões apresentadas (atual quadro 10.36 - Registos da Mina do Barroso e valor estimado VLE do RS).

Em termos de enquadramento legal e normativo, este foi incluído neste parecer no ponto dedicado à caracterização da situação de referência. Recorda-se que não se concorda com a opção do proponente de considerar todo o edificado como “corrente”, uma vez que existem algumas edificações com cariz patrimonial que certamente merecerão ser consideradas como estruturas “sensíveis”. Assim, voltam-se a salientar os aspetos mais relevantes a avaliar:

- *perturbações causadas às pessoas (incomodidade);*
- *danos em estruturas e/ou em equipamentos.*

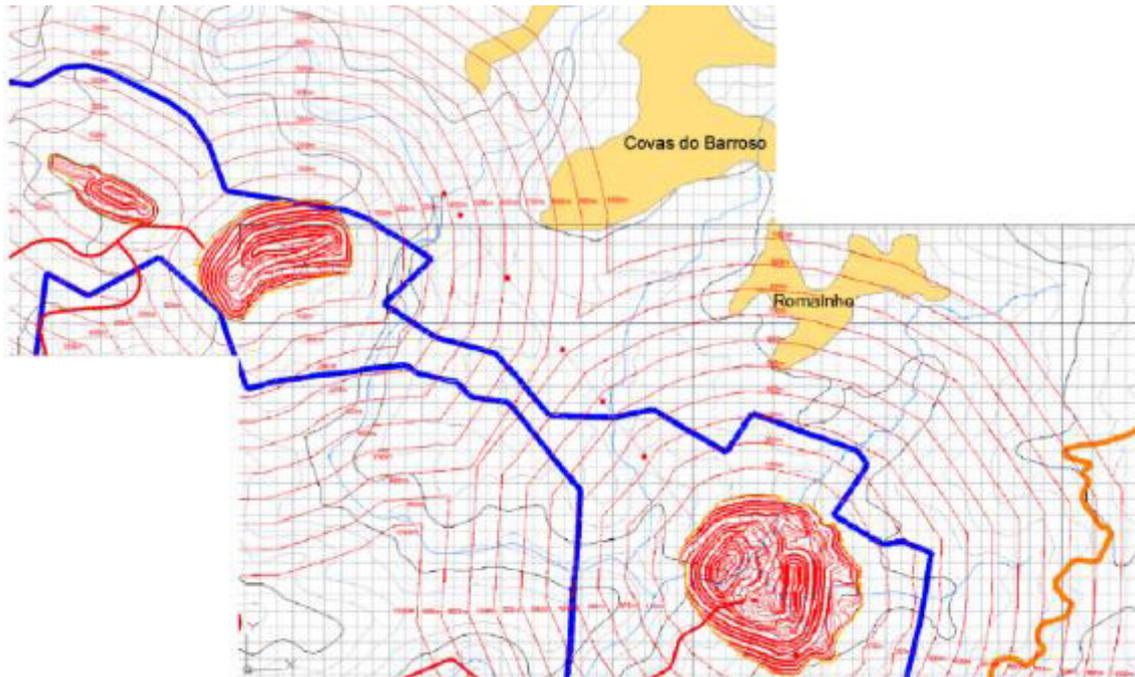
e os limites a considerar para os dois tipos de avaliação:

- em relação aos danos patrimoniais em estruturas, para edifícios correntes (Norma NP 2074:2015)
  - $f \leq 10 \text{ Hz}$ , 3 mm/s
  - $10 \text{ Hz} < f \leq 40 \text{ Hz}$ , 6 mm/s
- quanto à incomodidade humana às vibrações (BS 6472-2:2008) para edifícios residenciais:
  - *Outros períodos (em dias úteis): 4,5 mm/s*
  - *estes valores máximos não devem ser excedidos em mais de 10% das detonações.*

O proponente refere que pretende “(...) operar com padrões elevados de segurança visando também a comodidade das populações envolventes, pelo que estabeleceu como limite interno o valor de 3 mm/s (para valores de frequência superiores a 10 Hz), ou seja, metade do valor admissível”.

***Atendendo ao mencionado anteriormente e seguindo a mesma lógica de abordagem conservadora do proponente, existindo edifícios sensíveis em termos patrimoniais, o limite máximo admissível nos mesmos deverá ser de 1.5 mm/s.***

Nesta fase de estudo prévio foram identificados os aglomerados habitacionais que se localizam nas imediações do projeto (figura abaixo) e, na presente edição do EIA, foi fornecido um quadro com as distâncias entre as cortas e as diferentes localidades envolventes (quadro 10.37 do RS). Salienta-se a proximidade de Romão à corta do Grandão (490m) e de Ponte do Piagro Negro e Covas do Barroso à corta do Reservatório (respetivamente, a 410m e 740m).



**Figura 40.** Localização das povoações mais próximas em relação às cortas a explorar. Fonte: adaptado da reedição do EIA, 2021

Uma vez que o método de desmonte será o mesmo na exploração de todas as cortas, o proponente preconiza que sejam estabelecidos valores máximos de cargas explosivas a detonar em simultâneo, em função da distância a esses aglomerados, de forma que não sejam comprometidos os edifícios existentes e que seja possível o cumprimento dos limites de incomodidade. Para as referidas estimativas utilizou a lei de propagação de vibrações determinada a partir de ensaios realizados especificamente para o efeito, cuja validação está patente no Quadro 10.36 – Registos da Mina do Barroso e valor estimado VLE do Relatório Síntese do EIA.

Atendendo à distância entre as diferentes cortas e os recetores sensíveis mais próximos, e considerando como objetivo o cumprimento do “*limite interno o valor de 3 mm/s (para valores de frequência superiores a 10 Hz), ou seja, metade do valor admissível*” (para edifícios correntes, indicado na NP 2074:2015), o proponente apresenta o Quadro 10.38 com as Cargas e distâncias para o cumprimento do limite estabelecido. Salienta-se, contudo, que existem edifícios sensíveis em relação aos quais os limites a cumprir serão significativamente mais reduzidos. Em fases subsequentes do projeto também deverá ser demonstrada a possibilidade de cumprimento dos limites aplicáveis em relação a *Danos nas edificações*, para edifícios sensíveis, e a forma como se pretende verificar a adoção das medidas preconizadas (nomeadamente, através de monitorização contínua).

Quanto à incomodidade e percepção humana das vibrações foram utilizados os limites recomendados na BS 6472-2:2008) para edifícios residenciais, sendo apresentadas no Quadro 10.40 – Distâncias mínimas entre cortas e pontos de medição de ruído e vibração expectável, os resultados das estimativas efetuadas para uma carga instantânea de explosivos de 40 kg. Na fase subsequente deverá ser feito o ajuste para as cargas que efetivamente serão utilizadas e impostos os limites que não deverão ser violados em termos de carga explosiva instantânea a detonar. Para as simulações facultadas, o proponente constata que na maior parte das situações será possível o cumprimento dos Critérios LNEC para vibração continuada (significativamente inferiores, embora tenha estimado valores de pico e não valor eficaz de vibração).

Concorda-se com as conclusões do proponente quando alega que não será de esperar incomodidade significativa nem danos patrimoniais, desde que se assegure o cumprimento das cargas máximas instantâneas a detonar. Na fase subsequente do projeto e dado o maior detalhe do mesmo, deverão ser devidamente dimensionadas as referidas cargas e definido o sistema de monitorização a implementar.

Não são expectáveis impactes transfronteiriços decorrentes da atividade da Mina do Barroso, no domínio das vibrações.

### **Avaliação Comparativa**

O projeto modificado, apresentado em fase de estudo prévio, inclui alterações significativas no que concerne ao desempenho, em menor grau, no âmbito das Vibrações.

Estas diferenças têm como variáveis: a localização dos acessos ao exterior; a localização da Lavaria e instalações de apoio; a localização das instalações de resíduos; a localização dos acessos internos e a alteração do horário de algumas atividades (mantendo-se a lavaria em exploração contínua). Estas alterações foram sintetizadas no Quadro 26.

Quanto ao fator ambiental Vibrações, os impactes mais relevantes são os relativos à exploração do depósito mineral, com recurso a explosivos e equipamentos pesados. As alterações ao projeto não conduziram a alteração em relação a este fator ambiental. As limitações a impor ao exercício da atividade serão as mesmas, sendo certo que não poderão existir quaisquer detonações fora do período diurno e que terão de existir locais de monitorização contínua. Considera-se que os resultados das ações de monitorização deverão ser disponibilizados à Comunidade, preferencialmente em tempo real, devendo o proponente encontrar uma forma de o concretizar.

### **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 para justificar a exequibilidade do seu projeto, nas condições em que o pretendia implementar.

Constata-se que este projeto, com a modificação adotada, melhorou o seu desempenho. No entanto, poderá induzir impactes ao nível do ambiente sonoro e das vibrações. Considera-se que a implementação das ações e medidas de minimização previstas pelo proponente, complementadas com as recomendações incluídas neste parecer, permitirá alcançar a conformidade legal e normativa deste projeto.

Face ao exposto, relativamente ao fator vibrações, considera-se que pode ser emitido parecer favorável condicionado às disposições contidas no final deste parecer.

---

## **5.8. SOCIOECONOMIA**

### **Situação de Referência**

#### **Escala Europeia e Nacional**

O lítio é um elemento estratégico para Portugal e para a Europa, dada a sua aplicabilidade na indústria moderna, com a incorporação no fabrico de baterias de automóveis movidos a energia elétrica e em todo o tipo de aparelhos eletrónicos e elétricos. O novo mercado das baterias de íões de lítio tem registado um

---

### **Ampliação da Mina do Barroso**

#### **Estudo Prévio**

rápido crescimento, com um incremento significativo a partir da última década através da sua incorporação massiva em veículos elétricos, na consolidação de uma economia Hipocarbónica, perspetivando-se assim continuar nos próximos anos.

De acordo com a informação veiculada no EIA, o contexto geopolítico e as alterações socioeconómicas a nível mundial alteraram a visão da União Europeia no que diz respeito à sustentabilidade da exploração de recursos minerais no seio da Europa. Desta forma, os países comunitários têm atualmente uma postura de valorização dos recursos minerais existentes dentro do espaço comunitário, com vista a diminuir a dependência de mercados externos ao nível de fornecimento de matérias-primas minerais.

Atualmente, a produção europeia de baterias representa apenas 3% do total mundial, sendo a dependência europeia no domínio das matérias-primas para alimentar a cadeia de valor das baterias ainda mais significativa.

No sentido de inverter esta situação, que engloba a segurança do espaço europeu e a sua competitividade, a Comissão Europeia adotou o Plano de Ação Estratégico para as Baterias, que inclui um conjunto de medidas destinadas a apoiar, em diferentes âmbitos, a criação da referida cadeia de valor das baterias para a indústria automóvel na Europa.

A cadeia a desenvolver estrutura-se em seis grandes segmentos:

- i. Matérias-primas e materiais processados;
- ii. Fabrico de componentes para as células das baterias;
- iii. Fabrico das células;
- iv. Fabrico do pacote de bateria;
- v. Fabrico do veículo elétrico;
- vi. Reciclagem.

As maiores reservas conhecidas de lítio em território europeu, à data da elaboração do estudo em análise, encontravam-se em Portugal. Apesar das 60.000t de reservas existentes no país (0,4% das reservas mundiais) serem insuficientes para dar resposta à procura de derivados de lítio para a produção de baterias em Europa, são muito relevantes para reduzir a dependência face a outras regiões do globo e para aumentar a segurança da sua cadeia de fornecimento.

O projeto de exploração de Lítio tem assim importância estratégica às escalas europeia e nacional.

O presente projeto tem por objetivo principal a extração de minérios de pegmatite litinífero para a produção de concentrado de espodumena. Este concentrado será destinado a estabelecimentos mineralúrgicos de processamento de lítio, o que coloca a exploração em apreço no início da cadeia de valor da produção de baterias de lítio. A fase de beneficiação mineralúrgica para produzir os compostos de lítio é a fase de valorização do recurso mineral que atinge as maiores cotações no mercado, todavia não faz parte do presente projeto.

No contexto nacional, a promotora do projeto da Mina do Barroso acredita que o potencial de reservas identificadas de pegmatites de lítio, Césio e tântalo (LCT) da Mina do Barroso e a correspondente produção de concentrado coloca o país estrategicamente para, a curto prazo, não apenas atender às necessidades do mercado, mas também para a construção da cadeia de valor europeia do lítio.

Prevê-se que esse concentrado seja destinado a estabelecimentos mineralúrgicos de processamento de lítio e que as matérias-primas secundárias da exploração, o feldspato e o quartzo, sirvam como matéria-prima para a indústria cerâmica e outras.

O EIA salienta, contudo, que, independentemente dos investimentos que possam ser mobilizados a jusante na cadeia de valor, o projeto extrativo da Mina do Barroso terá por si um impacto não desprezável, pelo seu contributo para a formação do Produto Interno Bruto (PIB) e o aumento das exportações portuguesas.

Refira-se que não existe atualmente em Portugal qualquer unidade preparada para proceder à refinação do lítio, pelo que as etapas de maior valor acrescentado nesta cadeia não terão lugar em território nacional.

### **Escala regional e local**

A área de inserção administrativa da Mina do Barroso e seus acessos é a NUT II Região Norte, NUT III Sub-Região do Alto Tâmega, concelho de Boticas – freguesias de Covas do Barroso, Dornelas, Vilar e Viveiro - e concelho de Ribeira de Pena – freguesias de Canedo e Santa Marinha.

A NUT III do Alto Tâmega tem enfrentado, nos últimos anos, um processo de diminuição progressiva e relativamente acentuada do número de residentes. No período 2001 e 2011, perdeu 10% da sua população, tendo o concelho de Boticas acompanhado esta tendência. À semelhança de Boticas, também as freguesias de Covas do Barroso, de Dornelas e de Vilar e Viveiros viram a sua população diminuir neste caso em cerca de 25%, 18% e 17%, respetivamente. No concelho de Ribeira de Pena, a população residente segue a mesma tendência, com um decréscimo de 12% face a 2001 na sede de concelho, 23% na freguesia de Canedo e 16% na freguesia de Santa Marinha.

Assiste-se ao envelhecimento da população e ao envelhecimento dos próprios idosos, com a população de 75 ou mais anos a crescer a um ritmo superior ao da população de 65 ou mais anos. Essa tendência tem-se mantido, e agravado, no decorrer dos últimos anos dificultando a renovação das gerações e o dinamismo da região.

Este continuado declínio demográfico, que é expectável que continue a ocorrer, poderá tornar inviável a oferta de serviços públicos (educação, saúde, segurança e proteção civil), bem como de serviços de natureza privada destinados ao mercado local. O declínio na oferta de serviços resultará em menores volumes de emprego. Contudo, a taxa de desemprego é inferior à média nacional e à média da região Norte.

De acordo com o EIA o Alto Tâmega apresenta uma grande diversificação produtiva e um forte potencial turístico, além de uma atividade agrícola e de agroindústria com um papel de relevo no panorama económico desse território verificando-se, contudo, que a densidade de empresas e o poder de compra é bastante inferior ao da Região Norte, ocupando o setor primário um lugar de relevo na economia desta Sub-Região.

No concelho de Boticas a paisagem montanhosa está historicamente relacionada com os sistemas agrícolas tradicionais, em grande parte baseados na criação de gado e na produção de batata e cereais, dando origem a um mosaico paisagístico composto por pastagens antigas (lameiros), áreas de cultivo (campos cerealíferos, batata e hortícolas) e áreas florestais, onde o gado é um elemento chave no fluxo entre os vários componentes do sistema.

---

### **Ampliação da Mina do Barroso**

#### **Estudo Prévio**

A produção animal é a base da economia agrária da região e é dominada pela criação extensiva de gado bovino. O sistema agrário evidencia a predominância de pequenas propriedades e pastorícia de gado bovino, ovino e caprino, bem como a criação de suínos, que contribui significativamente para a economia doméstica de subsistência rural e desempenha um importante papel social.

Conforme indicado na análise à escala nacional, também aos níveis regional e local, o facto de o projeto não integrar as etapas de maior valor acrescentado na cadeia de valor associada à exploração deste minério, o efeito do seu aproveitamento não se traduzirá numa dimensão estratégica para o Desenvolvimento Regional e para a socioeconomia local.

#### Barroso - Património Agrícola Mundial

As características únicas que aqui se verificam, nomeadamente a existência de um sistema vivo, dinâmico, no qual os diferentes fatores naturais e culturais se influenciam, determinando uma estrutura global caracterizada pelo relevo e respetiva cobertura vegetal, o uso agrícola do solo e o tipo de assentamento, conferindo-lhe um certo espaço e coerência temporal, levaram a que esta região fosse classificada como Património Agrícola Mundial (Sítio GIAHS – *Globally Important Agricultural Heritage Systems*), pela Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO), em 2018.

Esta classificação tem como fim estimular um equilíbrio dinâmico entre a sua conservação, proteção, adaptação e o desenvolvimento socioeconómico, promovendo os seus recursos naturais endógenos, designadamente os seus atributos territoriais e paisagísticos que lhe conferem uma singularidade e interesse excecional e todos os produtos que advêm deste território, em particular os produtos certificados de denominação de origem protegida.

O setor primário espelha assim produtos endógenos de qualidade reconhecida – alguns com Denominação de Origem Protegida (DOP) e Indicação Geográfica Protegida (IGP) nomeadamente a Carne Barrosã, Carne Bovino Cruzado Lameiro do Barroso e Carne Maronesa, Cabrito e Cordeiro do Barroso, Carne de Bísaro Transmontano, Fumeiro de Boticas, Batata de Trás-Os-Montes e Mel de Barroso. A conjugação dos fatores “saber fazer” das populações - a forma de manejo, a alimentação do gado e as condicionantes naturais - conferem a estes produtos as características particulares e diferenciadoras que lhes são próprias.

No concelho de Boticas, o capital endógeno e a identidade territorial são elementos centrais da estratégia de desenvolvimento implicitamente assumida. O capital e a identidade territoriais estão marcadamente incorporadas nas produções locais e são claramente difundidos nos eventos que periodicamente são organizados pelo município na tentativa de reforçar as marcas Boticas, Barroso, Barrosã e Fumeiro, derivadas da qualidade intrínseca das produções e das iniciativas de notabilização e potenciação dos recursos, produtos e património locais.

Verifica-se ainda localmente uma forte atividade cinegética, reconhecendo-se o seu importante contributo para a economia do meio rural. Estas zonas de caça de interesse associativo também visam privilegiar o incremento e a manutenção do associativismo dos caçadores locais. A área da Mina do Barroso incide, em cerca de 20%, na Zona de Caça Associativa de Boticas.

Durante a fase de exploração estima-se que a necessidade de mão-de-obra se cifre entre os 201 e os 243 funcionários, estando previsto que a maioria das posições contratuais (com exceção das posições que exigem qualificações técnicas específicas) seja preenchida por mão-de-obra da região e do norte de Portugal. A maioria das posições que exigem qualificações técnicas específicas, estimadas em cerca de

---

#### **Ampliação da Mina do Barroso**

#### **Estudo Prévio**

10% da mão-de-obra total, deverão provir de países europeus com indústrias mineiras mais maduras tais como Espanha e Europa Oriental.

Durante a fase de construção a mão-de-obra a empregar poderá variar entre 300 e 350 trabalhadores.

Não se encontra prevista a construção de alojamentos em nenhuma das fases do Projeto. Segundo o EIA, tendo em conta o número de aldeias, vilas e cidades pequenas próximas espera-se que seja possível obter alojamento adequado a uma distância de trinta minutos de carro da mina.

De acordo com o EIA, as diferentes localizações dos diversos elementos que compõem o projeto modificado e o facto de as cortas se encontrarem posicionadas sempre na mesma localização - não terão interferência no âmbito da qualidade de vida das populações, na dinamização demográfica ou nas atividades económicas e emprego.

### **Análise Crítica às Alterações de Projeto**

As alterações introduzidas pelo Projeto Modificado vieram acolher parte das medidas de minimização identificadas no parecer sectorial da Componente Social, emitido em sede de Projeto de inicial, nomeadamente:

Alterar o Planeamento Operacional - no Projeto agora em avaliação foram introduzidas alterações significativas ao nível do Plano de Exploração Mineira e ao horário das atividades, incluindo a redução do número de turnos, alterações estas que concorrem no seu conjunto positivamente para o objetivo de minimização de impactes ambientais.

Alterar a solução do acesso externo, minimizando/eliminando a afetação de áreas urbanas. Com a definição do denominado Acesso Norte evitam-se as vias existentes e zonas urbanas.

Rever as alternativas de deposição dos rejeitados da Lavaria, por forma a diminuir os impactes visuais e paisagísticos da Escombeira Sul e minorar os riscos de deslizamento associados. A localização e a forma de deposição foram alteradas. As alterações introduzidas poderão contribuir positivamente para este propósito.

A alternativa de projeto a desenvolver deverá ser a que privilegia a deposição de resíduos o máximo possível no interior das cortas. Todas as cortas serão preenchidas com estéreis.

### **Apreciação dos Resultados da CP/ Pareceres externos**

A Consulta Pública da modificação do “Projeto de Ampliação da Mina do Barroso” resultou num total de 916 participações evidenciando um Projeto muito contestado pelos cidadãos (894 exposições), sendo a esmagadora maioria das exposições contrárias ao projeto, contando apenas umas poucas exposições favoráveis.

O Projeto tem também manifesta oposição e parecer desfavorável apresentado pela Administração Central, Local, ONGA e pelas Associações de âmbito Regional.

A posição de discordância e os argumentos apresentado pelos cidadãos vão ao encontro das razões/fundamentações apresentadas quer pela Administração Local, ONGA e, também, pelas associações de âmbito Regional.

A empresa IBERDROLA manifesta-se contra o projeto referindo que não responde quanto às medidas de minimização a implementar para garantir a preservação e monitorização adequada da qualidade da água a jusante dessa exploração, onde se situa o SET, circunstância que pode comprometer a eficácia dos programas de monitorização na fase de exploração, diretamente relacionados com os recursos hídricos e respetivos habitats e da eficácia das medidas de compensação específicas previstas para vários troços do rio Beça, ribeira de Lousas / ribeira de Gondães e rio Torno / Louredo, implementados no âmbito do SET.

O Turismo de Portugal refere que a ampliação da Mina do Barroso tem impactes que conflituam com a atividade turística, importando garantir, na ótica do setor do turismo, que este projeto não seja suscetível de colocar em risco o reconhecimento, pela UNESCO, da Reserva da Biosfera Transfronteiriça de Gerês/Xurés que integra a Rede Mundial de Reservas da Biosfera da UNESCO e que tem por objetivo a conservação de paisagens, ecossistemas e espécies, e o desenvolvimento sustentável a nível social, económico, cultural e ecológico.

A exposição apresentada pela Universidade (CRIA, ISCTE) refere a necessidade de elaborar estudos sobre os impactos paisagísticos e sociais do projeto de ampliação da Mina do Barroso, com base em metodologias sólidas.

O Partido Ecologista Os Verdes alega que têm vindo a alertar, na região do Barroso, que os projetos para exploração de lítio a céu aberto se têm revestido de falta de transparência em toda a linha – com sucessivos atropelos ao Procedimento de Impacte Ambiental e pela ferida que deixam na Democracia - arredando as comunidades e ignorando as reivindicações e alertas das populações para a enorme ameaça ambiental em curso.

Também a Câmara Municipal de Boticas e Câmara Municipal de Ribeira de Pena exprimem o seu parecer desfavorável ao Projeto Modificado.

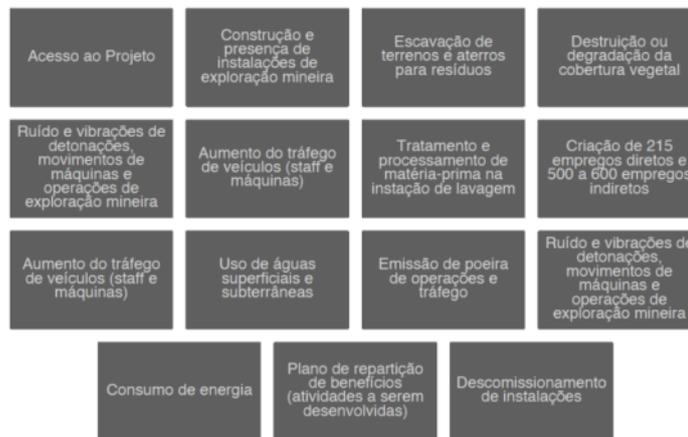
### **Identificação, Avaliação e Classificação de Impactes Ambientais**

Os impactes positivos identificados no Projeto inicial são idênticos aos impactes identificados e analisados no Projeto Modificado.

Os impactes cumulativos resultantes de diversos projetos sujeitos a procedimento de avaliação de impacte ambiental, tanto em tipologias distintas (parques eólicos, pedreiras, aproveitamentos hidroelétricos e sublanços de autoestradas e IP), como na mesma área de atuação, para a envolvente próxima da área mineira, foram igualmente abordados no Projeto EIA mantendo-se as conclusões então transmitidas.

Estes impactes, por terem sido anteriormente avaliados, não serão objeto da presente análise que incidirá sobre as alterações dos impactes negativos induzidas pela Modificação do Projeto.

Com base na documentação fornecida pela Savannah Resources, que acompanha a presente Modificação, identificam-se as seguintes atividades com potencial de criar impactes sociais em várias fases do Projeto:



**Figura 41.** Atividades com potencial de criar impactes sociais em várias fases do Projeto.

Estas ações induzem os seguintes impactes negativos:

***A - Fase de Pré-Construção e Construção (ano -2 a 0)***

- Oposição das comunidades locais ao desenvolvimento do projeto.

A dificuldade de aceitação pelas comunidades locais da exploração é avaliada como um impacte negativo, direto, de âmbito regional, provável, no que concerne à duração é considerado permanente, mas reversível, de magnitude média e caráter cumulativo, sendo assim classificado como significativo.

- Aquisição de terrenos e deslocação económica.

O desenvolvimento do projeto vai originar uma alteração do uso do solo, fragmentando o território da região do Barroso e condicionando a exploração agro-silvo-pastorícia. Esta alteração está diretamente relacionada com a aquisição de terrenos por parte do projeto, modificando a sua utilização de referência e originando uma deslocação económica, entendendo-se a deslocação económica como o resultado de uma ação que impede ou limita o acesso das pessoas a bens produtivos, afetando os padrões de vida daqueles que dependem dos recursos aí localizados. É assim entendido este impacte como negativo, direto, de âmbito local, com probabilidade de ocorrência certa, duração temporária, reversível, magnitude média e caráter cumulativo, constituindo assim um impacte significativo.

- Diminuição do bem-estar, qualidade de vida e saúde da população.

Os serviços de ecossistema influenciam fortemente a qualidade do bem-estar das comunidades. O uso do espaço está intimamente relacionado com práticas e tradições culturais transmitidas ao longo de várias gerações e que contribuem para um sentido de identidade. Associada a estes efeitos está principalmente a alteração do ambiente sonoro, vibrações, qualidade do ar, sistemas ecológicos, hídricos e paisagísticos. O EIA reconhece que a afetação destes componentes ambientais terá consequências diretas no quadro socioeconómico. O impacte é assim classificado como negativo, direto, de âmbito local, provável, de duração permanente, mas reversível, mas magnitude média. Dada a intangibilidade dos valores em causa o EIA infere o impacte como significativo. No que concerne á redução da qualidade de vida e saúde da população o Projeto considera que este impacte será temporário, classificação esta que, pelos motivos acima invocados, não se concorda devendo antes ser considerado impacte permanente. O Proponente considera que a reversibilidade destes elementos perturbadores e a sua condição temporária, a par das medidas de mitigação previstas, indicia uma probabilidade baixa a muito baixa no que concerne à afetação da saúde das pessoas.

- Alteração das condições rodoviárias.

O aumento da circulação rodoviária provocará a intensificação do tráfego local e perturbará as comunidades locais. Adicionalmente, existe um maior risco de ocorrência de acidentes rodoviários. Importa também considerar neste impacte que o aumento do efetivo rodoviário vai contribuir para o aumento da poluição atmosférica (emissões gasosas e poeiras) e degradação das vias rodoviárias (sobretudo devido aos veículos pesados). Contudo, a construção da variante de Acesso Norte melhora a acessibilidade à exploração e desvia o tráfego pesado associado à atividade do interior da vila de Boticas e de povoações envolventes, o que reduz visivelmente este impacte. O Projeto considera que, mesmo face a estas ações, é determinada a existência de um impacte negativo, direto, com área de influência regional, com probabilidade de ocorrência certa, duração temporária, reversível, magnitude média e caráter cumulativo. Considera, contudo, este impacte como pouco significativo a significativo.

- Alteração do quadro ambiental sonoro, vibrações, atmosférico e dispersão de resíduos.

As atividades de construção vão alterar o quadro ambiental presente na área do projeto pela produção de ruído, vibrações, poeiras e emissões gasosas. Estas variáveis resultam das operações e dos equipamentos utilizados durante os processos construtivos, bem como do aumento de tráfego. É determinada a existência de um impacte negativo, direto, de âmbito local, probabilidade certa, temporário e reversível, com magnitude média e caráter cumulativo resultando como pouco significativo, dado não estarem previstas alterações muito expressivas, desde que sejam aplicadas as medidas de mitigação previstas para as diversas fases do projeto. É convicção do Proponente que este impacte é minimizável.

- Perturbação da atividade cinegética e piscícola.

O Projeto refere que a área da exploração ocupa aproximadamente 20% da Zona de Caça Associativa de Boticas, o que irá comprometer o uso cinegético do espaço. Este efeito estará presente até à desativação do projeto. Neste contexto o impacte é considerado negativo, direto, de âmbito local, certo, reversível, temporário, de magnitude reduzida, caráter cumulativo concluindo que o mesmo será pouco significativo, uma vez que o impacte poderá ser minimizado através de mecanismos de compensação.

- Conflito com os eixos estratégicos do Alto Tâmega e do Plano de Ação da região do Barroso.

O Estudo refere que os eixos estratégicos do Alto Tâmega e do Plano de Ação da região do Barroso estão orientados para a utilização dos recursos naturais como um mecanismo de dinamismo económico, assumindo que a leitura das políticas locais assenta fortemente nesta aposta, colidindo com o paradigma da extração mineira, uma vez que esta assenta numa área cujo enquadramento reúne os vários valores naturais caracterizadores da região. Ainda assim é referido que não se observam motivos preponderantes para a afetação da prossecução destes eixos estratégicos considerando que o Projeto também se constituirá como um impulsionador económico cujo desenvolvimento potenciará ganhos à economia local. Perante as considerações apresentadas considera que se verificará um impacte negativo, do tipo direto, com área de influência regional, provável, duração permanente, mas reversível. A magnitude será reduzida e o impacte terá caráter cumulativo, mas pouco significativo.

- Alienação de comunidades vulneráveis.

Refere-se que a presença de um projeto desta magnitude traduzir-se-á numa maior dinâmica económica, aumento da população e conseqüente aumento da procura por bens e serviços. Esta procura poderá resultar num aumento dos preços, gerando discrepâncias entre indivíduos com um maior poder de compra e outros que, devido aos baixos rendimentos, sintam dificuldades em garantir os bens e serviços

necessários. Face ao exposto, estima-se um impacte negativo, direto, com influência regional, provável, de duração permanente, mas reversível, de magnitude reduzida e efeito cumulativo. Classifica o Projeto este impacte como pouco significativo a significativo devido à capacidade de o projeto desenvolver iniciativas de investimento local. O promotor considera, contudo, que a estruturação do potencial dinamizador económico do projeto deverá colmatar os efeitos aqui descritos, uma vez que é possível desenvolver mecanismos de atenuação através de iniciativas de desenvolvimento local, que terão efeitos diretos sobre o tecido empresarial e indiretos sobre a região.

#### B - Fase de Exploração Mineira (ano 0 a 12)

- Oposição das comunidades locais ao desenvolvimento do projeto.

Considerando as ações previstas no âmbito socioeconómico, espera-se que a oposição ao projeto tenha ganho um ímpeto mais positivo nesta fase, focando-se na construção de uma relação entre as partes com vista ao desenvolvimento das medidas previstas no subcapítulo das medidas de minimização e compensatórias. Ainda assim, enfatiza-se o potencial para a criação de uma relação antagonística, que pode criar problemas contínuos ao projeto e às comunidades locais. Neste contexto, embora o Projeto considere que existe potencial para melhoria, avalia-se ainda o impacte como negativo, direto, de âmbito regional, provável, duração temporária e reversível, magnitude média, de caráter cumulativo e significativo.

- Disponibilidade de acesso à água.

A implementação do projeto representa uma pressão competitiva adicional às existentes e poderá, por efeitos cumulativos, prejudicar a disponibilidade de acesso à água, ainda mais quando é prevista a afetação da disponibilidade hídrica devido às alterações climáticas. Este impacte nas comunidades locais, tendo em consideração a interdependência que têm com este bem fundamental, é classificado como negativo, direto, com área de influência local, provável, quanto à duração será permanente, mas reversível, magnitude média e caráter cumulativo. O Impacte é assim classificado como significativo.

- Alteração do quadro ambiental sonoro e atmosférico

As ações previstas vão provocar uma alteração do quadro ambiental do território pela produção de ruído, vibrações, poeiras e emissões gasosas. As alterações vão surgir principalmente por dois aspetos: pelas atividades de exploração das cortas, pela operação da lavaria, e pela movimentação de equipamento dentro da área de exploração e pelas operações de transporte, da exploração para o exterior, bem como pela mobilização de trabalhadores. Face ao exposto, estima-se um impacte negativo, direto, local, certo, temporário, reversível, com magnitude média e caráter cumulativo. Está assim classificado como significativo.

- Alteração das condições rodoviárias

Os efeitos de perturbação rodoviária prendem-se, sobretudo, com o transporte de concentrado de espodumena entre a área de exploração (Lavaria) e o seu destino final – Porto de Leixões. Este impacte é avaliado como negativo, direto, local (entende-se como um lapso porque o impacte é de regional), certo, de duração temporária, reversível, magnitude média, efeito cumulativo e, assim, significativo.

- Diminuição do bem-estar na qualidade de vida e saúde da população

Os impactes negativos gerados pelas alterações rodoviárias e alteração do quadro ambiental prolongam-se também da fase de construção para a de exploração podendo a extensão no tempo destes efeitos de

perturbação e a sua continuidade diária contribuir para um agravamento da qualidade de vida e saúde da população. É perante esta análise que se identifica um impacte negativo, direto, de âmbito regional, provável, temporário, mas reversível, magnitude média, cumulativo com os restantes impactes identificados e, quanto á significância, significativo.

- Perturbação da atividade piscícola e cinegética

A diminuição da população de truta terá implicações na viabilidade das concessões de pesca existentes, particularmente na concessão do rio Beça e, por inerência, no conjunto de atividades promocionais associadas à pesca da truta na região. Devido à expressiva afetação da componente de recursos hídricos pelo projeto, tendo em consideração, não só a afetação socioeconómica, mas também a ecológica, avalia-se o impacte como negativo, direto, de âmbito local, certo, com duração temporária, reversível, magnitude média, impacte cumulativo e significativo.

- Aquisição de terrenos e deslocação económica

Nesta fase do projeto os processos de aquisição de terrenos já deverão ter sido resolvidos, mas existe potencial para a obtenção de terrenos na envolvente, de forma a desenvolver programas de mitigação baseados no princípio de *offset*. Neste sentido, estima-se um impacte negativo, direto, local, com probabilidade certa, duração temporária, reversível, magnitude média, cumulativo e significativo a pouco significativo.

- Conflito com os eixos estratégicos do Alto Tâmega e do Plano de Ação da região do Barroso

O Promotor refere que, face a esta situação, será importante compreender como o projeto criará oportunidades para a região diversificar a economia e fomentará mecanismos que não dependam unicamente do património natural. É por estas considerações que se avalia o impacte como negativo, direto, local, provável, permanente, reversível, de magnitude reduzida, cumulativo, mas pouco significativo, atendendo ao que aqui foi elencado e ao que se descreveu anteriormente para a fase de construção.

- Alienação de comunidades vulneráveis

A estruturação do potencial dinamizador económico da exploração, segundo o Projeto, deverá colmatar os efeitos de discrepâncias entre indivíduos com um maior poder de compra e outros que, devido aos baixos rendimentos, sintam dificuldades em garantir os bens e serviços necessários uma vez que será possível desenvolver mecanismos de atenuação através de iniciativas de desenvolvimento local, que terão efeitos diretos sobre o tecido empresarial e indiretos sobre a região.

Assinala-se assim um impacte negativo, direto, de âmbito regional, provável, permanente, mas reversível. A magnitude estimada será reduzida, devido à capacidade de o projeto desenvolver iniciativas de investimento local, considera-se que o mesmo será pouco significativo a significativo.

#### C – Fase de Encerramento da Exploração (entre os anos 13 e 15)

- Alteração do quadro ambiental

Mantém-se a presença de elementos perturbadores (ruído, vibração, emissões gasosas e circulação rodoviária) pela atuação de equipamentos com o objetivo de desenvolver ações de remodelação do terreno para reposição das condições previstas no PARP. O impacte assim estimado será negativo, direto,

local, certo, com duração temporária e reversível, de média magnitude, cumulativo com os restantes impactes e significativo.

- Alteração do dinamismo económico

Esta fase sinaliza a cessação dos serviços prestados para garantir o funcionamento operacional da exploração mineira. Apesar de se entender que o tecido empresarial exiba resiliência pelo fortalecimento e ampliação dos serviços prestados e que os trabalhadores tenham reforçado as competências e/ou adquirido novas, qualificando-os e dotando-os de um conjunto de aptidões, que lhes permita integrar o mercado de trabalho, no Projeto o impacte é considerado como negativo, direto, de dimensão regional, certo, permanente e reversível, de média magnitude e significativo.

### **Análise Crítica de Impactes**

No âmbito da Componente Social os impactes, positivos e negativos, iniciam-se na fase de Construção e têm continuidade na fase de Exploração prolongando-se, na generalidade, durante a fase de Encerramento podendo permanecer, em parte, após a conclusão do Projeto. Importa ver este efeito como uma causalidade contínua e não segregada a determinados períodos. Deste modo, considera-se também o efeito cumulativo como significativo, uma vez que independentemente da aplicação das medidas de mitigação ou de compensação haverá uma modelação negativa do quadro ambiental e socioeconómico, com uma temporalidade assinalável.

A Modificação do Projeto reflete-se favoravelmente em fatores ambientais que influenciam fortemente a socioeconomia. As alterações introduzidas merecem parecer favorável condicionado por parte do ambiente sonoro, vibrações, qualidade do ar, recursos hídricos e sistemas ecológicos revertendo, inclusive, o parecer desfavorável anteriormente emitido na avaliação destes dois últimos descritores.

No que concerne aos recursos hídricos a modificação do Projeto é objeto de parecer favorável condicionado salientando o parecer que se verificou que as alterações relativamente ao EIA inicial, *“(…) tiveram em conta as observações efetuadas relativamente ao fator ambiental Recursos Hídricos.”*. Conclui ainda que *“Apesar destas melhorias, não há como negar que o projeto continua a ter impactes significativos nos recursos hídricos subterrâneos e superficiais, embora desta vez ao prever o enchimento das cortas, a alteração da localização da instalação de resíduos e a reposição das linhas de água, estes impactes possam de certa forma ser parcialmente revertidos, ou seja, não são permanentes.”*.

Relativamente aos sistemas ecológicos o *“(…) o ICNF emite parecer favorável condicionado à implementação das medidas previstas no EIA e das seguintes medidas (…):”*.

O parecer do fator ambiental ambiente sonoro e vibrações conclui *“(…) que este projeto, com a modificação adotada, melhorou o seu desempenho. No entanto, poderá induzir impactes ao nível do ambiente sonoro e das vibrações. Considera-se que a implementação das ações e medidas de minimização previstas pelo proponente, complementadas com as recomendações incluídas neste parecer, permitirá alcançar a conformidade legal e normativa deste projeto.”*.

A avaliação do fator qualidade do ar refere que *“O projeto apresentado merece parecer favorável condicionado nos termos expostos, estando o estudo bem complementado quer ao nível da situação de referência, e da alternativa selecionada, quer ao nível da identificação dos impactes expectáveis e respetivas medidas de minimização.”*.

No que concerne ao fator ambiental paisagem mantém-se o parecer desfavorável transmitido em sede de Projeto EIA. A exploração *“afetará de forma determinantemente negativa, direta e/ou indiretamente, a qualidade visual e acústica da Paisagem e, sobretudo, as comunidades residentes, turistas e demais utilizadores desta paisagem do “Sistema Agro-Silvo- Pastoril do Barroso”*.

Nos elementos desenvolvidos relativos à componente social o Projeto Modificado aborda agora um conjunto de impactes, negativos que se verificarão nas várias fases do projeto, considerados significantes a muito significantes, anteriormente ignorados.

Refere-se o impacte denominado adquisição de terrenos e deslocação económica (fase de construção e exploração) que é resultante do impedimento ou limitação de acesso das pessoas a bens produtivos, com afetação direta dos padrões de vida que dependem dos recursos aí localizados. Neste âmbito, assumem particular relevância os baldios, cuja utilização pela comunidade se encontra instituída há muito tempo, constituindo uma fonte de rendimento e de dinamização da economia local, tendo sido objeto de financiamentos públicos. O Projeto classifica este impacte com *“duração temporária, reversível, magnitude média, cumulativo e significativo a pouco significativo”* não se concordando com esta análise. Considerando os impactes irreversíveis que ocorrerão no solo e coberto vegetal, resultando na *“afetação direta dos padrões de vida que dependem dos recursos aí localizados”* entende-se o impacte como permanente e muito significativo.

A disponibilidade de acesso à água para a atividade agrícola e pecuária, que são a base cultural e de sustento local, será prejudicada devido à competição adicional decorrente da atividade mineira, potencialmente agravada pelas alterações climáticas. Este impacte será muito significativo e não minimizável.

O impacte na redução da qualidade de vida e saúde da população é classificado como “temporário” quando se refere a uma população envelhecida e de baixa dinâmica demográfica. Este pressuposto faz-nos crer que 17 anos de exploração mineira induzirá alterações das condições ambientais e socioeconómicas que, para uma população com estas características e um território desertificado, poderão ser permanentes e muito significativas.

No que concerne à alteração das condições rodoviárias e à construção da alternativa do Acesso Norte as alterações induzidas ao trajeto, diminuindo a sua extensão e evitando o atravessamento de aglomerados urbanos e vias existentes proporciona benefícios na segurança e duração do transporte e, por esta via, no ambiente sonoro e vibrações, diminuindo os impactes negativo na qualidade de vida das populações locais.

A oposição das comunidades locais ao desenvolvimento do projeto manifesta-se publicamente e é bem patente nas conclusões do Relatório da Consulta Pública do Projeto EIA e, agora, no Relatório da Consulta Pública do Projeto Modificado. Expressa-se, também, localmente, na dificuldade de o proponente adquirir os terrenos necessários à exploração. Esta oposição surge pela resistência da população aos significantes impactes negativos acima identificados que se irão verificar no local/região, com a perspetiva de alteração do bem-estar das comunidades locais, caracterizado pela existência de meios de subsistência, saúde mental, cultura, identidade e coesão da comunidade e sobrepõe-se aos impactes positivos locais/regionais que poderão advir da exploração.

O conflito com os eixos estratégicos do Alto Tâmega e Plano de Ação da região do Barroso, bem como a própria classificação de Barroso – Património Agrícola Mundial, são fortemente influenciados pela globalidade destes fatores ambientais, colidindo o paradigma da extração mineira com a estratégia de

desenvolvimento sustentável delineada para a região pelas entidades responsáveis, pelo que este um impacte será muito significativo.

Relativamente aos impactes que não são passíveis de minimização, o Proponente pretende compensar a comunidade local através da implementação de um Plano de Ação, a detalhar. São eles a *oposição das comunidades locais ao desenvolvimento do projeto, deslocação económica, aquisição de terrenos, diminuição do bem-estar, qualidade de vida e saúde da população, alienação de comunidades vulneráveis e afetação da disponibilidade hídrica*. Estes impactes são avaliados como significativos a muito significativos em todas as fases do Projeto.

O sucesso da aplicação do Plano de Ação proposto pela Savannah Lithium, Lda. será assim determinante na mitigação destes impactes.

### **Medidas de Minimização**

No âmbito da Componente Social são propostas um conjunto de medidas de minimização.

Parte dessas medidas relacionam-se diretamente com os fatores ambientais que mais impactam na qualidade de vida da população local como o são o ruído, vibrações, qualidade do ar, resíduos, recursos hídricos, sistemas ecológicos, paisagem e risco. Estas medidas não serão consideradas na Componente Social, dado que foram integradas sectorialmente. Regista-se igualmente um conjunto de medidas de mitigação que decorrem da aplicação da Lei ou configuram Boas Práticas, pelo que também não serão consideradas. Acresce que o “Acordo de Partilha de Benefícios” é identificado no Projeto como medida de minimização. Verifica-se, na realidade, que engloba um conjunto de medidas compensatórias de impactes negativos não minimizáveis ou residuais pelo que são consideradas como “Medidas de Compensação” e avaliadas nesse âmbito.

### **Medidas Compensatórias**

O Promotor propõe um Plano de Ação como um mecanismo que atenda às necessidades e preocupações das comunidades locais, aproximando-as do projeto e beneficiando-as, de forma a desenvolver-se o projeto com a cooperação e aceitação dos intervenientes locais, com vista ao alcance de uma Licença Social para Operar.

A arquitetura do Plano de Ação é a seguinte:

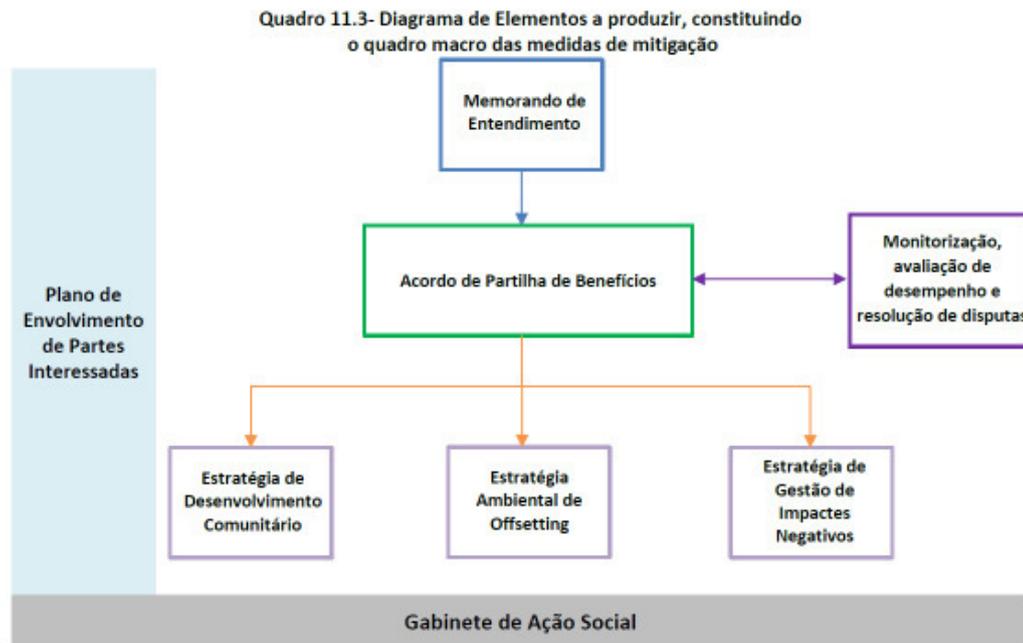


Figura 42. Plano de Ação. Fonte: EIA modificado

O Plano de Ação assenta na criação de um Acordo de Partilha de Benefícios. Este Acordo será estabelecido após o desenvolvimento de um Memorando de Entendimento, com o auxílio de um Plano de Envolvimento das Partes Interessadas. Estes documentos e bases de entendimento terão uma base dinâmica, a serem continuamente trabalhados durante o ciclo de vida do projeto.

Em síntese, a proposta de Plano de Ação assenta nas seguintes linhas mestras, a desenvolver:

*Plano de Envolvimento de Partes Interessadas* – trata-se de um instrumento de mapeamento de todas as partes interessadas a partir do qual são criados mecanismos de comunicação para abordar as principais preocupações das comunidades.

*Memorando de Entendimento* - é um acordo não vinculativo que identifica os pontos mais importantes a abordar durante a negociação do Acordo de Partilha de Benefícios. Constitui-se, assim, como uma estrutura de referência, estabelecendo-se como um processo negocial e comunicacional das partes interessadas. Este documento deverá incluir, desde logo, os objetivos das partes para o projeto e as etapas de negociação, negociadores do promotor e das partes interessadas bem como prazo para as negociações. O memorando deve ser entendido como um referencial para o processo negocial.

*Acordo de Partilha de Benefícios* – Este documento será juridicamente vinculativo entre a empresa e as partes interessadas. A definição do acordo prende-se com aspetos identificados em fase anterior, na elaboração do Memorando de Entendimento. Um dos objetivos do Acordo é assegurar o princípio de que a partilha de benefícios é mais do que uma compensação financeira, uma vez que não garante efetivamente a restituição do bem-estar das comunidades afetadas sendo o objetivo supra o de utilizar os benefícios para promover a melhoria do capital humano, empresarial e territorial. Esta lógica assenta também na criação de mecanismos que assegurem a redução da dependência das comunidades do projeto, evitando situações de vulnerabilidade após a desativação do projeto. O Acordo deverá identificar os mecanismos de governança, assegurando a administração transparente e crítica do mesmo, bem como mecanismos de monitorização e desempenho. A gestão de conflitos ou disputas poderá ter um

instrumento próprio ou ser mediada pelo Plano de Envolvimento de Partes Interessadas. Adstrito a estes mecanismos pode também ser idealizado um parâmetro de penalização por incumprimento das disposições do acordo.

Para a prossecução dos objetivos identificados no Acordo de Partilha de Benefícios propõe-se desenvolver iniciativas assentes em 3 grandes eixos estratégicos:

- Estratégia de Desenvolvimento Comunitário:

Abrange iniciativas direcionadas para a capacitação do capital humano, empresarial e territorial. Entre outras orientar-se-á para o Emprego e Dinamização Económica, iniciativas na área da Saúde, Mobilidade, Apoios Sociais, Capacitação infraestrutural, Proteção Civil e Sustentabilidade.

No âmbito desta Estratégia são propostas as medidas de compensação para “Barroso - Património Agrícola Mundial” através do desenvolvimento de dois planos, nomeadamente o Plano de Partilha de Benefícios e o Plano de Boa Vizinhança, que já se encontravam previstos no Projeto EIA.

O *Plano de Partilha de Benefícios* assenta na criação de uma Fundação terá como objetivo geral a promoção, desenvolvimento e apoio a iniciativas de proteção social, cultural, científica, tecnológica, educacional, ambiental, desportiva e patrimonial, a ser administrada com representação das entidades locais, da comunidade local e da Savannah. A intervenção da Fundação será desenvolvida em favor da comunidade, em particular, dos mais jovens e dos mais idosos. Para a Fundação que executará o Plano de Partilha de Benefícios estima-se um fundo de aproximadamente 500 000 € (quinhentos mil euros) a ser doado anualmente pela Savannah.

O *Plano de Boa Vizinhança* define a utilização pelas comunidades locais e associações/instituições, de algumas das infraestruturas e serviços sociais desenvolvidos pela Mina durante a sua vida útil. Este Plano será desenvolvido com o acesso aos serviços, equipamentos e infraestruturas da Mina. O cumprimento deste Plano acolhe parte dos custos gerais de operação, estimando-se, nesta fase, que o custo anual seja de cerca de 100 000 € (cem mil euros).

- Estratégia Ambiental de *Offsetting*:

Baseia-se nos princípios de compensação da biodiversidade com o objetivo de desenvolver um ganho. Será operacionalizado através de um Plano de Monitorização da Flora, servindo como um instrumento base de aquisição de conhecimentos. O projeto deve avaliar o sucesso que está a atingir com a recuperação e avaliar se perante a situação de referência há um ganho ou perda da biodiversidade.

- Estratégia de Gestão de Impactes Negativos

É aqui que se prevê a gestão efetiva dos impactes negativos, instituindo-se pela estratégia os meios necessários à gestão destes. Identifica como obrigatórios, o desenvolvimento dos seguintes planos:

- Plano de Apoio ao Rendimento será orientado para a constituição de uma estrutura conducente à gestão das deslocações económicas, desenvolvendo um conjunto de medidas que permitam compensar as deslocações observadas. A implementação do plano deve assegurar que os direitos e meios de rendimento da comunidade são observados. Aqui a estratégia encontrará sinergia com a Estratégia de Desenvolvimento Comunitária. Neste âmbito subscrevem-se as medidas desenvolvidas pelo proponente para a compensação dos baldios afetados.
- Plano Integrado de Gestão de Água orientar-se-á para a os impactes resultantes na disponibilidade de água, incluindo as medidas para gerir o uso da água, proteger as águas subterrâneas e superficiais e prevenir a poluição da água.

- Plano de Segurança e Saúde das Comunidades orienta-se no sentido de garantir uma correta gestão dos elementos que possam adulterar o ambiente local, nomeadamente, pela produção de ruído, vibrações, emissões gasosas e aumento da circulação de veículos, além de atividades que possam criar incidentes ambientais, como, a título de exemplo, derrames.

*Monitorização, avaliação de desempenho e resolução de disputas* – O Projeto propõe os princípios base para o desenvolvimento do sistema de monitorização e, posteriormente, para a avaliação de desempenho.

Processo de Monitorização:

- 1) Criação de um sistema que permita a divulgação por parte da empresa dos resultados atingidos pela implementação do acordo.
- 2) Participação de um elemento independente para avaliar de forma objetiva o desempenho do acordo.
- 3) Recolha regular da opinião das partes interessadas, utilizando essa informação para abordar potenciais problemáticas.
- 4) Utilização de indicadores de desempenho que permitam avaliar a eficiência das ações estipuladas no acordo, utilizando métricas, de acordo, por exemplo, com os princípios de Responsabilidade Social da ISO 26000:2015.
- 5) Realização de auditorias que permitam avaliar independentemente se a empresa está ou não a cumprir com as suas obrigações e compromissos.

Avaliação de Desempenho:

Neste âmbito é proposto um conjunto de métricas que permitam avaliar o sucesso das iniciativas desenvolvidas na evolução socioeconómica da comunidade.

Acoplado a estes pontos deverá ser desenvolvido um Plano de Monitorização Social, como instrumento complementar para a avaliação independente dos sistemas montados.

*Gabinete de Ação Social* – o Promotor propõe a criação de um gabinete especializado nas questões socioeconómicas que lidere os pontos aqui enumerados, isto é, que integre a equipa técnica de desenvolvimento dos documentos acima referidos e também o grupo afeto ao desenvolvimento de iniciativas de comunicação.

Por último, e à semelhança do parecer transmitido do Projeto EIA, a medida de minimização identificada “assegurar uma retribuição à Associação de Caçadores de Boticas do valor da taxa correspondente à área onde não vai ser possível/permitida a atividade venatória” deverá ser entendida como uma medida de compensação e, como tal, deve ser previamente acordada com os representantes da Associação.

### **Análise crítica**

Para a minimização dos impactes negativos da componente social devem ser tidas em consideração as medidas de minimização propostas e aceites, bem como as medidas de minimização adicionais aqui identificadas.

No que respeita às medidas de compensação de impactes negativos residuais ou não minimizáveis, é proposto um Plano de Ação bem estruturado e ambicioso. A sua implementação assenta na capacidade

comunicacional e de negociação entre as partes. Caso o mesmo não tenha sucesso e não seja implementado, verificando-se a manutenção da oposição da comunidade à exploração e a falta de diálogo com o Promotor, considera-se não estarem reunidas condições para dar continuidade ao Procedimento.

### Conclusões

O projeto da mina do Barroso terá impactes positivos na economia à escala europeia, nacional e local:

- Ao nível europeu porque contribuirá para a cadeia de valor das baterias e para a redução da dependência externa de lítio, diminuindo os riscos geopolíticos e os associados a eventuais mudanças nas políticas comerciais e a alterações cambiais significativas.
- Ao nível nacional pelo impacto que poderá ter sobre o valor acrescentado e as exportações portuguesas, durante toda a fase de laboração da mina. Acresce o previsível efeito de arrastamento que poderá induzir sobre sectores fornecedores da indústria extrativa e pelo estímulo que poderá dar a atividades situadas a jusante da atividade de extração de mineral, para fins de transformação. Refere-se ainda o impulso que poderá dar ao desenvolvimento de outras fases da cadeia de valor das baterias, nomeadamente à conversão do mineral em carbonato de lítio e em hidróxido de lítio e, inclusivamente, a prazo, ao fabrico de baterias, e consequentemente à geração de valor acrescentado nacional. A este propósito refere-se, de acordo com a informação fornecida, existirem em fase de estudo o projeto de uma refinaria para a produção de derivados de lítio, a construção de uma fábrica de células e sistemas de baterias e, potencialmente, a localização de uma fábrica de produção de automóveis elétricos ou de pequenas unidades de produção de outros veículos elétricos.
- Ao nível local porque o Projeto tem potencial de criação de emprego direto e indireto e, consequentemente, de fixação e atração de população ativa, podendo contribuir para potenciar empresas locais com capacidade para se tornarem fornecedores de serviços da atividade extrativa. Acresce que as receitas dos impostos arrecadados localmente podem financiar políticas públicas de suporte à população local e melhoria de infraestruturas e equipamentos no concelho. Tais recursos também poderão ser utilizados para ativar medidas de incentivo à fixação de população no local, especialmente dos direta e indiretamente vinculados ao projeto, e ao retorno de população originária do concelho, nomeadamente jovens, que, por diferentes motivos, saíram do mesmo para cidades próximas, o litoral ou inclusivamente o estrangeiro. Estima-se que impactes serão positivos nas fases de construção e exploração, de âmbito local/regional, temporários, reversíveis, de magnitude e significância incerta.

O Projeto Modificado introduziu alterações ao projeto da exploração mineira que se refletem na redução de impactes negativos significativos em fatores ambientais com forte impacto cumulativo na socioeconomia como o são os recursos hídricos, ambiente sonoro, vibrações e qualidade do ar, sistemas ecológicos, tráfego e acessibilidade externa, conduzindo à reversão de pareceres desfavoráveis transmitidos em sede de Projeto EIA. Outros impactes há que se continuarão a verificar com a execução do Projeto.

No que à socioeconomia diretamente respeita conclui-se:

- Mantém-se parte do afirmado anteriormente, em sede de Projeto EIA, nomeadamente: *“A instalação da Mina poderá, assim, vir a ter efeitos de sinal contrário aos identificados no Estudo submetido a apreciação, com o abandono do local de residência, sendo de grande incerteza o*

*balanço final deste impacte na população. No que ao emprego respeita, poderá ser registado um impacte menos favorável que o aguardado, tendo em consideração que a mão de obra alocada noutras pedreiras poderá vir a ser integrada na Mina do Barroso, com maior capacidade financeira e possibilidade de fixar retribuições mais favoráveis, colocando em risco a continuidade destas. Referem-se ainda as dezenas de postos de trabalho que poderão ser colocadas em causa por via da diminuição da área de baldios com projetos de florestação em desenvolvimento, financiados ao abrigo do PDR 2020, os quais poderão não ser absorvidos pelo Projeto, atento o seu envelhecimento e as atividades profissionais.”;*

- A evolução do Projeto acolheu as principais alterações a introduzir no Projeto EIA, em conformidade com o parecer da CA;
- O Plano de Ação proposto pela Savannah Lithium, Lda., orientado para a compensação dos impactes negativos significativos ou muito significativos e não minimizáveis. Este Plano de Ação é projetado como um mecanismo que atenda às necessidades e preocupações das comunidades locais, aproximando-as do projeto e beneficiando-as, de forma a poder desenvolver-se com a cooperação e aceitação dos intervenientes locais, com vista ao alcance de uma Licença Social para Operar. A sua implementação assenta na capacidade comunicacional e de negociação entre as partes

Face ao exposto, considerando que o Projeto se encontra em fase de estudo prévio, pese embora o parecer desfavorável emitido no âmbito do fator ambiental Paisagem, a expressiva participação de oposição ao Projeto Modificado, evidenciando a resistência da população à sua implementação, bem como o risco de desclassificação de “Área do Barroso – Património Agrícola Mundial”, no âmbito da componente social emite-se parecer favorável, condicionado ao cumprimento das disposições contidas no final deste parecer.

## 5.9. ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

### Situação de Referência

A Alternativa do Projeto Modificado, apresenta elementos que se localizam fora da área concessionada. Situação, esta, que difere das alternativas apresentadas no EIA. Por conseguinte, irá proceder-se ao seu enquadramento no Plano Diretor Municipal de Boticas.

Plano Diretor Municipal de Boticas, publicado pelo Edital n.º 1007/2008, de 8 de outubro, com as alterações introduzidas pelo Aviso n.º 849/2010, de 13 de janeiro, e pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 86/2019, de 3 de junho, prevê, na sua Planta de Ordenamento, que a área a Escombeira T, Escombeira 2 – Final, Instalação de Resíduos (TSF) e Estruturas de Gestão de Água [reservatório de água limpa (RA2), reservatório de controlo de sedimentos (RCS1) e reservatório de controlo ambiental (RCA)], são os únicos elementos que se localizam fora da área concessionada, mas inserem-se na classe de solo rural.

*Escombeira T:*

No Solo Rural, estão inseridas as seguintes categorias:

- Espaços Agrícolas;
- Espaços Florestais;

## Ampliação da Mina do Barroso

### Estudo Prévio

- Espaços Naturais – cursos e planos de água.

Não sendo categoria de espaço, insere-se ainda em:

- Estrutura Ecológica Municipal.

#### *Escombreira 2 - Final*

No Solo Rural, está inserida a seguinte categoria:

- Espaços Florestais;
- Espaços Naturais – cursos e planos de água.

#### *Instalação de resíduos (TSF)*

No Solo Rural, estão inseridas as seguintes categorias:

- Espaços Agrícolas;
- Espaços Florestais.

#### *Estruturas de Gestão de Água [reservatório de água limpa (RA2), reservatório de controlo de sedimentos (RCS1) e reservatório de controlo ambiental (RCA)]*

No Solo Rural, estão inseridas as seguintes categorias:

- Espaços Agrícolas;
- Espaços Florestais;
- Espaços Naturais – cursos e planos de água.

Não sendo categoria de espaço, insere-se ainda em:

- Estrutura Ecológica Municipal.

De acordo com o n.º 1 do artigo 10.º do Regulamento do PDM de Boticas, refere que “A Estrutura Ecológica Municipal integra as áreas e sistemas fundamentais para a proteção e valorização ambiental do território, compreendendo as seguintes componentes: a) Espaços naturais, incluindo os cursos de água; b) Espaços florestais; c) Escarpas localizadas fora dos espaços naturais ou dos espaços florestais; d) Cabeceiras de linhas de água localizadas fora dos espaços naturais ou dos espaços florestais; e) Áreas afetadas ou a afetar à Estrutura Ecológica Urbana; f) Elementos constitutivos da estrutura ecológica complementar”. No n.º 2 refere que “Os condicionamentos ao uso e transformação do solo a cumprir nas áreas incluídas na Estrutura Ecológica Municipal resultam da aplicação da disciplina estabelecida no presente regulamento para as categorias de espaços e outras componentes espaciais que a integram, articulada, quando for o caso, com os regimes legais aplicáveis às mesmas áreas.”. No n.º 3 refere ainda que “Nas áreas integradas na estrutura ecológica municipal, a permissão de usos complementares ou compatíveis com o uso dominante da categoria de espaço a que pertencem reveste carácter excecional, pelo que só pode ocorrer com fundamento em avaliação que conclua pela escassa relevância dos eventuais prejuízos ou inconvenientes de ordem funcional, ambiental ou paisagística dela decorrentes.”.

De acordo com o artigo 34.º do regulamento refere que *“Os espaços agrícolas compreendem as áreas do solo rural com maiores potencialidades para a exploração e a produção agrícola e pecuária, que constituem os seus usos dominantes, podendo englobar atividades complementares daquelas e ainda outras que com elas sejam compatíveis, e têm ainda como função contribuir para a manutenção do equilíbrio ambiental do território.”*.

No artigo 36.º do regulamento, menciona que *“Os espaços florestais integram as áreas do território concelhio particularmente vocacionadas para os usos florestais, que constituem os seus usos dominantes, e destinam-se, para além da sua função de preservação do equilíbrio ecológico e de valorização paisagística, a promover a produção florestal e as atividades associadas a esta.”*.

Relativamente aos espaços naturais, é referido no artigo 38.º do regulamento que *“Esta categoria de espaços integra as áreas do território concelhio que constituem o seu património natural mais sensível nos aspetos ecológico, paisagístico e ambiental, nomeadamente os principais afloramentos rochosos, e nela se incluem os leitos dos cursos de água e suas margens, salvo os que se localizam nos espaços integrados em solo urbano.”*.

Ao nível do estatuto de ocupação e utilização, no n.º 1 do artigo 39, refere que *“As formas de ocupação e utilização do solo dos espaços pertencentes a esta categoria subordinam-se estritamente às exigências e condicionamentos impostos pelas necessidades da sua proteção e da manutenção geral das suas características naturais, pelo que neles são proibidas as ações de iniciativa pública ou privada que possam pôr em perigo tais características.”*. No n.º 2 do mesmo artigo é mencionado que *“Exceção faz-se do disposto no número anterior os atuais usos do solo ou atividades que possam ser considerados pré-existências nos termos do artigo 12.º, e as ações que a Câmara Municipal reconheça como de interesse excecional para o desenvolvimento municipal, e considere compatibilizáveis com o estatuto do espaço natural, de acordo com o disposto no artigo seguinte.”*.

O estatuto geral de ocupação do Solo Rural, definido no n.º 1 do artigo 23.º menciona que *“O solo rural não pode ser objeto de quaisquer ações que diminuam ou destruam as suas potencialidades e vocação estabelecidas para as categorias de usos dominantes em que se subdivide, salvo as previstas neste regulamento e as exceções consignadas na lei.”*.

Os usos complementares e compatíveis encontram-se definidos no n.º 1 do artigo 24.º do regulamento, o qual refere que *“Constituem usos complementares dos usos dominantes do solo rural integrado nas categorias de espaços agrícolas, de espaços florestais e de espaços naturais”*. No n.º 2 deste artigo refere que *“Nas categorias de espaços referidas no n.º 1 poderão ser viabilizados como usos compatíveis com os usos dominantes, nos casos e nos termos estabelecidos para cada um deles no presente regulamento, os seguintes tipos de usos: (...) g) Usos e situações a que se refere a secção III do capítulo III”*.

A secção III do capítulo III, ao nível dos usos e situações especiais, nomeadamente no n.º 1 do artigo 19.º referente às infraestruturas (estruturas de gestão de água), refere que *“A implantação ou instalação de infra-estruturas, nomeadamente viárias, de saneamento básico, de telecomunicações, ou de transporte e transformação de energia, podem ser viabilizadas em qualquer área ou local do território municipal, desde que a Câmara Municipal reconheça que tal não acarreta prejuízos inaceitáveis para o ordenamento e desenvolvimento locais.”*. No n.º 2 do mesmo artigo refere ainda que *“Nos locais ou perímetros que vierem a ficar afetos a estas finalidades só são permitidos os usos e ocupações diretamente relacionados com a sua função ou compatíveis com esta, de acordo com os instrumentos reguladores das mesmas atividades.”*.

Relativamente à instalação de depósitos, escombrelas e TSF é mencionado no n.º 1 do artigo 21.º que *“A instalação de depósitos de inertes, materiais de construção civil, ou de qualquer outro tipo de materiais ou*

*de contentores poderá verificar-se (...) b) Em espaços agrícolas ou florestais, desde que a Câmara Municipal reconheça que tal não acarreta prejuízos para o ordenamento e desenvolvimento locais.”.*

Em suma,

- Conclui-se que para os elementos que se encontram fora da área concessionada, verifica-se que o regulamento do PDM de Boticas não apresenta disposições regulamentares impeditivas à implementação dos elementos da Alternativa do Projeto modificado, no que diz respeito às categorias de espaços abrangidas. Contudo, carece de parecer do município de Boticas;
- Aos restantes elementos localizados no interior da área concessionada, reitera-se o parecer favorável já emitido. Contudo, carece dos seguintes pareceres:
  - Da Câmara Municipal de Boticas;
  - Da Direção-Geral de Energia e Geologia. Como esta entidade se encontra representada nesta Comissão de Avaliação, considera-se que não existe a necessidade de o solicitar.

#### *Desvio da Linha Elétrica*

Como foi apresentado um novo traçado de desvio, efetua-se o seu enquadramento na Planta de Ordenamento do PDM de Boticas.

No Solo Rural, estão inseridas as seguintes categorias:

- Espaços Agrícolas
- Espaços Florestais

Não sendo categoria de espaço, insere-se ainda em:

- Estrutura Ecológica Municipal
- Áreas de potencial geológico (Dornelas / Covas do Barroso)

De acordo com o n.º 1 do artigo 10.º do Regulamento do PDM de Boticas, refere que “A Estrutura Ecológica Municipal integra as áreas e sistemas fundamentais para a proteção e valorização ambiental do território, compreendendo as seguintes componentes: a) Espaços naturais, incluindo os cursos de água; b) Espaços florestais; c) Escarpas localizadas fora dos espaços naturais ou dos espaços florestais; d) Cabeceiras de linhas de água localizadas fora dos espaços naturais ou dos espaços florestais; e) Áreas afetadas ou a afetar à Estrutura Ecológica Urbana; f) Elementos constitutivos da estrutura ecológica complementar”. No n.º 2 refere que “Os condicionamentos ao uso e transformação do solo a cumprir nas áreas incluídas na Estrutura Ecológica Municipal resultam da aplicação da disciplina estabelecida no presente regulamento para as categorias de espaços e outras componentes espaciais que a integram, articulada, quando for o caso, com os regimes legais aplicáveis às mesmas áreas.”. No n.º 3 refere ainda que “Nas áreas integradas na estrutura ecológica municipal, a permissão de usos complementares ou compatíveis com o uso dominante da categoria de espaço a que pertençam reveste carácter excepcional, pelo que só pode ocorrer com fundamento em avaliação que conclua pela escassa relevância dos eventuais prejuízos ou inconvenientes de ordem funcional, ambiental ou paisagística dela decorrentes.”. Desde que o presente estudo seja aprovado, julga-se que a condição suprarreferida estará verificada.

De acordo com o artigo 34.º do regulamento “Os espaços agrícolas compreendem as áreas do solo rural com maiores potencialidades para a exploração e a produção agrícola e pecuária, que constituem os seus

---

#### **Ampliação da Mina do Barroso**

#### **Estudo Prévio**

*usos dominantes, podendo englobar atividades complementares daquelas e ainda outras que com elas sejam compatíveis, e têm ainda como função contribuir para a manutenção do equilíbrio ambiental do território.”.*

No artigo 36.º do regulamento, menciona que *“Os espaços florestais integram as áreas do território concelhio particularmente vocacionadas para os usos florestais, que constituem os seus usos dominantes, e destinam-se, para além da sua função de preservação do equilíbrio ecológico e de valorização paisagística, a promover a produção florestal e as atividades associadas a esta.”.*

O estatuto geral de ocupação do Solo Rural, definido no n.º 1 do artigo 23.º refere que *“O solo rural não pode ser objeto de quaisquer ações que diminuam ou destruam as suas potencialidades e vocação estabelecidas para as categorias de usos dominantes em que se subdivide, salvo as previstas neste regulamento e as exceções consignadas na lei.”.*

Os usos complementares e compatíveis encontram-se definidos no n.º 1 do artigo 24.º do regulamento, o qual refere que *“Constituem usos complementares dos usos dominantes do solo rural integrado nas categorias de espaços agrícolas, de espaços florestais e de espaços naturais”.* No n.º 2 deste artigo refere que *“Nas categorias de espaços referidas no n.º 1 poderão ser viabilizados como usos compatíveis com os usos dominantes, nos casos e nos termos estabelecidos para cada um deles no presente regulamento, os seguintes tipos de usos: (...) g) Usos e situações a que se refere a secção III do capítulo III”.*

A secção III do capítulo III, é mencionado no n.º 1 do artigo 19.º que *“A implantação ou instalação de infra-estruturas, nomeadamente viárias, de saneamento básico, de telecomunicações, ou de transporte e transformação de energia, podem ser viabilizadas em qualquer área ou local do território municipal, desde que a Câmara Municipal reconheça que tal não acarreta prejuízos inaceitáveis para o ordenamento e desenvolvimento locais.”.* Carecendo de parecer da Câmara Municipal de Boticas.

Relativamente às áreas de potencial geológico, no artigo 60.º do regulamento refere que *“Áreas com potencial geológico deve ser sujeita a parecer prévio da entidade de tutela da exploração dos recursos geológicos, a aprovação de projetos de grandes infra-estruturas ou equipamentos a realizar fora de solo urbano nas áreas com potencial geológico como tal delimitadas na planta de ordenamento.”.* Necessitando assim de parecer da Direção-Geral de Energia e Geologia (DEGEG). Como esta entidade se encontra representada nesta Comissão de Avaliação considera-se que não existe a necessidade de solicitar este parecer.

Em suma, verifica-se que o regulamento do PDM de Boticas não apresenta disposições regulamentares impeditivas à implementação do desvio da linha elétrica, no que diz respeito às categorias de espaço abrangidas. Contudo carece:

- De parecer do município de Boticas;
- Da Direção Geral de Energia e Geologia (DEGEG). Como esta entidade se encontra representada nesta Comissão de Avaliação considera-se que não existe a necessidade de solicitar este parecer.

Plano Diretor Municipal de Ribeira de Pena, publicado pelo Regulamento n.º 376/2009, de 1 de setembro, com as alterações introduzidas pelo Aviso n.º 1485/2017, de 7 de fevereiro e pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 86/2019, de 3 de junho, prevê na sua Planta de Ordenamento, que os apoios da linha aérea desviada se inserem na classe de solo rural.

No Solo Rural, está inserida a seguinte categoria:

- Espaço Florestal;

- Sub-categoria: Área florestal e Silvopastoril de Produção.

De acordo com o n.º 1 do artigo 23.º do Regulamento do PDM de Ribeira de Pena, a Área Florestal e Silvopastoril de Produção refere que “*As Áreas Florestais e Silvopastoris de Produção englobam os espaços florestais ocupados com povoamentos e as áreas de matos ou incultos integradas na SRH do Tâmega que não apresentam condicionantes ao desenvolvimento do potencial produtivo, nas vertentes de aproveitamento de material lenhoso, de suporte ao regime silvopastoril ou outras vertentes de aproveitamento multifuncional.*”.

Relativamente à edificabilidade, é mencionado na alínea d) do n.º 1 do artigo 25.º que a “*Construção de equipamentos de interesse público, reconhecidos pela Câmara Municipal como determinantes para a concretização de estratégias de desenvolvimento do Município*”.

Os condicionamentos gerais encontram-se definidos no n.º 1 do artigo 17.º, o qual refere que “*Sem prejuízo da lei geral aplicável e dos termos de licenciamento para as atividades a que se destinam, todas as alterações à morfologia do solo e ao relevo, através de aterros, depósitos ou escavações, e a alteração de coberto vegetal através de corte ou remoção de vegetação existente, estão sujeitas a controlo prévio da Câmara Municipal quando não destinadas a fins agrícolas e ficam subordinadas à observância das condicionantes e restrições do respetivo licenciamento.*”.

Em suma, verifica-se que o regulamento do PDM de Ribeira de Pena não apresenta disposições regulamentares impeditivas à instalação da linha elétrica, no que diz respeito à categoria de espaço abrangida, carecendo de parecer da Câmara Municipal de Ribeira de Pena.

### **Condicionantes, Servidões e Restrições de Utilidade Pública**

No que respeita às condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública, e após consulta das plantas de condicionantes do PDM de Boticas e Ribeira de Pena, no Relatório Síntese e Des. n.º 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7, 6.8 e 6.9 do Volume II – Peças desenhadas, para a Alternativa do Projeto Modificado, temos a referir que:

#### Nas Áreas inseridas na Reserva Ecológica Nacional

De acordo com o estabelecido no n.º 7 do artigo 24.º do Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto, na sua atual redação, quando a pretensão em causa estiver sujeita a procedimento de AIA, a pronúncia favorável da Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional no âmbito deste procedimento, incluindo na fase de verificação da conformidade ambiental do projeto de execução, dispensa a comunicação prévia.

Assim, a emissão de um parecer favorável por parte da CCDR Norte ao RECAPE dispensará a necessidade de efetuar a referida comunicação prévia, prevista no RJREN. Verifica-se, assim, a compatibilidade do projeto com o RJREN.

Relativamente à Reserva Agrícola Nacional, verifica-se que esta Alternativa não se insere nesta condicionante.

### **Identificação e análise de impactes negativos e positivos da solução apresentada em sede de modificação do projeto**

De acordo com os elementos constantes na Alternativa do Projeto Modificado não foram apresentados os impactes para o descritor em análise. Contudo esta Alternativa, ao nível de impactes negativos e de uma forma abrangente, está diretamente relacionado com a aptidão que o território possui, sobretudo, ao nível de uso dos solos e das suas potencialidades intrínsecas. Ao nível do uso do solo, verifica-se quando a utilização é não agrícola ou florestal, como é o caso em estudo, indústria mineira, é passível de gerar impactes significativos, principalmente quando os solos com essas características são raros ou quando a tipologia da sua ocupação assume um interesse ou valor particular ao nível territorial.

Ao nível dos impactes positivos:

- A redistribuição dos elementos do projeto e o método de exploração definido, permitirá uma redução de área de solo a ocupar. Inicialmente, previa-se uma área total de escombriças e instalações de resíduos (TSF) de 145,5 ha e agora prevê-se 82 ha;
- A metodologia de exploração sequencial e independente, permitirá que as áreas a ser revegetadas seja mais célere;
- A construção de praticamente de todos os elementos que compõem a lavaria, localizarem-se foram das áreas da Reserva Ecológica Nacional;
- Ao nível dos acessos internos, estes mantêm-se maioritariamente muito semelhantes ao das alternativas constantes do EIA. Foi definido um único acesso externo, pela parte Norte, semelhante ao definido nas alternativas constantes no EIA, contudo procedendo-se a pequenos ajustes no seu traçado com o aproveitamento de caminhos já existentes, concentrando todas as infraestruturas no Município de Boticas;
- A afetação das linhas de água é inevitável, contudo a sua reabilitação antes do encerramento da mina e a monitorização da recuperação das áreas intervencionadas, permitirá a correção atempada das medidas em implementação;
- Atendendo às categorias de espaço abrangidas e à área de incidência registada, não se prevê a ocorrência de impactes significativos decorrentes da relocalização da linha elétrica em questão.

### **Comparação entre os impactes do projeto inicial e do projeto modificado**

A modificação do projeto permitiu impactes positivos no âmbito da execução e exploração da Mina do Barroso. Isso foi conseguido com a relocalização dos elementos do projeto e a alteração da sequência da exploração mineira, traduzindo-se num maior volume de encaixe para deposição do escombro, uma redução da área total de solo afetada permanentemente e uma minimização da afetação de área afeta a linha de água.

### **Conclusões**

Assim, face à localização, dimensão e importância do projeto, no território onde se insere e no que ao descritor Ordenamento do Território diz respeito, propõe-se a emissão de parecer favorável à Alternativa do Projeto Modificado, referente à implantação do Projeto de Ampliação da Mina do Barroso.

Deverá ser garantido o normal funcionamento das infraestruturas já instaladas, nas proximidades da área de intervenção e o cumprimento das medidas de minimização de carácter geral e específicos mencionados no EIA e no presente parecer.

Assegurar a compatibilização do projeto com as infraestruturas existentes. Garantir a segurança de pessoas e bens e o acesso dos proprietários às suas parcelas. Garantir as valas de drenagem periférica em vários locais onde se irá efetuar a intervenção, permitindo a drenagem dos terrenos confinantes.

Deverá ser dado cumprimento aos documentos constantes no EIA, nomeadamente, o Plano de Partilha de Benefícios e o Plano de Boa Vizinhança, em cooperação próxima com as entidades e os agentes presentes, nomeadamente, a Câmara Municipal de Boticas, as Juntas de Freguesia de Covas do Barros e de Dornelas, os Compartes dos Baldios de Couto Dornelas e de Covas do Barroso e a Associação Unidos em Defesa de Covas do Barroso e a população local.

## 5.10. USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

### Situação de Referência

A caracterização da situação de referência, no que diz respeito ao Uso e Ocupação do Solo teve por base a cartografia de Ocupação de Solos COS2018, aferida através de interpretação de fotografia aérea do Google Earth.

Foram apresentadas as áreas de cada uma das classes de ocupação de solo, bem como a proporção de ocupação, em percentagem, de cada uma delas, na área de Concessão Mineira e nos Acessos previstos (buffer de 50m), vertidos numa tabela (Quadro 9.27 do RS do EIA) e cartografia respetiva (Desenho 13\_PD\_UcupSolo\_BRR\_A16\_R00).

Classe	Subclasse	Concessão mineira		Acessos <sup>(1)</sup>	
		ha	%	ha	%
Espaços agrícolas	Culturas Temporárias	-	-	10,06	5,09
	Agricultura com espaços naturais e seminaturais	16,93	2,85	0,38	0,19
Pastagens	Pastagens melhoradas	2,89	0,49	1,57	0,79
Espaços Florestais	Carvalho	16,09	2,71	3,58	1,81
	Castanheiro	1,06	0,18	-	-
	Vegetação ripícola	39,11	6,59	10,08	5,11
	Floresta de produção	445,26	75,04	130,28	65,96
	Floresta de outras resinosas	-	-	0,44	0,22
Matos	Matos	72,04	12,14	40,01	20,26
Vegetação esparsa	Vegetação esparsa	-	-	1,11	0,56
<b>Total</b>		<b>593,38</b>	<b>100,00</b>	<b>197,51</b>	<b>100,00</b>

<sup>1</sup> Foram quantificados o acesso externo e os acessos internos, apenas na área exterior à concessão mineira

**Quadro 32.** Quantificação dos Usos do Solo Ocorrentes na área de estudo. Fonte: Quadro 9.27 do RS do EIA.

Da análise do quadro anterior, verifica-se que a floresta de produção (pinhal bravo) é claramente a ocupação do solo dominante, quer na área da concessão mineira (75,04% do total da área ocupada), quer na envolvente dos acessos a beneficiar ou construir (65,96% da área total ocupada). Os matos são também prevalentes em toda a área de estudo. Em menor extensão, destaca-se a presença de áreas agrícolas, nomeadamente áreas de culturas temporárias ao longo da estrada de acesso à mina, a beneficiar, e áreas de Agricultura com espaços naturais e seminaturais na zona da concessão mineira, e de áreas de pastagens.

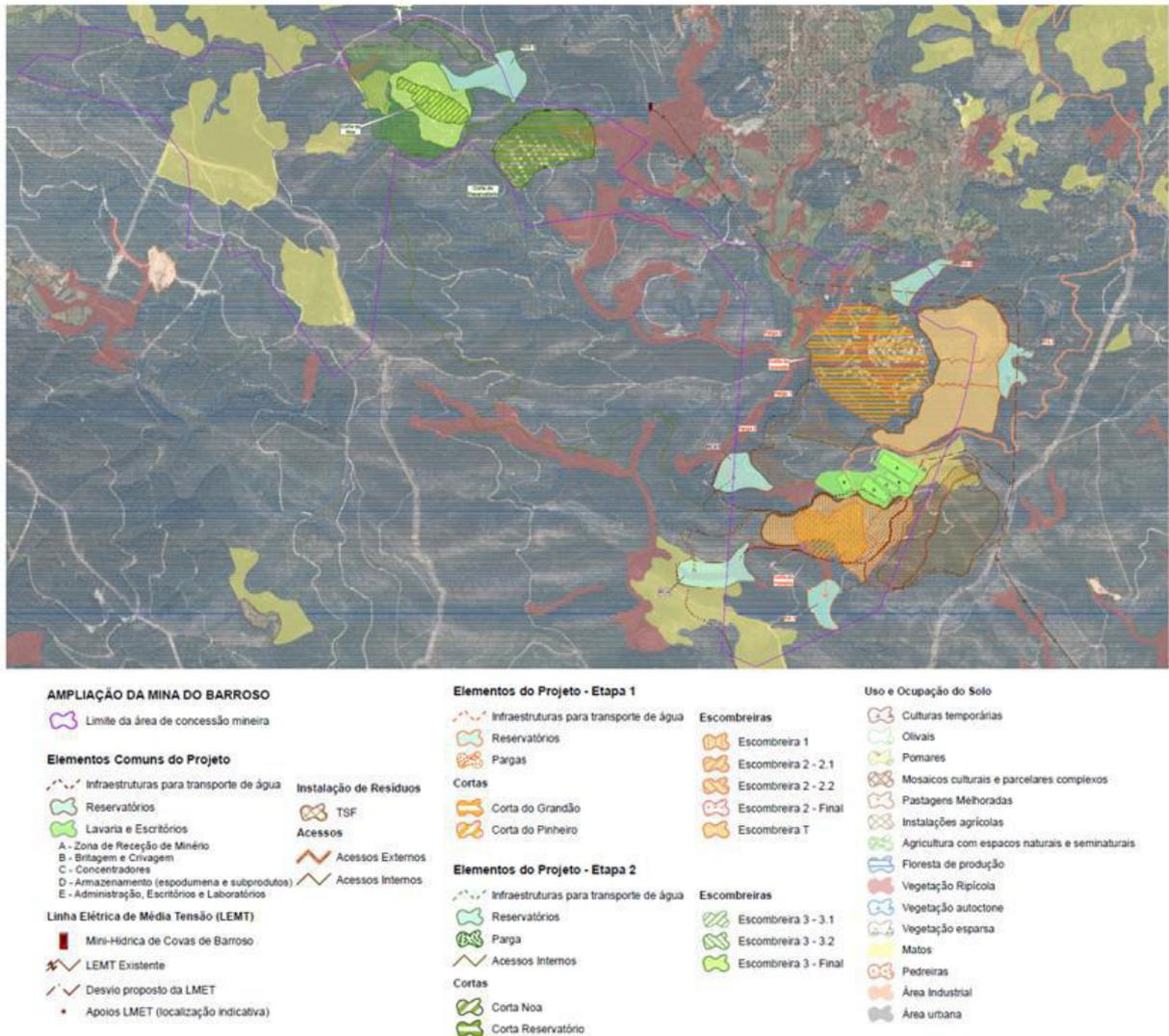


Figura 43. Carta de Uso e Ocupação do Solo. Fonte: Desenho 13\_PD\_UcupSolo\_BRR\_A16\_R00.

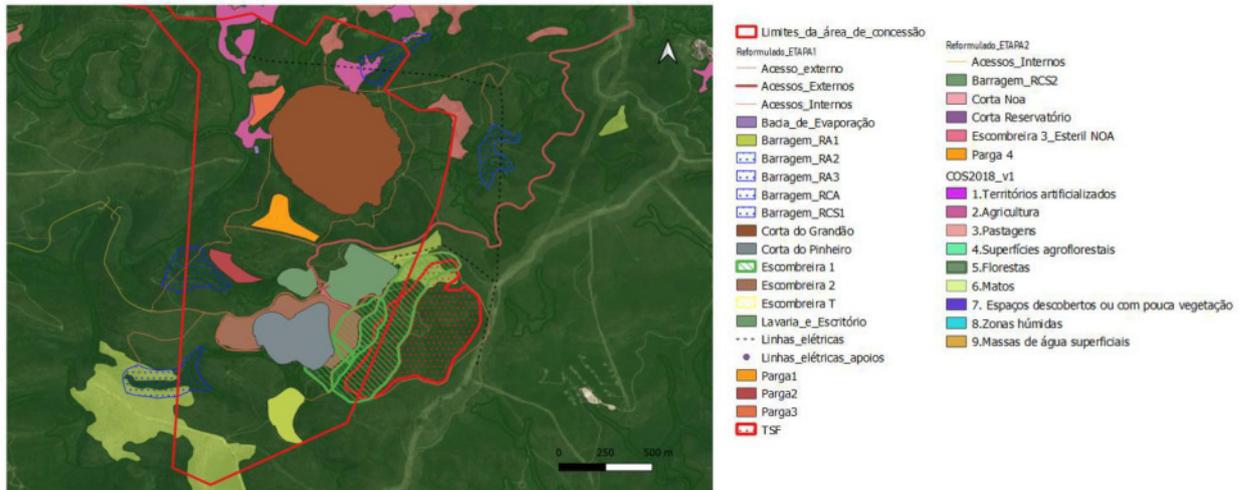
Verifica-se, no entanto, que existem componentes fora da área concessionada, nomeadamente:

- Estruturas de gestão de água: 1 reservatório de água limpa e parte de outro, 1 reservatório de sedimentos e 1 reservatório de controlo ambiental (designados por Barragem\_RA2 e Barragem\_RA3, Barragem RCA e Barragem\_RCS1);
- Instalação de rejeitados a seco (TSF);
- 1 Escombreira;

**Ampliação da Mina do Barroso**

**Estudo Prévio**

- Linha elétrica e apoio.



**Figura 44.** Carta de Uso e Ocupação do Solo. Fonte própria, componentes do projeto do proponente e COS2018.

Constata-se que os componentes que se encontram fora da área concessionada, são na totalidade ocupados por floresta de produção, constituído por pinheiro-bravo, com uma pequena área residual de matos (reservatório de controlo ambiental).

Na ausência do projeto, no que respeita aos Usos e Ocupação do Solo, maioritariamente floresta de produção, perspectiva-se que estes se mantenham inalterados curto prazo. Tendo em conta a dinâmica regressiva da área de estudo, sem pressão do ponto de vista da expansão urbana ou industrial, também não é expectável que estes usos do solo sofram alterações significativas a médio/longo prazo.

### Identificação de Impactes

Os impactes nos usos do solo ocorrerão na fase de construção e de exploração, quer devido à ocupação direta, quer por alteração da sua qualidade, devido a ações decorrentes da construção e/ou exploração da mina.

Para avaliação dos impactes resultantes da ocupação direta de solos, foram contabilizadas as áreas afetadas por classe de solos, em m<sup>2</sup> e em percentagem da área total (%). Para a quantificação das áreas de afetação das vias a beneficiar ou a construir, consideraram uma faixa de rodagem de 5 m, e para a quantificação da área de afetação do edificado, consideraram a área ocupada pelos edifícios e respetivos taludes. Foram também distinguidas as infraestruturas definitivas, cujos impactes serão permanentes, e as infraestruturas temporárias.

### Ações específicas responsáveis pela geração de impactes

#### *Fase de Pré-Construção e Construção*

- Mobilização de trabalhadores e de maquinaria e equipamento de obra;

- Reconhecimento, sinalização e abertura de acessos: o estudo refere que irão dar prioridade ao uso de acessos pré-existentes e/ou sua beneficiação (alargamento da plataforma, regularização/estabilização do pavimento, implantação de infraestruturas hidráulicas de drenagem), sendo que os novos acessos serão acordados com os proprietários, referindo ainda que irá ser minimizado, na medida do possível, a interferência com usos do solo existentes, com destaque para os produtivos (agrícolas) e associados a zonas habitadas;
- Limpeza da camada vegetal superficial e decapagem dos solos (até 30 cm de profundidade) e regularização dos terrenos;
- Implantação e operação de estaleiro(s), centrais de betão, parques de materiais e equipamentos e outras estruturas de apoio à obra;
- Circulação e funcionamento de maquinaria e equipamento pesado;
- Trabalhos convencionais de terraplanagem;
- Implantação das infraestruturas de drenagem de águas pluviais (canais e condutas transversais e longitudinais);
- Construções dos reservatórios de água limpa, de controlo de sedimentos e de controlo ambiental;
- Definição da faixa de gestão de combustível da LE, assegurando a descontinuidade do combustível horizontal e vertical, com possível corte ou decote de espécies arbóreas e mato, de acordo com o estipulado na legislação que regulamenta o Sistema Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios, de acordo com o atual D.L n.º 82/2021, de 13 de outubro;
- Montagem e colocação dos apoios dos postes da LE: transporte, montagem e levantamento das estruturas metálicas, envolvendo a ocupação temporária da área mínima indispensável aos trabalhos e circulação de maquinaria até um máximo de cerca de 400 m<sup>2</sup>;
- Limpeza e desativação das instalações provisórias de obra (estaleiros e estruturas de apoio) e recuperação de áreas afetadas.

#### *Fase de exploração*

- Desmonte da rocha através do processo de fragmentação da rocha com uso controlado de explosivos;
- Remoção e transporte da mineralização para a lavaria e do estéril e rejeitados para as escombreyras e TSF, respetivamente;
- Criação de áreas de pargas, com a respetiva decapagem dos locais selecionados;
- Aumento da produção e gestão de resíduos, associado à exploração das cortas, ao funcionamento da lavaria e a ações de manutenção periódica.

#### *Fase de encerramento*

- Remoção da lavaria e das restantes infraestruturas de apoio;
- Circulação de maquinaria e pessoal afeto à desativação do complexo mineiro;

- Os acessos poderão ser mantidos se forem úteis à população da zona envolvente. Caso contrário, proceder-se-á a sua remoção;
- Recuperação de solos compactados pelos anexos mineiros, com exceção dos locais de escombrelas permanentes.

## Avaliação de Impactes

### Fase de construção

Durante esta fase serão implantadas as infraestruturas de suporte à atividade mineira, no geral temporárias, prevendo-se a sua remoção no final da fase de exploração. Os principais impactes negativos nesta fase resultam da ocupação dos solos e modificação dos usos atuais na zona de implementação do projeto.

	Edifícios	Reservatórios	Acessos a construir	Acesso externo a beneficiar	LE	Total	
						Área	%
Culturas temporárias	-	-	-	4531	-	4531	0,78
Agricultura em espaços naturais	7637	7839	3145	436	-	19057	3,30
Pastagens	-	2789	614	394	-	3797	0,09
Floresta autóctone	-	23229	444	1304	-	24977	5,93
Vegetação ripícola	1979	32504	4762	953	-	34252	10,70
Floresta de Produção	89010	54105	85450	31368	4800	61799	67,04
Matos	11569	176446	2375	18604	800	387074	11,49
Vegetação esparsa	-	-	-	483	-	483	0,08
<b>Total</b>	<b>110195</b>	<b>306698</b>	<b>96790</b>	<b>58073</b>	<b>5600</b>	<b>577356</b>	<b>100,0</b>

**Quadro 33.** Quantificação das afetações de Usos do Solo na fase de construção (m<sup>2</sup> e %). Fonte Quadro 10.45 do RS

O quadro acima reflete que os principais usos do solo na área de implantação, são as áreas florestais de produção de pinheiro-bravo (67%), as áreas de matos (11,5%) e as áreas de galeria ripícola (10,7%) associada às linhas de água na área de estudo. Destaca-se ainda a afetação de áreas de floresta autóctone de carvalhos (5,9%) e de áreas agrícolas em espaços naturais (3,3%).

No que respeita aos solos integrados na região do Barroso, classificado como Património Agrícola Mundial pela FAO, considerando a área total do SIPAM de 1 127.400 km<sup>2</sup>, verifica-se que tendo em conta a área total da concessão (593,38 ha), esta apenas representa cerca de 0,53% da área total classificada.

No entanto, verifica-se que as áreas agrícolas e pastoris que intersectam a área do projeto, totalizam cerca de 47,3 ha (de áreas de culturas temporárias, na zona da beneficiação da estrada exterior de acesso à concessão, de áreas agrícolas em espaços naturais e de pastagens em lameiros), com intervenções na fase de construção, são consideradas representativas, neste sistema agro-silvo-pastoril do Barroso com impactes negativos, de elevada magnitude e significativos.

De uma forma geral, os impactes sobre os Usos do Solo são considerados negativos, diretos, certos, temporários e reversíveis, tendo em conta que a generalidade das infraestruturas a implementar nesta fase será removida no final da fase de exploração, sendo as suas áreas de implementação recuperadas e os seus usos repostos. São impactes de ocorrência imediata e incidência local, de magnitude moderada a elevada e significativos a muito significativos.

Foram ainda tidos em conta os impactes negativos indiretos, resultantes das perturbações nas atividades agrícolas decorrentes da circulação de veículos afetos à obra. Estes impactes são certos, temporários e reversíveis, de ocorrência imediata e incidência local e de magnitude e significância variáveis em função da proximidade à obra e da sensibilidade da atividade em causa.

A instalação dos estaleiros e outras áreas de apoio à obra poderá, também, causar impactes no uso dos solos de cariz temporário. A escolha das zonas de instalação destas infraestruturas de apoio à obra terá, obrigatoriamente de evitar as zonas de uso do solo mais sensíveis, nomeadamente as zonas de uso agrícola, ou com vegetação ripícola ou floresta autóctone.

#### *Fase de exploração*

A Fase de Exploração é aquela em os impactes nos usos atuais dos solos são mais significativos, ocorrendo área significativas de ocupação definitiva (Cortas e escombrelas) e, menor grau, áreas de ocupação temporária, como é o caso dos locais de ocupação das pargas ou da escombrela temporária. No quadro abaixo apresenta-se a estimativa da área afetada na fase de exploração pelas várias componentes do projeto.

	Cortas				TSF	Escombrelas		Pargas	Total	
	Pinheiro	Grandão	Noa	Reservatório		Perm.	Temp.		Área	%
Agricultura em espaços naturais	28477	22245	-	-	-	51613	-	5221	107556	4,75
Pastagens	-	-	-	-	-	-	35826	-	35826	1,58
Floresta autóctone	2922	-	-	1706	1994	17970	39346	-	63938	2,83
Vegetação ripícola	6073	69675	-	11697	-	12650	-	13354	113449	5,01
Floresta de Produção	71738	267313	51741	170915	266559	650845	295053	93003	1867167	82,253
Matos	-	-	-	-	16986	57435	-	-	74421	3,29
<b>Total</b>	<b>109210</b>	<b>359233</b>	<b>51741</b>	<b>184318</b>	<b>285539</b>	<b>790513</b>	<b>370225</b>	<b>111578</b>	<b>2262357</b>	<b>100</b>

**Quadro 34.** Quantificação das afetações de Usos do Solo na fase de exploração (m<sup>2</sup> e %). Fonte Quadro 10.45 do RS.

A exploração mineira alvo do presente estudo implica a afetação de um total de 222 ha, dos quais cerca de 178 ha dizem respeito a afetações permanentes, e 48,2 ha a ocupação temporária.

No que respeita aos solos integrados na região do Barroso, classificado como Património Agrícola Mundial pela FAO, considerando a área total do SIPAM de 1 127.400 km<sup>2</sup>, tendo em conta a área total da concessão (593,38 ha), verifica-se que esta representa cerca de 0,53% da área total classificada.

No entanto, as áreas representativas de agricultura em espaços naturais e pastagens (lameiros), neste sistema agro-silvo-pastoril do Barroso, são consideradas muito relevantes, com impactes negativos, de elevada magnitude e significativos.

#### *Fase de Encerramento da Exploração*

Na Fase de Encerramento serão removidas as infraestruturas de apoio e acessos. Estas ações têm impactes semelhantes aos descritos para a fase de construção, resultantes da presença do estaleiro e outras áreas de apoio à obra e a circulação de trabalhadores e maquinaria, com afetação dos usos do solo na envolvente dos trabalhos. Estes impactes são negativos, elevada magnitude e significativos, sendo temporários, reversíveis e minimizáveis.

A remoção dos acessos e edificado, com descompactação dos solos afetados e recuperação paisagística das áreas de ocupação temporária e definitiva, repondo os seus usos sempre que viável, constitui um impacto positivo significativo de magnitude reduzida a moderada, direto, local, certo, permanente e irreversível.

#### **Avaliação de Impactes Cumulativos**

No capítulo 10.13 é apresentada a avaliação dos impactes cumulativos, tendo em consideração a sinergia que o projeto tem para incrementar os efeitos negativos de determinados impactes, resultante da interação com outros projetos.

Para o efeito, a avaliação dos impactes cumulativos teve em consideração uma análise dos projetos existentes nas imediações da área de estudo, bem como outros em fase de projeto de licenciamento, numa área de influência de 20 km, tendo sido consultadas as bases de dados geográficas da Agência Portuguesa do Ambiente, da Direção-Geral de Energia e Geologia, do Laboratório Nacional de Energia e Geologia, da Direção-Geral da Agricultura e Desenvolvimento Rural e da Associação de Energias Renováveis. Adicionalmente foi também avaliada a informação geográfica disponibilizada pela REN, observando-se a interseção, na área de influência definida, de duas linhas de muita alta tensão, nomeadamente, uma de 400 kV e uma de 150 kV. Esta informação geográfica encontra-se representada no Desenho 39 do volume II – Peças Desenhadas, bem como vertida no quadro 10.60 do RS.

No que diz respeito ao descritor ambiental Uso e Ocupação do Solo, verifica-se que, com a modificação do projeto, este vem alterar expressivamente a ocupação territorial do projeto, tendo por base uma otimização dos espaços utilizados, resultando no ajuste de elementos e até na remoção de alguns deles, podendo afirmar-se que a situação atual melhora consideravelmente aquilo que eram os impactes observados anteriormente (EIA apresentado).

Do ponto de vista de interação de efeitos cumulativos entre projetos, observa-se a presença de desenvolvimentos conducentes à criação de impactes cumulativos. Dos projetos avaliados, salientam-se infraestruturas de produção de energia renovável (i.e., eólicas ou hídricas), explorações mineiras (i.e.,

---

#### **Ampliação da Mina do Barroso**

##### **Estudo Prévio**

concessões mineiras ou explorações de massas minerais) e infraestruturas lineares (i.e., vias rodoviárias e linhas elétricas). Deste conjunto de projetos, verifica-se uma maior extensão de superfície de impactes, resultantes de explorações mineiras, com um efeito muito elevado na afetação dos solos, cuja recuperação paisagística e medidas compensatórias terão de surgir como um dos princípios incontornáveis para a restituição da área, no sentido de recuperar os efeitos negativos provocados.

### **Avaliação comparativa – Projeto do EIA VS Projeto Modificado**

Tendo em conta a afetação de lameiros e áreas agrícolas, verifica-se uma diminuição do impacte em relação ao projeto do EIA, uma vez que a afetação de lameiros é inferior, principalmente devido à remoção da escombreira norte e das barreiras visuais e acústicas.

A otimização da configuração espacial das escombreiras, da lavaria e da localização das pargas permitiu a redução da área total de afetação de solos, diminuindo por sua vez as áreas afetadas por estas ações.

Verifica-se que a afetação global de Usos do Solo, se traduz numa diminuição do impacte em relação ao projeto do EIA, uma vez que o projeto modificado ocupa uma menor área de afetação permanente, considerados, no entanto, de elevada significância, dada a ocupação de solo existente na área do projeto.

### **Conclusão**

Face ao exposto e considerando que:

- O projeto da Mina do Barroso encontra-se na área de concessão de exploração de mineralização de quartzo, feldspato e lítio concessionada pelo Estado Português (C – 100) à empresa SAVANNAH LITHIUM, LDA para aproveitamento do apilitopegmatito, possuindo atualmente cerca de 542ha, com nove cortas de exploração, totalizando cerca de 27,5ha;
- O projeto em avaliação, apresentado em fase de estudo prévio, consiste na ampliação da área de concessão da Mina do Barroso para cerca de 593,38 ha e a ampliação da área de exploração para cerca de 70,5 ha, embora seja reduzido número de cortas para quatro (Grandão, Pinheiro, Reservatório e NOA). Pretende-se ainda proceder à instalação de uma unidade de concentração de espodumena (lavaria), a instalação de resíduos de estéreis e de rejeitados (escombreiras e TSF), instalação de estruturas de gestão de água, realização de acessos externos e internos e linha elétrica;
- A ocupação dos Solos, é predominantemente florestal, constituído por floresta de produção (pinheiro-bravo), ocupando cerca de 75,04% do total da área da concessão mineira e cerca de 65,96% da área total na envolvente dos acessos a beneficiar ou a construir. Por sua vez os matos são também prevaletentes em toda a área de estudo, em menor extensão, destaca-se a presença de áreas agrícolas, nomeadamente áreas de culturas temporárias ao longo da estrada de acesso à mina, a beneficiar, e áreas de agricultura com espaços naturais e seminaturais na zona da concessão mineira, e de áreas de pastagens;
- Parte dos impactes ao nível do uso e ocupação do solo já se verificam e decorrem dos trabalhos de prospeção e pesquisa e pelos trabalhos de exploração no núcleo I (NOA - corta do Alto da Misarela);

- A afetação na ocupação dos solos pela implantação do projeto está maioritariamente relacionada com as ações de desmatamento, decapagem do terreno, escavação e terraplenagens para a exploração das cortas, instalação da lavaria, instalações de resíduos de estéreis e de rejeitados, realização de acessos e de instalações de apoio, sendo que estas operações serão faseadas ao longo do período de exploração e que na fase pós-exploração ocorrerá a reconstituição do solo de modo a fornecer as condições necessárias à reposição do coberto vegetal.

Relativamente ao descritor uso do solo entende-se que se encontram reunidas as condições necessárias para emissão de parecer favorável condicionado às disposições contidas no final deste parecer.

#### **5.11. GESTÃO DE RESÍDUOS E CONTAMINAÇÃO DE SOLOS**

O projeto tem um horizonte de 17 anos, sendo os dois primeiros anos para instalação/construção, os 12 anos seguintes para exploração (extração) e 3 anos para reabilitação das cortas (enchimento) e recuperação de toda a área.

##### **Resíduos**

O projeto prevê a produção dos seguintes resíduos de extração:

- Escombros - 6.850.000 t/ano / 83,792 Mt - LER 01 01 02 (resíduos de extração de minérios não metálicos), LER 01 04 08 (gravilha e fragmentos de rocha) e LER 01 04 10 (poeiras e pós);
- Rejeitados - 13,688 Mt - LER 01 04 12 (rejeitados e outros resíduos, resultantes da lavagem e limpeza de minérios).

O plano de desativação prevê a transferência de máquinas e equipamentos para outras minas da empresa ou a sua venda, a demolição dos edifícios (instalações sociais, oficina, armazém, incluindo as fundações de betão) e instalações (lavaria, instalações elétricas e comunicação, rede de águas residuais, reservatórios de combustível, geradores). Algumas infraestruturas poderão ser mantidas, caso seja do interesse das entidades locais. Os furos de captação serão selados.

A lista de resíduos não mineiros apresentada, é bastante abrangente, incluindo as tipologias de resíduos expectavelmente produzidos neste tipo de atividade.

No final da desativação, serão removidos todos os resíduos que não sejam resíduos de extração que se vierem a identificar.

##### **Análise da classificação dos resíduos de extração**

As análises realizadas a 20 amostras, por forma a cumprir o previsto no Anexo I do Decreto-Lei nº 10/2010, na sua redação atual, revelaram excedências por enxofre total (AMD092 e AMD094), arsénio (AMD87, AMD88, AMD89, AMD90, AMD91, AMD92, AMD94, AMD95, AMD96, AMD97, AMD98, AMD99, AMD101, AMD102, AMD103, AMD105), cobalto (AMD90), chumbo (AMD99) e vanádio (AMD98, AMD102, AMD103, AMD105), não dando cumprimento ao previsto nas alíneas b) e d), pelo que se conclui que estes resíduos não são inertes.

As amostras realizadas não estão devidamente identificadas em planta, de forma a permitir uma correspondência com os resultados apresentados.

Os resultados de todas as campanhas de avaliação ao solo e resíduos de extração já realizadas não constam num ficheiro *Excel* único, bem como a indicação da profundidade a que foram recolhidas e a sua coordenada geográfica.

No caso dos rejeitados, não foram realizadas análises aos parâmetros definidos na alínea d), do Decreto-Lei suprarreferido, em particular As, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb, V e Zn, tendo sido apenas apresentadas análises ao enxofre e lixiviados, pelo que podemos concluir não haver informação suficiente para classificar a perigosidade destes resíduos nem a sua classificação enquanto resíduo inerte.

### **Instalações de resíduos**

Estão previstas 4 instalações de resíduos: escombreira 1 (a sul da lavaria); TSF – *Tailings Storage Facility* (contígua à escombreira 1), só para rejeitados; escombreira 2 (sobre a corta do pinheiro) e escombreira 3 (sobre a corta NOA);

A exploração inicia-se pela corta do Pinheiro (Esc. 1 e TSF), seguindo-se a corta Grandão (Esc. 1), Grandão (Esc. 2 e Esc. Temporária), corta NOA (Esc. 3) e simultaneamente avançará para a preparação da exploração da corta do Reservatório. Ficando como estruturas definitivas, no Núcleo NW a Esc.3, e no Núcleo SE, a TSF, Esc.1 e Esc.2. Todas as cortas serão preenchidas com estêreis.

A mina possui uma lavaria para concentração de espodumena. Integradas nesta unidade, existirão outras instalações de apoio à exploração, das quais se destacam depósitos de combustível, oficina mecânica, armazém, escritório, laboratório, balneários, sanitários, posto médico e de primeiros socorros, refeitório, etc. Existirá também, junto à lavaria, uma zona de estacionamento de automóveis. A lavaria será implantada numa área afastada do rio Covas.

Junto à lavaria será também instalada uma Estação de Tratamento de Águas Mineiras (ETAM), com vista a recolher as águas que circulam nas valas e zonas de expedição, tratá-las e incorporá-las no processo da lavaria.

### **Solos**

#### Solos e capacidade de uso dos solos

Os solos na área do projeto são predominantemente esqueléticos apresentando bastantes afloramentos rochosos e têm origem em materiais graníticos, xistos e grauvaques. Dos 593 ha da área a concessionar, 84% incidem em Leptossolos Úmbricos de Granitos e Xistos e 16% em Cambissolos Úmbricos Crómicos de Xistos.

Os Leptossolos Úmbricos de Granitos e Xistos, caracterizam-se por estarem geralmente limitados por substrato rochoso a menos de 0,5 m de profundidade ou por material pedregoso não consolidado, com menos de 20% de terra fina até 1,25 m de profundidade. Apresentam apenas horizonte A, baixo teor de matéria orgânica, elevada porosidade, granulometria, permeabilidade e capacidade de escoamento. Os Cambissolos Úmbricos Crómicos de Xistos caracterizam-se por apresentarem um horizonte A relativamente espesso (até 0,3 m) e poderem possuir elevado teor de matéria orgânica.

Não foram fornecidos dados adicionais no respeito à qualidade dos solos.

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

São apresentados impactes para as fases de construção, exploração e encerramento, relativos ao descritor “Solos e capacidade de uso dos solos”. Não foram avaliados eventuais impactes relativos à produção e gestão dos resíduos de extração.

São propostas Medidas de Minimização (MM) de carácter geral (fases de construção e exploração e de encerramento) e MM de carácter específico, para os descritores Qualidade das águas e Solos também aplicáveis à gestão de resíduos e/ou à contaminação do solo.

Não são apresentadas medidas de minimização específicas relacionadas com a gestão dos resíduos a produzir, no entanto são incluídas medidas de carácter geral.

Na fase de construção a ocupação do solo pelas infraestruturas a construir constituirá um impacte de magnitude reduzida a moderada, certo, direto, temporário e reversível, de dimensão local e ação imediata, pelo que será responsável por um impacte negativo, mas pouco significativo uma vez que *“as infraestruturas a implementar na fase de construção são, em grande parte, temporárias, prevendo-se a sua desativação no final do projeto e reposição das condições iniciais”*.

Na fase de exploração considera-se que a ocupação do solo constitui um impacte de magnitude elevada, certo, direto, permanente ou temporário, parcialmente reversível, de dimensão local e ação imediata, pelo que será responsável por um impacte negativo significativo uma vez que prevê *a destruição dos solos nas áreas de ocupação definitiva (cortas e escombreliras) e alteração das suas características nas áreas de ocupação temporária (pargas e escombrelira temporária)*.

Na fase de encerramento considera-se que os impactes são negativos, mas de reduzida magnitude e pouco significativos, sendo temporários, reversíveis e minimizáveis uma vez que as ações de remoção das infraestruturas de apoio têm impactes reduzidos.

#### **Comparação entre os impactes do projeto inicial e do projeto modificado**

De uma forma geral, a proposta apresentada no projeto modificado revela melhor configuração das áreas das escombreliras, da lavaria e pargas representando uma melhoria no que se refere aos impactes previstos no projeto.

A alternativa em apreço constitui uma melhoria em relação ao projeto anterior uma vez que é proposta uma instalação de rejeitados (TSF) que reduz a probabilidade de contaminação do solo a partir dos resíduos provenientes da lavaria.

### **5.12. SISTEMAS ECOLÓGICOS**

---

#### **Situação de Referência**

##### **Vertente Lobo Ibérico**

No EIA do projeto modificado foi efetuada a revisão da caracterização da situação de referência do lobo ibérico analisada no procedimento de Avaliação de Impacte do Projeto de Ampliação da Mina de Barroso.

Esta revisão procede não só à atualização do descritor face às alterações introduzidas no desenho do projeto, mas também ao estabelecimento do quadro de referência do lobo ibérico, procurando responder às limitações identificadas no Estudo de Impacte Ambiental e no parecer da Comissão de Avaliação acerca do projeto inicial.

Tendo em consideração as fundamentações expostas, a situação de referência foi revista para conformar-se a caracterização à presente realidade do projeto, aproveitando também para atualizar a informação bibliográfica.

---

#### **Ampliação da Mina do Barroso**

##### **Estudo Prévio**

A informação apresentada resulta dos dados obtidos nos Planos de Monitorização do Lobo Ibérico. Estes planos foram produzidos pelo Centro de Ecologia, Evolução e Alterações Ambientais da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa.

O ciclo de monitorização compreendeu um período de 3 anos. Este ciclo corresponde à avaliação da situação de referência. Uma vez que o Ano 3 encontra-se em desenvolvimento, apenas foram utilizados os dados obtidos no Ano 1 (outubro de 2020 a setembro de 2021) e no Ano 2 (outubro de 2021 a setembro de 2022).

O uso desta informação procurou circunscrever o quadro de referência da situação da população lupina na área de estudo nomeadamente a situação das alcateias identificadas para a zona no último censo de lobo (Pimenta et al., 2005), tentando proporcionar a definição de uma situação de referência mais próxima da realidade e compatível com uma análise criteriosa dos efeitos produzidos pelo projeto na espécie.

#### Principais Conclusões apresentadas

Os resultados alcançados pela avaliação dos dados do Plano de Monitorização do Lobo permitem consubstanciar um quadro de referência sobre a presença do lobo na área de estudo. Este quadro está circunscrito ao período entre outubro de 2021 e setembro de 2022.

Os dados obtidos através dos diversos métodos aplicados evidenciam uma maior utilização das áreas serranas por parte da espécie, nomeadamente a oeste e a norte da área de estudo. Estes dados estão em linha com o histórico de monitorização (Ano 1). Assinalando também a presença do lobo a sudeste, na serra do Alvão.

Relativamente às alcateias presentes na área de estudo, através dos dados obtidos no Ano 2 da monitorização (e também no Ano 1), foi observada a presença de duas alcateias, a oeste a alcateia do Barroso e a norte a alcateia do Leiranco. Foi ainda confirmada a ocorrência de reprodução em ambas, tal como o verificado em 2021 (Ano 1).

Refere-se que não foi possível confirmar a existência da alcateia de Secerigo (Iberdrola 2021). Os resultados das análises genéticas dos dejetos recolhidos, parecem indicar que os indivíduos referenciados para esta zona pertencem à alcateia do Leiranco, e que efetuam movimentos entre a zona de Secerigo, a sul, e a de Barracão, a norte. Esta é uma hipótese a considerar, a qual poderá ser confirmada ou não, com a análise dos dados dos trabalhos de campo que estão a decorrer até setembro de 2023.

A presença de lobo foi ainda confirmada na zona sudeste da área de estudo, onde foi identificada, no último censo nacional desta espécie, a alcateia do Minhéu. A informação recolhida, aponta para a provável existência desta alcateia durante 2022.

A análise dos movimentos dos lobos identificados geneticamente na alcateia do Barroso, poderá ajudar na compreensão da dinâmica populacional nesta zona da área de estudo, nomeadamente o registo de movimentos de dispersão e esclarecer a situação da alcateia de Nariz do Mundo.

A norte e a oeste da concessão mineira da Mina do Barroso, a probabilidade da presença da espécie é alta, correspondendo a áreas que se pensam serem utilizadas pelas alcateias do Leiranco, do Barroso e, da provável, alcateia de Nariz do Mundo.

A informação mais recente, de 2018 a 2021, referente aos prejuízos causados pelo lobo no gado na freguesia de Covas do Barroso, apenas menciona uma ocorrência datada de 2018 (ICNF). Desde então, só existe mais um registo na freguesia de Dornelas em 2020. Estes resultados evidenciam a ocasional

---

#### **Ampliação da Mina do Barroso**

##### **Estudo Prévio**

presença da espécie na área, o que está de acordo com os resultados obtidos com recurso às outras metodologias de estudo.

A região de Covas do Barroso fica na região descendente para o vale do Tâmega, onde, com base na adequabilidade do habitat, a potencialidade para a presença regular da espécie é baixa. Assim, a probabilidade de existir uma alcateia na área concessionada e nas zonas limítrofes, é apresentada como baixa. Todavia, e como avaliado segundo o histórico de monitorização, não se pode excluir a hipótese de os lobos percorrerem ocasionalmente esta zona.

É referido que apesar do efeito de exclusão, este tem baixa significância em virtude do tamanho e desenho da área de concessão, que não impedem os movimentos de animais dispersantes; e à ocasional presença desta espécie na mencionada área. Há ainda a considerar as características da paisagem, especialmente na zona a oeste da concessão, que são mais propícias à presença da espécie.

#### *Evolução da situação atual na ausência do projeto*

A evolução da área de estudo na ausência do projeto constituirá a situação de referência (manutenção das condições atuais) para a análise do impacte da implementação do projeto na população lupina.

As alcateias do núcleo populacional lupino Peneda / Gerês, apresentam desde 1994, uma grande estabilidade embora a paisagem nesta região do país tenha vindo a ser alterada com construção de várias infraestruturas. Visto os resultados da monitorização realizada nos dois anos confirmarem o quadro que se registou nos últimos 24 anos, e não havendo alterações significativas na paisagem, não se esperam alterações com significado na estrutura populacional lupina nesta região do núcleo em questão, nem do uso do espaço pelo lobo.

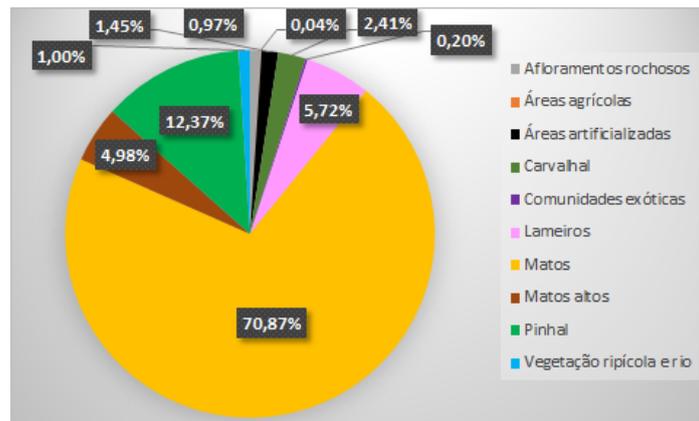
#### *Outras Vertentes*

Foram ainda identificadas as variações em relação ao apresentado no EIA do projeto inicial no que se refere à caracterização da situação de referência para o fator ambiental Sistemas Ecológicos (vegetação, biótopos, habitats e fauna).

A cartografia de biótopos efetuada anteriormente foi corrigida pontualmente em locais onde a área atual extravasava ligeiramente a área cartografada anteriormente. Contudo, estas correções pontuais foram efetuadas apenas com base em ortofotomapas e no conhecimento do terreno detido pela equipa técnica do EIA.

#### *Vegetação, Biótopos e Habitats*

Procederam à atualização da cartografia (DESENHO 14 do VOLUME II – Peças Desenhadas) e foram recalculadas as áreas de ocupação dos biótopos, sendo a situação atual a seguinte.



**Figura 45.** Ocupação (em %) de cada um dos biótopos cartografado na área de estudo. Fonte: EIA 2023

A vegetação da área de estudo encontra-se bastante marcada pela presença de matos, essencialmente charnecas, mas também matos altos como giestais. Efetivamente, o biótopo matos ocupa 70,87% da área de estudo, o que demonstra o seu domínio na paisagem, enquanto o biótopo matos altos representa 4,98% da área cartografada. Podem ainda ser facilmente observadas áreas de pinhal, na maioria com subcoberto de matos bem desenvolvido, representando 12,37% da área de estudo.

A presença humana na área é relativamente baixa, e observa-se pela presença de áreas de lameiro (5,72%), áreas agrícolas (0,04%) e por algumas plantações de espécies exóticas (0,20%), como eucaliptais. As áreas artificializadas cartografadas (1,45%) dizem respeito a locais onde se desenvolvem as atividades da Mina e áreas de prospeções já efetuadas, assim como caminhos já existentes.

Existem diversos biótopos com baixa cobertura (<5% da área cartografada), mas de elevado valor ecológico, como os carvalhais (2,41%), os afloramentos rochosos (0,97%) e a vegetação ripícola (1%).

### Flora

Para a flora foi considerada, para além das referências bibliográficas contidas no EIA, a Lista Vermelha da Flora Vascular de Portugal Continental (Carapeto et al., 2020).

No seguimento da consideração desta bibliografia, é de referir que a espécie *Woodwardia radicans* se encontra classificada como Vulnerável, e a espécie *Marsilea quadrifolia* se encontra classificada como Criticamente em perigo, de acordo com a Lista Vermelha (Carapeto et al., 2020).

### Fauna

Relativamente à componente da fauna, também não foram efetuados novos trabalhos de campo pois verificaram que não existiam alterações a referir face aos dados apresentados anteriormente, nos quais foram encontradas 142 espécies de invertebrados e 218 espécies de vertebrados.

Referente aos invertebrados, destacam-se 10 espécies com estatuto: o gastrópode *Geomalacus maculosus*, o bivalve *Margaritifera margaritifera* e os insetos, *Lucanus cervus*, *\*Callimorpha quadripunctata* (espécie prioritária), *Euphydryas aurinia*, *Coenagrion mercuriale*, *Cerambyx cerdo*, *Gomphus graslinii*, *Macromia splendens* e *Oxygastra curtisii*.

Já entre os vertebrados, 31 apresentam estatuto de ameaça, das quais foi possível observar 2 durante o trabalho de campo realizado na época da elaboração do EIA, uma ave (*Circus pygargus*) e um morcego (*Miniopterus schreibersii*).

De entre as espécies potencialmente presentes na zona sobressaem as espécies: a truta-de-rio (*Salmo trutta*), a boga-do-norte (*Pseudochondrostoma duriense*), o escalo-do-norte (*Squalius carolitertii*), a salamandra-lusitânica (*Chioglossa lusitanica*), o tritão-palmado (*Triturus helveticus*), a cobra-lisa-europeia (*Coronella austriaca*), a víbora-cornuda (*Vipera latastei*), a víbora de Seoane (*Vipera seoanei*), a águia-caçadeira (*Circus pygargus*), o melro-das-rochas (*Monticola saxatilis*), a gralha-de-bico-vermelho (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*), o morcego-de-ferradura-grande (*Rhinolophus ferrumequinum*), o morcego-de-ferradura-pequeno (*Rhinolophus hipposideros*), o morcego-rato-grande (*Myotis myotis*), o morcego-de-franja-do-sul (*Myotis escalerai*), o Morcego-de-peluque (*Miniopterus schreibersii*), o gato-bravo (*Felis silvestris*), a toupeira-de-água (*Galemys pyrenaicus*), a qual foi confirmada sua presença no rio Covas, o lobo (*Canis lupus*) e o morcego-de-ferradura-mediterrânico (*Rhinolophus euryale*).

## Reavaliação de Impactes

### Vertente Lobo Ibérico

#### Fase de construção

Os impactes sobre o lobo-ibérico decorrentes da fase de construção estão principalmente associados às ações construtivas de preparação de terreno e das instalações necessárias à laboração da mina.

Estas ações visam a alteração da paisagem para a integração dos demais elementos do projeto e compreendem a introdução de elementos antrópicos perturbadores na área de estudo.

#### *Impacte n.º 1 – Efeito de exclusão*

Durante a fase de construção das infraestruturas, o acréscimo da atividade inerente às obras – maior número de pessoas, equipamentos e veículos, irá gerar ruído, vibrações, e iluminação, e incrementar a circulação rodoviária (no acesso à concessão e nos acessos internos), o que fará aumentar os níveis de perturbação na área, mais acentuada na envolvente do projeto. Estes fatores levarão os lobos a afastar-se dos locais onde decorrerão as obras (efeito de exclusão). A construção da linha elétrica não determina impactes assinaláveis ao lobo-ibérico nem às suas presas.

A presença de gado, assim como a altitude, são os principais fatores que condicionam a presença do lobo em Portugal. No que se refere às presas doméstica na área da concessão mineira e nas limítrofes, os números de cabeças dos diferentes tipos de gado por quilómetro quadrado e por freguesia são dos mais baixos na área de estudo. A altitude média da região é também das mais baixas. No que concerne às presas silvestres do lobo, a sua densidade é alta, estando também presentes em boas densidades na maior parte da restante área de estudo amostrada. Assim, não existe uma diminuição na disponibilidade de presas do lobo, quer domésticas quer silvestres.

As alcateias situadas na área de estudo encontram-se a mais de 5 km dos limites da área da concessão mineira. Os resultados da monitorização realizada nos últimos dois anos confirmam a presença destes grupos sociais, o que se verifica desde 1994. Relativamente à utilização pelo lobo da área da concessão mineira e zonas limítrofes, os resultados da monitorização evidenciam que ela é ocasional – ausência de registos de uivos e fotográficos, e poucos e esporádicos indícios de presença (dejetos e prejuízos).

## Ampliação da Mina do Barroso

### Estudo Prévio

A referida exclusão, não se assume significativa nos movimentos dos lobos dispersantes, considerando as características da área em torno da concessão, nomeadamente as do corredor ecológico (p. ex., a largura), situado a oeste da mina e que é muito provável ser utilizado por lobos dispersantes no presente. É ainda de ter em consideração, a suspensão dos trabalhos de construção desde uma hora antes do pôr-do-sol até uma hora após o nascer do sol. Assim, não se prevê que a mina seja um obstáculo para os movimentos dos lobos não provocando a interrupção do fluxo genético entre alcateias do núcleo da Peneda / Gerês, e entre as deste núcleo e as do núcleo do Alvão / Padrela.

Neste sentido o impacte é avaliado como provável, imediato (ao nível do indivíduo), negativo e cumulativo, e pouco significativo a não significativo.

#### *Impacte n.º 2 – Mortalidade*

Na fase de construção das infraestruturas, haverá um aumento do tráfego na EN 311 e na via de acesso à área do projeto e acessos internos, resultante da circulação dos veículos dos trabalhadores, dos camiões para o transporte de materiais e equipamentos, e das máquinas necessárias à construção das infraestruturas da mina. A circulação de veículos acarreta o risco de mortalidade por atropelamento ou colisão, para o lobo e as suas presas silvestres. Este risco depende das características das estradas, da velocidade a que os condutores circulam, e do volume de tráfego.

No que concerne às presas silvestres do lobo, a sua densidade é alta, estando também presentes em boas densidades na maior parte da restante área de estudo amostrada. Assim, eventuais atropelamentos não porão em causa a disponibilidade de presas silvestres do lobo.

Dada a utilização da área da concessão mineira e das zonas limítrofes pelo lobo ser ocasional; de o limite de velocidade de circulação proposto ser de 30 km hora, dentro da exploração e na via de acesso; da suspensão da circulação de veículos pesados desde uma hora antes do pôr-do-sol até uma hora após o nascer do sol; que as características dos acessos e que a limpeza de uma faixa de 10 metros nas bermas das vias de comunicação aumentam a visibilidade, não se prevê que nesta fase ocorram mortes de lobo por atropelamento.

Em face do exposto, o impacte é avaliado como provável, imediato (ao nível do indivíduo), negativo e cumulativo, e pouco significativo a não significativo.

#### *Impacte n.º 3 – Perda de habitat*

No que se refere ao habitat, o impacte decorre da destruição de coberto vegetal e da alteração da paisagem. Estas alterações vão influenciar o uso do espaço não só pelo lobo como também pelas suas presas domésticas e silvestres. A construção da linha elétrica não determina impactes assinaláveis ao lobo-ibérico nem às suas presas.

A presença de gado assim como a altitude, são os principais fatores que condicionam a presença do lobo em Portugal. No que se refere às presas doméstica na área da concessão mineira e nas limítrofes, os números de cabeças dos diferentes tipos de gado por quilómetro quadrado e por freguesia, são dos mais baixos na área de estudo. A altitude média da região é também das mais baixas. No que concerne às presas silvestres do lobo, a sua densidade é alta, estando também presentes em boas densidades na maior parte

da restante área de estudo amostrada. Assim, não se prevê a diminuição na disponibilidade de presas do lobo, quer domésticas quer silvestres, como resultado da exploração da mina.

Na área da concessão mineira, cerca de um décimo da menor área dos territórios de uma alcateia no nosso país, e zonas limítrofes, os resultados da monitorização evidenciam que a sua utilização pelo lobo é ocasional – ausência de registos fotográficos e de uivos, e esporádicos indícios de presença (dejetos e prejuízos).

No que respeita à perda ou destruição de áreas utilizadas para refúgio ou reprodução do lobo, de acordo com os resultados observados nos dois anos de monitorização já realizados, não se prevê a afetação destas áreas, pois não foi identificada nenhuma alcateia cujo território inclua a área da concessão, e as alcateias situadas na área de estudo, distam mais de 5 km dos limites da área da concessão mineira.

Por conseguinte, o impacte é avaliado como imediato, negativo e cumulativo, e pouco significativo a não significativo.

### Fase de exploração

Os impactes sobre o lobo ibérico decorrentes da fase de exploração estão principalmente associados à exploração mineira das cortas e à atividade industrial da lavaria.

As alterações aqui decorrentes permeiam as alcançadas durante a fase de construção, assinalando o retrato final da alteração paisagística e do seu uso.

A operação da exploração mineira resulta na alteração do meio ambiente circundante das áreas das cortas. Estes processos visam a extração dos minérios e comportam ações fortemente transformativas da paisagem.

Alude-se também para a alteração paisagística pela ocupação das instalações de apoio à exploração mineira, assinalando não só uma perda de habitat como também do seu uso, potencialmente alterando a acessibilidade às presas silvestres e domésticas.

Associado aos processos de exploração estão todos os meios de suporte que vão assinalar uma presença contínua de elementos perturbadores (ruído, vibração, iluminação e circulação de viaturas).

Destaca-se, principalmente, as atividades de desmonte, que requerem comumente o uso de explosivos, durante o período diurno, e a laboração contínua (24h/dia) da lavaria, afetando consideravelmente o ambiente sonoro.

### *Impacte n.º 1 – Efeito de exclusão*

Durante a fase de exploração da mina, a atividade inerente à mesma – corte, desmonte da rocha (com recurso a explosivos), carregamento, transporte (nos acessos internos e no acesso à concessão), britagem, tratamento e beneficiação do minério - irá gerar ruído, vibrações e iluminação, o que provocará perturbação na área, mais acentuada na envolvente do projeto. A laboração contínua da lavaria prolongará a perturbação durante o período noturno. Estes fatores, levarão os lobos a afastar-se da área da zona da lavaria e das cortas em exploração (efeito de exclusão). A implementação e funcionamento da linha elétrica não determina impactes negativos para o lobo ibérico e para as suas presas, uma vez que não existem interações.

As alcateias situadas na área de estudo, encontram-se a mais de 5 km dos limites da área da concessão mineira. Os resultados da monitorização realizada nos últimos dois anos, confirmam a presença destes grupos sociais, o que se verifica desde 1994. Relativamente à utilização pelo lobo da área da concessão mineira e zonas limítrofes, os resultados da monitorização evidenciam que ela é ocasional – ausência de registos de uivos e fotográficos, e esporádicos indícios de presença (dejetos e prejuízos).

A referida exclusão, não se assume significativa nos movimentos dos lobos dispersantes, considerando as características da área em torno da concessão, nomeadamente as do corredor ecológico (p. ex., a largura), situado a oeste da mina e que é muito provável ser utilizado por lobos dispersantes no presente. É ainda de ter em consideração, a suspensão dos trabalhos nas cortas desde uma hora antes do pôr-do-sol até uma hora após o nascer do sol. Assim, não se prevê que a mina seja um obstáculo para os movimentos dos lobos não provocando a interrupção do fluxo genético entre as alcateias do núcleo da Peneda / Gerês, e entre as deste núcleo e as do núcleo Alvão / Padrela.

Neste sentido, o impacte é avaliado como negativo, e pouco significativo a não significativo.

#### *Impacte n.º 2 – Mortalidade*

Na fase de exploração, haverá um aumento do tráfego na EN 311 e na via de acesso à área do projeto e acessos internos, resultante da circulação dos veículos dos trabalhadores, de outros necessários à atividade da mina e dos camiões para o transporte de minério. A circulação de veículos acarreta o risco de mortalidade por atropelamento ou colisão. Este risco depende das características das estradas, da velocidade a que os condutores circulam, e do volume de tráfego. O funcionamento da linha elétrica não determina impactes assinaláveis ao lobo-ibérico nem às suas presas.

Dada a utilização da área da concessão mineira e das zonas limítrofes pelo lobo ser ocasional; de o limite de velocidade de circulação proposto ser de 30 km hora, dentro da exploração e na via de acesso; da suspensão da circulação de veículos pesados desde uma hora antes do pôr-do-sol até uma hora após o nascer do Sol; que as características dos acessos e que a limpeza de uma facha de 10 metros nas bermas das vias de comunicação aumentam a visibilidade, não se prevê que nesta fase ocorram mortes de lobo por atropelamento.

Em face do exposto, o impacte é avaliado como negativo, e pouco significativo a não significativo.

#### *Impacte n.º 3 – Perda de habitat*

No que se refere ao habitat, o impacte decorre da destruição de coberto vegetal e da alteração da paisagem. Estas alterações vão influenciar o uso do espaço não só pelo lobo como também pelas suas presas domésticas e silvestres. O funcionamento da linha elétrica não determina impactes assinaláveis ao lobo-ibérico nem às suas presas.

A presença de gado assim como a altitude, são os principais fatores que condicionam a presença do lobo em Portugal. No que se refere às presas doméstica na área da concessão mineira e nas limítrofes, os números de cabeças dos diferentes tipos de gado por quilómetro quadrado e por freguesia, são dos mais baixos na área de estudo. A altitude média da região é também das mais baixas. No que concerne às presas silvestres do lobo, a sua densidade é alta, estando também presentes em boas densidades na maior parte da restante área de estudo amostrada. Assim, não se prevê a diminuição na disponibilidade alimentar para o lobo em consequência da existência da mina.

Na área da concessão mineira, cerca de um décimo da menor área dos territórios de uma alcateia no nosso país, e zonas limítrofes, os resultados da monitorização evidenciam que a sua utilização pelo lobo é ocasional – ausência de registos fotográficos e de uivos, e esporádicos indícios de presença (dejetos e prejuízos).

No que respeita à perda ou destruição de áreas utilizadas para refúgio ou reprodução do lobo, de acordo com os resultados observados nos dois anos de monitorização já realizados, não se prevê a afetação destas áreas, pois não foi identificada nenhuma alcateia cujo território incluía a área da concessão, e as alcateias situadas na área de estudo, distam mais de 5 km dos limites da área da concessão mineira.

Por conseguinte, o impacte é avaliado como negativo, e pouco significativo a não significativo.

#### *Fase de encerramento da exploração*

As intervenções previstas no âmbito da desativação da mina, visam a preparação da área para o seu futuro enquadramento no meio envolvente. A recuperação paisagística da área afetada, visa a recuperação dos níveis de biodiversidade na área e a integração desta na paisagem circundante.

A ausência do projeto de exploração e a reposição das condições ambientais anteriores ao mesmo, vão permitir a gradual adaptação do lobo e das suas presas, à nova situação da área da concessão da mina do Barroso. Estes trabalhos, que a curto prazo mantêm os impactes negativos assinalados para as fases anteriores, configuram a introdução de impactes positivos a médio-longo prazo.

#### *Impacte n.º 1 – Efeito de exclusão*

A conclusão da fase de exploração, marca o começo do desmontar e da remoção de todos os equipamentos e instalações fixas - lavaria e infraestruturas de apoio. Haverá um elemento perturbador, o ruído resultante da circulação de máquinas e de veículos dos trabalhadores adstritos às tarefas inerentes à desativação do complexo mineiro. As atividades a desenvolver, são similares às desenvolvidas durante a fase de construção. Os impactes previstos para as anteriores fases, serão também os da fase de desativação (cf. com os impactes previstos no (cf. Quadro 12.1). O ambiente sonoro, no entanto, será melhor, relativamente à situação em que se encontrava durante o funcionamento da atividade mineira.

Também durante o processo de recuperação paisagística, manter-se-ão níveis de ruído com impacte, resultado da presença do pessoal e dos veículos essenciais às diferentes atividades de recuperação ambiental da área da concessão, mas prevê-se que no final dos trabalhos, o ambiente sonoro seja semelhante ao da situação anterior à existência do projeto. A evolução do coberto vegetal decorrente deste processo, será no sentido positivo, com impactes semelhantes aos referidos para o ruído. A desmontagem da linha elétrica não determina impactes assinaláveis ao lobo-ibérico nem às suas presas.

Neste sentido, o impacte é avaliado como provável, imediato (ao nível do indivíduo), negativo e cumulativo, e pouco significativo a não significativo.

#### *Impacte n.º 2 – Mortalidade*

Haverá um elemento perturbador, resultante da circulação de máquinas e de veículos dos trabalhadores adstritos às tarefas inerentes à desativação do complexo mineiro. Os acessos internos e externos a utilizar nesta fase, serão os mesmos usados durante os trabalhos de exploração.

Verificar-se-á uma diminuição gradual do tráfego na EN 311 e na via de acesso à área do projeto e nos acessos internos, mas a circulação de veículos continua a acarretar o risco de mortalidade por atropelamento ou colisão, para o lobo e as suas presas silvestres. Este risco depende das características das estradas, da velocidade a que os condutores circulam, e do volume de tráfego.

Dado que se prevê que a utilização das zonas limítrofes pelo lobo seja ocasional; que o limite de velocidade de circulação proposto, na área da exploração e na via de acesso, é de 30 km hora; que haverá suspensão da circulação de veículos pesados desde uma hora antes do pôr-do-sol até uma hora após o nascer do Sol; que as características dos acessos e a limpeza de uma facha de 10 metros nas bermas das vias de comunicação aumentam a visibilidade, não se prevê que nesta fase ocorram mortes de lobo por atropelamento.

No que concerne às presas silvestres do lobo, a sua densidade é alta, estando também presentes em boas densidades na maior parte da restante área de estudo. Assim, não é expectável que eventuais atropelamentos ponham em causa a disponibilidade de presas silvestres do lobo.

Em face do exposto, o impacte é avaliado como provável, imediato (ao nível do indivíduo), negativo e cumulativo, e pouco significativo a não significativo.

#### *Impacte n.º 3 – Perda de habitat*

No que se refere ao habitat, as ações decorrentes da recuperação do coberto vegetal, vão permitir aumentar a qualidade do habitat para o lobo, potenciando o uso do espaço não só pelo lobo como também pelas suas presas domésticas e silvestres. Trata-se, contudo, de um processo lento e gradual com efeitos apenas a médio-longo prazo uma vez que os resultados da monitorização evidenciam que, nas zonas limítrofes à área da concessão mineira, a sua utilização pelo lobo é ocasional – ausência de registo fotográficos e de uivos, e esporádicos indícios de presença (dejetos e prejuízos) e os números de cabeças de gado (presas mais consumidas) por quilómetro quadrado e por freguesia, são dos mais baixos na área de estudo. Relativamente às presas silvestres, cuja densidade nas áreas limítrofes é alta, prevê-se uma reocupação da área a mais curto prazo.

Por conseguinte, o impacte é avaliado como imediato, negativo e cumulativo, e pouco significativo a não significativo.

#### *Impacte n.º 4 – Restauro Ecológico*

A recuperação do coberto vegetal da área da concessão tem por objetivo garantir o futuro uso do espaço não só pelo lobo como também pelas suas presas domésticas e silvestres. Pretende-se a reposição da biodiversidade para os níveis pré-existentes à existência do projeto, e a integração da área da concessão na paisagem circundante.

Com o finalizar da exploração mineira e conseqüente desativação do complexo mineiro, e o concluir da recuperação da área da concessão, desaparecerão os elementos perturbadores – máquinas, veículos, instalações de apoio e pessoas, inerentes às diferentes fases do projeto, que afastavam o lobo da área da

concessão. Este desaparecimento irá permitir a utilização da área em questão pelo predador e pelas suas presas silvestres.

Tratando-se de um processo baseado nos mecanismos de sucessão ecológica, ele será gradual com efeitos positivos a curto e médio prazo. No caso do lobo, o período necessário para o regresso, ocasional como atualmente acontece, à área da concessão, será mais longo do que o necessário às suas presas silvestres cuja densidade nas áreas em redor, poderá possibilitar a reocupação da área a curto prazo.

Por conseguinte, o impacte é avaliado como positivo, direto (ao nível do indivíduo), permanente, cumulativo e pouco significativo a significativo (ao nível da população).

### Avaliação comparativa específica – projeto inicial versus projeto modificado

Avaliação de Impactes	Significância	Comparação com as alternativas do EIA
Efeito de exclusão	Pouco significativo	A sequenciação programada permite reduzir o efeito perturbativo existente e criar condições expeditas para a reconstituição do ambiente natural.
Mortalidade	Pouco significativo	A alteração do horário de funcionamento é também um fator importante que permite reduzir alguns dos efeitos perturbadores, especialmente, para o lobo, ao interditar o trabalho durante o período noturno.
Perda de habitat	Pouco significativo	A reformulação do projeto não altera o período de atividade da lavaria (24h/dia), mas passa a inserir esta unidade numa nova localização que tem como objetivo amenizar os efeitos perturbadores causados pela sua atividade. Prevê-se principalmente a redução do ruído e do impacte visual. Considera-se assim que o projeto reformulado apresenta uma redução significativa da perturbação, quando comparado com o projeto apresentado em EIA.

**Quadro 35.** Análise comparativa de impactes vertente Lobo Ibérico - Projeto inicial Versus Projeto modificado. Fonte: EIA

### Outras vertentes

#### Fase de construção

##### *ETAPA 1*

No que diz respeito à flora e vegetação, foram identificados na área de estudo 10 biótopos e 5 habitats naturais, esperando-se que todos os biótopos e alguns dos habitats sejam afetados, em diferentes extensões nesta fase. Durante esta fase as ações vão concentrar-se na instalação de infraestruturas base, tais como acessos, reservatórios e canais, lavaria, cortinas arbóreas e desvio da linha elétrica existente.

No Quadro 10.49 são apresentadas as áreas de afetação de biótopos e habitats pelas diversas estruturas do projeto. Pela análise do quadro é possível perceber que o biótopo mais afetado pelas infraestruturas a construir, em termos de área global, será o biótopo matos (92,28ha). Este era já um dado espetável, uma vez que este é o biótopo mais comum na área de estudo, sendo de referir que este se trata de um biótopo que corresponde ao habitat 4030. O habitat 4030 encontra-se amplamente distribuído por Portugal continental, não obstante dada a área de afetação (cerca de 16% da área de distribuição na área

### **Ampliação da Mina do Barroso**

#### **Estudo Prévio**

estudada), considera-se que este seja um impacte pouco significativo. Observa-se ainda que, o biótopo carvalhal, considerado como sendo um biótopo de elevado valor ecológico, correspondente ao habitat 9230, será afetado numa área de 1,36ha (cerca de 6% da área de distribuição na área estudada) sendo o impacte pouco significativo. Os biótopos lameiros e afloramentos rochosos, biótopos de médio valor ecológico, serão afetados em cerca de 2% da área de distribuição na área de estudo, e como tal, os impactes são pouco significativos. Já para o biótopo vegetação ripícola e rio espera-se, desta fase, uma afetação diminuta, sendo o impacte pouco significativo. Por fim também a afetação de biótopos de menor valor ecológico, tais como matos altos, pinhal, comunidades de exóticas, se prevê pouco significativo.

O habitat com maior percentagem de área afetada é o habitat 4030, para o qual se prevê uma afetação de cerca de 92ha, o que representa 16% da área deste habitat na área de estudo. Já para o habitat 9230, prevê-se a afetação de uma área de 1,36 ha, o que representa 6% da área total cartografada deste habitat.

O estabelecimento da faixa de servidão da linha elétrica com largura de 10m irá resultar na desflorestação de espécies de florestais, como o pinheiro, e decote das restantes a fim de cumprir as distâncias mínimas de segurança do Regulamento de Segurança de Linhas de Alta Tensão (RSLEAT - Decreto Regulamentar n.º 1/92, de 18 de fevereiro). É de referir que as manchas de pinhal atravessadas correspondem a apenas 1,27ha. O impacte resultante prevê-se pouco significativo, uma vez que as árvores com valor de conservação existentes são *Quercus sp.*; árvores de crescimento lento e que não atingem na região alturas que comprometam o bom funcionamento das linhas de transporte de energia elétrica. Este é um impacte pouco significativo.

É ainda de referir em relação à linha elétrica que serão afetadas áreas de 400m<sup>2</sup> em redor de cada apoio a instalar, sendo afetadas essencialmente áreas de matos representativos do habitat 4030 (9 apoios) e pinhal (4 apoios). Considerando-se os biótopos atravessados e a extensão da linha considera-se que este será um impacte pouco significativo.

A localização das áreas de estaleiro, centrais de betão, parques de materiais e equipamentos e outras estruturas de apoio à obra não é ainda conhecida, contudo, assume-se que estas se irão localizar em biótopos de baixo e muito baixo valor ecológico, sendo por isso este um impacte pouco significativo.

Relativamente às espécies de flora, considera-se possível a afetação de espécies ligadas a matos e a carvalhais, como é o caso de espécies de maior valor ecológico, tais como: *Ilex aquifolium*, *Quercus suber* e *Veronica micrantha* (com presença confirmada na área de estudo), *Woodwardia radicans*, *Festuca elegans* e *Thymelaea broteriana* (com presença provável na área de estudo). Em conjunto, serão afetados 93,6ha de biótopos propícios à presença destas espécies. Sendo o impacte de potencial afetação destas espécies pouco significativo.

As ações de terraplanagem, escavações, movimentações de máquinas e outros veículos, irão ser responsáveis pela suspensão de poeiras, produção de gases de combustão e de outras substâncias poluentes. As ações acima referidas poderão ainda contribuir para a deterioração da qualidade do solo e das águas, através do derramamento acidental de substâncias potencialmente poluentes ou tóxicas.

A suspensão de poeiras levará conseqüentemente à acumulação das mesmas na superfície das folhas das plantas presentes na envolvente da obra. Esta acumulação afeta as taxas de fotossíntese, respiração e transpiração das plantas e favorece a entrada nas células das folhas de gases fitotóxicos, que poderão conduzir a doenças ou morte das plantas (Farmer, 1993).

O aumento da presença de gases de combustão e outros poluentes no ar, poderá provocar nas plantas presentes na envolvente da obra necrose e alterações de coloração das folhas, diminuição das taxas de crescimento e queda prematura da folha (Sikora, 2004).

O aumento da presença de poluentes e deterioração da qualidade do solo, poderá resultar em efeitos indiretos nas plantas presentes na envolvente do Projeto, nomeadamente alterações no pH, alteração e/ou diminuição da comunidade de microrganismos, maior risco de erosão, diminuição das taxas de crescimento e menor fertilidade (Mishra et al., 2016). Também a deterioração da qualidade das águas poderá resultar em efeitos indiretos nas plantas presentes na envolvente do Projeto, nomeadamente excesso de crescimento de algumas espécies (nitrófilas), alterações de pH e/ou morte de algumas espécies (Owa, 2014).

O impacte de degradação da vegetação na envolvente devido à emissão de poeiras, deterioração da qualidade do solo, ar e águas caracteriza-se como sendo de baixa significância, sendo que quando afete biótopos de baixo e muito baixo valor ecológico este será um impacte pouco significativo.

Importa ainda referir que um outro fator de degradação da vegetação é o fogo e que o aumento de maquinaria e movimentações na área do projeto poderá levar a um aumento do risco de incêndio. Contudo considera-se que, sendo seguidas as boas práticas e medidas de segurança adequadas ao funcionamento dos equipamentos, este é um impacte improvável.

O aumento do número de veículos e movimentação de terras na zona de implantação do projeto de uma forma geral poderão funcionar como facilitadores da dispersão de espécies que anteriormente não existiam nas áreas contíguas ao projeto ou de espécies de caráter invasor já presentes nas imediações (ICNB, 2008). A confirmação da presença de espécies de flora exóticas de caráter invasor na área de estudo potencia a ocorrência deste impacte. Importa, contudo referir que este é um impacte significativo.

A recuperação ambiental das áreas intervencionadas de forma temporária tem um impacte positivo sob a flora e vegetação, permitindo a reposição e recuperação da vegetação nas áreas intervencionadas apenas de forma temporária. Este é um impacte positivo e pouco significativo.

No que diz respeito à fauna, durante a fase de construção da etapa 1, considera-se na generalidade a perda e degradação de habitat para a fauna terrestre, sendo que essa perda se fará sentir essencialmente ao nível do biótopo matos, sendo este um biótopo amplamente distribuído pela região e por isso capaz de albergar estas espécies. Como tal considera-se este um impacte pouco significativo.

A circulação de maquinaria e veículos pesados levará ainda ao aumento do risco de atropelamento da fauna terrestre em geral, sobretudo sobre espécies com menor mobilidade, como os anfíbios, os répteis e os micromamíferos. Este impacte pouco significativo.

## **ETAPA 2**

No que diz respeito à flora e vegetação, no Quadro 10.50 são apresentadas as áreas de afetação de biótopos e habitats pelas diversas estruturas do projeto. Pela análise do quadro é possível perceber que o biótopo mais afetado pelas infraestruturas a construir, em termos de área global, será o biótopo matos (17,76ha). Este era já um dado espectável, uma vez que este é o biótopo mais comum na área de estudo, sendo de referir que este se trata de um biótopo que corresponde ao habitat 4030. O habitat 4030 encontra-se amplamente distribuído por Portugal continental, não obstante dada a área de afetação (apenas cerca de 3% da área de distribuição na área estudada), considera-se que este seja um impacte

pouco significativo. O biótopo carvalhal, considerado como sendo um biótopo de elevado valor ecológico, será afetado numa área diminuta (<1ha) sendo por isso esta afetação um impacte pouco significativo. Para o biótopo vegetação ripícola e rio espera-se, desta fase, uma afetação diminuta, sendo o impacte pouco significativo. Por fim também a afetação de biótopos de menor valor ecológico, tais como matos altos, pinhal e comunidades de exóticas, se prevê que seja pouco significativa.

Tal como referido na etapa 1, a localização das áreas de estaleiro, centrais de betão, parques de materiais e equipamentos e outras estruturas de apoio à obra não é ainda conhecida, contudo, assume-se que estas se irão localizar em biótopos de baixo e muito baixo valor ecológico, sendo por isso este um impacte pouco significativo.

Relativamente às espécies de flora, considera-se possível a afetação de espécies ligadas a matos e a carvalhais, como é o caso de espécies de maior valor ecológico, tais como: *Ilex aquifolium*, *Quercus suber* e *Veronica micrantha* (com presença confirmada na área de estudo), *Woodwardia radicans*, *Festuca elegans* e *Thymelaea broteriana* (com presença provável na área de estudo). Em conjunto, serão afetados 18,26ha de biótopos propícios à presença estas espécies. Sendo o impacte de potencial afetação destas espécies pouco significativa.

Tal como referido para a etapa 1, as ações de terraplanagem, escavações, movimentações de máquinas e outros veículos, irão ser responsáveis pela suspensão de poeiras, produção de gases de combustão e de outras substâncias poluentes. As ações acima referidas poderão ainda contribuir para a deterioração da qualidade do solo e das águas, através do derramamento accidental de substâncias potencialmente poluentes ou tóxicas. Também nesta etapa o impacte de degradação da vegetação na envolvente devido à emissão de poeiras, deterioração da qualidade do solo, ar e águas caracteriza-se como sendo de baixa significância, sendo que quando afete biótopos de baixo e muito baixo valor ecológico este será um impacte de pouco significativo.

Tal como na etapa 1, também aqui deve ser considerado o fator de degradação fogo e que o aumento de maquinaria e movimentações na área do projeto poderá levar a um aumento do risco de incêndio. Contudo considera-se que, sendo seguidas as boas práticas e medidas de segurança adequadas ao funcionamento dos equipamentos, este é um impacte improvável.

O aumento do número de veículos e movimentação de terras na zona de implantação da etapa 2 de uma forma geral poderão funcionar como facilitadores da dispersão de espécies que anteriormente não existiam nas áreas contíguas ao projeto ou de espécies de caráter invasor já presentes nas imediações (ICNB, 2008). A confirmação da presença de espécies de flora exóticas de caráter invasor na área de estudo potencia a ocorrência deste impacte. Importa, contudo, referir que este é um impacte significativo.

A recuperação ambiental das áreas intervencionadas de forma temporária tem um impacte positivo sob a flora e vegetação, permitindo a reposição e recuperação da vegetação nas áreas intervencionadas apenas de forma temporária. Este é um impacte positivo e pouco significativo.

No que diz respeito à fauna, durante a fase de construção da etapa 2, considera-se na generalidade a perda e degradação de habitat para a fauna terrestre, sendo que essa perda se fará sentir essencialmente ao nível do biótopo matos, sendo este um biótopo amplamente distribuído pela região e por isso capaz de albergar estas espécies. Como tal considera-se este um impacte pouco significativo.

A construção da travessia sobre o rio Covas, pode implicar a queda de materiais e detritos que podem diminuir a qualidade da água devido, entre outros fatores, ao aumento de turbidez da água num troço considerável a jusante. No caso do mexilhão-de-rio o aumento da turbidez é também responsável pela

deposição de sedimentos finos que colmatam o substrato, impedindo o desenvolvimento dos bivalves juvenis de mexilhão-de-rio. Assim, considera-se provável a redução populacional de mexilhão-de-rio no rio Beça (a jusante da área de intervenção no rio Covas) por efeito indireto, sendo este um impacte de magnitude moderada, uma vez que a população da espécie se encontra em declínio, e de âmbito regional dada a afetação da espécie na bacia hidrográfica do Beça e Tâmega, sendo significativo. O mesmo se considera para a fauna aquática em geral, tal como ictiofauna e outros macroinvertebrados, sendo pouco significativo.

É ainda de referir a implementação de medidas de compensação direcionadas ao mexilhão-de-rio associadas ao SET que iram ocorrer no rio Beça, considerando-se que os impactes acima identificados poderão influenciar de forma negativa essas medidas, influenciando assim o seu sucesso, contudo, tendo em consideração que não haverá intervenções diretas na linha de água, a interferência com estas medidas deverá ser diminuta, sobretudo tendo em conta que o local de medida compensatória mais próximo do projeto se encontra a cerca de 2,5km.

Quanto à toupeira-de-água, a construção de infraestruturas na proximidade dos cursos de água, nomeadamente de acessos podem levar ao aterro das margens dos cursos de água e à introdução, nos sistemas aquáticos, de escombros provenientes das obras. Acarreta, por isso, a redução da disponibilidade alimentar e da disponibilidade de abrigos. Uma vez que a espécie apenas está confirmada no rio Covas considera-se provável face às ações previstas a alteração do uso do espaço pela população de toupeira-de-água, sendo este um impacte significativo.

A circulação de maquinaria e veículos pesados levará ainda ao aumento do risco de atropelamento da fauna terrestre em geral, sobretudo sobre espécies com menor mobilidade, como os anfíbios, os répteis e os micromamíferos. Este impacte pouco significativo.

### Fase de exploração

#### *ETAPA 1*

Na fase de exploração da etapa 1 destaca-se o início da exploração das cortas de Pinheiro e do Grandão, abertura das escombrelas (1, 2 e temporária) e bacia de retenção e ainda a instalação de pargas (1, 2 e 3).

No que diz respeito à flora e vegetação, tal como na fase de construção, os principais impactes dizem respeito à destruição de biótopos. As áreas afetadas pela abertura de cortas, escombrelas e instalação de pargas são apresentadas no Quadro 10.51, Quadro 10.52, Quadro 10.53.

Pela análise dos quadros é possível perceber que o biótopo mais afetado pela exploração, em termos de área global, será o biótopo matos (162,73ha). Este era já um dado espetável, uma vez que este é o biótopo mais comum na área de estudo, sendo de referir que este se trata de um biótopo que corresponde ao habitat 4030. O habitat 4030 encontra-se amplamente distribuído por Portugal continental, não obstante dada a área de afetação (cerca de 28% da área de distribuição na área estudada), considera-se que este seja um impacte pouco significativo. Observa-se ainda que, o biótopo carvalho, considerado como sendo um biótopo de elevado valor ecológico, correspondente ao habitat 9230, será afetado numa área de 3,47ha (cerca de 18% da área de distribuição na área estudada) pouco significativo. Os biótopos lameiros, biótopos de médio valor ecológico, serão afetados em cerca de 25% da área de distribuição na área de estudo (12,14ha), e como tal, os impactes são pouco significativos. Já para o biótopo vegetação ripícola e rio espera-se, desta fase, uma afetação diminuta, sendo o impacte pouco significativo. Por fim

também a afetação de biótopos de menor valor ecológico, tais como matos altos, pinhal, comunidades de exóticas, se prevê que seja de baixa significância. Embora os impactes referidos sejam pouco significativos é relevante referir o efeito cumulativo com a fase de construção.

De entre as afetações consideradas na fase de exploração são de destacar as escombrelas temporárias sendo que estas serão posteriormente recuperadas sendo por isso a afetação nestas apenas temporária.

Relativamente às espécies de flora, considera-se possível a afetação de espécies ligadas a matos, lameiros e carvalhais, como é o caso de: *Ilex aquifolium*, *Quercus suber*, *Dactylorhiza maculata*, *Serapias língua*, *Veronica micrantha* (com presença confirmada na área de estudo), *Woodwardia radicans*, *Festuca elegans*, *Narcissus pseudonarcissus subsp. nobilis* e *Thymelaea broteriana* (com presença provável na área de estudo). Em conjunto, serão afetados 178,34ha de biótopos propícios à presença estas espécies. Sendo o impacte de potencial afetação destas espécies significativo.

Os impactes acima descritos referentes à deterioração dos biótopos e espécies vegetais presentes na envolvente do projeto prolongam-se para a fase de exploração, assim como o potencial favorecimento de espécies exóticas invasoras. No caso da deterioração dos biótopos o impacte apresenta significância moderada, no caso da afetação de carvalho, a baixa, para os restantes biótopos. Já o favorecimento de espécies exóticas invasoras prevê-se que nesta fase seja um impacte significativo.

Durante a fase de exploração, estima-se que o tráfego no acesso exterior seja superior a 3,5 camiões/hora no período diurno. A lavaria funcionará 24h por dia. As ações de mineração e as atividades da mina irão decorrer entre as 7h e as 23h, o que implica também a deslocação de camiões *dumpers* no circuito interno durante esse período, com o conseqüente acréscimo de ruído e luz artificial.

Os principais impactes sobre a fauna nesta fase encontram-se relacionados com a presença de pessoas, máquinas e veículos na área afeta à exploração e emissão de ruído decorrente da exploração das cortas, incluindo explosões controladas a ocorrer somente durante o período diurno; assim como o acréscimo de luz artificial devido aos trabalhos e movimentos de transporte noturnos e à perda de habitat nos locais utilizados pelo projeto.

Relativamente à fauna em geral, espera-se que exista uma diminuição no número de efetivos das populações, provocadas pelo afastamento devido à perda de habitats e perturbação continuada. Ainda assim, considera-se que este impacte pouco significativo.

Relativamente aos quirópteros, não se esperam impactes sobre este grupo de espécies, uma vez que não foram identificados valores relevantes para este grupo na área do projeto. Ainda assim, as luzes artificiais utilizadas durante o período noturno podem atrair algumas espécies menos exigentes ecologicamente, devido à atratividade que exercem sobre insetos noturnos. Por outro lado, espécies mais exigentes ecologicamente tenderão a afastar-se das áreas em exploração. Sendo este um impacte pouco significativo.

No que diz respeito à gralha-de-bico-vermelho, a área a ser intervencionada não afeta, nem está próxima, de áreas de nidificação ou dormitório, pelo que, se considera que possíveis impactes, acontecerão apenas a nível indireto pela diminuição das práticas de agro-pastorícia na área resultantes da afetação de áreas de lameiros. Contudo, tendo em consideração as áreas de lameiros afetadas (cerca de 12ha) considera-se este um impacte significativo.

Relativamente ao aumento do risco de atropelamento da fauna terrestre, nesta fase este impacte mantém-se tornando-se permanente e de maior magnitude, ainda assim a significância do impacte pouco significativo.

---

#### Ampliação da Mina do Barroso

#### Estudo Prévio

## ETAPA 2

Na fase de exploração da etapa 2 destaca-se o início da exploração das cortas de Noa e Reservatório, abertura das escombreyras (3) e ainda a instalação da parga 4.

No que diz respeito à flora e vegetação, tal como na fase de construção, os principais impactes dizem respeito à destruição de biótopos.

É possível perceber que o biótopo mais afetado pela exploração, em termos de área global, será o biótopo matos (64,56ha). Este era já um dado espetável, uma vez que este é o biótopo mais comum na área de estudo. O habitat 4030 encontra-se amplamente distribuído por Portugal continental, não obstante dada a área de afetação (cerca de 2,5% da área de distribuição na área estudada), considera-se que este seja um impacte pouco significativo. O biótopo carvalho, considerado como sendo um biótopo de elevado valor ecológico, será afetado numa área diminuta (<1ha) sendo este um impacte pouco significativo. Os afloramentos rochosos, biótopo de médio valor ecológico, será afetado numa área diminuta (cerca de 1ha), e como tal, um impacte pouco significativo. Também para o biótopo vegetação ripícola e rio espera-se, desta fase, uma afetação diminuta (1ha), sendo o impacte pouco significativo. Por fim também a afetação de biótopos de menor valor ecológico, tais como matos altos, pinhal, comunidades de exóticas, se prevê que seja pouco significativa. À significância dos impactes identificados deverá ainda ser somado o efeito cumulativo das ações da etapa 1.

Relativamente às espécies de flora, considera-se possível a afetação de espécies ligadas a matos e carvalhais, como é o caso de: *Ilex aquifolium*, *Quercus suber*, *Dactylorhiza maculata*, *Serapias língua*, *Veronica micrantha* (com presença confirmada na área de estudo), *Woodwardia radicans*, *Festuca elegans*, *Narcissus pseudonarcissus subsp. nobilis* e *Thymelaea broteriana* (com presença provável na área de estudo). Em conjunto, serão afetados 65ha de biótopos propícios à presença estas espécies. Sendo o impacte de potencial afetação destas espécies pouco significativo.

Os impactes descritos na fase de construção referentes à deterioração dos biótopos e espécies vegetais presentes na envolvente do projeto prolongam-se para a fase de exploração, assim como o potencial favorecimento de espécies exóticas invasoras. No caso da deterioração dos biótopos o impacte é significativo, no caso da afetação de carvalho, a pouco significativo, para os restantes biótopos. Já o favorecimento de espécies exóticas invasoras prevê-se que nesta fase seja um impacte significativo.

Os principais impactes sobre a fauna nesta fase de exploração da etapa 2 encontram-se relacionados com a presença de pessoas, máquinas e veículos na área afeta à exploração e emissão de ruído decorrente da exploração das cortas, incluindo explosões controladas a ocorrer somente durante o período diurno; assim como o acréscimo de luz artificial devido aos trabalhos e movimentos de transporte noturnos e à perda de habitat nos locais utilizados pelo projeto.

Relativamente à fauna em geral, espera-se que exista uma diminuição no número de efetivos das populações, provocadas pelo afastamento devido à perda de habitats e perturbação continuada. Ainda assim, considera-se que este impacte pouco significativo.

Relativamente aos quirópteros, não se esperam impactes sobre este grupo de espécies, uma vez que não foram identificados valores relevantes para este grupo na área do projeto. Ainda assim, as luzes artificiais utilizadas durante o período noturno podem atrair algumas espécies menos exigentes ecologicamente, devido à atratividade que exercem sobre insetos noturnos. Por outro lado, espécies mais exigentes

ecologicamente tenderão a afastar-se das áreas em exploração. Sendo este um impacte pouco significativo.

No que diz respeito à gralha-de-bico-vermelho, a área a ser intervencionada não afeta, nem está próxima, de áreas de nidificação ou dormitório, pelo que, se considera que possíveis impactes, a acontecerem, serão associados apenas à perda de áreas de agro-pastorícia, sendo que menos de 0,5ha são afetados este será um impacte negligenciável.

Relativamente ao aumento do risco de atropelamento da fauna terrestre, nesta fase este impacte mantém-se tornando-se permanente e de maior magnitude, ainda assim é um impacte pouco significativo, embora este seja um impacte cumulativo com a exploração da etapa 1.

#### Fase de encerramento da exploração

Na fase de encerramento prevê-se a remoção da lavaria e restantes infraestruturas de apoio e a recuperação dos solos compactados nesses locais, com exceção das áreas de escombrelas permanentes que permanecerão no local.

No que diz respeito à flora e vegetação, a recuperação paisagística associada ao encerramento e descompactação dos solos irá previsivelmente proporcionar a possibilidade de regeneração da vegetação e instalação de biótopos semelhantes aos existentes na situação de referência do local. Este é um impacte positivo, de magnitude moderada sendo o impacte significativo.

Com a remoção das infraestruturas é de considerar o impacte de degradação da vegetação na envolvente devido à emissão de poeiras, deterioração da qualidade do solo, ar e águas caracteriza-se como sendo pouco significativo.

Assim como, fator de degradação da vegetação fogo, cujo impacte é improvável. E favorecimento da dispersão de espécies exóticas invasoras, que é nesta fase um impacte significativo.

Quanto à fauna, é de considerar mais uma vez o impacte de perturbação e afugentamento da fauna em geral devido à remoção das infraestruturas, sendo este um impacte pouco significativo.

Quanto a impacte sobre o meio aquático, uma vez que os acessos uteis às populações não serão desativados não se preveem impactes adicionais.

É ainda de referir o impacte positivo na comunidade de fauna terrestre em geral pela recuperação de grande parte da área afeta à exploração que permitirá o regresso de forma lenta e gradual da fauna a estas áreas, sendo este um impacte pouco significativo.

Relativamente ao enchimento total das cortas do Noa e Reservatório, regista-se uma área de 5,4ha e 18,5ha, respetivamente. Nestas áreas de enchimento considera-se a recolonização da vegetação natural, nomeadamente de áreas de matos, sendo este um impacte significativo. É de referir que da recolonização da vegetação natural será improvável a recuperação sem ação humana de áreas de carvalhal ou pinhal.

## Avaliação comparativa específica – projeto inicial versus projeto modificado

Avaliação de Impactes	Significância	Comparação com as alternativas do EIA
Destruição de áreas de biótopos de médio valor ecológico	Negativo, Pouco significativo	Considerando que o projeto reformulado promoverá a desafetação de áreas afetadas pelo projeto do EIA, considera-se uma diminuição do impacte.
Destruição de áreas de biótopos de baixo valor ecológico	Negativo, Pouco significativo	Considerando que o projeto reformulado promoverá a desafetação de áreas afetadas pelo projeto do EIA, considera-se uma diminuição do impacte.
Destruição de espécies de flora de elevado valor ecológico	Negativo, Significativo a pouco significativo	Impacte não avaliado no projeto do EIA. No entanto, considerando que o projeto reformulado promoverá a desafetação de áreas afetadas pelo projeto do EIA, considera-se uma diminuição do impacte.
Favorecimento de espécies exóticas invasoras	Negativo, Significativo	Impacte mantém-se considerando a reformulação do projeto
Afetação da fauna aquática	Negativo, Pouco significativo	Solução otimizada considerando a criação de estruturas de controlo de sedimentos e a desconsideração da ponte sobre o rio Beça.
Afetação da população de toupeira-de-água no rio Covas	Negativo, Significativo	Impacte mantém-se considerando a reformulação do projeto
Aumento do risco de atropelamento da fauna terrestre	Negativo, Pouco significativo	Impacte mantém-se considerando a reformulação do projeto

Quadro 36. Análise comparativa de impactes outras vertentes - Projeto inicial Versus Projeto modificado.

Fonte: EIA

## **Avaliação de impactes cumulativos**

### **Vertente Lobo Ibérico**

Entende-se a existência de impactes cumulativos quando se desenvolvem ações sucessivas, incrementais e sinérgicas com determinadas ações, projetos ou atividades.

Reconhece-se que as alcateias devem ser abordadas pela conciliação dos demais elementos transformadores, através de ações sinérgicas entre os vários projetos.

A área de intervenção do projeto não se integra em áreas classificadas. Os impactes esperados para o lobo são de âmbito local. Desde 1994 até ao presente, as alcateias do núcleo populacional lupino Peneda / Gerês, apresentam uma grande estabilidade, embora a paisagem nesta região do país tenha vindo a ser alterada com a construção de diversos parques eólicos. Em alguns casos, estas infraestruturas localizam-se em territórios de alcateias conhecidas, nomeadamente na área de estudo, e nas quais se tem verificado a ocorrência regular de reprodução.

No que diz respeito aos impactes cumulativos do projeto, poderá considerar-se que ao longo da vida útil do mesmo, e devido à existência de outras infraestruturas construídas ou projetadas, haja uma redução do habitat do lobo e das suas presas naturais. No seu conjunto podem formar barreiras que fragmentem a paisagem e impeçam os movimentos de lobos dispersantes. As infraestruturas atualmente em avaliação e que são do conhecimento público, nomeadamente a mina do Romano e a da Borralha, encontram-se a distâncias superiores a 10 km, o que vai originar destruição do coberto vegetal, mas não o efeito de barreira. Contudo, na análise em concreto do projeto em estudo, dado o uso pelo lobo da área de concessão e zonas limítrofes ser ocasional ao longo do ano, incluindo a época de reprodução, e ao facto de não existirem nas proximidades infraestruturas que fragmentem o habitat deste predador ou das suas presas, não se definem impactes cumulativos na envolvente próxima (2 km) da exploração mineira em análise.

O Aproveitamento Hidroelétrico Daivões, Gouvães e Alto Tâmega, poderá ser uma barreira à dispersão do lobo. Caso tal aconteça, os indivíduos migrantes tenderão a procurar outras áreas para se fixarem na margem direita do rio Tâmega, nas quais se podem incluir algumas com condições subótimas, como é o caso da área da concessão. Neste caso, qualquer infraestrutura que origine perda de locais de abrigo e de reprodução, terá um impacte negativo.

Na área da concessão mineira e áreas limítrofes, a densidade de presas domésticas do lobo é das mais baixas na área de estudo. No que concerne às presas silvestres deste predador, a sua densidade é alta, estando também presentes em boas densidades na maior parte da restante área amostrada. O uso da área da concessão e zonas limítrofes pelo lobo como área de caça, no que respeita às presas domésticas, é esporádico, tal como o evidencia o número de prejuízos confirmados pelo ICNF (n=1), entre 2018 e 2022; e à presença ocasional do lobo na área em questão. Assim, não se prevêem alterações na disponibilidade alimentar para o lobo que possam criar mais conflitos com os produtores pecuários, para além daqueles que atualmente já existem. Dada a distribuição das alcateias inventariadas, da frequência de ocorrência das presas domésticas na sua alimentação, e as áreas com maior número de prejuízos de lobo no gado, não se perspectiva o aumento da competição entre alcateias. No que se refere à disponibilidade alimentar para o lobo, não se prevê um efeito cumulativo negativo.

Os efeitos negativos gerados pelo projeto, irão fazer-se sentir gradualmente desde o início da fase de construção até ao início da exploração mineira e entrada em funcionamento da lavaria, mantendo-se, a partir daí, constantes até ao final da fase de exploração.

O efeito de exclusão e o de destruição do habitat, são de alcance local, temporários (tempo de duração da mina), minimizáveis (com a aplicação das medidas de minimização e compensação previstas), pouco significativos e de magnitude reduzida (ocasional uso da área pelo lobo), e reversíveis, com o encerramento e recuperação paisagística da área da concessão mineira Mina do Barroso.

### **Outras Vertentes**

A análise dos impactes cumulativos registados pretende destacar os principais projetos presentes na envolvente da área de estudo, considerada num raio de 20km, que em conjunto com o projeto de ampliação da Mina do Barroso, poderão representar um aumento da significância de um dado impacte sobre as comunidades biológicas.

Assim, tendo em consideração que, no caso das minas, os impactes mais significativos resultam da afetação direta de habitats e da alteração do uso do espaço por parte das espécies de fauna, com maior incidência nas espécies mais sensíveis, importa observar a ocorrência de outros projetos que sejam igualmente responsáveis por impactes semelhantes sobre os mesmos grupos/espécies.

Relativamente à afetação de flora e habitats, qualquer projeto, durante a sua fase de construção, vai implicar a afetação direta de áreas de vegetação, sendo que muitas áreas só são recuperadas após a desativação do projeto em causa. Assim, importa verificar a presença de projetos que, previsivelmente, afetaram maior área de vegetação. Na envolvente à área de ampliação da Mina do Barroso verifica-se a existência de outras minas, nomeadamente a área de Concessão de Exploração de Quartzo, Feldspato e Lítio "Veral", a Concessão de Exploração de feldspato, quartzo e lítio "Lousas", a área de Concessão de Exploração de Quartzo e Feldspato de "Alijó", a área de Concessão de Exploração de Quartzo e Feldspato de "Adagói", a área de Concessão de Exploração de Quartzo e Feldspato de "Alto das Forcadas", a área de Concessão de Exploração de Estanho, Tungsténio e Molibdénio de "Borralha", a área de Concessão de Exploração de Quartzo, Feldspato e Lítio de "Canedo-Covas", a área de Concessão de Exploração de Quartzo e Feldspato de "Capelo", a área de Concessão de Exploração de Quartzo, Feldspato e Lítio de "Gondiães" e a área de Concessão de Exploração de Lítio, Estanho e Tungsténio de "Romano". É também de referir a presença de pedreiras, nomeadamente Alto do Cresto, Alto do Fojo, Aradeira, Cabeça da Relva, Casas de Serra, Corgo do Lombo, Eiró, Fezelha, Fojos, Fraga da Aradeira, Fraga da Raposa, Fraga do Pão, Gouvães, Lama do Tojo, Lamelas, Pedreira da Felgueira, Pedreira do Fojo, Ribeiral, Roca da Ponteira, São Domingos, Soutelinho Novo, Souto de Aguiar, Souto Sabroso e Torre do Monte. De referir ainda duas áreas de prospeção de depósitos minerais: Malhão 2 e Viso. Sendo um projeto que também implica uma elevada perda de área, sobretudo de habitats ripícolas, refere-se ainda o Aproveitamento Hidroelétrico Daivões, Gouvães e Alto Tâmega.

Além destes projetos existem também diversas linhas elétricas na região, sendo que na faixa de gestão de combustíveis se impede o desenvolvimento de formações arbóreas para proteção e segurança da linha elétrica. É ainda de referir a presença na envolvente de 150 aerogeradores eólicos que embora ocupem uma área diminuta cada um, dado o número total, deverão ser considerados também na análise.

Assim, considera-se que o presente projeto vai potenciar de forma muito ligeira os impactes já verificados, com maior incidência nos habitats dominados por espécies arbóreas, representativos de etapas mais

avançadas da sucessão e que por isso são mais raros, como os carvalhais (habitat 9230 - Carvalhais galaico-portugueses de *Quercus robur* e *Quercus pyrenaica*) e os amiais (Habitat 91E0\* - Florestas aluviais de *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)), assim como noutras formas de vegetação ripícola. Sendo o impacte sobre as áreas de matos, muito comum na região, é significativo a nível cumulativo.

No que diz respeito aos sistemas aquáticos importa focar o mexilhão-de-rio e a toupeira-de-água. Neste caso o Aproveitamento Hidroelétrico de Daivões, Gouvães e Alto Tâmega será o projeto que poderá causar maiores impactes sobre estas espécies, devido à perda direta de habitat ripícola em diversas linhas de água, assim como de alteração do meio lótico para lêntico, e degradação da qualidade da água. Sendo ainda de referir a presença de outras centrais hídricas na envolvente, nomeadamente Alto Rabagão, Alvadia, Bragadas, Bragado, Canedo II, Cefra, Central da Ribeira, Covas do Barroso, Mesa do Galo I e II, Moinho do Jorge, Peneda e Venda Nova.

Assinala-se, no entanto, que estão a ser executadas medidas de compensação para estas duas espécies, sendo que algumas dessas medidas (em particular a MC1 e MC639) parecem estar a ser implementadas nas proximidades e/ou em coexistência nas linhas de água da área da ampliação da Mina do Barroso, nomeadamente nos troços do rio Beça imediatamente a jusante e montante da interseção com o rio Covas, e no próprio rio Covas.

Assim, e uma vez que no presente projeto é pouco provável que exista afetação direta do habitat ripícola e/ou do leito das linhas de água, considera-se que o presente projeto vai potenciar de forma muito ligeira os impactes já verificados sobre estas espécies.

No que diz respeito à fauna terrestre, tendo em conta a presença de todos os projetos já acima referidos, os quais potenciam o impacte de perturbação, considera-se que os impactes cumulativos são significativos. É ainda de referir o impacte de perda de habitat de alimentação para a gralha-de-bico-vermelho, sendo que este é um impacte pouco significativo no presente projeto e também o será enquanto cumulativo.

### **Medidas de minimização**

São enumeradas e descritas diversas medidas de minimização (MM) de carácter geral e outras específicas para os diversos descritores, em relação às quais nada há a opor. No que respeita às MM específicas para os sistemas ecológicos, embora não haja uma discordância de fundo, considera-se que algumas se revestem de incoerência face às características do projeto e apresentam inclusivamente discordância com o disposto no plano de lavra.

Por exemplo, a medida que refere que não deverá haver circulação entre a zona oeste e a zona este, desde uma hora antes do pôr-do-sol até uma hora após o nascer do sol não se reflete no Quadro II.22 do Plano de Lavra, onde a partir do ano 9 se verifica que a circulação se fará entre as 7h00 e as 23h00

Por outro lado, o mesmo quadro do Plano de Lavra menciona o transporte de minério para a lavaria e de inertes para as escombreyras com períodos horários distintos entre si nalgumas fases do projeto, e que não distinguem os períodos de luz natural, estando refletidos em termos horários, e no caso por exemplo do transporte para as escombreyras, bastante para além do período noturno nos anos 1 a 2 e a partir do ano 9.

Em conclusão, para além da incongruência verificada entre o descrito no Relatório Síntese e no Plano de Lavra, esta medida parece pouco eficaz quando aplicada de forma inconsistente no que respeita às diferentes fases do projeto, bem como às diferentes atividades da mina. Também não parece ser eficaz quando a lavaria funcionará 24 horas por dia, gerando por si só perturbação, não sendo assim suscetível de evitar os impactes sobre o Lobo-ibérico descritos neste parecer. Consequentemente, discorda-se da conclusão de que o cumprimento das medidas propostas permitirá salvaguardar as fases mais críticas do ciclo de vida de espécies mais sensíveis, como as épocas de reprodução e dispersão do lobo. Como foi descrito nesta informação, os impactes previsíveis sobre a dispersão do lobo não são minimizados pelas medidas propostas.

### **Síntese da consulta pública no âmbito dos sistemas ecológicos**

A consulta pública da Alteração ao projeto de ampliação da Mina do Barroso, ao abrigo do n.º 2, art.º 16, DL 151-B/2013 na sua atual redação decorre de 22 de março a 04 de abril, tendo sido prorrogada até 19 de abril.

No âmbito da consulta pública releva a análise crítica da Iberdrola sobre os impactes do projeto no SET, designadamente na quantidade e qualidade da água a jusante da mina, com repercussões nas albufeiras de Daivões e Gouvães. Considera a Iberdrola que a documentação que instrui o projeto sob consulta não responde cabalmente quanto às medidas de minimização a implementar para garantir a preservação e monitorização adequada da qualidade da água a jusante dessa exploração, onde se situa o SET, circunstância que pode comprometer a eficácia dos programas de monitorização na fase de exploração, diretamente relacionados com os recursos hídricos e respetivos habitats e da eficácia das medidas de compensação específicas previstas para vários troços do rio Beça, rib.º de Lousas / rib.º de Gondiaes e rio Torno / Louredo, implementados no âmbito do SET.

Refere igualmente a Iberdrola que estes locais apresentam-se como críticos, pelo que se não ficarem devidamente acauteladas as medidas de minimização e de monitorização do projeto sob consulta, em particular no que concerne às descargas de efluentes e escorrência de sedimentos, poderá potenciar a ocorrência de pressões negativas na qualidade da água e consequentemente nos habitats prioritários que os locais referidos albergam.

A Iberdrola aletra finalmente que, como consequência do regime de exploração aprovado para as barragens de Daivões e Gouvães, a ocorrência de potenciais impactes será, forçosamente, estendida à bacia do rio Torno / Louredo, na medida em que implicará a mistura das duas massas de água, pondo em causa a qualidade da água nas duas albufeiras, bem como em todo o curso dos rios a jusante da exploração mineira, a jusante destas albufeiras e as medidas de compensação implementadas e a implementar no âmbito do projeto promovido pela Iberdrola e protocoladas na documentação do projeto emitida ao abrigo do respetivo processo de AIA do projeto do SET.

As críticas da Iberdrola foram realçadas também neste parecer como preocupações em relação à manutenção da qualidade da água a jusante do projeto, cuja alteração pode afetar negativamente as comunidades aquáticas, com reflexos na população de Mexilhão-do-rio do Beça.

## Conclusões

Da análise efetuada sobre o projeto modificado da Mina do Barroso no âmbito do artigo 16º do RIJAlA, e subjacente alteração do Plano de Lavra, constata-se a existência de uma melhor descrição das fases do projeto, do maior cuidado na localização das estruturas e na otimização de alguns processos, bem como a melhor definição dos procedimentos. Verifica-se preocupação quanto à diminuição da afetação dos cursos naturais de água, quer em termos de linhas de água afetadas, quer no que respeita ao tratamento de efluentes. Verifica-se igualmente uma maior preocupação em diminuir os impactes visuais e sonoros no que respeita à lavaria, não obstante a manutenção da sua atividade durante 24h.

A versão atual do projeto mantém no entanto fatores estruturais que se refletem em impactes significativos sobre alguns valores naturais ameaçados, especialmente sobre aqueles que o ICNF considera mais relevantes no local de implementação do projeto: o Lobo-ibérico, o Mexilhão-de-rio (*M. margaritifera*) e habitats ripícolas bem conservados, em particular o habitat natural prioritário 91E0\* – Florestas aluviais de *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*).

### Vertente Lobo Ibérico

Perspetiva-se que o Lobo-ibérico seja excluído da área do projeto (situação admitida no próprio EIA), em virtude do aumento da perturbação resultante da realização de trabalhos na mina ao longo de 24 horas por dia (seja a lavaria, seja o transporte de minério e inertes). Esta exclusão, não sendo significativa em termos de área de atividade das alcateias da região, uma vez que a probabilidade de uso da área do projeto é baixa, vai previsivelmente conduzir a uma maior fragmentação da população lupina do centro norte de Portugal, contribuindo para o eventual isolamento dos denominados grupos populacionais do Barroso e do Alvão/Marão e para o isolamento reprodutor de cada um destes grupos, para a consequente perda de variabilidade genética e incremento da probabilidade de extinção. Recorde-se que a redução dos contactos entre os dois grupos populacionais já é provocada pelo desenvolvimento de outros projetos, nomeadamente o SET, também suscetível de promover o isolamento populacional.

O projeto em análise poderá ainda acarretar impactes sobre as alcateias de lobo-ibérico da região, ao nível da disponibilidade alimentar das mesmas, quer pela diminuição das presas de gado doméstico, quer pela exclusão de presas selvagens no local de implantação do projeto. Estes impactes revestem-se de elevada significância para a população lupina da região, em situação muito desfavorável em termos de conservação, sendo irreversíveis.

### Mexilhão-de-rio (*M. Margaritifera*)

A gestão das águas superficiais proposta para o projeto mantém-se suscetível de gerar impactes de elevada significância sobre a população de Mexilhão-de-rio (*M. margaritifera*) presente no rio Beça, face ao estado de conservação desfavorável que apresenta. O abastecimento de água necessário para o funcionamento da mina pode implicar variações do caudal do rio Covas, sendo que, em períodos secos, o caudal do rio pode eventualmente descer abaixo do caudal ecológico proposto no Estudo de Caudais. Além disso, em alturas de eventos severos, o sistema de gestão de água superficial do projeto pode não conseguir conter toda a água, situação reconhecida no projeto revisto, resultando em descargas com

sedimentos que, embora inertes, provocam aumento da turbidez da água e das partículas em suspensão, com efeitos negativos sobre o Mexilhão-de-rio e os peixes hospedeiros.

Apesar de este impacto poder não ser direto sobre a população de Mexilhão-de-rio (*M. margaritifera*), há presença de uma população relevante desta espécie no rio Beça que poderá sofrer impactes mais ou menos significativos conforme a qualidade da água do rio Covas e o caudal disponibilizado deste na confluência com o rio Beça.

Verifica-se, não obstante, um maior cuidado em assegurar a não contaminação das águas do rio Covas, através da implementação de um conjunto de reservatórios e a separação das águas limpas e contaminadas. A definição de um reservatório de controlo ambiental impermeabilizado apresenta-se como uma medida positiva no sentido de evitar a contaminação das águas superficiais e aquíferos, embora se considere igualmente essencial a impermeabilização das estruturas de condução de águas contaminadas (condutas), de forma a evitar a contaminação das águas subterrâneas, bem como a contaminação do rio Covas e de outras linhas de água.

A opção de gestão de águas superficiais não se afigura suscetível de minimizar este impacte significativo de forma satisfatória, pelo que se considera essencial adotar medidas que permitam assegurar a manutenção da qualidade da água do rio Covas e dos seus afluentes, a não contaminação das águas subterrâneas e o caudal ecológico do rio Covas.

### **Habitats Ripícolas**

Em complemento à afetação dos sistemas ecológicos aquáticos, a exploração da corta do Grandão implica inevitavelmente o desvio de cursos de água a montante, os quais resultarão na destruição de habitats ripícolas bem conservados, em particular o habitat natural prioritário 91E0\* – Florestas aluviais de *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*). Apesar da melhoria significativa na solução de gestão das redes hídricas superficiais, a solução adotada não previne os desvios. Este impacte não é passível de minimização.

Face ao exposto, relativamente ao fator sistemas ecológicos, considera-se que pode ser emitido parecer favorável condicionado às disposições contidas no final deste parecer

## **5.13. 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 no Grupo de Unidades de Paisagem (macroestrutura): Grupo A – “Entre Douro e Minho” (20% do total da mesma) e Grupo B – “Montes Entre Larouco e Marão”, cerca de 80% do total da Área de Estudo. Dentro destes dois grandes grupos a Área de Estudo sobrepõe-se, num nível hierárquico abaixo, a duas Unidades de Paisagem, a n.º 10 - “Serra da Cabreira e Montelongo” e a n.º 13 – “Serras do Larouco e Barroso”,

---

### **Ampliação da Mina do Barroso**

#### **Estudo Prévio**

respetivamente. Dentro destas Unidades de Paisagem foram ainda consideradas, num 3º nível hierárquico inferior, 3 Subunidades de Paisagem: “Cumeadas e Altos das Serras”; “Áreas Aplanadas” e “Encostas de Transição”. Descrevem-se apenas a Unidade e Subunidade às quais o Projeto se sobrepõe fisicamente/territorialmente.

### Grupo B – “Montes entre Larouco e Marão”

#### o Unidade de Paisagem n.º 13 - “Serras do Larouco e Barroso”

A Área de Estudo abrange unicamente o extremo sul desta unidade, onde não surge na sua forma mais característica, que encontra o seu expoente máximo no planalto de Montalegre. Esta é uma paisagem de elevada beleza, gerada e mantida pelo sistema agro-silvo-pastoril tradicional que esteve na base da inclusão da serra do Barroso na lista de Sistemas Importantes de Património Agrícola Mundial, promovido pela FAO, como sítio GIAHS (*Globally Important Agricultural Heritage Systems*), com a designação “Sistema Agro-silvo-pastoril do Barroso, Portugal”.

A paisagem é definida estruturalmente e geomorfologicamente pelas serras de Larouco e Marão e pelo vale do rio Cávado. Caracteriza-se pela sua tipologia serrana, com altitudes, no geral, acima dos 1000m, descendo abaixo desse valor, sobretudo, na periferia da unidade, e subindo até 1.527m no Larouco e 1.279m no Barroso. É uma paisagem que, no geral, se apresenta mais agreste, mas oferecendo vastos horizontes. Como principais elementos estruturantes desta paisagem, marcantes pela sua morfologia distinta, contribuindo para o valor natural e paisagístico global desta região, destacam-se, a serra dos Marcos, a serra de Brandelos (Alto da Misarela/Alto dos Cortiço/Alto da Urreta), a serra do Pinheiro e a serra da Sombra, bem como os vales principais associados por onde fluem o rio Beça no quadrante sudeste e os seus afluentes rio Covas, no quadrante sul e os ribeiros de Lousas e Gondiaães no quadrante sudoeste. É ainda de destacar os cumes do “Terreiro”, Penedo Durão e do “Alto dos Vigiadouros” que se sobrepõem na paisagem contornando as povoações de Bostofrio, Covas do Barroso e Campos. As formas de relevo são marcadas pelos cumes arredondados e pelas extensas encostas de declives variáveis, muito marcadas pela presença de afloramentos rochosos cobertas por matos e matas.

Nas encostas alternam matos rasteiros, e afloramentos rochosos, com áreas florestadas, tanto de espécies de folha caduca (carvalhais e, pontualmente, algumas manchas de videiros que ainda subsistem), como em manchas mono-específicas, sobretudo, pinheiro bravo. Apesar da predominância do pinheiro bravo, é possível encontrar algumas áreas de bosque natural, onde as espécies dominantes nas zonas de maior altitude são os carvalhos, particularmente, o roble e o negral e nas de menor altitude, o videiro. Nas margens das linhas de água, é frequente o aparecimento dos amieiros e dos salgueiros.

As áreas agrícolas, surgem num mosaico policultural em pequenas parcelas junto aos pequenos núcleos urbanos, numa tipologia de subsistência. Em áreas aplanadas mais extensas, sobretudo, em planaltos ou vales abertos, surgem pastagens ou cultivo de espécies forrageiras.

As povoações constituem-se em pequenos núcleos habitacionais que se traduzem em aldeias de pequena dimensão compostas maioritariamente por edificações simples, onde a população residente, se dedica maioritariamente à atividade agrícola e pastoreio.

Segundo os mesmos autores, *“trata-se de uma paisagem relativamente pouco frequente no contexto nacional, mas semelhante a outras situações serranas no norte e nordeste do país.”* O interesse desta paisagem prende-se, sobretudo, com as práticas agrícolas, silvícolas e pastoreio

tradicionais e ancestrais, com baixa utilização de recursos externos, produção com muito poucos excedentes, e que ainda se desenvolvem de forma bastante tradicional neste território (sobretudo ao nível dos lameiros), resultando, “em algumas situações, paisagens e formas de vida que estacionaram no tempo”.

A ocupação humana marcou indubitavelmente o território da região do “Barroso” e contribuiu para manter os *habitats* em diferentes níveis de sucessão ecológica, criando um complexo de diversas formações vegetais.

Os rebanhos de ovinos, caprinos, bovinos, bem como a criação de suínos, sobretudo, de raças autóctones, possuem um papel fundamental na manutenção dos ecossistemas, uma vez que, o pastoreio contribui diretamente para o controle da vegetação arbustiva e herbácea, reduzindo o risco de incêndio, uma das principais ameaças à produção agroflorestal e à biodiversidade natural da região.

A manutenção desta paisagem de montanha está historicamente relacionada com a criação de gado e tem sido assegurada, principalmente, pela manutenção dos lameiros e pelo pastoreio extensivo, ao qual estão associadas práticas como, o corte de vegetação herbácea para forragens, queimadas de vegetação arbustiva para a renovação das pastagens e o corte de lenha para aquecimento das habitações, dada a importância dessas atividades na economia agropecuária. Tais práticas deram origem a um mosaico paisagístico composto por pastagens antigas (lameiros), áreas de cultivo (campos cerealíferos, batata e hortícolas) e áreas florestais, onde, tal como já referido, o gado é um elemento chave no fluxo entre os vários componentes do sistema. Em associação, muitas vezes, surge a atividade apícola que faz também parte integrante desse sistema.

A região Barroso, a qual engloba a totalidade dos municípios de Boticas e Montalegre, foi classificada como Património Mundial Agrícola, enquanto sítio GIAHS (*Globally Important Agricultural Heritage Systems*) pela Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO), como forma de promover e preservar o património agrícola existente nestes dois concelhos.

o Subunidade 13b. “Contrafortes da Serra do Barroso”

Ocupa a parte externa desta unidade, no contacto com as restantes, com as quais partilha muitas das suas características dominantes. Desenvolve-se em encostas de declive elevado, ocupadas por pinhais, pontualmente por matos.

o Subunidade 13c. “Terras da Meia Encosta”

Desenvolve-se nas áreas de cota intermédia, com encostas de inclinação intermédia, com predomínio da classe de 8 a 16%. São extensas as áreas agrícolas ocupadas por policultura, onde se destacam os lameiros pastados por gado bovino, em terreno livre ou em socalcos largos; estas áreas estão geralmente associadas a povoados com construção de baixa densidade e são envolvidas por zonas florestais de folhosas, geralmente carvalhais. No extremo norte da Área de Estudo, os matos de altitude estão pontualmente substituídos por pinhais de pinheiro-silvestre.

A área da Concessão e o Projeto de Ampliação da Mina do Barroso inserem-se no Grupo B – “Montes Entre Larouco e Marão”, na Unidade de Paisagem nº 13 – “Serras do Larouco e Barroso” e na Subunidade 13b. “Contrafortes da Serra do Barroso”. A estrada de acesso a melhorar prolonga-se para a Subunidade 13c “Terras da Meia Encosta” da mesma unidade. As restantes

unidades de paisagem não são afetadas diretamente pelo projeto em análise, sendo passíveis de afetação apenas na sua componente cénica.

### Análise Visual da Paisagem

O EIA apresenta também uma avaliação cénica da Paisagem, para a Área de Estudo, com aproximadamente 16.650ha, tendo sido delimitada com base num *buffer* de 5km de raio formado a partir das componentes do Projeto e de 3km em relação ao acesso externo ou norte, que liga à R311, com base em três parâmetros: Qualidade Visual, Capacidade de Absorção Visual e Sensibilidade da Paisagem. Da análise realizada considera-se o seguinte:

### Qualidade Visual da Paisagem

No que se refere à caracterização qualitativa deste parâmetro “Qualidade Visual da Paisagem”, considera-se que a carta agora apresentada reflete mais adequadamente a qualidade visual. Inclusivamente, foi considerada a classe de “Muito Elevada”, que permite maior rigor na caracterização. No entanto, mantêm-se a discordância com a representatividade da classe de “Baixa”.

Contudo, tanto na primeira versão da carta como na agora apresentada, pese embora a ocupação florestal dominante ser de pinheiro-bravo e matos, sobretudo, nas zonas mais serranas é muito frequente a ocorrência de áreas de carvalho, sobretudo, em áreas associadas aos vales e linhas de água, assim como também ao longo das vias rodoviárias, onde também ocorrem, frequentemente, castanheiros e outras cupressáceas. Tendo também em consideração o padrão de preferência visual dos observadores, às áreas de pinheiro-bravo considera-se poder atribuir Qualidade Visual “Média”. Tal entendimento, também se deve ao facto de o pinhal ocorrer em manchas de pequena e de média dimensão alternando com áreas agrícolas – lameiros – ou com áreas de matos e afloramentos rochosos, formando um padrão cultural mais rico em termos cénicos. Do exposto, considera-se que, a qualidade cénica em vários locais e vastas áreas pode apresentar maior valoração, sobretudo, se se tiver em consideração o sistema de vistas, por vezes vasto e sobre 360º, que tende a valorizar este mosaico visual, assim como o relevo ondulado que revela maior dinamismo e menos homogeneidade e monotonia visual, passível de fácil perceção ao se percorrer as vias existentes que reúnem características de vias panorâmicas a partir das quais se pode observar uma sucessão de relevos em planos sucessivos. Na primeira carta apresentada com o EIA, e no que se refere às áreas que integram a classe de “Elevada”, já se havia considerado terem sido subestimadas, pelo que a magnitude de afetação seria mais elevada do que a leitura que se poderia fazer apenas com base na carta apresentada, tendo-se destacado as áreas que revelam qualidade visual acima de “Média”: áreas agrícolas de minifúndio, compartimentadas com sebes vivas de carvalhos, com lameiros, muros de pedra envolventes a povoações como Cerdedo, Vila Pequena, Espertina, Gestosa, Agrelas, Bostofrio, Campos, Covas do Barroso, Penalonga e Canedo, pese embora, nem sempre as habitações apresentarem qualidade arquitetónica.

Dentro das referidas áreas também se considerou poder-se destacar as linhas de água de montanha que, quase sempre, apresentam áreas ainda expressivas de carvalho, passíveis de terem, em termos de escala, representação gráfica, mas que, parte, não estava identificada. Registava-se também, nalguns casos, desfasamento espacial entre a representação gráfica das classes e algumas das áreas a que corresponderia tal ou tais classes. Noutros casos, áreas ocupadas igualmente por pinheiro-bravo, surgiam, por vezes, com classificações distintas. Considera-se assim, face ao exposto que a Área de Estudo tende para se situar na classe de Qualidade Visual “Média” a “Elevada”, podendo considerar-se que, na metade sul há um predomínio da classe de “Média” e que na metade norte as áreas das classes de “Elevada” e de

---

### **Ampliação da Mina do Barroso**

#### **Estudo Prévio**

“Muito Elevada” têm maior representatividade, formando um mosaico cultural mais diverso ao se intercalarem também com as áreas da classe de “Média”.

No que se refere ao Projeto em avaliação, a área da concessão mineira sobrepõe-se a áreas da classe de Qualidade Visual “Média” e “Elevada” e, pontualmente, “Muito Elevada”, assim como “Baixa”. As áreas desta última classe e as mais expressivas, porque desprovidas de solo vivo e de vegetação, resultam da degradação infligida no âmbito das intervenções já realizadas de exploração, abertura de acessos e sondagens, que se localizam na área da Noa, do Reservatório e do Grandão, mas a sua envolvente imediata apresenta valor cénico mais elevado. No caso das áreas das classes de “Elevada” e de “Muito Elevada”, destacam-se os lameiros, linhas de água com carvalhais e rio Covas. As áreas de lameiros e de linhas de água, que integram as referidas classes, sobrepõem-se as cortas do “Grandão” e do “Pinheiro”, a “Escombeira Temporária”, a “Escombeira 1”, o “RA2”, o “RA3” e as linhas de água, nalguns casos com afloramentos rochosos, onde será a inserção do corpo da barragem, como o “RCS2”. As linhas de água com vegetação mais desenvolvida sobrepõem-se as barragens “RCS1”, “RCA” e RA1”. A áreas de afloramentos ainda expressivos sobrepõem-se a “Escombeira 1.1”, a “Escombeira 1.2”, a “Escombeira 2”, a “Escombeira 2 – Final” e a “Instalação de Resíduos – TSF” em maior ou menor extensão. No caso da Lavaria, a mesma sobrepõe-se, maioritariamente, a áreas de “Média”, e mais pontualmente a áreas das classes de “Média” e “Elevada”. O acesso interno entre a Lavaria e as cortas da Noa e do Reservatório, com cerca de 7km, sobrepõe-se, maioritariamente, a áreas da classe de “Baixa”, seguida de “Média”. Pontualmente, atravessa áreas de “Elevada” e de “Muito Elevada”, como na zona de atravessamento do Rio Covas e de uma linha de água sua tributária, na Serra de Brandelos. O acesso exterior – Acesso Norte - que ligará a Lavaria à rede rodoviária nacional - Nacional 311 -, com cerca de 11,6km e a beneficiar, atravessa maioritariamente, áreas das classes de “Elevada” e “Muito Elevada”. Apenas nos últimos 2,5km que antecedem a “Lavaria” é que o traçado se sobrepõe a áreas da classe “Baixa” e Média”.

Outros elementos, como muros de pedra – lineares ou em cerca -, enquanto marcas identitárias da Paisagem, ainda que pontuais, serão também destruídos com a abertura das cortas ou com a formação das escombeiras. Importa referir que toda a área da concessão e, conseqüentemente, todas as áreas propostas para serem intervencionadas fisicamente se situam dentro do Sítio GIAHS - Sistema Agro-silvo-pastoril do Barroso classificado pela FAO.

#### Capacidade de Absorção Visual da Paisagem

De acordo com a carta apresentada, no âmbito da modificação do Projeto, que se considera como mais ponderada, as classes de “Elevada” e de “Muito Elevada” representam cerca de 46% e regista-se uma maior representatividade da classe de “Baixa”, sobretudo, na envolvente das povoações e nos locais com visibilidade a partir das estradas, que frequentemente, tem um campo visual muito abrangente. A classe de “Média” representa cerca de 17% do território analisado.

No que se refere à localização ou inserção das várias componentes mineiras nas classes consideradas para este parâmetro, verifica-se que, maioritariamente, se situam em áreas que integram a classe de “Baixa” a “Média”. Na classe de “Baixa” situam-se a “Corta da Noa”, a “Corta do Reservatório”, a “Escombeira 3.1”, a “Escombeira 3.2”, a “Escombeira 3 – Final”, a “Parga 1”, a “Parga 2”, a “Parga 4” e o “RCS2”. As componentes “Corta do Grandão”, “Escombeira T”, “RA2”, “Lavaria e Escritórios”, “Instalação de Resíduos - TSF”, “Escombeira 1”, “Escombeira 2 – Final” e “RCS1” sobrepõem-se, maioritariamente, a áreas da classe de “Baixa” e de “Muito Elevada” e mais pontualmente a áreas da classe de “Média” e de “Elevada”. A “Parga 3”, o “RA3”, a “Corta do Pinheiro”, o “RCA”, a “Escombeira 2 – 2.1”, a “Escombeira

2 – 2.2”. O acesso interno entre a Lavaria e as cortas da Noa e do Reservatório, assim como o “Acesso Norte” sobrepõem-se, maioritariamente, a áreas da classe de “Baixa”, seguido de áreas da classe de “Muito Elevada”, mas que ocorrem pontualmente.

Importa referir, que as áreas que se apresentam cartografadas como tendo maior capacidade de absorção visual, ou Capacidade de Absorção “Elevada” e/ou “Muito Elevada”, apenas absorvem o impacte visual, fundamentalmente, de alterações que possam ocorrer ao nível do solo, não se podendo, necessariamente, inferir o mesmo, para perturbações que decorram acima da superfície do solo e, conseqüentemente, para estruturas como a “Lavaria”, mas, sobretudo, para as escombrelas com o desenvolvimento vertical e escala apresentam. Igualmente, não significa que não há impacte visual, ou que não há exposição, a observadores ou povoações. No cômputo geral são áreas expostas a uma presença humana menos representativa da Área de Estudo.

Com exemplo do exposto, a área da “Instalação de Resíduos - TSF” implanta-se em áreas que à superfície do terreno natural apresentam maior capacidade de absorção visual e, no entanto, a bacia visual, atesta que a sua exposição se faz sentir em cerca de 18% da Área de Estudo, devido à sua altura de cerca de 85m.

#### Sensibilidade Visual da Paisagem

A Área de Estudo caracteriza-se por apresentar uma parte significativa do território associado às classes de Sensibilidade Visual “Média” e às de mais elevada, em particular à de “Muito Elevada” sendo estas últimas mais expressivas na metade norte. As áreas de menor sensibilidade predominam, sensivelmente, na metade sul de acordo com a cartografia agora apresentada à semelhança da expressão, em termos globais, da cartografia do Aditamento de Novembro de 2022. A carta, agora apresentada no âmbito de modificação do Projeto, expressa de forma mais adequada a sensibilidade visual do território.

No que se refere mais em concreto à inserção das várias componentes mineiras nas classes consideradas para este parâmetro, considera-se que, maioritariamente, se situam em áreas que integram a classe de “Média” a “Baixa” e, pontualmente, em “Elevada” e, muito pontualmente, em “Muito Elevada”. Destacam-se as componentes que registam a presença de áreas com dimensão mais expressiva das classes de maior sensibilidade: Cortas do Grandão e do Pinheiro e Escombrelas T e 1.

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

Os impactes negativos na Paisagem devem-se ao facto de se introduzirem no território alterações ao nível estrutural, funcional e visual. Genericamente, as ações infligidas refletem-se em alterações físicas do território, isto é, sobre os seus valores ou atributos - naturais, patrimoniais e culturais -, determinando também um uso permanente e condicionado do solo e indiretas, em termos visuais, com consequência no aumento do nível de artificialização, na dinâmica e escala de referência desses locais, e/ou dos referidos valores, condicionando assim negativamente a leitura da Paisagem.

Para a determinação dos impactes de natureza visual, projetados pelas áreas de intervenção e/ou pelas componentes do Projeto, são geradas as bacias visuais potenciais, dessas mesmas áreas e/ou componentes, quando relevantes. Para a Fase de Exploração, mas também para a Fase de Pré-Desmonte, são considerados, caracterizados e avaliados, os impactes visuais que se fazem sentir sobre:

- Observadores Permanentes – povoações, frentes edificadas e habitações isoladas.

- Observadores Temporários - utentes das vias rodoviárias e/ou ferroviárias ou utilizadores de rotas ou percursos pedestres.
- Áreas de Qualidade Visual “Elevada” – integridade visual, em particular, da referida classe.

Os impactes far-se-ão sentir de forma distinta nas diferentes fases do Projeto:

### **Fase de pré-desmonte**

#### Impactes de Natureza Visual

Os impactes visuais negativos sobre a Paisagem decorrem da intrusão visual resultante da presença das diversas máquinas e estaleiro e, posteriormente, do resultado visual das ações desenvolvidas e das alterações que vão sendo introduzidas progressivamente ao nível estrutural - desflorestação, desmatção e alterações de morfologia natural (decapagem do solo vivo, escavações e aterros) – que, inevitavelmente, têm sempre a si associadas impactes de natureza visual projetados pelas “feridas” - superfícies expostas de solo nu e rocha alterada - para a Área de Estudo. Os referidos impactes visuais são também, cumulativamente, resultantes do desaparecimento de valores visuais ou cénicos associados às formas naturais do relevo, aos afloramentos rochosos, à vegetação - natural e plantada –, assim como de valores culturais – muros de pedra e matriz fundiária - determinada pela destruição permanente e irreversível destes.

Contudo, as referidas ações de desflorestação, de desmatção, assim como as alterações do relevo (decapagem) não ocorrerão de uma só vez, temporalmente num único momento, e em simultâneo em toda a área proposta intervir. Nestes termos, as referidas ações e a perda de valores não se revestem, no imediato, e nesta Fase de Pré-Desmonte, se analisadas de forma individual ou isolada por componente do Projeto, de um impacte visual significativo sobre a Área de Estudo. São ações que irão ocorrendo no tempo de forma gradual ou progressiva. Ou seja, a deflorestação e desmatção não serão realizadas toda de uma só empreitada e num curto período de tempo, mas sim, em função do aumento e crescimento gradual da área de exploração de cada corta e, conseqüentemente, das escombreliras, ainda que esteja programada uma sobreposição temporal de ambas.

Contudo, a Fase de Pré-Desmonte e a Fase de Exploração (escavação das cortas e enchimento das escombreliras) decorrerão em simultâneo, de acordo com “Quadro 6.9 - Cronograma de atividades” (Página 155 e 156 do Relatório Síntese do EIA do Projeto Modificado), e, assim sendo, os impactes visuais, mais expressivos visualmente, serão, a partir de certo momento, gerados mais pelo crescimento das cortas, em profundidade, e das escombreliras, em altura, do que, propriamente, pelos que estão associados à Fase de Pré-Desmonte, cuja expressão visual será muito menor e que acabarão por ficar “diluídos” e quase impercetíveis face aos da Fase de Exploração, propriamente dita.

No decorrer destas ações ocorrerá um aumento da densidade de poeiras em suspensão no ar, que se refletirá na diminuição da visibilidade, sobretudo, localmente e tenderá a ser mais significativo sempre que: os trabalhos decorram em tempo seco; se conjuguem um conjunto de atividades, incluindo circulação de camiões, a par de condições desfavoráveis do vento. No entanto, é sobre os trabalhadores que os impactes poderão assumir um nível mais significativo.

O conjunto dos impactes visuais acima referidos entendem-se como “Desordem Visual”

- **Desordem Visual**

Impacte negativo, certo, local, temporário, reversível, baixa magnitude e de Pouco Significativo a **Muito Significativo** (sobre os trabalhadores, sobretudo, quando intervenções decorrerem em simultâneo em várias frentes de trabalho e de sobreposição da Fase de Pré-Desmonte com a de Exploração).

Não decorrente, diretamente, da expressão visual das ações em si, acima referidas, mas sim do resultado final delas, destacam-se impactes de natureza visual, mas por perda material de valor cénico, resultantes da destruição de valores visuais naturais, sobretudo, e no presente caso, associado à perda de vegetação por desflorestação. Embora a vegetação de porte arbóreo seja, maioritariamente, de pinheiro-bravo, regista-se a presença muito frequente de carvalhais - carvalho-roble (*Quercus robur*) e carvalho-negral (*Quercus pyrenaica*) e sobreiro - *Quercus suber* - em mancha ou mais isolados, podendo destacar-se as linhas de água mesmo em zonas de cabeceira - carvalho-roble (*Quercus robur*) e carvalho-negral (*Quercus pyrenaica*), estes dois últimos representativos de etapas mais avançadas da sucessão ecológica sendo por isso mais raros. Outras espécies com valor visual se podem destacar: o vidoeiro (*Betula pubescens* subsp. *celtiberica*), a faia (*Fagus sylvatica*), os bordos (*Acer* sp.).

Contudo, não se trata “apenas e só” da perda de exemplares das espécies acima referidas. Trata-se também da perda de conjunto, uma vez que a composição e a distribuição espacial das referidas espécies formam um **mosaico ou padrão cultural e visual** que será perdido de forma quase integral em toda a área dos 415ha da Etapa 1 e da Etapa 2 propostos intervencionar, de acordo com os valores expressos nos Quadros 10.49, 10.50, 10.51, 10.52 e 10.53 (inseridos, respetivamente, nas Páginas 496/497, 501, 502, 503 e 506 do Relatório Síntese do Projeto Modificado).

O mosaico cultural acima referido integra também as áreas de matos e de matos altos, assim como os afloramentos mais proeminentes ou superfícies contínuas de formações rochosas que afloram à superfície, como também as áreas de mosaico compostas matos e afloramentos rochosos. São composições com valor cénico elevado que serão perdidas no âmbito da desmatação.

- **Perda de Valores Visuais:** ocorrerá com a desmatação, desflorestação, alteração da morfologia natural e destruição de afloramentos rochosos por ocupação física direta, ainda que ocorra temporalmente de forma progressiva. Irá registar-se também ainda a perda de qualidade visual da vegetação de forma indireta, decorrente da deposição de poeiras sobre a superfície da sua folhagem.

Impacte negativo, direto, certo, permanente, imediato, local, irreversível, média magnitude e **Significativo** (matos baixos e altos, exemplares do género *Quercus*, *Betula*, *Fagus* e *Acer*) a **Muito Significativo** (mosaico cultural do conjunto das áreas incluindo os 12ha de lameiros).

### Impactes Estruturais e Funcionais

São impactes associados às alterações da estrutura da Paisagem e do seu lado funcional. Decorrem, numa primeira fase, da destruição da estrutura verde existente – natural e cultural –, e da matriz fundiária e, posteriormente, da alteração mais superficial da forma natural do terreno, associada, sobretudo à decapagem.

Na Fase de Pré-Desmonte ou de Construção incluem-se as atividades, que determinam as alterações acima referidas, associadas ao Ano Zero, ou seja, à construção das diversas plataformas dos acessos - exterior norte e entre as cortas e a “Lavaria” -, assim como à construção dos sistemas de controlo de águas – zona SE e NW. Por fim, nesta fase, estão também incluídas as áreas das cortas e das escombrelas e instalação de resíduos onde, antes do desmonte, serão realizadas as ações de desflorestação, desmatação e

---

### **Ampliação da Mina do Barroso**

#### **Estudo Prévio**

decapagem. No caso dos acessos, dos corpos das barragens e da Lavaria e escritórios a alteração de morfologia passa por movimento de terra - escavações e aterros - muito mais pronunciados, pelo que não ocorrerá apenas a desmatagem.

Ocorrerá também uma interferência com a componente mais funcional da paisagem, que é mais claramente percebida, quando a esta se associa o desvio de caudais e a retenção de água através das barragens propostas realizar sobre várias linhas de água. A proposta aponta para 6 barragens contra as 12 a 13 barragens, anteriormente propostas, mas cada uma de muito menor dimensão e mais dispersas e, portanto, com uma melhor relação, em termos de escala, com a paisagem.

Não menos relevante é a afetação direta e irreversível da estrutura fundiária, em particular, a que define as áreas de lameiros estimadas em cerca de 12ha, que são também uma parte muito clara da estrutura cultural da Paisagem. Esta parte estrutural será destruída, nomeadamente, com o desenvolvimento da “Corta do Grandão”, Célula Norte e Zona Central da “Escombeira Temporária”, “RA2” e “RA3”, “Corta do Pinheiro”, “Lavaria”, “Escombeira 1”, “Escombeira 2 – Final” e a “Instalação de Resíduos” (TSF) – para deposição dos rejeitados provenientes da lavaria.

Em termos funcionais poderá ainda verificar-se a afetação, de forma indireta, por uma potencial interrupção das aflúncias de água a lameiros na periferia destas áreas que impedirá que estes funcionem.

O conjunto das componentes do Projeto irá determinar uma interferência estrutural e funcional com cerca de 30 troços de linhas de água, embora, maioritariamente, de cabeceira, no conjunto de todas as componentes do Projeto.

As referidas alterações decorrem assim da remoção física de toda a vegetação, natural e/ou plantada – matos, matos altos, pinhal, carvalho - e da alteração da modelação da morfologia, neste caso, das encostas, mas também das cumeadas/interflúvios e aterro de linhas de água. São alterações que serão introduzidas de forma mais direta no decorrer da Etapa 1 e 2, em cerca de 270ha, (Quadro 10.12 da página 368 do Relatório Síntese do EIA do Projeto Modificado), mas que, com o decorrer do tempo as áreas previstas excedem, em regra, as áreas contabilizadas em ambientes informáticos e/ou sobre cartografia.

- **Remoção do Coberto Vegetal Arbustivo – Desmatagem**

Consideram-se incluídas as áreas consideradas como sendo, propriamente, de matos e de matos altos, assim como as áreas florestais de pinhal e carvalho, onde o estrato arbustivo também está presente, exceto, aquando das limpezas ou em fase de novas plantações, também assim considerado na Carta de Biótopos (Desenho n.º 14).

Impacte negativo, direto, certo, local, permanente, irreversível, média a **Elevada Magnitude e Muito Significativo** (Projeto no seu todo)

- **Remoção do Coberto Vegetal Arbóreo – Desflorestação**

A vegetação de porte arbóreo é, maioritariamente, constituída por pinhal e matos. Contudo, a ocorrência de carvalhos, sobretudo, nas linhas de água, assim como nas de maior expressão, ao nível das linhas escorrência preferencial ou de cabeceira, são uma constante. Sendo os carvalhos menos representados em área face ao pinhal, a sua afetação determina, por isso, maior magnitude e significância. Regista-se também a destruição de sebes vivas de compartimentação que se situam, inclusive, nas divisões de lameiros, caso da área à qual se sobrepõe a corta do Grandão, Célula

Norte e Zona Central da Escombreira Temporária, RA2 e RA3, Corta do Pinheiro, Lavaria, Escombreira 1, Escombreira 2 – Final e TSF.

-Impacte negativo, direto, certo, local, permanente, irreversível, média a **Elevada Magnitude e Significativo** (sobre cada um dos géneros - *Quercus*, *Betula*, *Fagus* e *Acer* - de per si) a **Muito Significativo** (Projeto no seu todo)

- **Alteração da Morfologia Natural:** corresponde à alteração do perfil natural do terreno decorrente apenas da remoção/decapagem da cobertura de solo vivo. Ou seja, dado tratar-se da Fase Pré-desmonte não se considera a abertura em escavação das cortas e os aterros das escombreiras, pese embora decorrerem temporalmente sobrepostos. Contudo, considera-se incluída a construção das plataformas dos diversos acessos viários – interno com cerca de 7km e externo com cerca de 12km - previstos e da Lavaria, onde ocorrerão movimentos de terra – aterros e escavações - muito mais pronunciados. Quer a plataforma dos acessos, sobretudo, do interno de ligação da “Lavaria” à “Corta da Noa” e à “Corta do Reservatório”, quer a plataforma da “Lavaria”, determinarão alterações da morfologia ainda relevantes, dado estarem previstas ser implantadas em zonas declivosas de encostas e onde ocorrem frequentemente afloramentos rochosos. No caso dos acessos haverá afetação física das margens e leito do rio Cova com a construção de uma ponte. Se todas as superfícies dos 415ha totais do Projeto forem decapadas numa espessura, ainda que muito insuficiente, corresponderá a cerca de 441.000m<sup>3</sup>.

Impacte negativo, direto, certo, local, permanente, irreversível, média magnitude e **Significativo**.

- **Alteração do Sistema de Drenagem Natural da Água:** corresponde ao desvio das linhas de drenagem natural, à alteração do perfil longitudinal e transversal natural das linhas de água (escorrência natural) que atravessam as áreas a afetar e à retenção de água em 6 barragens, anteriormente eram 12/13, mas pequenas e dispersas. Acresce a interceção das linhas pelas 4 cortas e do aterro de várias outras pela Instalação de Resíduos e pelas Escombreiras.

Decorrente destas alterações poderão verificar-se alterações quanto às disponibilidades hídricas para manter a vegetação a jusante da exploração ou dos pontos de retenção/desvio e, sobretudo, os lameiros e as sebes vivas. Ou seja, para além da afetação direta de áreas de lameiros, de pastagens de montanha/serra e da vegetação - carvalhais - que ocorrem ao longo dos diversos talvegues afetados, considera-se que se mantém o risco de afetações indiretas que podem comprometer a atual gestão agro-silvo-pastoril no regime que é conhecido e que é característico da “Sistema Agro-Silvo-Pastoril do Barroso”, mais a jusante ou montante, dependendo do sentido de circulação das águas subterrâneas, sendo que a produtividade não é elevada. De acordo com o expresso no Relatório Síntese do EIA do Projeto Modificado, a área de influência do rebaixamento do nível de água na exploração da Corta do Grandão será superior a 1 km, após 10 anos de exploração mineira com uma profundidade máxima de 80 m.

-Impacte negativo, direto, certo, local, permanente, irreversível, média magnitude e **Significativo a Muito Significativo** (no pior cenário de redução substancial das disponibilidades hídricas).

## Fase de Exploração/Desmonte

---

### Ampliação da Mina do Barroso

#### Estudo Prévio

### Impactes de Natureza Estrutural e Funcional

Durante esta fase, e considerando todas as componentes do Projeto já em desenvolvimento efetivo, verifica-se que as mesmas se dispersam por uma área com cerca de 5,5km<sup>2</sup>, ou por cerca de 550ha. Na Etapa 1 as componentes dispersam-se por uma área com cerca de 4km<sup>2</sup> ou cerca de 400ha e na Etapa 2 as componentes dispersam-se por uma área com cerca de 1,5km<sup>2</sup> ou cerca de 150ha. Ainda no caso da Etapa 1, as suas componentes distribuem-se, na extensão mais desfavorável, ao longo de cerca de 2,5km.

Para além da elevada dispersão das componentes sobre o território, os impactes desta natureza e nesta fase estão associados à escavação em profundidade das 4 cortas em avaliação, representando, só estas, uma área total com cerca de 70ha.

Cumulativamente, e em simultâneo, o impacte surge também associado à alteração do relevo, em altura, decorrente da deposição dos materiais provenientes da escavação e sem aproveitamento comercial – “Instalação de Resíduos” (TSF) – para deposição dos rejeitados provenientes da lavaria e Escombreyras -, que determinará também uma ocupação irreversível de áreas de dimensão significativa a muito significativa, sobretudo, no caso das associadas à Corta do Pinheiro.

As áreas afetadas às escombreyras, no seu conjunto, representam cerca de 200ha, quase o triplo da área das cortas, na fase de máxima ocupação de área. Com o enchimento das cortas, a área final ocupada pelas escombreyras 1, 2 e 3, assim como pela TSF, rondará os cerca de 82ha.

A situação da localização das componentes em causa revela-se também grave por se sobreporem e ocuparem um conjunto de talvegues ou linhas de água, nas zonas de cabeceira, associadas aos rios Covas e Beça, do qual o primeiro é seu afluente, assim como ao ribeiro do Couto, por sua vez afluente do rio Covas. Destaca-se ainda a proximidade da Instalação de Resíduos, cerca de 1.200m, ao Rio Beça e da Corta do Grandão ao Rio Covas, cerca de 130m. Acresce ainda referir o conjunto das 6 barragens para retenção de água que ocuparão várias linhas de água.

A abertura das cortas das 4 minas determinará uma afetação de áreas e profundidades nas seguintes ordens:

- Mina da Noa – profundidade com cerca de 80m e uma área com cerca de 4ha.
- Mina do Reservatório – profundidade com cerca de 184m e uma área com cerca de 17ha.
- Mina do Grandão – profundidade mais desfavorável de cerca de 200m e uma área com cerca de 41ha.
- Mina do Pinheiro - profundidade mais desfavorável com cerca de 135m e uma área com cerca de 10ha.

A deposição continuada dos materiais nas escombreyras determinará áreas e alturas estimadas nas seguintes ordens:

- Escombreyra 3.2 – cerca de **50m** de altura na parte mais desfavorável.
- Escombreyra 3 - Final (NOA) - cerca de **40m** de altura na parte mais desfavorável e maior extensão. Escombreyra 3 - 34ha.
- Escombreyra Temporária (Grandão) – cerca de **70m** de altura. 37ha.
- Escombreyra 1 – deposição progressiva até uma altura mais desfavorável de cerca de **100m**. 10ha.
- Escombreyra 2 – deposição progressiva até uma altura mais desfavorável de cerca **60m**. 19ha.

---

### **Ampliação da Mina do Barroso**

#### **Estudo Prévio**

- “Instalação de Resíduos” (TSF) - deposição progressiva até uma altura variável compreendida entre os 20m e os **85m** na zona de junção com a “Escombreira 1”. 28ha.
- **Alteração da Morfologia Natural:** corresponde à alteração do perfil natural do terreno das encostas, das cumeadas e dos vales e talvegues de linhas de água afluentes do rio Covas, Beça e ribeiro do Couto.

Impacte negativo, certo, local, permanente, irreversível, **Elevada Magnitude e Muito Significativo** (Projeto no seu todo)

Nesta Fase de Exploração ocorrerá uma sobreposição de ações que são próprias da Fase de Pré-Desmonte – desflorestação, desmatção e decapagem –, uma vez que há um desfazamento temporal do início da escavação em cada corta, para além do facto de as referidas ações irem sendo aplicadas progressivamente com o avanço da frente de escavação à superfície de cada corta.

Desta forma, irá registar-se um aumento progressivo das áreas ocupadas pelas pargas de solo vivo durante toda a Fase de Exploração, o que traduz também uma alteração do relevo.

De igual modo, a construção do acesso viário entre a Lavaria e as cortas da Noa e do Reservatório, assim como a construção do sistema de controlo de águas “RCS2” na Zona NW, ambas estimadas realizar no Ano 7, determinará alterações da morfologia natural do terreno.

#### Impactes de Natureza Visual

Os impactes visuais negativos, nesta fase, são gerados pela exploração contínua e sequencial do recurso, em profundidade e em área, nas 4 cortas, assim como pelo aumento em área e em altura das “Escombreiras” e da “Instalação de Resíduos – TSF”, resultante da deposição dos materiais escavados. No entanto, os impactes não são apenas provenientes do desenvolvimento da exploração das cortas e das escombreiras, apesar da sua muito maior relevância ou proeminência visual, dado haver um conjunto de outras componentes em funcionamento à superfície, e que são também geradoras de impactes visuais como: a “Lavaria”; os sistemas de controlo de águas ou “Reservatórios” – RA1, RA2, RA3, RCA (24,5m de altura), RCS1 (32m de altura) e RCS2; as infraestruturas de transporte de água – canais e valas a céu aberto revestidos a material rochoso ou a betão - e a construção do acesso entre a Lavaria e as cortas da Noa e do Pinheiro.

A par da presença das referidas componentes, decorrem também, em simultâneo, outras ações que remetem para a Fase de Pré-Desmonte – desflorestação, desmatção e decapagem – que se processam, de forma mais ou menos contínua, à medida que se processa o avanço da escavação à superfície de cada corta. Ou seja, nesta fase os impactes visuais negativos são provenientes de várias fontes, dispersas à superfície pela área da concessão, sendo gerados pelas diversas componentes do Projeto de forma cumulativa entre si, registando-se uma sobreposição espacial, temporal, assim como das fases – Pré-Desmonte e de Exploração.

Assim, às atividades que têm lugar diariamente à superfície e ao nível do solo, e à presença das diversas instalações existentes, assim como o aumento da área escavada em profundidade, que vai determinando uma superfície de escavação cada vez maior e mais visível, acresce, cumulativamente, nesta fase, maiores níveis de artificialização do local, sobretudo, devido ao desenvolvimento em altura e em volume dos aterros das Instalações de Resíduos e escombreiras.

---

#### **Ampliação da Mina do Barroso**

##### **Estudo Prévio**

Da análise das bacias visuais potenciais, verifica-se que o impacte visual negativo, num momento próximo do término da exploração projeta-se sobre uma parte significativa, cerca de 1/3, da Área de Estudo. São responsáveis maiores por esta contaminação visual a “Instalação de Resíduos – TSF” e a “Escombreira 3”. A “Escombreira 1” e a “Escombreira 2” têm as bacias visuais sobrepostas às anteriores, pelo que não acrescentam mais área afetada visualmente. Contudo, reforçarão a percepção visual dado que juntas tornam-se mais evidentes visualmente, sobretudo, a maiores distâncias.

Dada a maior relevância da “Instalação de Resíduos – TSF” e da “Escombreira 3”, pela sua maior exposição visual, a avaliação de impactes visuais focar-se-á, fundamentalmente, nestas duas componentes e nas suas áreas de implantação, também porque as alterações são fortemente muito mais irreversíveis, quer pela área, quer pela altura. A Escombreira 3 será potencialmente visível em cerca de 3.700ha o que representa cerca de 22% da Área de Estudo.

No caso da TSF, será observada a partir de uma área total máxima de 3.066ha, cerca de 18% da Área de Estudo. Dado terem uma sobreposição ainda elevada, cerca de metade da bacia visual da TSF, os valores não são passíveis de soma direta, pelo que se estima haver uma afetação visual do território de cerca de 5.200ha. Consequentemente, deste elevado grau de sobreposição, decorre que, ambos os aterros são percecionados visualmente a partir dos mesmos pontos de observação, o que reforça muito mais a expressão dos impactes visuais a si associados.

Embora os valores acima referidos sejam uma indicação quantitativa, importa analisar a dimensão das componentes e as áreas afetadas, física e visualmente, em termos da sua qualidade visual e da presença de povoações e também de valores de natureza patrimonial. Os impactes visuais negativos das cortas e das escombreiras vão-se projetando, muito para além do seu local físico, com o desenvolvimento em profundidade e em altura, respetivamente. Estes far-se-ão sentir, potencialmente, e expetavelmente, com maior intensidade nas povoações próximas – Observadores Permanentes -, sobre as vias de comunicação – Observadores Temporários -, assim como sobre as áreas de qualidade visual “Elevada” e “Muito Elevada”, na medida em que comprometem a sua integridade visual.

#### Impactes Visuais sobre Observadores Permanentes – Povoações e Habitações

No sentido de determinar a visibilidade potencial das várias povoações existentes na Área de Estudo sobre as diferentes áreas/componentes do Projeto, foram solicitadas no Aditamento, as bacias visuais de 6 povoações – Dornelas, Vila Pequena, Agrelas, Bostofrio, Covas do Barroso e Romainho – porque mais próximas e com maior potencial de visibilidade, de modo a poder avaliar-se, com maior rigor, qualitativo e quantitativo, as áreas da concessão mineira e, mais em concreto, as áreas para onde estão propostas implantar as diversas componentes do Projeto, que impõem o impacte visual sobre as referidas povoações.

Em relação a cada uma das povoações com visibilidade potencial sobre, maior ou menor área, da concessão e do Projeto refere-se a menor distância destas às componentes mais próximas:

- **Dornelas**, a cerca de 2,5km da Escombreira 3;
- **Vila Grande**, a cerca de 3km da Escombreira 3;
- **Carvalha**, a cerca de 3,2km da Escombreira 3;
- **Vila Pequena**, a cerca de 3,2km da Escombreira 3;

- **Antigo**, a cerca de 2km da Escombreira 3;
- **Agrelos**, a cerca de 2,7km da Escombreira 3 e a 3km da Corta do Reservatório;
- **Bostofrio**, a cerca de 3,2km da Escombreira 3;
- **Covas do Barroso**, a cerca de 2km da Corta da Noa, a cerca de 2km da Escombreira 3, a 1,3km da Corta do Reservatório, a 1,6km da Corta do Grandão, a 1,7km da Escombreira T, a 2,5km da Lavaria, a 2,8km da Corta do Pinheiro, a 2,7km da Escombreira 1, a 2,6km da Escombreira 2 e a 2,8km da TSF;
- **Romainho**, a cerca de 2,7km da Corta da Noa, a cerca de 2,6km da Escombreira 3, a 1,8km da Corta do Reservatório, a 800m da Corta do Grandão, a 850m da Escombreira T, a 1,6km da Lavaria, a 1,9km da Corta do Pinheiro, a 1,9km da Escombreira 1, a 1,7km da Escombreira 2 e a 1,9km da TSF.
- **Muro**, a cerca de 2,9km da Corta Noa, a cerca de 2,9km da Escombreira 3, a 2,2km da Corta do Reservatório, a 1km da Corta do Grandão, a 850m da Escombreira T, a 1,8km da Lavaria, a 2,2km da Corta do Pinheiro, a 2,1km da Escombreira 1, a 1,8km da Escombreira 2 e a 1,9km da TSF.

As distâncias em causa, configuram, no início das atividades a desenvolver na mina do Barroso, impactes visuais negativos pouco significativos, porque a expressão espacial da área afetada é reduzida, assim como a expressão vertical das componentes, como a “Lavaria”, até ser concluída a sua construção em altura. No decorrer do tempo, com o aumento progressivo de áreas intervencionadas (em número e em área), que atingirá a maior dimensão em superfície, sensivelmente, nos anos a meio do tempo de exploração, a área artificializada total tornar-se-á, numa superfície cada vez mais perceptível visualmente e percebida a maiores distâncias.

Ou seja, para componentes de pequena ou média dimensão, em área e/ou em altura, face às distâncias da generalidade das povoações à mina, na ordem dos 2,5km a 3km, o impacte visual negativo não tenderá para significativo, tendo também em consideração a acuidade visual. São critérios: as características visuais do Projeto e dimensões; a inserção destas no fundo/espaco cénico da paisagem (contraste, ou não, com o fundo); cone visual - preferencial orientador das vistas; o ângulo de ocupação do campo visual; a distância e a acuidade visual.

Pese embora, no âmbito do enchimento das cortas, verificar-se uma redução da área intervencionada, no último terço do tempo de exploração e até próximo do término da Fase de Exploração, as componentes que permanecem – “Escombreira 1”, “Escombreira 2”, “Instalação de Resíduos – TSF” e “Escombreira 3 – Final” – são suficientes para manterem o impacte visual negativo em níveis significativos a muito significativos, sobretudo, sobre as povoações mais próximas, não só pela área visível mas, muito claramente, pela expressão vertical, com valores, sempre acima dos 50m até aos 100m, nas áreas mais desfavoráveis.

No momento do término da Fase de Exploração as componentes que mais contribuem para um maior alcance geográfico do impacte visual negativo sobre a Área de Estudo são a “Instalação de Resíduos – TSF” e a “Escombreira 3 – Final”. Apenas com estas duas componentes não só o impacte visual chegará mais longe no território como a área que será contaminada visualmente será maior. A “Escombreira 1” e a “Escombreira 2” apenas reforçarão o impacte visual negativo pelo acréscimo e realce visual da área artificializada, uma vez que ambas as bacias visuais se sobrepõem às da “Instalação de Resíduos – TSF” e da “Escombreira 3 – Final”. De acordo com as bacias visuais das componentes do Projeto os impactes far-se-ão sentir sobre as seguintes povoações:

---

#### **Ampliação da Mina do Barroso**

#### **Estudo Prévio**

- **Corta da Noa:** Covas do Barroso; Romainho; Muro e Agrelas.
- **Escombeira 3 – Final:** Covas do Barroso; Romainho; Muro; Dornelas; Vila Grande; Carvalha; Antigo; Vila Pequena; Agrelas e Bostofrio.
- **Corta do Reservatório, Corta do Grandão, Escombeira Temporária – T, Escombeira 1, Escombeira 2 – Final, Instalação de Resíduos – TSF, Lavaria, RCS1 e RCS2:** Covas do Barroso; Romainho e Muro.
- **Corta do Pinheiro e RA1:** Covas do Barroso.
- **RA2:** Covas do Barroso e Romainho **RA3:** Covas do Barroso e Muro.
- **RCA:** Sem exposição potencial a povoações.

Verifica-se assim, de acordo com as bacias visuais potenciais que as povoações muito mais expostas são as de Covas do Barroso, Romainho e Muro. São as povoações que apresentam visibilidade sobre quase todas as componentes do Projeto e sobre todo o período estimado de duração total do Projeto, cerca de 17 anos, com a agravante da maior proximidade a algumas delas e destas se situarem em posição mais elevada do que as componentes do Projeto. A proximidade e dispersão das componentes do Projeto, ao longo de cerca de 4,8km, determina que o campo visual dos observadores destas povoações tenha cerca de 135º contaminados visualmente.

Impacte negativo, certo, local, permanente, irreversível, baixa magnitude, pouco significativo (Dornelas, Vila Grande, Carvalha, Vila Pequena, Agrelas e Bostofrio) e **Significativo** (Antigo) a **Muito Significativo** (Covas do Barroso, Romainho e Muro).

#### Impactes Visuais sobre Observadores Temporários - Vias Rodoviárias e Miradouros

No que se refere ao impacte visual negativo potencial sobre as vias rodoviárias destacam-se as seguintes: R311, a cerca de 2km; a M519, a cerca de 880m; CM1047, a cerca de 800m, a M524, a cerca de 2,8km, a N312, a cerca de 2,4km, M521, a cerca de 2,3km, o CM1035, a cerca de 2,2km, CM1045, a cerca de 2,8km, CM1046, a cerca de 1,9km, CM1050, a cerca de 3,2km, e a M518, a cerca de 4,8km. Correspondem às vias mais relevantes, no contexto em causa, e que, a partir das quais é possível visualizar potencialmente o Projeto, em parte ou no seu todo, em maior ou em menor extensão do seu traçado e tendo também em consideração orientação preferencial de troços das vias.

As distâncias referidas correspondem às menores distâncias que as separam da componente mais próxima. Importa referir que, na sua generalidade, e na generalidade da extensão dos seus traçados, as referidas vias constituem-se como vias panorâmicas, mesmo as municipais, com vistas muito abrangentes e longínquas, podendo destacar-se a R311 e a N312.

De acordo com as bacias visuais potenciais das componentes do Projeto os impactes far-se-ão sentir sobre as seguintes vias rodoviárias e outros pontos de observação, associados a miradouros ou locais de interesse arqueológico, religioso ou pontos de observação mais naturalizados:

- **Corta da Noa:** R311; M519; CM1047; M521; CM1035. São Martinho, Castro do Poio, Alto do Castro, Alto dos Púcaros e Calvário de Covas do Barroso.

- **Escombreira 3 – Final:** R311; M519, CM1047; M521; CM1045; CM1046; CM1035. Alto da Raposeira, Castro do Poio, São Martinho, Alto do Castro e Alto dos Púcaros.
- **Corta do Reservatório:** R311; M519 e CM1047. São Martinho, Alto do Castro, Alto dos Púcaros e Calvário de Covas do Barroso.
- **Corta do Grandão:** R311; M519 e CM1047. São Martinho, Castro do Poio, Alto do Castro, Alto dos Púcaros, Calvário de Covas do Barroso e Parque de Lazer do Rio Covas.
- **Corta do Pinheiro:** R311; M519; CM1047 e M518. São Martinho, Castro do Poio, Alto do Castro, Alto dos Púcaros e Calvário de Covas do Barroso.
- **Escombreira Temporária – T:** R311; M519 e CM1047. São Martinho, Alto do Castro, Alto dos Púcaros, Calvário de Covas do Barroso e Parque de Lazer do Rio Covas.
- **Escombreira 1:** R311; M519; CM1047; M518; N312 e CM1050. São Martinho, Castro do Poio, Alto do Castro, Alto dos Púcaros, Calvário de Covas do Barroso e Parque de Lazer do Rio Covas.
- **Escombreira 2 - Final:** R311; M519; CM1047; M518 e N312. São Martinho, Castro do Poio, Alto do Castro, Alto dos Púcaros, Calvário de Covas do Barroso e Parque de Lazer do Rio Covas.
- **Instalação de Resíduos - TSF:** R311; M519; CM1047; M524; N312 e o CM1050. São Martinho, Castro do Poio, Alto do Castro, Calvário de Covas do Barroso e Parque de Lazer do Rio Covas.
- **Lavaria:** R311; M519; CM1047; N312 e o CM1050. São Martinho, Castro do Poio, Alto do Castro, Calvário de Covas do Barroso e Parque de Lazer do Rio Covas.
- **RA1:** M519 e CM1047. São Martinho, Castro do Poio, Alto do Castro e Alto dos Púcaros.
- **RA2:** R311; M519 e CM1047. São Martinho, Castro do Poio, Alto do Castro e Alto dos Púcaros.
- **RA3:** CM1047. Alto do Castro e Alto dos Púcaros.
- **RCS1:** R311; M519; CM1047. São Martinho, Alto do Castro e Alto dos Púcaros.
- **RCS2:** R311; M519; CM1047 e CM1035. São Martinho, Castro do Poio, Alto do Castro e Alto dos Púcaros.
- **RCA:** M519. São Martinho, Alto do Castro e Alto dos Púcaros.

Impacte negativo, certo, local, permanente, irreversível, baixa a média (R311 e N312) magnitude, pouco significativo (M518, M521, CM1045, CM1046, M524, N312, CM1035, CM1035 e CM1050. Monte Vigia, Castro do Outeiro Lesenho e Miradouro na Serra de Santa Comba) e **Significativo** (R311. Alto da Raposeira e Parque de Lazer do Rio Covas) a **Muito Significativo** (M519, CM1047. Calvário de Covas do Barroso, Castro do Poio, Alto do Castro, Alto dos Púcaros e São Martinho).

No que se refere ao sistema de vistas existente, para além do proporcionado pelas vias rodoviárias, acima referidas, integra também vários pontos de observação naturais, com vistas longínquas e com um campo de visão desobstruído nos 360º. Destacam-se alguns desses pontos de observação mais referenciados, ou conhecidos, embora alguns tenham o acesso mais dificultado pela vegetação existente: São Martinho; Castro do Poio; Calvário de Covas do Barroso; Alto da Raposeira; Alto do Castro; Alto dos Púcaros; Castro do Outeiro Lesenho; Monte Vigia e Parque de Lazer do Rio Covas.

Destacam-se o Castro do Poio – <https://www.cm-boticas.pt/noticias/default.php?id=An> -, a 600m da Escombreira 3 – Final, o Monte Vigia e o Castro do Outeiro Lesenho

(<https://www.youtube.com/watch?v=GMMLwk9aozM>), a cerca de 3.500m da corta do “Grandão”, também na qualidade de valores ou atributos patrimoniais e culturais da paisagem, que terão visibilidade parcial para partes das áreas do Projeto. Destaca-se também o miradouro na Serra de Santa Comba, com potencial visibilidade para a área da componente “Instalação de Resíduos – TSF”, a cerca 3.700m – <https://goo.gl/maps/6UFESxqz3L9Wd3EB7>.

#### Impactes Visuais sobre as Áreas com Qualidade Visual “Elevada”

De acordo com as bacias visuais apresentadas verifica-se que umas das áreas muito relevantes que se enquadram nas classes de Qualidade Visual “Elevada” e “Muito Elevada” são, claramente afetadas, na sua integridade visual. As áreas em causa correspondem a duas zonas mais depressionárias, uma a norte do Projeto onde se situam as povoações de Covas do Barroso, Romainho e Muro – e outra a poente, onde se localizam as povoações Dornelas, Vila Grande, Carvalha, Antigo, Espertina e Vila Pequena. São áreas agrícolas de minifúndio, compartimentadas com sebes vivas de carvalhos, com lameiros, muros de pedra que se desenvolvem interiormente às povoações e na sua envolvente, pese embora, nem sempre as habitações apresentarem qualidade arquitetónica.

Situação semelhante a outras áreas que envolvem as povoações de Agrelós, Bostofrio, Campos, Canedo, Alijó e outras mais a norte da Área de Estudo como S. Salvador de Viveiro, Vilar, Carvalho e Carvalhelhos.

De igual modo, as linhas de água contribuem para o valor cénico mais elevado, podendo destacar-se não só muitas das linhas de água de montanha, por vezes mais de cabeceira, onde é frequente registar-se a presença de manchas florestais de carvalhos com expressão, como outras com maior expressão, como o Ribeiro de Cerdedo, Ribeiro da Gestosa, Ribeiro do Couto, o Rio Covas e o Rio Beça.

De acordo com as bacias visuais das componentes do Projeto, os impactes far-se-ão sentir sobre os cursos de água, que justificam particular destaque por terem a si associado valores cénicos elevados ou muito elevados, dependendo da maior, ou menor, qualidade visual - estado de conservação - das respetivas galerias ripícolas. As linhas de água em causa são responsáveis pela parte estrutural, mas, sobretudo, pela parte funcional das áreas agrícolas acima já referidas, uma vez que são por estas “alimentadas”.

Expõem-se assim, as componentes do Projeto que determinam impactes visuais negativos sobre os referidos cursos de água, também já acima elencados:

- **Corta da Noa:** Ribeiro do Couto e Rio Covas.
- **Escombreira 3 – Final:** Riberros de Cerdedo e da Gestosa; Ribeiro do Couto e Rio Covas.
- **Corta do Reservatório:** Ribeiro do Couto e Rio Covas.
- **Corta do Grandão:** Ribeiro do Couto e Rio Covas.
- **Escombreira Temporária – T:** Ribeiro do Couto e Rio Covas.
- **Corta do Pinheiro:** Ribeiro do Couto e Rio Covas.
- **Escombreira 1:** Ribeiro do Couto, Rio Covas e Rio Beça.
- **Escombreira 2 - Final:** Ribeiro do Couto e Rio Covas.
- **Instalação de Resíduos - TSF:** Ribeiro do Couto; Rio Covas e Rio Beça.
- **Lavaria:** Rio Covas e Rio Beça.

- **RA1 e RA2:** Ribeiro do Couto e Rio Covas.
- **RA3, RCS1 e RCA:** Rio Covas.
- **RCS2:** Ribeiro do Couto e Rio Covas.

Sobre todos os locais de referência da Paisagem, acima referidos, as áreas afetadas ao Projeto determinarão uma intrusão visual que comprometerá a sua integridade visual, cuja sensibilidade se revela ainda mais frágil, dado parte Área de Estudo se sobrepor à Área do Barroso, classificada como Património Agrícola Mundial pela Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO). A área prevista explorar situa-se integralmente no interior deste Sistema agro-silvo-pastoril do Barroso que foi classificado como “Sistema de Património Agrícola de Importância Global” (Globally Important Agricultural Heritage Systems – GIAHS), como forma de promover e preservar o património agrícola.

Considera-se assim que o impacto visual, **permanente/irreversível**, sobre as referidas áreas de elevado valor cénico tende a situar-se entre o **Significativo** e o **Muito Significativo**.

#### Impactes sobre a Identidade Sonora da Paisagem

Neste contexto, e, sobretudo, durante a Fase de Exploração/Desmorte, importa referir os impactes também sobre outra vertente, poucas vezes abordada e/ou referida, e abordada de forma muito incipiente no EIA, e que se prendem com a questão da identidade sonora da Paisagem, complementar da mera construção visual.

Nesta perspetiva, a atividade desenvolvida pelas máquinas em circulação ou fixas, como a Lavaria, ou pelas detonações, comprometerá durante um período muito significativo, estimado em 17 anos, a qualidade acústica e a identidade sonora dos locais, de certa forma indissociáveis da uma perceção e apreensão da *Paisagem* com níveis de qualidade elevados.

Na Fase de Exploração, o recurso a explosivos durante 12 anos, para proceder ao desmorte da rocha, o transporte dos materiais, a deposição de materiais nas escombreyras e, posteriormente, a remoção dos materiais para enchimento das cortas, assim como o funcionamento da unidade industrial de processamento do minério – Lavaria - determinarão uma alteração do ambiente acústico da *Paisagem*, que será mais ou menos relevante, em função dos níveis de exploração que decorram da procura pelo mercado. Estes impactes serão negativos, e **Significativos a Muito Significativos** ao longo de 17 anos.

#### Impactes Cumulativos

Consideram-se como sendo geradores de impactes cumulativos o desenvolvimento e a existência de Projetos na Área de Estudo, de igual e/ou de diferente tipologia, que contribuam para a alteração estrutural, funcional e visual da Paisagem. Com base na Carta de Impactes Cumulativos, solicitada no âmbito da conformidade do EIA e apresentada no Aditamento, assim como na apresentada no âmbito da modificação do Projeto, verifica-se existir uma pressão muito elevada de Projetos sobre a Área de Estudo que, no seu conjunto, contribuem para uma alteração muito profunda da Paisagem se, para além dos já existentes, se vierem a concretizar. 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 com uma tipologia de Projeto “Mina”. Na Área de Estudo identificam-se a “Mina de Lousas” e 5 áreas de Concessão

---

#### **Ampliação da Mina do Barroso**

#### **Estudo Prévio**

de Exploração de: Quartzo e Feldspato de “Capelo”; Quartzo, Feldspato e Lítio de “Canedo-Covas”; de Quartzo e Feldspato de “Alijó” (1613); Quartzo e Feldspato “Veral” (2265) e de Quartzo e Feldspato e Lítio “Veral” (2403). Importa referir que, quer a área de “Mina de Lousas” e a área de Concessão de Exploração de Quartzo, Feldspato e Lítio de “Canedo-Covas”, situam-se ambas adjacente ao limite da concessão do Projeto em avaliação, com a agravante, e a par da Concessão de Exploração de Quartzo e Feldspato “Veral” (2265) e da Concessão de Exploração de Quartzo e Feldspato e Lítio “Veral” (2403), de todas as 4 se situarem dentro da área do Sistema Agro-Silvo-Pastoril do Barroso, Património Agrícola Mundial da FAO.

De diferente tipologia destacam-se: o Parque Eólico da Serra do Barroso III; o Aproveitamento Hidroelétrico de Bragadas, no rio Beça; o Aproveitamento Hidroelétrico de Gouvães, Padroselos, Alto Tâmega e Daivões; Linhas de Muito Alta Tensão, a 400kV e Posto de Corte da Iberdrola na Região do Alto Tâmega; LMAT e Postos de Corte da Iberdrola na Região do Alto Tâmega e Linha Dupla Ribeira de Pena - Vieira do Minho 1/2, a 400kV. O Aproveitamento Hidroelétrico de Bragadas, no rio Beça e o Aproveitamento Hidroelétrico de Gouvães, Padroselos, Alto Tâmega e Daivões, barragens e parte das respetivas albufeiras situam-se dentro da área do Sistema Agro-Silvo-Pastoril do Barroso, Património Agrícola Mundial da FAO.

O conjunto dos referidos Projetos determina impactes desqualificadores da Paisagem ao contribuir para a alteração do carácter da paisagem, conferindo-lhe um maior grau de artificialização, e, conseqüentemente, para a perda de valor cénico e dos níveis de atratividade da Paisagem em presença. Pese embora a existência de um elevado número de Projetos materializados e previstos realizar, o Projeto em avaliação é, em termos de afetação de área, substancialmente maior que a dos restantes, incluindo, a Concessão de Exploração de Quartzo e Feldspato de “Alijó” que é cerca de 1/3 da área da Mina do Barroso.

Nestes termos, considera-se que o Projeto da Mina do Barroso determina um impacte cumulativo **Muito Significativo** em termos de artificialização da Paisagem definida pela Área de Estudo, considerada para o efeito da avaliação deste Projeto, com a agravante de se situar dentro do Sistema Agro-Silvo-Pastoril do Barroso e conduzir à perda de património natural, cultural e construído existente.

### Impactes Residuais

Entendem-se como impactes residuais todas as situações que constituam uma alteração à Situação de Referência e que não sejam repostas no seu todo, ou em parte. Ou seja, que permanecem no tempo após a Fase de Desativação, ou após o término da Fase de Exploração da mina, e após a implementação das medidas de minimização, quando aplicáveis.

Os impactes residuais estão, sobretudo, relacionados, no presente caso, com as alterações muito significativas da morfologia natural do terreno. São alterações devidas às escavações, realizadas em profundidade, e à deposição, em altura, de materiais em aterros – escombrelas -, propostos situar sobre diversos talwegues das várias linhas de água existente, mas também são devidas a outras modelações do terreno associadas às plataformas contruídas para os acessos internos e externos, e para a “Lavaria”.

No âmbito da modificação do Projeto, foi tomada a opção do enchimento dos vazios de todas as cortas como proposta, o que se traduz numa minimização muito significativa das alterações de morfologia das cortas em si mesmas e do número ou área de escombrelas, face ao previsto no Projeto inicial. O enchimento das cortas será realizado com recurso aos materiais entretanto depositados e acumulados nas escombrelas de forma a colmatar os vazios decorrentes da sua exploração ou escavação em

---

### **Ampliação da Mina do Barroso**

#### **Estudo Prévio**

profundidade. Tal opção, permitirá reduzir a afetação física da superfície que, em termos de área, irá situar-se na ordem dos 82ha, com cerca de 54ha associados às escombreyras e cerca de 29ha da TSF (Quadro 6.2, Página 140).

Contudo, o enchimento não traduz a reposição do perfil inicial de qualquer uma das 4 cortas. O enchimento é, no entanto, realizado acima, ou muito acima, da superfície do terreno atual. Apenas na corta do Grandão e na corta do Reservatório, o enchimento é, embora deficitário, mais aproximado do perfil natural. Em ambas, regista-se, de acordo com os perfis propostos como finais, algumas zonas com a superfície abaixo cerca de 30m e 40m, respetivamente, em relação ao perfil natural. No caso da corta da Noa e do Pinheiro o enchimento final ficará, nas situações mais desfavoráveis, muito acima das cotas de referência, na ordem dos 40m e dos 50m, respetivamente.

No que se refere, em particular ao conjunto das Escombreyras 1 e 2 e à Instalação de Resíduos – TSF, a situação configura-se como a mais grave de todos os impactes residuais. Não só a área afetada, de forma permanente e irreversível é, no contexto da Paisagem em causa, muito significativa, cerca de 66ha, cuja extensão longitudinal é de cerca de 1,4km, como também a altura é muito significativa alcançando os 100m de altura na zona mais desfavorável. As alturas são variáveis, mas registam-se as mais representativas e que se situam nos 30m acima do perfil natural, nos 50m e ao longo de 400m em cotas superiores aos 50m até atingir os 100m. No caso da “Escombreyra 3”, que se situa sobre a “Corta da Noa” a área definitiva é muito menor e situa-se nos cerca de 19ha e as alturas mais desfavoráveis situam-se entre os 30 e os 40m.

A expressão visual destas duas áreas, ao desenvolverem-se acima do perfil natural do terreno será a de uma “protuberância” saída das duas encostas em causa, e gerará uma imagem visual disruptiva com a pendente natural das encostas.

Ainda que esteja prevista uma certa modelação que visa, sobretudo, impor maiores níveis de estabilidade aos referidos aterros, a mesma configura uma modelação sempre muito artificial – taludes, de 10m de altura, e patamares geometrizados - e disruptiva também visualmente com a *Paisagem*.

Assim, a reposição do relevo nas suas formas e cotas altimétricas não terá nunca lugar se se tiver como referência a atual “Situação de Referência”, sendo que, também a abordagem de modelação apenas contempla a habitual solução extremamente redutora e orientada apenas para as formas mais artificiais em detrimento de soluções mais criativas e menos artificiais de modelação das escombreyras e com reais preocupações da sua integração paisagística, nomeadamente, também ao não contemplar verdadeiras e grandes áreas de bolsas de solos para instalação da vegetação de forma a alcançar níveis de sucesso e de integração paisagística mais elevados que os propostos no PARP.

Por outro lado, a deposição das terras vivas provenientes da decapagem, em termos de espessura, cerca de 10cm não será facilitadora da instalação e crescimento da vegetação proposta, mesmo que autóctone, sobretudo, no que diz respeito às espécies porte arbóreo, dado o substrato rochoso não ser facilitador da instalação e desenvolvimento da vegetação. Apenas o estrato herbáceo terá muito maior facilidade em se instalar. O estrato arbustivo terá níveis de muito maior dificuldade de instalação que o estrato herbáceo, mas menores comparativamente ao estrato arbóreo. Na proposta de PARP apenas está previsto um revestimento vegetal da superfície da “Instalação de Resíduos” herbáceo e arbustivo, estes últimos de pequeno porte.

Acresce, ainda referir desconhecer-se de como serão as disponibilidades hídricas naturais futuras nas zonas mais superficiais do topo e nos taludes das escombreyras a que acresce a questão da sua exposição solar. Acresce também que, no cronograma de manutenção – Página V.41 do Plano de Lavra -, não estão

previstas regas para os anos seguintes, apenas de 2 anos, ao ano de implementação do PARP, pelo que, dadas as características das escombreyras, da camada de 10cm de terra viva proposta aplicar e das exposições solares mais desfavoráveis o sucesso das plantações fica ainda mais comprometido.

Outras alterações poderão ocorrer dada a incerteza de haver, ou não, alteração significativas dos fluxos de água superficiais, subsuperficiais e até subterrâneos. Se se vierem a verificar menores disponibilidades hídricas, no perímetro adjacente às áreas intervencionadas, ter-se-á impactes residuais ao nível do desenvolvimento florístico, assim como da própria composição das espécies, que pode tornar-se menos rica por redução do número e diversidade.

- **Impactes Residuais ao Nível da Alteração da Morfologia do Relevo Natural**

Impacte negativo, certo, local, permanente, irreversível, baixa (via de ligação entre a Lavaria e as cortas da Noa e do Reservatório) média (corta do Reservatório e do Grandão) a elevada (Escombreyra 3) a muito elevada (Escombreyra 1, 2 e TSF) magnitude e **Significativo** (Escombreyra sobre as cortas da Noa e do Grandão) a **Muito Significativo** (Escombreyras 1, 2, 3 e TSF).

Da análise das bacias visuais potenciais, verifica-se que o impacte visual negativo, gerado pelas componentes do Projeto na sua configuração final e permanente, para além da Fase de Desativação - “Escombreyra 1”, “Escombreyra 2”, “Instalação de Resíduos – TSF” e “Escombreyra 3” - projeta-se sobre uma parte significativa, cerca de 1/3, da Área de Estudo.

A “Escombreyra 1” e a “Escombreyra 2” têm as bacias visuais sobrepostas às da “Instalação de Resíduos – TSF” e “Escombreyra 3, pelo que não acrescentam, necessariamente, mais área afetada visualmente. Contudo, reforçarão a perceção visual dado que juntas traduzem uma área muito maior que se torna mais visível, sobretudo, a maiores distâncias.

A Escombreyra 3 será potencialmente visível em cerca de 3.700ha o que representa cerca de 22% da Área de Estudo. No caso da TSF, será observada a partir de uma área total máxima de 3.066ha, cerca de 18% da Área de Estudo. Dado terem uma sobreposição ainda elevada, cerca de metade da bacia visual da TSF, os valores não são passíveis de soma direta, pelo que se estima haver uma afetação visual do território de cerca de 5.200ha.

- **Impactes Residuais ao Nível Visual**

Impacte negativo, certo, local, permanente, irreversível, baixa (Observadores Permanentes: Dornelas; Vila Grande; Carvalha; Antigo; Vila Pequena; Agrelos; Bostofrio; Covas do Barroso; Romainho e Muro) média (Observadores Temporários: R311; M519; CM1047; M518; N312; M524 e CM1050) a elevada (sobre a integridade visual das Áreas de Qualidade Visual “Elevada” e “Muito Elevada” e sistema de vistas) magnitude e **Significativo** (Escombreyra sobre a corta da Noa e sobre a corta do Grandão) a **Muito Significativo** (Escombreyra 3 e Escombreyra 1, 2 e TSF).

## Conclusões

O Projeto de Ampliação da Mina do Barroso, em Fase de Estudo Prévio, localiza-se no distrito de Vila Real e nos concelhos de Boticas e de Ribeira de Pena (parcialmente, correspondendo à linha elétrica a relocalizar). Toda a área de concessão da Mina do Barroso e a área prevista explorar insere-se

integralmente no interior da “Área do Barroso”, classificada como **Património Agrícola Mundial** pela Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO). O “Sistema Agro-Silvo-Pastoril do Barroso” foi classificado como “Sistema de Património Agrícola de Importância Global” (*Globally Important Agricultural Heritage Systems – GIAHS*).

Da avaliação exposta ao longo do presente parecer considera-se que o Projeto traduz impactes negativos **Significativos** e **Muito Significativos**, sobre diversas vertentes, sobretudo, ao nível da alteração do relevo e da rede hidrográfica, e da perda de vegetação que se traduzem em impactes estruturais e funcionais e, conseqüentemente, em impactes de natureza visual, identificados, caracterizados e classificados ao longo do parecer. Os impactes de natureza visual gerados pelas referidas alterações, ou pela perda física irreversível/permanente dos valores naturais e culturais de valor cénico elevado, projetam-se sobre Observadores Permanentes, Observadores Temporários, assim como sobre as áreas com Qualidade Visual “Elevada” e “Muito Elevada” afetadas na sua integridade visual e que, neste caso, integram “Sistema Agro-Silvo-Pastoril do Barroso”.

A área de intervenção do Projeto localiza-se na bacia hidrográfica do rio Covas, afluente da bacia hidrográfica do rio Tâmega. As diversas linhas de água afetadas são, maioritariamente, afluentes do rio Covas, que por sua vez é afluente do rio Beça, próximo da área do Projeto. No caso do rio Covas, o mesmo atravessa transversalmente a área da Concessão Mineira. Sendo parte da rede hidrográfica afetada, sobretudo, nas zonas de cabeceira, através da retenção de água em 6 barragens, agora de muito maior dimensão, que eram antes 12/13 pequenas barragens, mas que melhor se integravam no relevo e, conseqüentemente, na Paisagem, a par da alteração do regime de escoamento superficial e, potencialmente, subsuperficial e subterrâneo, e dos consumos de água previstos para manter em laboração a exploração (406.000m<sup>3</sup> ou 406.000.000 litros de água por ano para funcionamento da Lavaria ) surgem reservas quanto às disponibilidades hídricas para manter a vegetação a jusante da exploração e, sobretudo, os lameiros e as sebes vivas. Ou seja, para além da afetação direta de áreas de lameiros e de pastagens de montanha/serra considera-se que há o risco de afetações indiretas que podem comprometer a atual gestão agro-silvo-pastoril no regime que é conhecido e que é característico do “Sistema Agro-Silvo-Pastoril do Barroso”.

Importa também referir, pese embora não estar em avaliação, que a proposta da via de ligação entre a R311 e a A24, importante para o Projeto, não só se situa dentro do “Sistema Agro-Silvo-Pastoril do Barroso”, como uma parte muito significativa do traçado, com aterros e escavações pronunciadas, atravessa áreas agrícolas de muito elevado valor cénico que integram este sistema e se situam na envolvente das povoações de Carreira da Lebre, Boticas, Granja, Sapiões, Sapelos e Nicho. A sua construção determinará perda irreversível destas áreas, assim como introduzirá uma maior fragmentação em áreas muito sensíveis deste território.

Face ao exposto, considera-se que o conjunto das referidas afetações diretas e indiretas do Projeto em avaliação, incluindo os impactes residuais, a par dos impactes cumulativos potenciais, impostos pela elevada pressão de Projetos sobre a Área de Estudo, pode comprometer a classificação de **Património Agrícola Mundial** atribuída à Área do Barroso pela Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO), como forma de promover e preservar o património agrícola. *Os sítios GIAHS são sistemas agrícolas vivos, envolvendo as comunidades humanas numa relação intrincada com o território, com a paisagem cultural e agrícola, bem como com o ambiente biofísico e social. O GIAHS, é um processo promovido pela FAO que visa identificar e certificar, em todo o mundo, os sistemas de agricultura tradicional que, pelas suas características notáveis do ponto de vista da diversidade, saber tradicional,*

*biodiversidade, paisagem, modelo socioeconómico e resiliência face às alterações humanas, climáticas e ambientais, possam contribuir para melhorar a gestão dos agro-sistemas modernos.*

Neste contexto, importa também referir as questões de preservação do solo vivo que é um dos maiores sumidouros de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), enquanto componente estrutural da Paisagem, pela sua relevância na manutenção da *Paisagem*, dado que serão afetados cerca de 415ha ainda que haja lugar a decapagem e armazenamento deste:

1. A formação do solo não se realiza, ou não se renova, pelos processos naturais à escala temporal humana, tornando-o num recurso finito.
2. O solo, sobretudo, os horizontes O e A, deve ser entendido como um corpo vivo, cujas preocupações com a sua preservação têm, desde há largos anos, orientações para a sua proteção e preservação (*Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO)* <http://www.fao.org/soils-portal/en/>)
3. O solo é o suporte de várias formas de vida que são responsáveis pela sua própria formação, assim como pela sua estrutura e composição, sendo que algumas espécies vegetais dependem destas.
4. O solo é um repositório de sementes da vegetação em presença e da vegetação potencial e, a maior ou menor, preservação das suas faculdades germinativas depende também da conservação das características do solo, incluindo a circulação/adsorção de água.
5. O solo é assim uma entidade “viva”.
6. Sem a preservação/conservação do solo a sustentabilidade – instalação e desenvolvimento – da vegetação fica comprometida, sobretudo, ao nível arbóreo-arbustivo e, conseqüentemente, estar-se-á perante transformações – quer estruturais/funcionais quer de valor cénico - da Paisagem.

Face ao exposto, considera-se que o desenvolvimento do presente Projeto mineiro afetará de forma determinantemente negativa, direta e/ou indiretamente, a qualidade visual e acústica da Paisagem e, sobretudo, as comunidades residentes, turistas e demais utilizadores desta paisagem do “Sistema Agro-Silvo-Pastoril do Barroso”.

Atualmente este território encontra-se fortemente ameaçado por vários Projetos de forma cumulativa e que constituem um elevado risco de degradação do património natural, cultural e construído existente, elementos importantes para a manutenção da classificação desta região como Património Agrícola Mundial.

Pela caracterização e análise efetuada no presente fator ambiental considera-se que não existe compatibilidade e possibilidade relevante de integração paisagística do presente Projeto mineiro no território, sobretudo, tendo em consideração a sua classificação como sítio GIAHS, um dos apenas 74 classificados em 24 países.

Face às apreciações elaboradas ao longo do parecer, relativamente ao fator paisagem, emite-se decisão desfavorável ao Projeto de Ampliação da Mina do Barroso, em Fase de Estudo Prévio.

#### **5.14. PATRIMÓNIO CULTURAL**

---

Como nota prévia importa referir que os fatores ambientais abordados no EIA do projeto modificado foram somente aqueles que a Comissão de Avaliação considerou, no seu parecer final, como fatores

---

#### **Ampliação da Mina do Barroso**

#### **Estudo Prévio**

ambientais determinantes para a avaliação desenvolvida, isto é, recursos hídricos, sistemas ecológicos (lobo ibérico e outras vertentes), componente social (socioeconomia) e paisagem. Por esta razão, são estes os fatores ambientais abordados nos documentos apresentados no âmbito da modificação do projeto.

Deste modo, na análise são dadas respostas diretas aos principais pontos identificados no parecer da CA relativamente aos fatores ambientais acima referidos, cujas conclusões são devidamente consubstanciadas com a análise realizada no documento global de reavaliação do projeto no âmbito do Art.º 16.º, onde por esse motivo, a atualização da caracterização da situação atual do ambiente e reavaliação de impactes não abordou o fator Património Cultural.

### **Situação de Referência**

Para a avaliação do projeto modificado importa considerar os dados recolhidos anteriormente aquando da elaboração do EIA, e as eventuais alterações ao nível do fator ambiental decorrentes das modificações introduzidas.

Para a presente avaliação considera-se que a situação de referência apresentada no EIA se mantém genericamente válida, tendo em conta que a área de estudo não se alterou. No entanto, alguns locais de implantação dos vários elementos do Projeto foram modificados, pelo que nesse sentido, as áreas de incidências (direta e indireta) alteraram-se, o que deveria ter levado à atualização da situação de referência relativamente ao Património Cultural.

A identificação e a caracterização do património histórico-cultural nas vertentes arqueológica, arquitetónica e etnográfica existente na área de incidência do Projeto, baseou-se em pesquisa bibliográfica, prospeção arqueológica e reconhecimento de elementos edificados.

No âmbito do presente fator ambiental foram definidos zonamentos. Como área de estudo (AE) do fator considerou-se o conjunto territorial formado pela área de incidência (AI) ou de implantação do Projeto e por uma zona de enquadramento (ZE). Como área de estudo (AE) do fator considerou-se o conjunto territorial formado pela área de incidência (AI) ou de implantação do Projeto e por uma zona de enquadramento (ZE).

As áreas de incidência (AI) direta e indireta correspondem às áreas de ampliação da concessão mineira e os respetivos acessos internos e externos (corredores de 200 m de largura), sendo a AI direta os locais de implantação das várias partes do Projeto. A ZE é uma faixa envolvente da AI até pelo menos 1 km de distância.

Assim procedeu-se a pesquisa documental aplicada à AE e a prospeção sistemática da AI do Projeto (no que respeita aos acessos, considerou-se uma faixa envolvente até 25 m de distância do eixo destes). As ocorrências situadas na ZE não foram objeto de reconhecimento em trabalho de campo, servindo somente para caracterizar o potencial arqueológico e cultural da AE.

As áreas de incidência (AI) direta e indireta das duas alternativas de realocação da Linha de Alta Tensão, correspondem, para o efeito, a corredores de 100 m de largura, centrado nos eixos dos novos traçados propostos, sendo a AI direta os locais de implantação dos apoios de linha e eixo da linha, referente à passagem de cabos entre apoios.

---

### **Ampliação da Mina do Barroso**

#### **Estudo Prévio**

Para a pesquisa bibliográfica e documental recorreu-se aos inventários de organismos públicos com tutela sobre o Património, nomeadamente da Direção Geral do Património Cultural, através da base de dados de imóveis classificados, de imóveis em vias de classificação e de sítios arqueológicos e do Sistema de Informação para o Património Arquitetónico, em consulta *online*, do plano diretor municipal de Boticas (PDM), bibliografia seletiva sobre património arqueológico, cartografia militar e ortofotografia (*Google Earth*).

No seguimento do determinado na PDA procedeu-se à atualização da pesquisa documental na AE, em fase prévia à execução do trabalho de campo, que «*visou caracterizar o potencial arqueológico da AI e georreferenciar o património cultural pré-existente, passível de reconhecimento no decurso do trabalho de prospeção de campo.*» (Relatórios Síntese, Vol. II, p. I-331).

O trabalho de campo consistiu no reconhecimento das pré-existências identificadas durante a fase de pesquisa documental e na prospeção sistemática da AI da concessão e respetivos acessos e dos corredores correspondentes à alteração da Linha de Média Tensão. Permitiu igualmente fazer um ponto de situação relativo ao inventário do EIA realizado em 2004.

Considera-se esta metodologia genericamente adequada ao tipo de projeto e à fase em que este foi apresentado em sede de Avaliação de Impacte Ambiental, ainda que alguns aspetos pudessem ter sido mais aprofundados, não obstante o projeto se encontrar em fase de Estudo prévio, tal como evidenciará.

Da pesquisa documental resultou a inventariação de 81 ocorrências na AE (conforme Quadro I.151, Figura I.146, Figura I.147 e Figura I.148 do Vol. II do Relatório Síntese, também em anexo X), sendo que 20 se localizam na AI (Oc. 1 a 10, 27 a 29,34, 61, 62 e 84 a 87) e as restantes 61 na ZE. Contudo, dada a sua dimensão, a oc. 87 (Paisagem Agrícola do Barroso) também se situa na ZE do Projeto.

Deste conjunto, as seguintes ocorrências localizadas na ZE, estão classificadas como Imóvel de Interesse Público: oc. 19 - Igreja Paroquial de Covas do Barroso / Igreja de Santa Maria (Decreto nº 47 508, DG, 1.ª série, n.º 20 de 24 janeiro 1967); oc. 26 - Castro da Giestosa / Castro do Souto da Lama (Decreto nº 29/90, DR, 1.ª série, n.º 163 de 17 julho 1990); oc. 38 - Pelourinho de Dornelas (Decreto n.º 23 122, DG, 1.ª série, n.º 231, de 11 outubro 1933) e oc. 42 - Cruzeiro de Covas do Barroso (Decreto n.º 47 984, DG, I Série, n.º 233, de 6-10-1967).

Refira-se que o território do Barroso, onde se inere o projeto, é uma área rural, um espaço pouco artificializado e com importantes recursos naturais e paisagísticos, os quais, dada a singularidade dos sistemas agro-silvo-pastoris presentes está classificada como sítio GIAHS (*Globally Important Agricultural Heritage System*<sup>5</sup>) da FAO (Food and Agriculture Organization<sup>5</sup>). Promovida pelo Ministério da Agricultura, Florestas e Desenvolvimento Rural (MAFDR), a candidatura foi desenvolvida pela Associação de desenvolvimento da Região do Alto Tâmega (ADRAT)<sup>6</sup>.

---

<sup>5</sup> Capela de Campos, J. (2020), *Valores contemporâneos do património: A paisagem cultural das Terras do Barroso*, in *Cadernos de Geografia* nº 42 – 2020, Coimbra, FLUC - pp. 43-57.

<sup>6</sup> ADRAT, & MAFDR. (2018). *Barroso Agro-Silvo-Pastoral System - Potential GIAHS/FAO site - March/2018*. A DRAT - Associação de desenvolvimento da Região do Alto Tâmega e M AFDR - Ministério da Agricultura, Florestas e Desenvolvimento Rural. Disponível em <http://www.fao.org/3/I9158EN/i9158en.pdf>, acedido em 10-02-2022.

Foram salientados cinco aspetos para demonstrar a importância global deste sistema agro-silvo-pastoril: basear-se numa agricultura extensiva desenvolvida em harmonia com o meio ambiente; a notável interação agro-ecológica entre pastagens, produção agrícola e floresta; o conhecimento adquirido nas famílias de agricultores, que assegura a continuidade da produção; o sistema social comunitário; e, o valioso recurso genético dos animais endémicos (ADRAT & MAFDR, pp. 6-7).

Como foi salientado no parecer da Comissão de Avaliação da PDA, de acordo com o documento acima referido, o conceito de GIAHS classifica sítios que se constituem como sistemas agrícolas vivos, envolvendo as comunidades humanas numa relação intrincada com o território, com a paisagem cultural e agrícola.

A importância deste território é reconhecida no EIA, especificamente no capítulo 1.18 onde se procede à sua caracterização e análise, e se refere que *“Esta importante classificação foi obtida devido a transformação de um território que inicialmente era agreste e montanhoso que foi ancestralmente transformado pelo homem com o objetivo de obtenção de áreas livres para a produção agrícola e pastoril. Essa transformação do território reflete-se atualmente numa paisagem que, em termos globais, se caracteriza por uma grande diversidade cultural onde as comunidades humanas se integram numa relação intrincada e adequada com as aptidões dos solos, resultando num sistema vivo e dinâmico, que importa conservar e salvaguardar promovendo a sua manutenção e desenvolvimento sustentável, para que possa ser conhecido e usufruído pelas gerações futuras.”* (Relatório Síntese, Volume II, p. 1.347)

Esta área está referenciada no EIA como ocorrência patrimonial (oc.) 87 – Paisagem Agrícola do Barroso. O Sistema Agro-Silvo-Pastoril do Barroso, constitui o primeiro Sistema Importante do Património Agrícola Mundial (GIAHS) em Portugal, sendo atribuído a regiões que gozem de condições naturais de exceção, onde se mantenham inalteradas as paisagens rurais e onde se mantenham métodos tradicionais ancestrais de agricultura e pastoreio.

Esta zona do norte de Portugal, com ocupação humana desde períodos recuados e que se prolonga no tempo, apresenta hoje um padrão de ocupação do solo marcado pela atividade humana agrícola, florestal e pastoril, encontrando-se ainda uma série de áreas ambientais muito significativas e relativamente intactas.

A região do Barroso é uma região agrícola dominada pela produção pecuária e pelas culturas típicas das regiões montanhosas. A paisagem montanhosa está historicamente relacionada com os sistemas agrícolas tradicionais, em grande parte baseados na criação de gado, principalmente bovinos, e na produção de cereais, dando origem a um mosaico de paisagem em que as pastagens, as áreas de cultivo (campos de centeio e hortas), os bosques e as florestas estão interdependentes, e onde os animais constituem um elemento chave.

Do ponto de vista cultural, as populações desta área desenvolveram e perpetuaram formas de organização social, práticas e rituais que os diferenciam, tanto pelas condições como pelo isolamento geográfico e recursos naturais limitados.

A vida em comunidade desenvolvia-se numa forma de resposta às necessidades diárias, decorrentes das condições existentes, quer ambientais, quer materiais, quer topográficas, quer climatéricas, impostas no planalto barrosão.<sup>7</sup>

---

<sup>7</sup> Capela de Campos, J. (2020), Valores contemporâneos do património: A paisagem cultural das Terras do Barroso, in Cadernos de Geografia nº 42 - 2020Coimbra, FLUC - pp. 43-57.

Ali a relação entre o homem e a natureza determinou uma unidade de paisagem reconhecida, construída ao longo dos séculos, cujo equilíbrio se foi estabelecendo pela conjugação e interdependência entre as condicionantes físicas do lugar e a cultura própria destas comunidades, com os seus usos, costumes, e formas de habitar.

Neste contexto a arquitetura popular procurava responder às dificuldades e necessidades diárias, suportada nos recursos materiais da montanha, sobretudo o granito e a madeira, e ainda o colmo.

Está-se perante um sistema que se manteve inalterável praticamente até aos dias de hoje, com uma economia rural de subsistência típica das zonas de montanha.

Os resultados da pesquisa documental discriminados por fontes documentais são apresentados no Quadro I.150 do EIA inicial (Vol. II).

Fontes de informação	Resultados
Lista de imóveis classificados (DGPC)	Oc. 19, 26, 34, 38 e 42.
Bases de dados de sítios arqueológicos (DGPC)	Oc. 11, 12, 13, 15, 16, 19, 23 e 26 a 36.
Sistema de Informação para o Património Arquitetónico (SIPA)	Oc. 17 a 19, 26, 30, 34, 36 e 37 a 46.
Instrumentos de planeamento (PDM)	Oc. 12, 15, 16, 18 a 20, 23, 26, 31, 34, 36 a 39, 42 e 47 a 59.
Cartografia (Carta Militar de Portugal)	Oc. 1, 5, 8, 13 a 17, 19, 22, 24, 25, 37, 39, 40, 43, 45 a 47, 54 e 65 e 88.
Bibliografia	Oc. 12, 15, 16, 18 a 20, 23, 26, 31 a 40, 42 a 49, 51 a 59, 67, 68, 76, 80, 82 e 87.
Sítios na Internet	Oc. 12, 16, 18 a 20, 22, 34, 39 e 42.

**Quadro 37.** Resultados da Pesquisa Documental - Fonte: Relatório Síntese (Quadro n.º I.150)

No enquadramento cronológico-cultural do concelho de Boticas evidencia-se a presença humana antiga através de vestígios de natureza diversa. Os achados referentes à Pré-história são escassos traduzindo-se em três referências, uma relativa ao aparecimento de um escopro de cobre, na Serra de Alijó, e por duas mamoadas no Alto do Lesenho, implantadas nas imediações do castro de Lesenho, a cerca de um quilómetro de distância entre si.

Existem mais referências para a Idade do Ferro, com diversos povoados como são os casos do Castro de Carvalhelhos e do Castro do Lesenho, com três linhas de muralhas bem definidas. O Castro do Lesenho

[3] <http://www.patrimoniocultural.gov.pt/pt/patrimonio/patrimonio-imovel/pesquisa-do-patrimonio/classificado-ou-em-vias-de-classificacao/geral/view/74606>

notabiliza-se pelo facto de nele se terem encontrado, talvez no século XVIII, quatro estátuas de Guerreiros Calaicos. Merecem ainda referência o Castro da Gorda, a Noroeste da aldeia de Ardãos, e o Castro do Alto da Coroa, em Codessoso.

A Época Romana está igualmente bem documentada por achados dispersos pelo concelho. Notabiliza-se a via Chaves-Braga, com os seus 13 miliários (monumento nacional), os habitats de Sr.ª das Neves, do Carregal e de Santa Bárbara, onde foram detetados diversos materiais cerâmicos de tipo comum e fragmentos de tégula. Destaca-se o grande complexo mineiro de exploração aurífera do Poço de Freitas, que se encontra classificado como Sítio de Interesse Público - SIP «Complexo Mineiro do Vale Superior do Rio Terva», pela Portaria n.º 386/2013, de 5 de junho.

O período medieval está bem representado nesta região através de vestígios arqueológicos e de construções monumentais, ainda parcialmente conservadas, como é o caso da Igreja de São Salvador de Covas do Barroso, de fundação românica.

Mas os vestígios de ocupação e assentamento territorial são também visíveis no castelo do Alto do Castro, em Covas do Barroso, na atalaia de Torre de Seirrãos, em Beça, ou no castelo do Couto dos Mouros, em Granja, as necrópoles de Casa do Arcos, em Bobadela, e de Pássaros, em Sapiãos. São provavelmente desta época a Ponte Velha, em Covas do Barroso, e a Ponte Nova.

Da Época Moderna destacam-se monumentos como o pelourinho de Dornelas (imóvel de interesse público) e a sua igreja matriz, o fontanário do Outeiro da Igreja, em Covas do Barroso e a antiga aldeia de São Martinho, abandonada nesta época, por razões ainda desconhecidas.

Quanto ao trabalho de campo, procedeu-se ao reconhecimento das pré-existências identificadas durante a fase de pesquisa documental e foi realizada a prospeção sistemática da AI da concessão e respetivos acessos e dos corredores correspondentes à alteração da Linha de Média Tensão. Foi igualmente possível fazer um ponto de situação quanto ao inventário do EIA realizado em 2004.

Refere-se como condicionante à observação do solo a densa cobertura arbórea (pinheiro bravo), arbustiva (giesta, tojo, outras) e herbácea. Segundo o EIA, a «*observação da superfície do solo da AI caracterizou-se, maioritariamente, como nula-média em termos de eficácia de identificação de artefactos e média para deteção de estruturas. É evidente o elevado nível de revolvimento de solos na AI em virtude da plantação intensiva de pinheiro bravo e a conseqüente surribo intensiva que este processo acarreta.*» (idem, p. I-337).

O trabalho de campo permitiu caracterizar 36 ocorrências de interesse cultural, das quais 15 resultam da pesquisa documental (oc. 4, 5, 6, 8, 9, 11, 27, 28, 34, 61, 62, 67, 81, 84 e 87) e as restantes, inéditas, resultam do trabalho de campo (oc. 69 a 75 e 89 a 102)

Não foi possível relocalizar as ocorrências 2, 3, 6, 7, 10, 29, 85 e 86 o que é justificado talvez por erro de coordenada ou a lacuna decorrente da baixa visibilidade do solo nos locais correspondentes a essas ocorrências.

O Quadro I.151 do EIA Inicial sintetiza a Caracterização da Situação de Referência do fator Património Cultural, que não foi atualizada no âmbito da modificação do projeto.

REFERÊNCIA	TIPOLOGIA TOPÓNIMO OU DESIGNAÇÃO	INSERÇÃO NO PROJETO (AI, ZE) CATEGORIA (CL, AA, AE) VALOR CULTURAL E CLASSIFICAÇÃO						CRONOLOGIA						
		AI			ZE			PA	PR	F	ER	MC	IND	
		CL	AA	AE	CL	AA	AE							
	1	Indeterminada Alto dos Cortiços			In									In
	2	Represa Alto da Misarela			1								C	
	3	Rocha com covinhas Alto da Misarela		2										Nd
	4	Muro apiário Alto da Misarela			3								OC	
	5	Ponte Piagro Negro			3								M?O	
	6	Estruturas de apoio agrícola Outeiros			1								C	
	7	Canal Outeiros			1								C	
	8	Moinho Moinho do Romainho			3								OC	
	9	Muro apiário Alto do Carvalho			3								OC	
	10	Abrigo Alto do Carvalho			1								C	
	11	Mina Alto da Urreta				Inv	Nd							Nd
	12	Povoado fortificado Castro do Poio				Inv PL	4				F			
	13	Ponte e Moinho Ponte Nova				Inv		4					MOC	
	14	Moinho Moinho do Porfino						Nd						Nd
	15	Povoado São Martinho				Inv PL	4						MO	
	16	Castelo roqueiro Alto do Castro				Inv PL	4				F?		M	
	17	Calvário Outeiro da Igreja				Inv		3					O	
	18	Forno Covas do Barroso				Inv PL		3					C	
	19	Igreja paroquial Covas do Barroso				Inv MP		5					M	
	20	Fontanário Covas do Barroso				PL		3					O	
	21	Estrutura de apoio agrícola Outeiros						1					C	
	22	Povoado? Muro					In				F?			
	23	Povoado fortificado Castro de Ervas Ruivas				Inv PL	5				F			
	24	Indeterminado Alto dos Pícaros						In						In
	25	Indeterminado Serra dos Marcos						In						In
	26	Povoado fortificado Castro da Giestosa				Inv Mp	5				F			
	27	Mamoia Lesanho Grande	Inv	4							NC			
	28	Estela Lesanho Grande	Inv	3										In
	29	Mamoia Lesanho Grande 2	Inv	4							NC			

Ampliação da Mina do Barroso

Estudo Prévio

REFERÊNCIA		TIPOLOGIA TOPÓNIMO OU DESIGNAÇÃO	INSERÇÃO NO PROJETO (AI, ZE) CATEGORIA (CL, AA, AE) VALOR CULTURAL E CLASSIFICAÇÃO						CRONOLOGIA					
			AI			ZE			PA	PR	F	ER	MC	IND
TC	PD	CL	AA	AE	CL	AA	AE							
	30	Ponte Ponte Velha				Inv		3					M?	
	31	Povoado Cemitério de Covas				Inv PL		3					ER	
	32	Achado isolado Serra de Alijó				Inv		3			B?			In
	33	Achados isolados Campos/Lesenho				Inv		5				F		
	34	Povoado fortificado Castro de Lesenho				Inv Mp		5				F	ER?	
	35	Arte rupestre Lesenho 2				Inv		Nd						In
	36	Mamoas Chã de Lesenho				Inv M		5			PR			
	37	Igreja paroquial Igreja do Couto de Domelas				Inv PL		Nd						Nd
	38	Pelourinho Pelourinho de Domelas				Inv Mp		5					O	
	39	Capela Nossa Senhora da Saúde				Inv PL		4					OC	
	40	Capela Capela de São José				Inv		4					O	
	41	Casa Paroquial Covas do Barroso				Inv		3					C	
	42	Cruzeiro Covas do Barroso				Mp PL		5					O	
	43	Cruzeiro Rua Acúrcio A. de Castro				Inv		3					OC	
	44	Escola Covas do Barroso				Inv		3					C	
	45	Capela Capela de Santo Amaro				Inv		Nd						Nd
	46	Capela Capela de São Mamede				In		Nd						Nd
	47	Capela Capela da Srª das Neves				PL		Nd						Nd
	48	Cruzeiro Cruzeiro da Praça				PL		Nd						Nd
	49	Alminhas Alminhas da Praça				PL		Nd						Nd
	50	Casa Casa do Sr. Barroso				PL		Nd						Nd
	51	Antigo Tribunal Tribunal de Domelas				PL		Nd						Nd
	52	Doma em pedra Domelas				PL		Nd						Nd
	53	Cruzeiro Cruzeiro de Vila Pequena				PL		Nd						Nd
	54	Capela e Cruzeiro Santo Antão				PL		Nd						Nd
	55	Tumulus Alto da Raposeira				PL		Nd						Nd
	56	Cruzeiro Agrelas				PL		Nd						Nd
	57	Casa senhorial Casa Morgado de Agrelas				PL		Nd						Nd
	58	Fonte de mergulho Agrelas				PL		Nd						Nd

REFERÊNCIA		TIPOLOGIA TOPÓNIMO OU DESIGNAÇÃO	INSERÇÃO NO PROJETO (AI, ZE) CATEGORIA (CL, AA, AE) VALOR CULTURAL E CLASSIFICAÇÃO						CRONOLOGIA					
			AI			ZE			PA	PR	F	ER	MC	IND
TC	PD	CL	AA	AE	CL	AA	AE							
	59	Antigo Tribunal Covas do Barroso				PL		Nd						Nd
	60	Calçada Campos						Nd						Nd
61		Estrutura de apoio agrícola Lesarho Grande			1								C	
62		Casa florestal Lesarho Grande			3								C	
	63	Estrutura de apoio agrícola Alto do Sobreiro						1					OC	
	64	Reservatório de água Alto do Sobreiro						1					C	
	65	Indeterminada Vigia						In						In
	66	Indeterminada Terreiro						In						In
67		Capela Nossa Sra dos Remédios						2					C	
	68	Capela São Marcos						In						In
69		Espigueiro Vila Pequena						1					C	
70		Casa florestal Vila Pequena						3					C	
71		Tanques Vila Pequena						1					C	
72		Tanque Carvalha						1					C	
73		Cruzeiro Carvalha						2					OC	
74		Cruzeiro Vila Grande						2					OC	
75		Cortas mineiras Serra do Pinheiro			1								C	In
	76	Moinhos Azeiros						3					OC	
	77	Moinhos Vila Pequena						3					OC	
	78	Moinhos Vila Grande						3					OC	
	79	Moinho Espertina						3					OC	
	80	Moinhos Domelas						3					OC	
81		Moinhos Ribeira de Cercedo						1					OC	
	82	Moinhos Ribeira de Lousas						3					OC	
	83	Moinhos Moinhos da Ervedalia						3					OC	
84		Moinho Corgo dos Lamais			3								OC	
	85	Moinho Corgo dos Lamais 1			3								OC	
	86	Moinho Corgo do Fojo			3								OC	
87		Paisagem agrícola GIAHS do Barroso			Inv 5			Inv 5					M-C	
	88	Moinho Rio Beça						Nd						Nd

REFERÊNCIA	TIPOLOGIA TOPÓNIMO OU DESIGNAÇÃO	INSERÇÃO NO PROJETO (AI, ZE) CATEGORIA (CL, AA, AE) VALOR CULTURAL E CLASSIFICAÇÃO						CRONOLOGIA						
		AI			ZE			PA	PR	F	ER	MC	IND	
TC	PD	CL	AA	AE	CL	AA	AE							
89	Estrutura Corço dos Lamais 2						1						OC	
90	Estrutura de apoio agrícola Rio Beça			1									OC	
91	Polétras Rio Beça			1									OC	
92	Muro apiário Sobroso			3									OC	
93	Muro apiário Sobroso			3									OC	
94	Cortas mineiras Sobroso			1									OC	
95	Estrutura de apoio agrícola Romainho			1									OC	
96	Muros Apiários Pinheiro						3						OC	
97	Represa Alto do Carvalho			1									OC	
98	Represa Alto do Carvalho			1									OC	
99	Estrutura rural Ribeira dos Lamais						1						OC	
100	Represa Serra do Pinheiro			1									OC	
101	Poço Serra do Pinheiro			1									OC	
102	Estrutura rural Serra do Pinheiro			1									OC	

#### LEGENDA

Referência. Os números da primeira coluna identificam as ocorrências caracterizadas durante o trabalho de campo (TC) e as letras da segunda coluna as que foram identificadas na pesquisa documental (PD). Faz-se, desta forma, a correspondência entre as duas fontes de caracterização do Património. As ocorrências estão identificadas na cartografia com estas referências. Tipologia, Topónimo ou Designação. Inserção no Projeto. AI = Área de incidência do Projeto; ZE = Zona de Enquadramento do Projeto. Categoria. CL = Património classificado, em vias de classificação ou com outro estatuto de proteção (Mn=monumento nacional; Mp=monumento de interesse público; Mm=monumento de interesse municipal; ZP=zona especial de proteção; VC=em vias de classificação; PL=planos de ordenamento; Inv=inventário); AA = Património arqueológico; AE = Arquitetónico, artístico, etnológico, construído. Valor cultural e critérios. Elevado (5): Imóvel classificado (monumento nacional, imóvel de interesse público) ou ocorrência não classificada (sítio, conjunto ou construção, de interesse arquitetónico ou arqueológico) de elevado valor científico, cultural, raridade, antiguidade, monumentalidade, a nível nacional. Médio-elevado (4): Imóvel classificado (valor concelhio) ou ocorrência (arqueológica, arquitetónica) não classificada de valor científico, cultural e/ou raridade, antiguidade, monumentalidade (características presentes no todo ou em parte), a nível nacional ou regional. Médio (3), Médio-baixo (2), Baixo (1): Aplica-se a ocorrências (de natureza arqueológica ou arquitetónica) em função do seu estado de conservação, antiguidade e valor científico, e a construções em função do seu arcaísmo, complexidade, antiguidade e inserção na cultura local. Nulo (0): Atribuído a construção atual ou a ocorrência de interesse patrimonial totalmente destruída. Ind=Indeterminado (In), quando a informação disponível não permite tal determinação, ou não determinado (Nd), quando não se obteve informação atualizada ou não se visitou o local. Cronologia. PA=Pré-História Antiga (i=Paleolítico Inferior; m=Paleolítico Médio; s=Paleolítico Superior); PR=Pré-História Recente (N=Neolítico; C=Calcolítico; B=Idade do Bronze); F=Idade do Ferro; ER=Época Romana; MC=Idades Média, Moderna e Contemporânea (M=Idade Média; O=Idade Moderna; C=Idade Contemporânea); Ind=Indeterminado (In), quando a informação disponível não permite tal determinação, ou não determinado (Nd), quando não se obteve informação atualizada ou não se visitou o local.

Sempre que possível indica-se dentro da célula uma cronologia mais específica. Incidência espacial. Reflete-se neste indicador a dimensão relativa da ocorrência, à escala considerada, e a sua relevância em termos de afetação, através das seguintes quatro categorias (assinaladas com diferentes cores nas células): achados isolados ou dispersos; ocorrências localizadas ou de reduzida incidência espacial, inferior a 200m<sup>2</sup>; manchas de dispersão de materiais arqueológicos, elementos construídos e conjuntos com área superior a 200m<sup>2</sup> e estruturas lineares com comprimento superior a 100m; áreas de potencial interesse arqueológico; ocorrência de dimensão indeterminada.

Incidência espacial

Achados isolados ou dispersos



Áreas de potencial valor arqueológico

Ocorrência de dimensão significativa



**Quadro 38.** Caracterização da Situação de Referência do fator Património Cultural. (Fonte:, Relatório Síntese, Vol. II, Quadro I.151)

Compilada esta informação, resulta a inventariação na AI das ocorrências 1 a 10, 27, 28, 29, 61, 62, 75, 84, 85, 86, 87, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 97, 98, 100, 101 e 102. Estas distribuem-se pelas categorias Património arqueológico (AA) e Arquitetónico, artístico, etnológico, construído (AE).

As ocorrências 3, 27, 28 e 29 correspondem a património arqueológico. Entre estas destaca-se a oc. 27, Mamoia de Lesenho Grande (CNS 33035), identificada nos trabalhos realizados para o EIA de 2004, que segundo a base de dados Endovélico corresponde a «*um montículo subcircular com cerca de 12 m de diâmetro. Segundo a base de dados Endovélico conserva quatro esteios da câmara funerária. A laje de cobertura parece estar ainda no local, mas deslocada*». Localiza-se a 15 m do acesso externo.

A oc. 28, estela, Lesenho Grande (CNS 33037) corresponde a uma possível estela antropomórfica ou esteio de monumento com gravações. É um monólito granítico de configuração sub-rectangular. Localiza-se a 1 m do acesso externo.

A oc. 29 – mamoia de Lesenho Grande 2 (CNS 33036), corresponde, segundo a descrição constante na base de dados Endovélico, a «*um montículo com cerca de 7 metros de diâmetro. Conserva três esteios correspondentes à câmara funerária. Tem uma posição pouco destacada na paisagem. Está coberta por vegetação rasteira (carqueja e urze)*». Este monumento não foi relocalizado nos trabalhos realizados no âmbito do EIA.

A oc. 3, rocha com covinhas, Alto da Misarela, corresponde a um conjunto de pequenas cavidades subcirculares localizadas num afloramento granítico situado no topo de um esporão virado a norte.

Na ZE destacam-se um conjunto de ocorrências. A oc. 12 – Castro do Poio (CNS 19690), que conforme a descrição do EIA corresponde a um «*povoado fortificado de médias/grandes dimensões, localizado num grande cabeço em esporão sobre a ribeira do Couto*».

A oc. 19 - Igreja Paroquial de Covas do Barroso / Igreja de Santa Maria, classificada como Imóvel de Interesse Público, descrita no EIA como «*de fundação românica, com bastante reconstruções e alterações modernas, mas mantendo ainda coberta de frescos oitocentistas. No exterior da capela-mor, na cabeceira, abre-se uma fresta, a primitiva fresta românica, com dois colunelos e capitéis decorados. Também no exterior se mantém ainda alguma da cachorrada original. Também medieval é a abóbada da capela-mor, embora o arco triunfal seja já posterior*».

Segundo parecer recebido no âmbito da consulta pública, da autoria de um conjunto de investigadores, entre os quais o Professor Doutor Vitor Serrão, a Igreja, construída na parte alta de Covas do Barroso, assente sobre maciço rochoso, foi objeto na última década «*de duas campanhas de intervenção: a primeira, que visou a beneficiação da estrutura do edifício, finalizou-se em 2014, e foi feita no âmbito do*

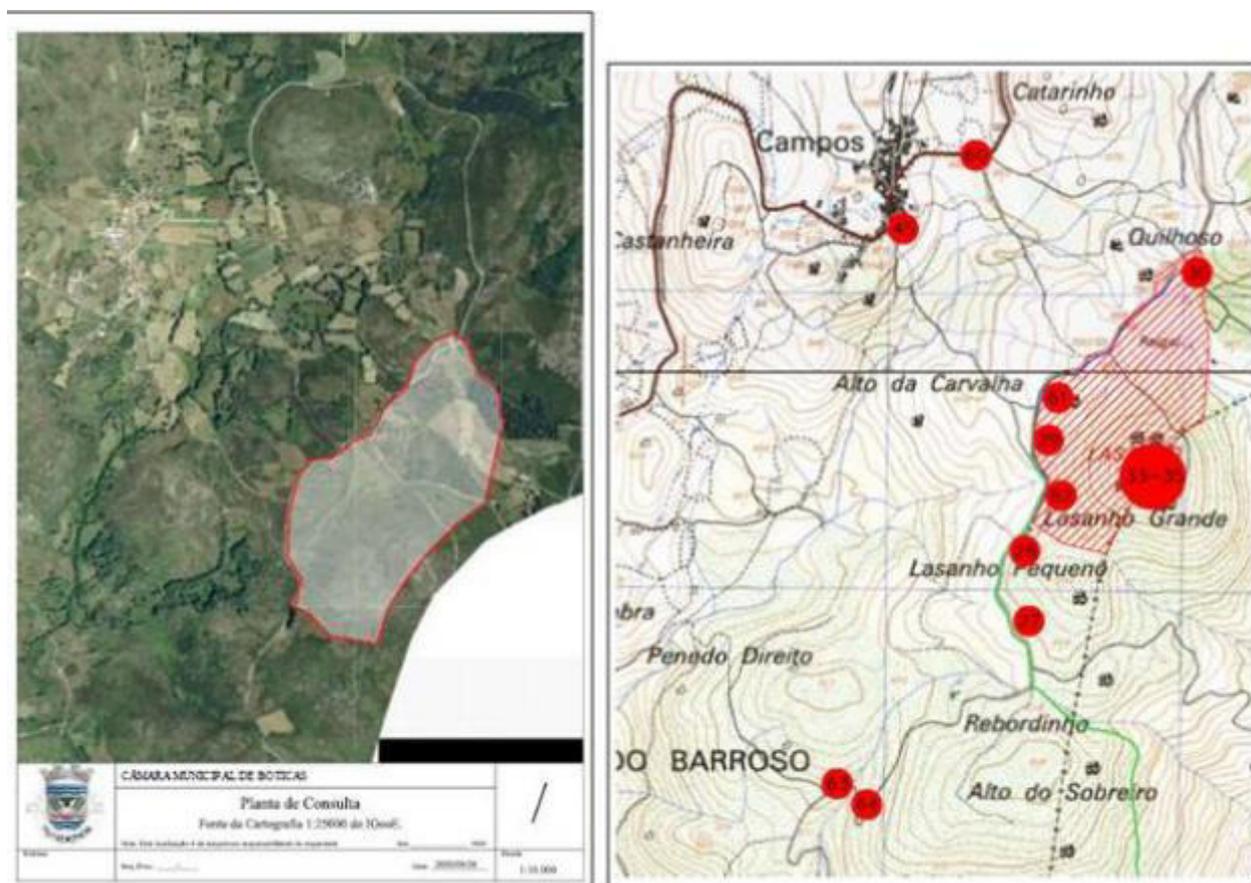
*Plano de Reestruturação do Românico Atlântico, um projecto de restauração e manutenção do património de arte românica em Portugal e Espanha, resultante de um acordo assinado entre a Secretaria de Estado da Cultura, da Direcção Regional de Cultura do Norte, da Junta de Castela e Leão e da Fundação Iberdrola. A segunda campanha de intervenção, terminada em 2019, visou o restauro e conservação do interior do edifício, projecto que englobou não apenas a nave, com tecto em caixotão, mas também a consolidação e restauro do programa de afrescos, datados de 1721 (...) que cobrem os lados da Epístola e do Evangelho e a totalidade da capela-mor, e que aludem a temáticas marianas e hagiográficas de grande valor iconográfico.» Segundo o mesmo, todo «o programa decorativo desta igreja tem inestimável valor artístico, e o edifício grande valor arquitectónico, no contexto do Românico português*

A oc. 31 - Cemitério de Covas (CNS 21842) é identificado como um povoado aberto do período romano, onde dispersos por uma área inferior a 1 há terão sido recolhidos alguns elementos de *tegulae* e *imbrice* e outros mais recentes.

A oc. 34 - Lesenho 1 / Castro de Lesenho / Outeiro Lesenho (CNS 1317), classificado como Imóvel de Interesse Público, descrito no Endovélico como «*povoado fortificado de grandes dimensões, localizado num grande e destacadíssimo cabeço cónico, no limite Sudeste do planalto do Barroso, com excelentes condições de implantação estratégica e de defesa natural. As suas grandes dimensões, junto com a morfologia cónica, tornam difícil uma percepção global das estruturas defensivas, mas estas parecem estruturar-se essencialmente em três linhas de muralha principais: a primeira linha no princípio da encosta, uma segunda intermédia a meio da encosta, e a terceira na zona mais elevada, definindo a acrópole superior*».

Foram registadas estruturas de carácter habitacional de planta circular, construídas sobre plataformas artificiais no espaço circunscrito pela segunda cerca, e uma oficina para práticas metalúrgicas onde foram recolhidas escórias provenientes da sua estrutura de combustão. A notoriedade do Castro de Lesenho encontra-se, igualmente, associada à descoberta do maior conjunto conhecido, até à data, de estátuas de guerreiro, ditas *galaicas*, o que reforça a convicção de representar um *lugar central*. Presume-se que estariam colocadas junto às entradas nas muralhas, embora tenham sido todas identificadas deslocadas

do seu contexto original e em alturas distintas<sup>8</sup>. Está localizado na ZE, mas uma pequena área da Zona Especial de Proteção (ZEP) é coincidente com o acesso externo à mina.



ZEP do Castro de Lesenho sobre extrato de ortofoto e CMP

**Figura 46.** ZEP do Castro de Lesenho sobre extrato de ortofoto e Carta Militar Fonte: EIA, Anexo X

Foram inventariados na AI (oc. 2, 4,6, 7, 8, 9, 10, 61) e ZE diversas ocorrências etnográficas, nomeadamente moinhos, estruturas de apoio agrícola, muros apiários, forno, e represas (oc. 13, 14, 17, 18, 20, 21, 64, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86 e 88).

Relativamente ao património associado à exploração dos recursos hídricos, os moinhos constituem um importante elemento da paisagem rural das linhas de água do Barroso e evidenciam uma atividade

<sup>8</sup>(<http://www.patrimoniocultural.gov.pt/pt/patrimonio/patrimonio-imovel/pesquisa-do-patrimonio/classificado-ou-em-vias-de-classificacao/geral/view/74606>)

económica tradicional em retrocesso. Estão identificados cerca de 224 no concelho de Boticas, dos quais 23 na freguesia de Dornelas e 22 nas Covas do Barroso<sup>99</sup>

No EIA identificam-se as seguintes ocorrências desta tipologia: Moinho do Romainho (oc. 8); Ponte e Moinho (oc. 13); Moinho do Porfino (oc. 14); Agrelas (oc. 76); Vila Pequena (oc. 77); Vila Grande (oc. 78); Espertina (oc. 79); Dornelas (oc. 80); Ribeira de Cercedo (oc. 81); Ribeiro de Lousas (oc. 82); Moinhos da Ervedalia (oc. 83); Corgo dos Lamais (oc. 84); Corgo dos Lamais 1 (oc. 85); Corgo do Folo (oc. 86); Rio Beça (oc. 88).

Em conclusão, a área do projeto caracteriza-se presença de inúmeros elementos patrimoniais (arqueológicos, arquitetónicos e etnográficos), que testemunham a ocupação humana antiga e remotas práticas agrícolas e de pastoreio, que perduraram até à atualidade e evidenciam um trabalho coletivo que moldou a paisagem.

### Identificação e Avaliação de Impactes

Como foi anteriormente referido, a Comissão de Avaliação considerou como fatores ambientais determinantes para a avaliação desenvolvida na fase anterior, os recursos hídricos, os sistemas ecológicos (lobo ibérico e outras vertentes), a componente social (socioeconomia) e a paisagem.

Deste modo, na análise apresentada no âmbito do projeto modificado são dadas respostas diretas aos principais pontos identificados no parecer da CA relativamente aos fatores ambientais acima referidos, cujas conclusões são consubstanciadas com a análise realizada no documento global de reavaliação do projeto no âmbito do Art.º 16.º do RJAIA, onde por esse motivo a atualização da caracterização da situação atual do ambiente e reavaliação de impactes não abordou o Património Cultural.

De facto, no Relatório Síntese agora apresentado, datado de março de março de 2023, em que se procura determinar se a modificação do Projeto provocou alterações significativas na avaliação de impactes efetuada no EIA, essa análise não é feita especificamente ao nível do Património Cultural.

É apenas referido que *“dada a alteração de alguns elementos do projeto, se constatou que 2 ocorrências identificadas no EIA, como afetadas diretamente por elementos do projeto, deixaram de o ser. A restante avaliação efetuada no EIA permanece válida para o projeto modificado.”* Estas duas ocorrências patrimoniais não foram identificadas.

Reconhece-se que a alterações introduzidas, como otimização da configuração espacial das escombreyras, da lavaria e da localização das pargas, permitiu a redução da área total de afetação, o que poderia implicar uma diminuição dos impactes. Contudo, verifica-se a existência no projeto modificado de novas áreas que, ainda que incluídas na área de estudo, poderão implicar novos impactes que não foram avaliados.

As alterações ao desenho do projeto poderão consubstanciar novos impactes sobre valores patrimoniais, pelo que este aspeto carece de avaliação na fase posterior, de elaboração do Projeto de Execução.

---

<sup>99</sup> VIEGAS, MIRANDA & LUCAS, s.d.). Moinhos de água do Concelho de Boticas,

Disponível em: <http://www.cmboticas.pt/docs/default.php?f=25>

No âmbito do presente fator consideram-se «*geradores de impactes negativos, diretos ou indiretos, sobre as ocorrências de interesse cultural, todas as ações intrusivas no terreno, nomeadamente desmatamentos e desarborizações, revolvimentos superficiais ou profundos do solo, escavações ao nível do solo e subsolo, aterros, relacionadas com a instalação, exploração e desativação do Projeto, bem como de outras infraestruturas associadas, como a rede viária, as instalações administrativas e sociais e ainda ações de recuperação paisagística.*» (Relatório Síntese EIA, Volume II, pp. II.295-II.296)

Foram considerados significantes para a avaliação as seguintes partes de projeto: áreas de escavação, vulgo cortas; áreas de depósito de resíduos, vulgo escombreiras, pargas e outros depósitos; instalações industriais (incluindo a lavaria), administrativas e sociais; estruturas de desvio de água e de decantação; acessos internos; acessos externos.

Para a avaliação da área de alteração da Linha Elétrica de Média Tensão, consideram-se as localizações dos apoios de linha e eixo da linha, que corresponde área de passagem de cabos entre apoios.

A caracterização de impactes baseou-se (1) na natureza física das ocorrências de interesse cultural, (2) no grau de incidência ou proximidade (sobreposição parcial ou total) da ação impactante sobre a ocorrência de interesse cultural e (3) no valor cultural intrínseco da ocorrência sujeita a impacte. Para o efeito estimaram-se as distâncias mínimas entre as periferias das várias partes do Projeto e as posições cotadas ou periferias das ocorrências de interesse cultural, sobre suporte cartográfico em formato *dwg*, cujos resultados estão documentados no Quadro II.110. do Relatório Síntese EIA, Volume II.

DISTÂNCIAS MÍNIMAS ÀS PARTES DO PROJETO	Alternativa 1		Alternativa 2		Alternativa 3		LN 60kv Opção 1		LN 60kv Opção 2	
	Ald	Ali	Ald	Ali	Ald	Ali	Ald	Ali	Ald	Ali
áreas de escavação (cortas)	87 (0m)		87 (0m)		1 (0m), 87 (0m)		-	-	-	-
áreas de instalação de resíduos e pargas	10 (0m), 85 (0m), 87 (0m), 100 (0m), 101 (0m)	3 (40m), 7 (37m), 1, 4, 5, 6, 8, 95 a 99 (a mais de 100m), 87 (0m), 102 (20m)	75 (0m), 87 (0m), 100 (0m), 101 (0m), 102 (0m)	3 (40m), 10 (47m), 1, 4, 5, 6, 7, 8, 84, 85, 95 a 99 (a mais de 100m), 87 (0m)	75 (0m), 87 (0m), 100 (0m), 101 (0m), 102 (0m)	3 (40m), 10 (47m), 1, 4, 5, 6, 7, 8, 84, 85, 95 a 99 (a mais de 100m), 87 (0m)	-	-	-	-
instalações industriais, administrativas e sociais	75 (0m), 87 (0m)		87 (0m)		87 (0m)		-	-	-	-
estruturas de desvio de água e decantação	9 (15m), 84 (0m), 86 (0m), 87 (0m)		9 (15m), 86 (0m), 87 (0m)		9 (15m), 86 (0m), 87 (0m)		-	-	-	-
acessos internos	92 (15m), 87 (0m)	2 (45m), 93 (85m), 87 (80m), 94 (143m)	87 (0m), 92 (15m)	2 (45m), 93 (85m), 87 (0m), 94 (143m)	87 (0m), 92 (15m)	2 (36m), 93 (85m), 87 (0m), 94 (143m)	-	-	-	-
acessos externos	27 (15m), 28 (1m), 34 (0m), 62 (6m), 87 (0m)	29 (49m), 61 (57m), 87 (0m)	87 (0m), 90 (10m)	87 (0m), 91 (95m)	87 (0m), 90 (10m)	87 (0m), 91 (95m)	-	-	-	-
Apoios	-	-	-	-	-	-	87 (0m), 97 (8m)	87 (0m), 95 (35m)		-
Eixo da Linha	-	-	-	-	-	-	87 (0m)	87 (0m), 97 (22m), 98 (44m), 96 (78m), 99 (52m)	87 (0m), 100 (11m), 102 (12m)	101 (23m)

Ocorrências (tipologia) situadas na AI directa (Ald) e indirecta (Ali) dos projectos (perímetro da concessão + corredores de 200m dos acessos) 1 (topónimo), 2 (represa), 3 (covinhas), 4 (muro apiário), 5 (ponte), 6 (estrutura rural), 7 (canal), 8 (moinho), 9 (muros apiários), 10 (abrigo), 27 (mamoas), 28 (estela), 29 (mamoas), 34 (povoado fortificado) 61 (estrutura rural), 62 (casa florestal), 75 (corta mineira), 84 (moinho), 85 (moinho), 86 (moinho), 87 (paisagem agrícola), 90 (estrutura rural), 91 (poldras), 92 (muro apiário), 93 (muro apiário), 94 (corta mineira), 95 (estrutura rural), 96 (muro apiário), 97 (represa), 98 (represa), 99 (estrutura rural), 100 (represa), 101 (poço), 102 (estrutura rural)

**Quadro 39.** Distâncias das partes de projeto às ocorrências da AI - Fonte: Relatório Síntese (Quadro II.110)

Utiliza-se aqui a informação disponibilizada no EIA que refere que às distâncias do projeto às ocorrências patrimoniais, através da comparação da implantação cartográfica das ocorrências reportadas na Situação de Referência, com as alternativas do projeto (Quadro II.110). Foram identificados diversos impactes negativos que são considerados «não críticos», na fase de instalação das infraestruturas e exploração do recuso mineral.

Assume-se de maior complexidade a avaliação do efeito intrusivo do Projeto sobre a Paisagem Agrícola do Barroso (oc. 87), com efeito nas fases de instalação e exploração.

No entanto, em bom rigor, uma vez que as distâncias às componentes do projeto não foram atualizadas em função da modificação do projeto, esta avaliação pode não estar correta, pelo que carece de atualização.

## Ampliação da Mina do Barroso

### Estudo Prévio

Oc	Tipo	Valor	Alternativas			Parte projecto mais próxima	Distância	AI			Impactes na fase de instalação e exploração				
			1	2	3			Directa (<15m)	Indirecta (15-50m)	ZE (>50m)	INC	TIPO	MAGN	SIGN	PROB
1	Topónimo	In	X	X		Diversas	>100m			X	Não identificados				
					X	Área de escavação	0m	X			D	N	Indeterminado		
2	Represa	1	X	X		Acesso interno	45m		X		I	N	In	P	PP
					X	Acesso interno	36m		X		I	N	In	P	PP
3	Covinhas	2	X	X	X	Área de escavação	40m				I	N	In	P	PP
4	Muro	3	X	X	X	Diversas	>100m			X	Não identificados				
5	Ponte	3	X	X	X	Diversas	>100m			X	Não identificados				
6	Estrutura rural	1	X	X	X	Diversas	>100m			X	Não identificados				
7	Canal	1	X			Estrutura decantação	37m		X		I	N	In	P	PP
				X	X	Diversas	>100m			X	Não identificados				
8	Moinho	3	X	X	X	Diversas	>100			X	Não identificados				
9	Muros apiários	3	X	X	X	Estrutura decantação	15m	X			D	N	In	S	P
10	Abrigo	1	X			Área de depósito	0m	X			D	N	E	P	C
				X	X	Diversas	47m		X		I	N	In	P	PP
27	Mamoá	4	X			Acesso externo	15m	X			D	N	In	S	P
28	Estela	3	X			Acesso externo	1m	X			D	N	E	S	C
29	Mamoá	4	X			Acesso externo	49m		X		I	N	In	S	PP
34	Povoado fortificado	5	X	-	-	Acesso externo	0m (ZEP)	X	X	X	I	N	B	P	PP
61	Estrutura rural	1	X			acesso externo	57m			X	Não identificados				
62	Casa florestal	3	X			acesso externo	6m	X			D	N	In	S	PP
75	Corta mineira	1	X			instalações	0m	X			D	N	E	P	C
				X	X	área depósito	0m	X			D	N	E	P	C
84	Moinho	3	X			Estrutura de decantação	0m	X			D	N	E	S	C
				X	X	Diversas	>100m			X	Não identificados				
85	Moinho	3	X			Área de depósito	0m	X			D	N	E	S	C
				X	X	Diversas	>100m			X	Não identificados				
86	Moinho	3	X	X	X	Estrutura decantação	0m	X			D	N	E	S	C
87	GIAHS	5	X	X	X	Diversas	0m	X			D	N	E a M	S	C
90	Estrutura rural	1		X	X	Acesso externo	10m	X			D	N	In	P	P
91	Poldras	1		X	X	Acesso externo	95m			X	Não identificados				
92	Muro apiário	3	X	X	X	Acesso interno	15m	X			D	N	In	S	P
93	Muro apiário	3	X	X	X	Acesso interno	85m			X	Não identificados				
94	Corta mineira	1	X	X	X	Acesso interno	143m			X	Não identificados				
95	Estrutura rural	1	X	X	X	Diversas	>100m			X	Não identificados				
100	Represa	1	X	X	X	Área de depósito	0m	X			D	N	E	P	C
101	Poço	1	X	X	X	Área de depósito	0m	X			D	N	E	P	C
102	Estrutura rural	1		X	X	Área de depósito	0m	X			D	N	E	P	C

<p><b>Caracterização de impactes</b> Fase: Construção (C), Exploração (E), Desactivação (D); Incidência (INC): indirecto (I), directo (D); Tipo (TIPO): negativo (-); positivo (+); Magnitude (MAGN): elevado (E), médio (M), baixo (B); Significância (SIGN): muito significativo (M), significativo (S), pouco significativo (P); Probabilidade (PROB): pouco provável (PP), provável (P), certo (C).</p> <p><b>Crítérios utilizados na qualificação dos parâmetros de caracterização de impactes no Descritor Património</b> (os parâmetros indicados podem ter grau indeterminado no caso de a informação disponível sobre o projecto não permitir fazer tal qualificação)</p> <p><b>Incidência (directo, indirecto):</b> o impacte é directo se for provocado pela construção ou exploração do projecto e indirecto se for induzido por actividades decorrentes ou ligadas ao projecto.</p> <p><b>Natureza (negativo, positivo):</b> um impacte positivo ou benéfico decorre de uma acção que melhora o conhecimento ou o estado de conservação de uma ocorrência patrimonial. Um impacte negativo ou prejudicial traduz a destruição parcial ou total de uma ocorrência, a sua degradação, o ocultamento, ou uma intrusão na sua envolvente espacial.</p> <p><b>Magnitude (elevada, média, reduzida):</b> a magnitude do impacte depende do grau de agressividade de cada uma das acções impactantes e da susceptibilidade das ocorrências afectadas. A magnitude é elevada se o impacte for directo e implicar uma destruição total da ocorrência. É média se implicar uma destruição parcial ou a afectação da sua envolvente próxima. A magnitude é reduzida se traduzir uma degradação menos acentuada ou uma intrusão na zona envolvente também com menor expressão volumétrica ou mais afastada da ocorrência.</p> <p><b>Significância (muito significativo, significativo, pouco significativo):</b> a significância do impacte depende do valor do recurso afectado, tendo em conta a respectiva expressão local, regional, nacional e internacional. O impacte é muito significativo se a alteração implicar uma destruição total de uma ocorrência de importância nacional e internacional. É significativo se implicar uma destruição parcial ou a afectação da sua envolvente próxima. É pouco significativo se traduzir uma degradação de uma ocorrência relativamente bem representada no território nacional ou uma intrusão na zona envolvente também com menor expressão volumétrica ou mais afastada da ocorrência.</p> <p><b>Duração (temporária, permanente):</b> a duração do impacte ou seja do efeito induzido pela acção impactante sobre a ocorrência patrimonial pode ser temporária ou permanente. Embora muitas causas possam ser temporárias ou seus efeitos negativos têm, em geral, carácter permanente. Porém um efeito do tipo ocultamento que após a sua cessação não degrade o estado de conservação da ocorrência patrimonial pode considerar-se temporário.</p> <p><b>Probabilidade (certo, provável, pouco provável ou improvável):</b> o grau de certeza ou a probabilidade de ocorrência de impactes é determinado com base no conhecimento das características intrínsecas das acções impactantes, da sua localização espacial e do grau de proximidade em relação às ocorrências patrimoniais. A probabilidade é certa se a localização de uma parte de projecto coincide de forma negativa com a posição de uma ocorrência patrimonial.</p> <p><b>Incidência espacial (Local, Regional, Nacional):</b> O impacte é local se os respectivos efeitos possuem uma expressão apenas a nível local. É regional se esses efeitos se fazem sentir a uma escala regional. É nacional se esses efeitos possuem uma expressão espacial a nível nacional.</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Quadro 40.** Avaliação de impactes nas fases de instalação e exploração em função das alternativas - Fonte; EIA, Relatório Síntese (Quadro II.110)

Os impactes previstos para o projeto inicial, antes da modificação do projeto, estão caracterizados no Quadro II.110 e Quadro II.111. Assim, incluem estruturas que não estão contempladas no projeto modificado (12 estruturas de contenção de sedimentos) e não contemplam os 6 reservatórios que constam do projeto atual, por exemplo. Não entram em conta com a atual posição da lavaria, e das escombreyras, nem com o novo traçado da linha elétrica. Deste modo, os impactes aqui identificados podem não corresponder à realidade e carecem de revisão.

Em termos metodológicos, segundo o EIA, não se incluíram no referido quadro os parâmetros Duração e Reversibilidade e Incidência espacial atendendo ao facto de terem, em geral, uma qualificação homogénea no fator Património Cultural, como permanente no caso da Duração, irreversível no caso da Reversibilidade e local no caso da Incidência Espacial.

Por razões operacionais associou-se as fases de instalação das infraestruturas industriais com a exploração do recurso mineral porque os efeitos negativos sobre o fator Património Cultural das ações conexas com aquelas fases são de idêntica natureza.

Os impactes negativos mais significantes, embora com diferentes graus de probabilidade, correspondem a ocorrências de valor tanto baixo, como médio ou superior situadas na AI direta do Projeto, ou seja, a menos de 15 m de distância da periferia de uma qualquer parte do mesmo.

Refere-se que estão nestas condições as oc. 9 (muro apiário), 10 (abrigo), 27 (mamoá), 28 (estela), 62 (casa florestal), 75 (cortas mineiras), 84 (moinho), 85 (moinho), 86 (moinho), 87 (Paisagem agrícola GIAHS do Barroso), 90 (estrutura de apoio agrícola), 92 (muro apiário), 97 (represa), 100 (represa) e 102 (estrutura rural). No entanto, face aos novos elementos do projeto, pode haver alteração nas ocorrências afetadas, pelo que esta questão deve ser reavaliada.

Entre estes, destacam-se os impactes negativos diretos sobre a oc. 27, mamoa de Lesanho Grande (CNS 33035), localizada a 15m do acesso externo, e a oc. 28, estela de Lesanho Grande (CNS 33037), localizada a 1m do mesmo acesso. Pelas razões anteriormente mencionadas, também esta avaliação carece de demonstração.

No caso dos acessos a construir ou a melhorar esse impacte, segundo o EIA, poderá ser mais facilmente minorado.

Quanto à Paisagem Agrícola do Barroso (oc. 87), a avaliação ao nível do fator Património Cultural considera que a construção de infraestruturas e a exploração do recurso mineral comportam um *«impacte negativo significativo, progressivo principalmente durante o período de vida útil da Mina (15 a 25 anos), com um grau de reversão indeterminado após a sua desativação.»* (ibidem, p. II.298).

À intrusão negativa de cortas e escombrelas sobre aquela paisagem classificada acrescem os efeitos igualmente negativos de abertura de novos acessos em áreas declivosas com desmonte de maciços rochosos e exposição das respetivas escarpas e taludes.

Como se refere no Documento Orientador *«a modificação do projeto procurou otimizar as soluções apresentadas, conduzindo a um melhoramento quantificável da afetação previamente prevista»*. Não obstante, assume-se que se mantêm a afetação da “Área do Barroso” classificada como Património Agrícola Mundial pela UNESCO. (Documento Orientador, p. 39)

A avaliação dos impactes sobre esta área é também efetuada no capítulo 1.18 do Relatório Síntese EIA, Volume II. Relativamente aos impactes no território e paisagem refere-se que quanto *«à composição, as alterações sentir-se-ão pela transformação de espaços rústicos, com uma ocupação agrosilvopastoril, numa área de exploração de indústria mineira. Em termos de funcionamento, haverá alterações na drenagem natural dos terrenos intervencionados e na capacidade de criação e autorregeneração dos solos presentes. No que diz respeito ao caráter da envolvente da área mineira, o avanço da exploração irá provocar alterações paisagísticas significativas, uma vez que se desenvolvem em espaços em que o nível de intervenção é ainda muito pouco perceptível, mesmo considerando que, a Mina do Barroso se encontra concessionada e se pressupõe a ampliação da sua área de exploração.»* (ibidem, p. II.302)

Sobressai assim que os principais impactes paisagísticos negativos serão gerados durante as fases de construção e exploração mineira. As alterações sentir-se-ão pela transformação de espaços rústicos, com uma ocupação agro-silvo-pastoril, numa área de exploração de indústria mineira. Esta situação não se altera no projeto modificado.

O avanço da exploração irá provocar alterações paisagísticas significativas, uma vez que se desenvolvem em espaços em que o nível de intervenção é ainda muito pouco perceptível e a ampliação prevista implica um aumento significativo da área intervencionada.

No EIA referiu-se que na AI indireta do projeto, ou seja, entre 15 a 50 m de distância da periferia de uma qualquer parte do mesmo prevê-se a afetação indireta das ocorrências 2 (represa), 7 (canal), 10 (abrigo) e 29 (mamoas). Esta última localiza-se a 49 m do acesso externo.

Também esta questão carece de reavaliação, sendo que apenas no caso da ocorrência 29 (mamoas), que se localiza junto ao acesso norte que se mantêm inalterado nesta zona, pode nesta fase ser validado.

Não se identificaram impactes negativos nas ocorrências patrimoniais que se encontram afastadas das diferentes partes do Projeto embora situadas no interior da concessão mineira ou nos corredores dos acessos.

No caso da oc. 1 (topónimo) cuja caracterização é indeterminada a avaliação de impactes é de igual modo indeterminada.

É indeterminado o impacte sobre ocorrências inéditas, ocultas no subsolo, decorrentes da movimentação de terras e escavação no solo e no subsolo nas diferentes partes do Projeto. No entanto, tendo presente a sensibilidade patrimonial da área do projeto, e as condicionantes ao trabalho de campo anteriormente referidas, poderão ocorrer impactes negativos sobre o património arqueológico durante a fase de construção e exploração uma vez que nem sempre esses vestígios são detetáveis à superfície, vindo apenas a ser revelados quando há mobilizações de solo.

Quanto às ocorrências localizadas na ZE do Projeto, no caso da oc. 34, Castro de Lesenho, prevê-se a afetação indireta, considerando-se reduzidos ou nulos os impactes relacionados com a utilização / circulação de veículos no acesso externo norte, que atravessa numa pequena área a sua zona de especial de proteção (ZEP).

A ZEP abrange um caminho público em utilização, não estando previstos trabalhos de melhoria da via, associada ao projeto. No entanto, a efetuar-se qualquer ação intrusiva no caminho, poderão ocorrer impactes negativos sobre vestígios arqueológicos dado estar-se perante um povoado com uma vasta área de dispersão.

O acesso Norte incide, em parte do seu traçado, na EM519 e em Perímetro de Proteção ao Património Arqueológico ao Castro do Lesenho (PF1), de acordo com a Planta de Ordenamento do PDM de Boticas, a 1100m do acesso. Neste perímetro de proteção qualquer ação que implique o revolvimento do solo terá de ser objeto de intervenção arqueológica (n.º 2, art. 62.º).

No Projeto Modificado procedeu-se, de forma a otimizar o acesso Norte, a pequenos ajustes no seu traçado com o aproveitamento de caminhos já existentes. No entanto, o traçado não foi alterado na área do Castro de Lesenho pelo que os impactes são os mesmos quando comparados com o EIA.

Ainda que não tenha sido desenvolvido no âmbito deste fator, é necessário atender ao facto de estar previsto quer na fase de construção, quer na fase de exploração, o recurso a explosivos, o que poderá causar impactes negativos indiretos sobre elementos patrimoniais.

É o caso da Igreja Paroquial de Covas do Barroso / Igreja de Santa Maria (oc. 19) em que as detonações de explosivos poderão causar a afetação do monumento, nomeadamente dos seus afrescos que pelas suas características, são sensíveis às vibrações.

Estes impactes deverão ser aferidos nas fases posteriores da avaliação e definidas, em consonância, medidas específicas e respetiva monitorização durante a fase de exploração.

Na fase de exploração apresentam-se como impactes negativos do projeto a alteração do enquadramento paisagístico de ocorrências patrimoniais; a eventual perda de acessibilidade às mesmas e a sua possível deterioração pela proximidade das infraestruturas do projeto. As ações inerentes que impliquem desmatção e/ou revolvimento de solos

Concluindo, o projeto modificado da ampliação da Mina do Barroso, continuará a implicar a ocorrência de impactes negativos numa paisagem natural toda ela singular, como aliás é reconhecido na avaliação efetuada nesse âmbito, que é inevitavelmente alterada com a implementação do Projeto. O impacte far-se-á sentir pela presença dos vários elementos do projeto que, apesar das introduções introduzidas ao projeto, se vão forçosamente instalar no local.

A ampliação da mina vai gerar impactes muito significativos, na maioria irreversíveis e sem medidas de minimização com grau de eficácia aceitável, sobre a ocorrência patrimonial Paisagem Agrícola do Barroso.

Tendo presente o consignado na Lei do Património Cultural Português (Lei n.º 107/01, de 8 de Setembro) quando na definição do conceito e o âmbito do património cultural considera no seu artº 2, ponto 6 que “Integram o património cultural não só o conjunto de bens materiais e imateriais de interesse cultural relevante, mas também, quando for caso disso, os respetivos contextos que, pelo seu valor de testemunho, possuam com aqueles uma relação interpretativa e informativa”, esta afetação afigura-se, pelas razões anteriormente expostas, predominante entre os impactes negativos associados ao projeto nas suas diferentes fases. A aceitar-se, na sequência do presente procedimento de AIA o projeto, este impacte deverá ser objeto de medidas de compensação.

### **Impactes Cumulativos**

Foram identificados, para a envolvente próxima da área mineira, diversos projetos, tanto em tipologias de projeto distintos (parques eólicos, pedreiras, aproveitamentos hidroelétricos e sublaços de autoestradas e IP), como na mesma tipologia de projeto (áreas de concessão de prospeção e pesquisa e áreas de concessão de exploração).

No âmbito do património os impactes cumulativos serão tanto mais significativos quanto a quantidade de ocorrências em situação de incidência direta com os diversos Projetos e ao seu valor cultural.

Um impacte comum a estes projetos é a sua inserção na Paisagem Classificada GIAHS do Barroso (GIAHS) que representa um impacte negativo, significativo e progressivo, à medida que os novos projetos vão sendo implementados.

Este impacte traduz-se na transformação da paisagem e na adulteração dos princípios originais que estiveram na base dessa mesma classificação. É de considerar que todo e qualquer projeto que seja desenvolvido no interior desta área classificada, que se traduza numa afetação direta sobre quaisquer elementos que a compõe, vão sempre contribuir para essa adulteração, de forma incremental, à medida que vão sendo somadas afetações semelhantes, de outros projetos passadas, presentes ou futuros.

### **Lacunas de Conhecimento**

Dada a alteração de alguns elementos do projeto, são indeterminados os impactes decorrentes da afetação de novas áreas para onde anteriormente não estavam previstas ações, que não foram caracterizadas e avaliadas tendo em conta a modificação do projeto. Esta lacuna deverá ser necessariamente colmatada na fase de elaboração do Projeto de Execução, devendo os resultados dos trabalhos arqueológicos a executar nesta fase, serem apresentados no RECAPE.

Para este efeito é essencial a realização de trabalho de campo adicional que permita uma compatibilização dos vários elementos do projeto com as ocorrências patrimoniais. A informação recolhida nesta fase de Estudo Prévio (no EIA e Projeto Modificado) é, assim preliminar, e carece de aprofundamento na fase de desenvolvimento do Projeto de Execução.

Tendo em conta que se está em fase de Estudo Prévio, não é despidendo sublinhar como princípio orientador que dada a sensibilidade patrimonial da área do projeto, se deverá procurar em primeira instância a não afetação de ocorrências patrimoniais através da compatibilização e necessárias alterações ao projeto na fase de elaboração do Projeto de Execução.

---

### **Ampliação da Mina do Barroso**

#### **Estudo Prévio**

Considerando as condições de visibilidade nula-média na área de incidência do Projeto referidas no EIA, a prospeção arqueológica foi condicionada impedindo uma adequada observação dos solos. Como tal, considera-se que a validade do estudo, no que se refere aos trabalhos de campo, é diretamente proporcional ao grau de visibilidade dos solos.

Assim, tendo presente a informação disponível nesta fase da avaliação, há a possibilidade de ocorrência de impactes sobre o património arqueológico durante a fase de instalação e exploração, que são potencialmente impactantes para eventuais vestígios arqueológicos que se possam encontrar ocultos quer pela vegetação, quer pelo subsolo.

### **Conclusões**

O projeto em avaliação é gerador de impactes negativos, diretos e indiretos, sobre ocorrências patrimoniais, nas diversas fases de implementação do mesmo. A área de implantação do projeto abrange um território com sensibilidade patrimonial atestada pela existência de testemunhos de ocupação antrópica antiga, localizados, tanto na área de implantação do projeto, como na sua área de enquadramento.

É necessário assegurar a preservação dos vestígios já conhecidos, bem como acautelar os contextos arqueológicos que possam aparecer na sequência dos trabalhos arqueológicos realizados no âmbito da elaboração do Projeto de Execução.

Da análise efetuada e considerando o conhecimento global da área resulta que, em termos globais, não se perspetiva ao nível do fator Património Cultural, que o projeto modificado induza alterações muito significativas aos impactes negativos identificados anteriormente.

No entanto, são indeterminados os impactes decorrentes da afetação de novas áreas para onde anteriormente não estavam previstas ações, que não foram caracterizadas e avaliadas no âmbito da modificação do projeto. Esta lacuna deverá ser necessariamente colmatada na fase de elaboração do Projeto de Execução, devendo os resultados dos trabalhos arqueológicos a executar nesta fase, serem apresentados no RECAPE.

Face ao exposto, relativamente ao fator património cultural, considera-se que pode ser emitido parecer favorável condicionado às disposições contidas no final deste parecer.

### **5.15. PROTEÇÃO RADIOLÓGICA**

---

O Decreto-Lei n.º 108/2018, de 3 de dezembro, estabelece o regime jurídico da proteção radiológica, bem como as atribuições da autoridade competente e da autoridade inspetiva para a proteção radiológica, transpondo para a ordem jurídica interna a Diretiva 2013/59/EURATOM, do Conselho, de 5 de dezembro de 2013, que fixa as normas de segurança de base relativas à proteção contra os perigos resultantes da exposição às radiações ionizantes.

### **Caracterização da situação de referência**

Da análise detalhada dos documentos verificou-se que no documento Estudo de Impacte Ambiental, Relatório Síntese, VOLUME II na caracterização da situação de referência não foram contemplados os

parâmetros radiológicos. Considera-se que deve ser feita uma caracterização radiológica da área de exploração mineira em análise, que deve incluir:

- Um mapeamento do débito de dose, a 1 m do solo, com uma grelha adequada à variabilidade das características do terreno;
- Caracterização das linhas de água e aquíferos relevantes da zona de exploração e da zona envolvente para os radionuclídeos naturais (U-238, U-235, U-234, Ra-226, Pb-210, Po-210);
- Caracterização dos aerossóis na zona de exploração para os radionuclídeos naturais (U-238, U-235, U-234, Th-232, Ra-226, Pb-210, Po-210, Th-230).

Esta caracterização permitirá estabelecer a situação de referência para o controlo das ações a desenvolver durante a fase de exploração da mina e para as ações a tomar no âmbito da remediação dos impactos da mesma após o seu encerramento, de forma a garantir a redução dos impactos da atividade para o ambiente e populações potencialmente afetadas.

#### Prática industrial

Em adenda ao explanado no ponto 1 dá-se nota de que a prática industrial que é alvo de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) neste processo, a extração de minérios que não urânio, vem identificada no artigo 60.º do Decreto-Lei n.º 108/2018, de 3 de dezembro, como uma prática industrial que envolve material radioativo natural. Este tipo de prática obriga as indústrias identificadas a apresentarem à APA uma avaliação de segurança radiológica que incida sobre a exposição dos trabalhadores e do público, sendo obrigatório considerar as vias de exposição interna e externa, bem como os resíduos que daí resultem.

Com base nesta avaliação, a APA determina se a atividade desenvolvida pelo operador constitui uma prática isenta, sujeita apenas ao regime de comunicação prévia ou se está sujeita ao regime de registo ou de licença.

Os riscos inerentes a este tipo de indústria resultam do uso de minérios que têm na sua constituição radionuclídeos de origem natural. Os radionuclídeos das cadeias de decaimento natural do urânio-238, urânio-235 e tório-232 estão presentes em maior ou menor concentração em todas as rochas e minérios. Os radionuclídeos presentes nestas cadeias, com exceção dos gases nobres radão (Rn-222), actínio (Rn-219) e torão (Rn-220), são metais pesados, comportando-se química e fisicamente no ambiente e nos processos industriais de modo semelhante a outros metais pesados não radioativos. As concentrações dos radionuclídeos nestes materiais podem ser baixas, mas durante o processo de extração e as subsequentes transformações físico-químicas, sofridas durante o processo industrial, podem aumentar a sua concentração em várias ordens de magnitude nas matérias-primas secundárias, nos resíduos ou mesmo produto final, resultando num possível aumento da dose efetiva recebida pelos trabalhadores e membros do público.

Salienta-se que estas práticas industriais não utilizam estes materiais devido às suas propriedades radioativas ou com vista ao seu uso no ciclo do combustível nuclear, estando a ocorrência do aumento da concentração dos radionuclídeos durante o processo industrial identificado como efeito colateral dessa atividade. Em consequência disso, é possível que exista exposição indesejável e involuntária de trabalhadores e do público, não devendo ser desprezada a possibilidade do risco de contaminação ambiental.

Considera-se assim necessário que o operador faça a avaliação de segurança radiológica antes de iniciar atividade, devendo ter em consideração neste estudo, nomeadamente, as vias de exposição às radiações, o tempo de exposição durante as tarefas diárias e de manutenção e a distância às fontes de exposição. Acresce, neste âmbito, a caracterização da matéria-prima, matérias-primas secundárias, produtos e resíduos gerados durante o processo industrial. Durante a execução das atividades de mineração, processamento e gestão de resíduos deverá demonstrar as conclusões obtidas nesta avaliação com medições radiométricas nas situações previstas na avaliação inicial.

Por fim, o radão deverá ser equacionado neste contexto como contaminante do ar interior de todo o edificado a construir. De forma a garantir que os níveis de concentração se mantêm relativamente reduzidos e inferiores ao nível de referência nacional, devem ser consideradas medidas de proteção na construção dos novos edifícios, isto é, o uso de medidas preventivas eficazes na redução da entrada de radão para o interior dos edifícios (<https://apambiente.pt/prevencao-e-gestao-de-riscos/prevencao-e-remediacao>).

#### **5.16. PREVENÇÃO E CONTROLO INTEGRADOS DA POLUIÇÃO**

---

##### **Caracterização da situação de referência**

No seguimento dos elementos modificados pelo requerente, que tiveram em conta o mencionado pela Comissão de Avaliação no seu anterior parecer, a presente análise incide sobre o preconizado no Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de Agosto (Diploma REI), no que se refere à Prevenção e Controlo Integrados da Poluição (PCIP) proveniente das atividades a desenvolver e ao estabelecimento de medidas adequadas ao combate da poluição, designadamente, mediante a utilização das Melhores Técnicas Disponíveis (MTD), destinadas a evitar, ou quando tal não for possível, a reduzir, as emissões resultantes dessas atividades, para o ar, para a água ou para o solo, a prevenir e controlar o ruído e a produção de resíduos, tendo em vista alcançar um nível elevado de proteção do ambiente no seu todo, adotando medidas preventivas.

No seguimento do solicitado quanto à necessidade da realização de novo estudo da caracterização dos resíduos de extração, os resultados dos estudos desenvolvidos, agora apresentados, continuam a ser insuficientes para que permita concluir quanto à caracterização da perigosidade dos resíduos de extração.

Atendendo a que existe a probabilidade de classificar os resíduos como resíduos perigosos considera-se que a instalação se poderá encontrar abrangida pelo Regime PCIP.

Assim, o projeto encontra-se abrangido pelo Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de Agosto (Diploma REI), no que se refere ao seu capítulo II relativo à Prevenção e Controlo Integrados da Poluição (PCIP), que estabelece o regime de emissões industriais aplicáveis à prevenção e ao controlo integrado da poluição, bem como as regras destinadas a evitar e ou reduzir as emissões para o ar, a água e o solo e a produção de resíduos, a fim de alcançar um elevado nível de proteção do ambiente no seu todo, devendo desencadear o respetivo pedido de licenciamento de acordo com o previsto no art.º 36 do REI.

Caso a referida caracterização venha a modificar a classificação do resíduo, esta situação poderá implicar a alteração do entendimento acima expresso. Até que tal aconteça, a instalação é classificada como instalação PCIP.

## Conclusões

Face ao exposto considera-se que pode ser emitido parecer favorável condicionado às disposições contidas no final deste parecer.

## 6. PARECERES EXTERNOS

---

Considerou-se pertinente solicitar a pronúncia das seguintes entidades: Câmaras Municipais de Boticas e de Ribeira de Pena, Direção Regional de Agricultura e Pescas do Norte (DRAP Norte), Direção-Geral da Agricultura e Desenvolvimento Regional (DGADR), Associação de Desenvolvimento da Região do Alto Tâmega (ADRAT), Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil (ANEPC), Empresa de Desenvolvimento Mineiro (EDM, S.A.), Instituto da Mobilidade e dos Transportes, I.P. (IMT, I.P.), ASCENDI Norte – Autoestradas do Norte, S.A., Infraestruturas de Portugal, SA. (IP, S.A.), Redes Energéticas Nacionais, S.A. (REN, S.A.) E-Redes – Distribuição de Eletricidade e Associação Técnica para o Estudo de Contaminação de Solo e Água Subterrânea (AECSAS).

De todas as entidades contactadas, apenas não foram recebidas as pronúncias das seguintes entidades: DRAP Norte, Empresa de Desenvolvimento Mineiro, Associação Técnica para o Estudo de Contaminação de Solo e Água Subterrânea (AECSAS). Os dois Municípios pronunciaram-se em sede de Consulta Pública.

### 6.1. SÍNTESE DOS PARECERES EXTERNOS

---

Procede-se de seguida a uma síntese dos pareceres externos rececionados, os quais se encontram no Anexo II do presente Parecer.

A ADRAT - Associação de Desenvolvimento da Região do Alto Tâmega expressa a sua discordância do projeto, sustentando o seu parecer conforme seguir se descreve.

A ADRAT é uma agência de desenvolvimento regional, fundada em 1990, que abrange os Municípios de Boticas, Chaves, Montalegre, Ribeira de Pena, Valpaços e Vila Pouca de Aguiar, constituída por 36 associados e desempenha as funções de promover, coordenar e dinamizar processos, iniciativas e projetos de desenvolvimento ao mais variado nível. Além de Organismo Intermédio na implementação da Estratégia de Desenvolvimento Local de Base Comunitária (DLBC) com a responsabilidade de apoiar projetos de desenvolvimento rural e de criação de emprego, tem também a seu cargo a EEC PROVERE AQUANATUR, através da qual serão financiados vários investimentos públicos, outros projetos com impacto direto no processo de desenvolvimento de todo o território do Alto Tâmega e Barroso, como a classificação SIPAM/GIAHS do Barroso e, agora, recorrente desta classificação, a coordenação do GLA, Gabinete Local de Acompanhamento do SIPAM do Barroso, criado pelo Ministério da Agricultura e Alimentação.

Em função das competências que lhe estão outorgadas e dos compromissos assumidos, quer com o território, quer através das obrigações recorrentes dos diversos programas e projetos em que está envolvida, a ADRAT tem uma abrangência de intervenção que vai desde o apoio à valorização, salvaguarda e gestão eficiente de todos os ativos competitivos do território, até à mitigação de todos os fenómenos que possam por em causa a manutenção desses mesmos ativos, passando pela preparação e planeamento do futuro tendo em vista um desenvolvimento do Alto Tâmega e Barroso competente, equilibrado e sustentável, com uma melhoria evidente das condições de vida de toda a comunidade local.

---

## Ampliação da Mina do Barroso

### Estudo Prévio

Como já foi mencionado, um dos projetos em que a ADRAT assume responsabilidades acrescidas é a classificação SIPAM (Sistemas Importantes de Património Agrícola Mundial) / GIAHS (*Globally Important Agricultural Heritage Systems*), classificação distinta e complexa outorgada pela ONU através da FAO a territórios reconhecidos como sistemas agrícolas muito específicos, vivos, que envolvam as comunidades humanas numa relação intrínseca com o território, com a paisagem natural, cultural e agrícola, bem como com o ambiente biofísico e social.

Importa reforçar que estes sistemas agrícolas reconhecidos e classificados como SIPAM/GIAHS a nível global, são sempre ricos em biodiversidade agrícola e em vida selvagem e são importantes fontes de conhecimento autóctone e de culturas ancestrais. A diversidade cultural, ecológica e agrícola destes sítios é observável em muitas partes do mundo, sendo, desta forma, mantidos parecer. É como sistemas agrícolas verdadeiramente únicos, transformados em autênticos fatores de desenvolvimento e numa importante base de estudo e de inovação agrícola e tecnológica face ao futuro.

Todavia, estes sistemas de património agrícola que existem em todo o mundo e que fornecem bens, serviços e subsistência para milhões de pequenos agricultores, podem acabar por ser ameaçados por diversos fatores, sejam eles naturalmente relacionados com as alterações climáticas ou então, menos aceitável, pela avidez de uma utilização irresponsável dos recursos naturais.

O objetivo geral do Programa SIPAM/GIAHS é, exatamente, identificar e salvaguardar os mais importantes sistemas agrícolas a nível mundial, nomeadamente as suas paisagens, a biodiversidade agrícola e os sistemas de conhecimento existentes, estabelecendo um programa a longo prazo para apoiar e preservar estes sistemas e melhorar os benefícios globais, nacionais e locais derivados da sua conservação dinâmica, gestão sustentável, promovendo-se, assim, o fortalecimento da sua viabilidade.

Foi exatamente neste contexto que se enquadrou a candidatura do território do Barroso a uma classificação SIPAM/GIAHS, adotando o título de “Sistema Agro-Silvo Pastoril do Barroso”. O processo de candidatura à classificação do Barroso como sítio “GIAHS - *Globally Important Agricultural Heritage Systems* / SIPAM - Sistema Importante do Património Agrícola Mundial”, foi um processo longo e cheio de exigências, que se iniciou em 2016, tendo sido formalizada junto da FAO pelo, então, Ministério da Agricultura, Florestas e Desenvolvimento Rural de Portugal. O processo inicial de candidatura envolveu, além da ADRAT e do, agora, Ministério da Agricultura e da Alimentação, obviamente os Municípios de Boticas e Montalegre e também a Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD) e a Universidade do Minho (UM).

A 19 de Abril de 2018, em Roma, aquando do Fórum Internacional SIPAM/GIAHS, foram entregues os certificados a 14 novos sítios SIPAM/GIAHS de todo mundo, os mais recentes designados a nível mundial pela FAO, encontrando-se entre estes, o Sistema Agro-Silvo-Pastoril do Barroso, o primeiro e até agora único sítio Português a ser reconhecido.

No dia 26 de Janeiro de 2019, culminando um longo processo de estudo, diálogo, escrita, articulação e discussão, foi finalmente assinado o Acordo de Parceria entre os Municípios de Boticas e Montalegre, a ADRAT — Associação de Desenvolvimento da Região do Alto Tâmega, a DRAPN - Direção Regional de Agricultura e Pescas do Norte, a CCDR-N — Comissão de Coordenação e Desenvolvimento da Região Norte, a CIMAT — Comunidade Intermunicipal do Alto Tâmega, UTAD - Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, UM — Universidade do Minho, IPB — Instituto Politécnico de Bragança, ICNF — Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas, GPP — Gabinete de Planeamento, Políticas e Administração Geral, Representação da FAO em Portugal, Ecomuseu de Barroso e CAPOLIB — Cooperativa Agrícola de

Boticas, que visava, essencialmente, a criação da Plataforma SIPAM/GIAHS do Barroso e a implementação de um Plano de Ação.

Esta parceria é extremamente importante, pois, sabendo que um território é um espaço complexo, com vários polos a interagir, sejam eles comunitários, administrativos, sociais, setoriais ou ambientais, torna-se necessário um envolvimento e um conhecimento profundo de tudo o que se passa e caracteriza esse mesmo espaço, havendo, desde o primeiro momento, a preocupação de ter a capacidade de dinamizar um processo SIPAM/GIAHS na região do Barroso que fosse inovador através da diferenciação, fortemente territorializado, ou seja, que estivesse permanentemente relacionado e sustentado nas especificidades de todo o espaço Barroso, que fosse construído de uma forma ascendente, tendo como ponto de partida o território, as pessoas e as suas dinâmicas, sempre com um elevado nível de participação das comunidades locais e, especialmente, do setor agrícola.

O Barroso é uma composição paisagística e natural integrada na Bioregião do Alto Tâmega e Barroso e com grande parte da sua área na Reserva da Biosfera Transfronteiriça do Parque Nacional da Peneda Gerês, sendo o sistema agrário existente fortemente condicionado pelas características edafoclimáticas, predominando a pequena propriedade, sendo a criação de gado bovino e caprino em pastoreio preponderantes na economia agrícola da região, bem como a criação de suínos que dá um contributo fundamental para as economias familiares e desempenha uma função social relevante.

É um sistema que se manteve inalterável praticamente até aos dias de hoje, com uma economia rural de subsistência típica das zonas de montanha, com uma baixa intensidade na utilização de fatores de produção, com muito poucos excedentes e em que o nível de consumo das comunidades locais é extremamente equilibrado e sustentável.

A influência do clima e dos diferentes tipos de paisagem, serras, planaltos e vales e o papel histórico da agricultura na construção dessa mesma paisagem, conduziu ao aparecimento de aldeias com uma forte identidade local, com grande nível de comunitarismo e que atuam como vetores de produção de subjetividades locais.

Foi tendo em conta toda esta realidade que, no âmbito deste processo SIPAM/GIAHS, foi delineado um Plano de Ação aprovado pela FAO, onde se incluíram os diferentes tipos de ações que fossem de encontro a uma resposta aos problemas e fatores críticos da sustentabilidade do território que atualmente existem e que estiveram na origem desta classificação. Pelo contrário, é importante referir que o não cumprimento do estipulado nesse Plano de Ação reconhecido e validado pela FAO, pode significar que não estão a ser respeitados os objetivos da classificação SIPAM/GIAHS

Por outro lado, desde a obtenção desta classificação por parte do Barroso e graças a ela, foram também implementadas no território uma série importante de outras medidas, nomeadamente o Centro SIPAM através do NORTE2020 e, mais recentemente, duas medidas específicas no âmbito do PEPAC referentes à manutenção do mosaico paisagístico e do pastoreio nas zonas de baldio da região do Barroso.

Através da execução eficiente do conteúdo de cada uma destas ferramentas de apoio específico ao desenvolvimento do Barroso, com o necessário dinamismo e coordenação, podem-se considerar reunidas as condições mínimas para assegurar e dinamizar uma competitiva diferenciação da produção local acompanhada da necessária segurança alimentar, garantir a manutenção da agro-biodiversidade, reconhecer os sistemas de conhecimento tradicionais locais, valorizar a organização social, a identidade e a cultura e, por fim, desenvolver uma gestão integrada da paisagem, no fundo as cinco características essenciais e os cinco vetores orientadores das classificações SIPAM/GIAHS.

Agora, depois de obtida a certificação SIPAM/GIAHS e de se terem garantido alguns mecanismos essenciais para alavancar eficientemente todo este processo, toda a parceria do “Sistema Agro- Silvo Pastoril do Barroso” do SIPAM/GIAHS reconhecido pela FAO, continua a ser confrontada com a possibilidade de instalação de uma exploração mineira de lítio dentro da zona abrangida por esta classificação, nomeadamente em Covas do Barroso no Município de Boticas.

Como atempadamente foi dito, desde o primeiro momento em que esta situação foi colocada em cima da mesa, houve a preocupação de averiguar, tomar conhecimento e constatar localmente, quais os impactos que esta eventual exploração mineira poderiam ter sobre a classificação SIPAM/GIAHS, sendo que, numa primeira abordagem, se tornavam evidentes algumas dificuldades na convivência entre os dois processos.

Podemos afirmar que a resiliência dos territórios rurais tem vindo a ser desenvolvida e adaptada para lidar com o ciclo de mudanças que se verificam e com as variações climáticas, ou seja, desastres e alterações naturais, novas tecnologias e mudanças nas situações sociais e políticas, garantindo, constantemente, elevados níveis de sobrevivência, segurança e subsistência, conseguindo mesmo minimizar os riscos existentes, mas, a introdução de um fator totalmente externo, como seja o processo de instalação de uma mina a céu aberto de grandes dimensões, será sempre um elemento absolutamente exógeno, de difícil aceitação, absorção e enquadramento.

A partir desse momento, em todas as reuniões e outras ações levadas a cabo no âmbito do SIPAM/GIAHS, esta questão da exploração mineira do lítio passou a ser recorrente, sendo evidente uma preocupação transversal de todos os atores locais, principalmente daqueles que têm uma ligação maior ao mundo rural, havendo alguns que, desde logo, se manifestaram de forma mais ou menos vigorosa contra essa exploração.

É evidente que este processo da Mina do Barroso introduz um novo fator em todo este processo, decididamente externo, muito preocupante, literalmente tóxico e quiçá determinante em toda a classificação SIPAM /GIAHS, podendo provocar alterações dramáticas, não só ao nível básico de descrição e definição das características do território, do seu espaço, das suas potencialidades e do seu funcionamento ambiental, social e económico, mas também ao nível de definição estratégica do modelo de desenvolvimento que tem vindo a ser implementado, podendo colocar em causa muitas opções que têm vindo a ser assumidas territorialmente.

Concretamente, no caso da classificação SIPAM/GIAHS, caso se confirme este processo da Mina do Barroso, quase tudo tem que ser repensado, pois quase tudo poderá e deverá ser equacionado de novo: a paisagem, as características edafo-climática, os ativos agro-ambientais e patrimoniais, a competitividade dos produtos locais, a genuinidade e até muitos dos fatores relacionados com a identidade local e com a marca “Barroso”.

Isto significa que, se o território não for exigente em termos de reivindicar um respeito muito grande em relação à manutenção das suas características e especificidades, ficará, irremediavelmente, desprovido de qualquer capacidade competitiva, pois a exploração mineira somente dotará o território de um ativo efêmero e desertificador.

Perante tudo isto, parece-nos que a situação é bastante clara: percebemos muito bem a importância da exploração mineira no contexto específico da questão da necessidade do lítio a nível mundial, mas, no caso do Barroso não temos qualquer dúvida do seu terrível impacto ao nível agro-ambiental, paisagístico e cultural, mesmo sendo implementadas condicionantes muito rígidas e restritivas.

Na verdade, face àquilo que temos tido a possibilidade de verificar, nomeadamente no que concerne a todos os enormes interesses que estão por detrás da exploração do lítio, não temos, de forma alguma, a certeza de que venham a ser salvaguardados os princípios, as características e o potencial futuro que estiveram na base da obtenção da classificação SIPAM/GIAHS do Barroso, tornando-se efémera a satisfação e o orgulho de ver reconhecido a nível mundial, pela ONU através da FAO, todo o potencial e encanto do território do Barroso, o único em Portugal a ter esse privilégio

Por tudo isto não temos dúvidas de que, para todo o processo SIPAM/GIAHS seria muito melhor se esta situação da Mina do Barroso ou de qualquer outra exploração mineira no território não existisse, pois, de uma forma muito pragmática, tendo em consideração todo o contexto que se verifica nesta situação, as preocupações e todas as dúvidas existentes, que aliás são mais que muitas, será muito difícil apresentar e demonstrar a viabilidade de uma eventual conjugação dos dois projetos.

Concluindo e resumindo, é evidente que, perante o cenário exposto no que diz respeito ao projeto da “Mina do Barroso”, a ADRAT, Associação de Desenvolvimento da Região do Alto Tâmega, dentro das suas competências e responsabilidades, não encontra outra solução senão emitir um vigoroso parecer específico negativo no âmbito do processo de avaliação de impacte ambiental do projeto de ampliação da Mina do Barroso.

Após análise do projeto, a Direção-Geral da Agricultura e Desenvolvimento Rural, informa que o mesmo não interfere com quaisquer áreas, estudos ou projetos no âmbito das suas competências.

A Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil considera-se que, apesar do EIA identificar e propor genericamente algumas medidas mitigadoras relativas à salvaguarda de pessoas e bens, nomeadamente no que diz respeito à prevenção de incêndios rurais, não acautela outros aspetos que se consideram essenciais, o que condiciona o parecer desta Autoridade.

Em particular, não se evidencia um desenvolvimento adequado do risco de acidentes com transporte de mercadorias perigosas, tendo em conta que os explosivos a utilizar nas operações de desmonte na Mina são trazidos com uma regularidade diária, o que implicará um tráfego anual significativo destas mercadorias perigosas.

Adicionalmente, recomenda o seguinte:

- Para prevenir o risco de escorregamento nas escombrelas, a inclinação dos taludes deve ser corretamente aferida e cumprido o programa de acompanhamento do comportamento dos mesmos.
- Deverá ser apresentado o levantamento, junto da Autoridade Nacional da Aviação Civil (ANAC), de eventuais conflitualidades do projeto com a utilização do espaço aéreo e cumprimento da balizagem de segurança das estruturas cuja altura seja crítica, designadamente no que diz respeito à linha de alta tensão que atravessa a Mina e que será objeto de realocização.
- Deverá ser apresentada, igualmente, informação sobre a rede nacional de postos de vigia de apoio à vigilância e deteção de incêndios, nomeadamente através das respetivas coordenadas na área abrangida pelo projeto.
- Na fase de construção, deverão ser alertadas do início dos trabalhos as entidades envolvidas em operações de socorro e de proteção civil, nomeadamente os corpos de bombeiros e o Serviço

Municipal de Proteção Civil de Boticas e de Ribeira de Pena, dependentes das respetivas Câmaras Municipais.

- Ainda nesta fase deverá ser prevista a remoção de todos os despojos das ações de desmatamento, desflorestação, corte ou decote de árvores decorrentes das obras de construção e todos os materiais sobrantes dos estaleiros.
- Deverão ser garantidas as acessibilidades e espaço de estacionamento privilegiado aos meios de socorro a envolver em situações de acidente/emergência, durante a fase de construção.
- Deverá ser assegurado o cumprimento da legislação relativa à segurança contra incêndios em edifícios em vigor, designadamente no que respeita à disponibilidade de água para combate à incêndios e à acessibilidade dos veículos de socorro, bem assim como a elaboração e implementação das medidas de autoproteção previstas na lei.

O Instituto da Mobilidade e dos Transportes analisou a informação salientando a necessidade de obter a pronúncia das Infraestruturas de Portugal.

A acessibilidade rodoviária à Mina é atualmente realizada através de estradas municipais (a Poente, através da EM521 ao pé da região de Ornelas, e a Norte através de dois acessos da EM519).

No futuro, estes acessos manter-se-ão, mas como secundários, uma vez que, após a ampliação da Mina, o acesso Nascente/Norte (aproveitamento e alargamento de caminhos existentes e da EM519 com ligação para norte até à EN311, em cerca de 11,4 km) sofrerá uma melhoria e constituirá o principal acesso à Mina do Barroso, que será utilizado pelos trabalhadores, visitantes e para a receção e expedição de materiais, realizado por veículos pesados.

Na modificação do estudo – uma vez que de acordo com o estudo logístico de transporte desenvolvido se concluía que o transporte de material deverá ser preferencialmente assegurado, desde a área de influência da Mina até aos três principais portos do Norte do país (Viana do Castelo, Leixões e Aveiro) por autoestrada –, foi considerado que, dada a sua proximidade ao Nó 20 (EN103) da autoestrada A24, e a sua fácil ligação a esta através da EN103 e ER311, seria a partir desta autoestrada que todo o material chegaria aos destinos finais.

A utilização da EN312 até Sapiãos, e da EN103 no acesso à autoestrada A24, é a que aproveita melhor a ligação por Norte da Mina à EN311.

No respeitante ao Estudo Preliminar e Estudo de Viabilidade Ambiental do Acesso Norte, que constitui um dos documentos disponibilizados - documento Anexo II - Estudo Preliminar e EVA – Acesso Norte, constatamos estarem previstas intervenções em Estradas da Rede Rodoviária Nacional sob jurisdição da Infraestruturas de Portugal, SA, como é o caso da EN312 e da EN103.

Deste modo, salienta-se que todas as novas ligações à Rede Rodoviária Nacional deverão vir a ser equacionadas em processo próprio, e que qualquer proposta de intervenção nas vias da Rede Rodoviária Nacional, estradas regionais e estradas desclassificadas sob a jurisdição da IP, S.A., deve ser objeto de estudo específico e de pormenorizada justificação, devendo os respetivos projetos cumprir o Estatuto das Estradas da Rede Rodoviária Nacional, nomeadamente ao abrigo do artigo 45.º - Acordos com Terceiros se tais intervenções forem da responsabilidade do promotor, e demais disposições legais normativas em vigor, e ser previamente submetidos a parecer ou autorização das entidades competentes para o efeito.

Em face do exposto, deverá ser tomado em especial consideração neste AIA o parecer que venha a ser emitido pela Infraestruturas de Portugal, S.A.

A IP Infraestruturas de Portugal constatou que os elementos disponibilizados apresentam o estudo de tráfego solicitado no seu anterior parecer (comunicação de 2021.06.04) e propõem soluções para minimização do impacto do tráfego gerado pelo empreendimento, considerando-se, nos termos propostos, poder ser emitido parecer favorável relativamente à interferência com as vias sob a sua jurisdição.

O parecer fica, contudo, condicionado ao cumprimento das disposições do Estatuto das Estradas da Rede Rodoviária Nacional, aprovado pela Lei n.º 34/2015, em matéria de uso e defesa das vias sob jurisdição das Infraestruturas de Portugal, designadamente no que se refere ao estabelecimento de acessos à rede rodoviária nacional, ou alteração das condições de utilização de acessos já existentes, os quais carecem de licenciamento da IP nos termos do disposto no n.º 1 do artigo 42.º, e artigos 50.º e 51.º do mencionado Estatuto

Em qualquer dos casos, deve ser cumprida a legislação ambiental aplicável, designadamente no que diz respeito ao ambiente sonoro, qualidade do ar, manutenção e necessidade de reforço das infraestruturas existentes, linhas de água e outros.

A REN, enquanto concessionária as concessionárias das atividades de transporte de gás através da Rede Nacional de Transporte de Gás (“RNTG”) e de transporte de eletricidade através da Rede Nacional de Transporte de Eletricidade (“RNT”), respetivamente, REN – Gasodutos, S.A. (“REN-G”) e REN – Rede Elétrica Nacional, S.A. (“REN-E”), com a presente missiva pretendem compilar as informações consideradas relevantes para vossa consideração sobre as zonas de servidão da RNTG e RNT e eventuais interferências com as servidões destas infraestruturas na área de implementação deste projeto, considerados os pressupostos e princípios expostos de seguida.

Relativamente às infraestruturas da RNTG e RNT, atuais ou previstas em sede de planeamento de redes, nomeadamente nos respetivos planos de desenvolvimento e investimento para o período 2022-2031, informa-se que não se encontram previstas novas infraestruturas na área de estudo do projeto em apreciação.

A E-Redes informou que a Área do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do Projeto, tem na sua vizinhança, ou interfere com infraestruturas elétricas de Alta Tensão, Média Tensão, Baixa Tensão e Iluminação pública, integradas na Rede Elétrica de Serviço Público (RESP) e concessionada à E-REDES.

Em Alta Tensão a 60 kV, a área do EIA é atravessada pelo traçado aéreo da Linha “LN 1702L51490 Covas do Barroso (PRE) – PC Fonte do Mouro” (AP5-AP11).

No mesmo nível de tensão a 60kV, encontram-se propostos pelo promotor, dois novos traçados aéreos a construir, sendo um deles, correspondente ao desvio do traçado aéreo da referida Linha “LN 1702L51490”, entre os apoios 6 e 12 (conforme Planta em Anexo). Alerta-se para o facto do desvio proposto não se encontrar ainda validado pela E-REDES.

A área do EIA encontra-se na vizinhança do traçado aéreo da Linha de Média Tensão a 15 kV “LN 1706L20002 TRA98 Vidago-Boticas”.

---

#### **Ampliação da Mina do Barroso**

#### **Estudo Prévio**

A referida área encontra-se também na vizinhança de traçados aéreos de Rede de Baixa Tensão e Iluminação Pública (ligada ao “PT 1702D20013 Covas –Covas 1”.

Todas as intervenções no âmbito da execução do Projeto, ficam obrigadas a respeitar as servidões administrativas constituídas, com a inerente limitação do uso do solo sob as infraestruturas da RESP, decorrente, nomeadamente, da necessidade do estrito cumprimento das condições regulamentares expressas no Regulamento de Segurança de Linhas Elétricas de Alta Tensão (RSLEAT) aprovado pelo Decreto Regulamentar n.º 1/92 de 18 de fevereiro e no Regulamento de Segurança de Redes de Distribuição de Energia Elétrica em Baixa Tensão (RSRDEEBT) aprovado pelo Decreto Regulamentar n.º 90/84 de 26 de dezembro, bem como das normas e recomendações da DGEG e da E-REDES em matéria técnica.

Salienta a E-Redes que, por efeito das servidões administrativas associadas às infraestruturas da RESP, os proprietários ou locatários dos terrenos na área do EIA, ficam obrigados a: (i) permitir a entrada nas suas propriedades das pessoas encarregadas de estudos, construção, manutenção, reparação ou vigilância dessas infraestruturas, bem como a permitir a ocupação das suas propriedades enquanto durarem os correspondentes trabalhos, em regime de acesso de 24 horas; (ii) não efetuar nenhuns trabalhos e sondagens, na vizinhança das referidas infraestruturas sem o prévio contacto e obtenção de autorização por parte da E-REDES; (iii) assegurar o acesso aos apoios das linhas, por corredores viários de 6 metros de largura mínima e pendente máxima de 10%, o mais curtos possível e sem curvas acentuadas, permitindo a circulação de meios ligeiros e pesados como camião com grua; (iv) assegurar na envolvente dos apoios das linhas, uma área mínima de intervenção de 15 m x 15 m; (v) não consentir, nem conservar neles, plantações que possam prejudicar essas infraestruturas na sua exploração.

Alerta, ainda, para a necessidade de serem tomadas todas as precauções, sobretudo durante o decorrer de trabalhos, de modo a impedir a aproximação de pessoas, materiais e equipamentos, a distâncias inferiores aos valores dos afastamentos mínimos expressos nos referidos Regulamentos de Segurança, sendo o promotor e a entidade executante considerados responsáveis, civil e criminalmente, por quaisquer prejuízos ou acidentes que venham a verificar-se como resultado do incumprimento das distâncias de segurança regulamentares.

Uma vez garantida a observância das condicionantes e precauções acima descritas, em prol da garantia da segurança de pessoas e bens, bem como o respeito das obrigações inerentes às servidões administrativas existentes, o referido projeto merece parecer favorável.

Os pareceres externos cujo teor se expôs no presente item foram devidamente analisados e tidos em consideração no presente parecer.

## **7. RESULTADOS DA CONSULTA PÚBLICA**

---

### **7.1. SÍNTESE DOS RESULTADOS DA CONSULTA PÚBLICA**

---

A consulta pública decorreu por um período de 10 dias úteis, de 22 de março a 04 de abril de 2023. Na sequência do recurso hierárquico interposto, foi decidido o prolongamento da consulta pública por um período adicional de 10 dias, tendo terminado a 19 de Abril de 2023.

No âmbito da Consulta Pública foram recebidas na totalidade 916 exposições com a seguinte proveniência:

---

**Ampliação da Mina do Barroso**

**Estudo Prévio**

Administração Central

- Turismo de Portugal, IP.
- ANACOM – Autoridade Nacional de Comunicações.
- DGT - Direção-Geral do Território.

Administração Local/ outros

- Câmara Municipal de Boticas.
- Câmara Municipal de Ribeira de Pena.
- Junta de Freguesia de Covas do Barroso.
- Junta de Freguesia de Canedo, Ribeira de Pena.
- Comunidade Local dos Baldios de Covas do Barroso.

Organização Partidária

- Partido Ecologista “Os Verdes”.

Empresas/outras

- IBERDROLA Generación.

ONGA/Outras Associações

- ZERO – Associação Sistema Terrestre Sustentável.
- GEOTA – Grupo de estudos de Ordenamento do Território e Ambiente.
- Associação Moving Cause.
- Fundação MONTESCOLA.

Associações de âmbito Regional:

- CAPOLIB - Cooperativa Agro Rural de Boticas.
- PNB - Associação Povo e Natureza do Barroso.
- UDCB- Unidos em Defesa do Barroso.
- Associação Montalegre com Vida.
- ANP - Associação Natureza Portugal.
- Movimento Não às Minas Montalegre.
- Movimento contra a Mineração Beira Serra.

Universidades:

- CRIA-ISCTE.

Cidadãos:

- 894 Exposições apresentadas por Cidadãos.

Projeto muito contestado pelos cidadãos (894 exposições), sendo a esmagadora maioria das exposições contrárias ao projeto, contando apenas umas poucas exposições favoráveis.

Projeto, também, com manifesta oposição e parecer desfavorável apresentado pela Administração Local, Organizações Não Governamentais de Ambiente (ONGA) e Equiparadas e pelas Associações de âmbito Regional.

Importa referir que a grande maioria das exposições recebidas não versam especificamente sobre a modificação do projeto, mas reforçam, muitas das questões já expressas na consulta pública anterior.

Apresenta-se uma síntese das principais questões agora referidas, mas que já tinham sido mencionadas na anterior consulta pública:

- Esta região é Património Agrícola Mundial. A região de Barroso é muito rica em património ambiental e paisagístico. Tem preservado ao longo dos tempos, usos e costumes ancestrais, em articulação com o desenvolvimento de atividades sustentáveis ligadas à agricultura e pecuária, que são a principal fonte de rendimento das populações, mas também tem apostado no desenvolvimento turístico, em equilíbrio com a gestão da paisagem e com as tradições locais.

Desta região provêm produtos endógenos de qualidade superior, muitos deles biológicos, com destaque para vários com Denominação de Origem Protegida (DOP) e Indicação Geográfica Protegida (IGP), nomeadamente, a carne barrosã, o mel de Barroso, o fumeiro, o cabrito, o cordeiro e a batata, entre outros. Uma eventual exploração mineira colocaria em causa a manutenção da excelente qualidade desses produtos e poderia inviabilizar a continuidade da sua produção.

- Este projeto irá provocar alterações com impacto irreversível no uso do solo pondo em causa a classificação de Património Agrícola Mundial atribuído pela FAO.
- Enorme consumo de água pela mina (consumo de 570 milhões de litros de água no primeiro ano de exploração e de 510 milhões por ano após essa fase - equivalente ao consumo de água médio anual de mais de 7300 pessoas).
- A mina irá consumir grandes quantidades de água, provenientes de captações subterrâneas, reduzindo a disponibilidade para outros usos. A mina implicará a alteração dos cursos de água existentes na área.
- Contaminação das águas subterrâneas e superficiais; A mina irá gerar efluentes líquidos contaminados com metais pesados, ácidos e outros poluentes, que poderão infiltrar-se nos solos e nos aquíferos ou ser arrastados pelas chuvas para os cursos de água, afetando os ecossistemas aquáticos e a disponibilidade e qualidade da água para consumo humano e agrícola.
- O risco de contaminação das águas é muito elevado, quer pelo uso de químicos na separação dos minerais na lavaria, quer pelas escorrências resultantes dos depósitos de rejeitos. Além disso, poderá haver contaminação das águas subterrâneas e interferência nas nascentes. Por outro lado, a laboração da mina, exige um elevado consumo de água.
- A empresa proponente refere também que, rejeita a possibilidade de vir a usar água do rio Covas, ainda que este esteja na proximidade da lavaria, não sendo claro onde irá buscar a enorme quantidade de água que admitem vir a ser necessárias para a referida lavaria.

- O balanço hídrico apresentado no estudo de viabilidade da mina não está completo, facto que é assumido pelo promotor ao referir que o mesmo se encontra pendente! Só apresenta valores para as necessidades hídricas do projeto.
- Quanto à origem dos recursos hídricos diz pouco. Enquanto o balanço hídrico não estiver completo não é possível avaliar corretamente os impactos que este projeto vai causar no meio hídrico.
- É assumido que parte da água que vai ser utilizada na mina provém de furos, na ordem dos 80.000 m<sup>3</sup>/ano, facilmente se constata que este valor não é suficiente para suprir as necessidades, pois a água bruta necessária é de 460.000 m<sup>3</sup>/ano. Onde vão buscar a água que falta?
- É referido no relatório, na parte da gestão dos recursos hídricos, que é espetável que ocorram eventos extremos. Esses eventos vão provocar arrastamento dos sedimentos finos que se encontram nas bacias de retenção e vão ser descarregados no rio Covas. Que efeito terão a ocorrência destes eventos na qualidade da água do rio Covas? O EIA não dá resposta a esta questão.
- Na área a sul da mina haverá redução do fornecimento bem como da qualidade da água, que irá acima de tudo afetar Ribeira de Pena e Cabeceiras de Basto, causado pelo elevado consumo de água para "lavar" o minério extraído, que inevitavelmente irá contaminar as linhas de água e os lençóis freáticos através de escorrências.
- No projeto, verifica-se que as escombrelas ficam a menos de 1Km do rio Covas, haverá inevitável mente escorrências e a contaminação deste mesmo rio.
- Destruição do património agrícola e florestal; irá comprometer a qualidade dos solos, das pastagens, das culturas e dos produtos locais, afetando a saúde dos animais e das pessoas.
- Afetação da paisagem e do turismo e economia local; impediria a abundante extração de mel que nesta altura é uma das fontes de sobrevivência das populações, impediria as pastagens do gado barrosão pela ocupação dos baldios, impediria as receitas que os lavradores recebem do Estado, bem como o crescente turismo que estes lugares paradisíacos oferecem. Em subsídios agroambientais, os agricultores do Concelho de Boticas recebem, nas freguesias afetadas, cerca de 1,5 milhões de euros. A área da mina afetará permanentemente esses subsídios em, pelo menos, 30%.
- Destruição da biodiversidade local e regional, que inclui espécies protegidas e endémicas, habitats prioritários e áreas da Rede Natura 2000. O EIA não avalia adequadamente os efeitos da mina sobre estas espécies e os seus habitats, nem propõe medidas eficazes para a conservação de espécies como o mexilhão-de-rio, a gralha-de-bico-vermelho e o lobo-ibérico, que habitam na zona afetada pela mina e que estão ameaçadas pela destruição do seu habitat, pela poluição sonora e atmosférica e pelo aumento do tráfego rodoviário.
- Produção de enormes quantidades de resíduos sólidos (cerca de 300 milhões de toneladas), que serão depositados em escombrelas a céu aberto, sem garantias de estabilidade ou impermeabilização. Estas escombrelas representam um risco elevado de erosão, deslizamento e lixiviação, podendo provocar acidentes graves e danos ambientais irreparáveis.
- A valorização do interior não se faz com a sua destruição, mas com o reconhecimento de seus valores e o respeito por suas gentes e sua cultura; A distância da mina às aldeias onde ela se

situaria é de 700 metros a Dornelas, 1800m a Vila Pequena, 650 m ao Antigo, 750 m a Covas de Barroso, 200m a Romainho, 400m a Muro, 1300m a Alijó e 800m a Lousas. O uso de explosivos, o barulho, as poeiras, a passagem de camiões de transporte, tornariam a vida impossível a todas essas aldeias.

- Não há mitigações que tornem aceitável destruir um património nacional e uma comunidade viva para a exportação de matéria-prima para bens não-duráveis.
- O projeto de descarbonização é muito conservador, denota pouca profundidade nos temas abordados, a quantificação de poupanças de CO<sub>2</sub> é insuficiente ou mesmo inexistente no tocante aos meios de mobilidade terrestre e tapetes de transporte de minério, isto é, não comprova que há vantagens explícitas na vertente abordada.
- Benefício duvidoso para o país, que não terá qualquer participação nos lucros da exploração mineira, nem qualquer garantia de abastecimento interno ou externo de lítio.
- Não existe um plano de monitorização de impactos após 15 anos de operação.
- Esta modificação é insuficiente e insatisfatória, pois não altera vários aspetos críticos e negativos do projeto. As mudanças técnicas não alteram a racionalidade socioeconómica do projeto.
- O Estudo de Impacte Ambiental (EIA) apresentado é insuficiente, incompleto e enviesado, pois não avalia adequadamente os impactos negativos da mina a céu aberto, nem propõe medidas de minimização ou compensação eficazes e credíveis. Trata-se de uma ameaça grave e irreversível para o ambiente, para a saúde pública e para o património cultural e natural da região e do país.
- Enorme preocupação em que os interesses das populações locais estão a ser postos em causa. As populações continuam a não ser ouvidas.
- Ao nível da saúde das populações os efeitos de uma mina a céu aberto, poderão ser físicos, mas também psicológicos, decorrentes da deterioração das condições de vida.
- Uma vez que a área solicitada é tão vasta (593 ha), haverá um risco elevado de muitos agricultores perderem terrenos para a exploração e também os subsídios agrícolas correspondentes aos baldios e até aos terrenos particulares.
- Caso isso aconteça, o funcionamento das explorações agrícolas ficará em risco, podendo perder-se várias dezenas de empregos no sector. Caso a atividade agrícola deixe de ser desenvolvida nos moldes atuais, poderá daí resultar uma perda de atratividade da região em termos turísticos e uma redução acentuada da produção agrícola como meio de subsistência da maior parte da comunidade local.
- Além do mais falta avaliar os efeitos nocivos que a atividade mineira vai causar nos animais que integram as explorações agrícolas, designadamente na proteção, saúde e bem-estar animal com todas as implicações que possam daí advir, uma vez que nesta área existem várias explorações agrícolas que são a principal atividade económica destas localidades.
- A “Mina do Barroso” causará a delapidação do património histórico, familiar e ambiental pela perda das terras e da sua aptidão natural, bem como pelos danos causados por vibrações.
- Com instalação do complexo mineiro, irá iniciar-se a destruição dos solos com o fluxo de transportes, de viaturas pesadas, resultando com esse movimento a compactação e a destruição dos solos com uso para a agricultura e pastorícia.

- A área agrícola e florestal será diminuída devido à construção de edifícios fabris, nomeadamente a lavaria, oficinas, balneários, dos edifícios administrativos, dos armazéns, assim como o início e ampliação das escombreyras e barragens de rejeitos.
- Devido às águas superficiais vindas, quer da escorrência pluvial, como fugas de águas contaminadas, quer ainda das descargas da ETAR, haverá o risco de contaminação dos solos o que tornará a poluição difusa pois não se restringe à área onde é explorada e cujos efeitos perduram por muitas décadas.
- A poluição sonora será uma constante, não só pelas explosões, mas também pelo trabalho e deslocações de maquinaria pesada, que por sua vez também irá deteriorar a qualidade das estradas localizadas nas proximidades.
- As poeiras geradas pela exploração podem ser transportadas a longas distâncias pelo vento, podendo causar riscos de exposição a materiais contaminantes, causando danos na saúde pública e afetando os habitats ou ecossistemas.
- Tendo em conta a proximidade das aldeias será inevitável que estas poeiras venham a afetar a saúde da população.
- A caracterização da qualidade do ar ambiente feita no âmbito do projeto de ampliação da Mina do Barroso, não teve em conta o período de duração previsto por lei para as campanhas de monitorização, o que implica que os resultados obtidos nessa avaliação não possam ser comparados com os valores legislados, limitando assim qualquer análise na determinação de possíveis impactes que a mina possa causar.
- O EIA foca-se apenas nos impactes na zona de exploração sem ter em consideração a zona que a rodeia e o impacte que as vibrações das explosões e da exploração podem ter.
- A menos de 1000 metros da área de exploração fica a Igreja Paroquial de Covas do Barroso, Património de Interesse público. De salientar em particular as pinturas murais do início do século 18 recentemente recuperadas e as quais serão vulneráveis às vibrações produzidas com a exploração da mina, ainda mais amplificadas pelo granito que serve de fundação a igreja. A menos de 3.500 metros fica o Castro do Lesenho também classificado como Imóvel de interesse público. Castro do Poio, um povoado do século I ou II que fica a menos de 400 metros da área de exploração.
- A exploração proposta é a céu aberto e irá alterar acentuadamente a paisagem devido não apenas as cortas visíveis no terreno mas também à formação de escombreyras e outros elementos artificiais, designadamente a lavaria e restantes edifícios industriais que são discordantes com o meio envolvente, 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, particularmente durante os meses de verão.
- Dada a sensibilidade do local, a modificação do projeto e as medidas apresentadas são insuficientes para mitigar os principais impactes ambientais e sociais.
- Esta área não foi incluída na Avaliação Ambiental Estratégica da exploração de lítio em Portugal, o que não permite a sua análise integrada no panorama nacional.
- O projeto referindo que não responde quanto às medidas de minimização a implementar para garantir a preservação e monitorização adequada da qualidade da água a jusante dessa

exploração, onde se situa o Sistema Electroprodutor do Tâmega, circunstância que pode comprometer a eficácia dos programas de monitorização na fase de exploração, diretamente relacionados com os recursos hídricos e respetivos habitats e da eficácia das medidas de compensação específicas previstas para vários troços do rio Beça, ribeira de Lousas / ribeira de Gondiaes e rio Torno / Louredo, implementados no âmbito do SET.

- A ampliação da Mina do Barroso tem impactes que conflituam com a atividade turística, importando garantir, na ótica do setor do turismo, que este projeto não seja suscetível de colocar em risco o reconhecimento, pela UNESCO, da Reserva da Biosfera Transfronteiriça de Gerês/Xurés que integra a Rede Mundial de Reservas da Biosfera da UNESCO e que tem por objetivo a conservação de paisagens, ecossistemas e espécies, e o desenvolvimento sustentável a nível social, económico, cultural e ecológico.

Para um maior pormenor das questões apresentadas, sugere-se a consulta do relatório de consulta pública e das exposições recebidas.

No que diz respeito às preocupações identificadas nos pareceres recebidos no âmbito da consulta pública, verifica-se que a maioria das mesmas se encontram incluídas no âmbito das competências asseguradas pelas entidades que integram a Comissão de Avaliação (CA) constituída para o efeito, bem como no âmbito das competências das entidades que emitiram parecer enquanto entidades externas consultadas.

Neste sentido, a CA reconhece a pertinência das questões/preocupações suscitadas, tendo as mesmas sido consideradas na presente avaliação, tendo sido contempladas para efeitos da decisão.

## **8. CONSULTA AO REINO DE ESPANHA**

---

Tendo em conta que o projeto modificado agora em avaliação se desenvolve no mesmo local anteriormente alvo de consulta transfronteiriça e levando em consideração a anterior pronúncia do Reino de Espanha, que a 3 de fevereiro de 2022 considerou não ser expetável que as ações decorrentes do projeto gerem impactes sobre o ambiente e os recursos naturais do território espanhol, não foi efetuada nova consulta ao Reino de Espanha por se considerar a manutenção dos pressupostos que levaram à anterior pronúncia.

## **9. CONCLUSÃO**

---

A Mina do Barroso localiza-se nas freguesias de Covas do Barroso, Dornelas e Vilar e Viveiro. Apenas a linha elétrica, a relocalizar, se insere parcialmente na freguesia de Canedo, concelho de Ribeira de Pena. Ambos os concelhos pertencentes ao distrito de Vila Real.

As povoações mais próximas são Romainho a 200 m, Muro a 400 m, Antigo a 650 m, Dornelas a 720 m, Covas do Barroso a 750 m, Lousas a 800 m, Vila Grande e Espertina a 1200 m, Alijó a 1.300 m e Vila Pequena a 1.800 m.

A área de concessão integra a área classificada como Património Agrícola Mundial sítio GIAHS (*Globally Important Agricultural Heritage System*), pela Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura - FAO (*Food and Agriculture Organization*).

O projeto constitui uma alteração (ampliação) de um projeto já existente. Em 2005, foi sujeito a AIA o projeto de execução do “*Pedido de atribuição de concessão de exploração de quartzo e feldspato*,”

---

**Ampliação da Mina do Barroso**

**Estudo Prévio**

denominada "Mina do Barroso". Este projeto abrangia uma área de 70 ha e previa a exploração de 5 cortas inseridas em três núcleos.

A ampliação da área de concessão para 542,12 ha e novo Plano de Lavra para a exploração de lítio, numa área de 88,35 ha, dividida por 7 núcleos, foi aprovada por despacho de 14 de dezembro de 2010, encontrando-se em vigor.

Atualmente apenas se encontra em exploração o Núcleo I (corta do Alto da Misarela). Esta exploração tem vindo a ser realizada de forma sazonal, atendendo à crise no mercado cerâmico. A lavra ainda não foi terminada pelo que ainda não foram desenvolvidas operações de recuperação paisagística.

#### *Estudo prévio inicialmente submetido a AIA*

O projeto inicial, em fase de Estudo Prévio, considerava as seguintes alterações ao plano de lavra (projeto) em vigor:

- Ampliação da área de concessão em cerca de 51 ha, passando de 542,12 para 593 ha (5.933.871 m<sup>2</sup>);
- Ampliação da área de exploração de 27,5 ha para 70,6 ha, composta por 4 cortas: Noa (antes Alto da Misarela), Reservatório, Grandão e Pinheiro (antes Serra do Pinheiro);
- Ampliação da área total a intervencionar de 88,36 ha para 384 ha a 476 ha, consoante a alternativa escolhida;
- Aumento da extração média de pegmatito litinífero para cerca de 1.450.000 t/ano
- Implantação de anexos mineiros constituídos por:
  - Lavaria para produção de concentrado de espodumena com uma capacidade de cerca de 1,5 /1,7 Mt/ano;
  - 2 a 4 instalações de resíduos consoante a opção escolhida, para deposição de cerca de 84.000.000 t de escombros e 14.000.000 t de rejeitado;
  - Instalações de apoio: escritório, laboratório, instalações sociais (refeitório, balneários, sanitários), posto médico, oficina, armazéns, Instalação de tratamento de Água e Estação de Tratamento de Águas Residuais, reservatórios de combustível e parque de viaturas.
- Estruturas de Controlo de sedimentos.
- Barreiras acústicas e visuais.
- Construção / beneficiação de acessos externos e internos à mina.

Este projeto considerava três alternativas estudadas para a sequência de exploração das cortas e para a instalação das infraestruturas da Mina: Localização dos acessos ao exterior – dois traçados possíveis (acesso exterior Norte e acesso exterior Sul); Localização da lavaria e instalações de apoio (duas localizações); Número e localização das instalações de resíduos; e Desvio da linha elétrica que afetada pela execução do projeto (por Oeste e por Este).

Com este projeto, o tempo de vida útil previsto da Mina seria de 16 anos.

Na avaliação efetuada foram identificadas várias lacunas e incongruências do EIA e aditamento, e impactes negativos muito significativos no que se refere aos recursos hídricos, sistemas ecológicos, paisagem e

---

#### **Ampliação da Mina do Barroso**

##### **Estudo Prévio**

socioeconomia (incluindo ainda fatores transversais como o ambiente sonoro e vibrações e qualidade do ar) que se considerou inviabilizarem o projeto na sua atual configuração, tendo sido proposto parecer desfavorável.

O proponente considerou existirem soluções viáveis que permitiam reformular o projeto dentro da área de estudo, de modo a ultrapassar as questões identificadas. Assim, foi apresentado um projeto modificado com as principais características:

- As mineralizações a extrair, o número e dimensão das cortas, o método de desmonte e o processo de beneficiação, os volumes de minério, matérias-primas secundárias de estéril e rejeitado, serão os mesmos estimados no projeto inicial;
- Haverá uma nova sequência de exploração mineira das cortas;
- O acesso principal será efetuado por Norte, sempre no interior do município de Boticas;
- A lavaria será implantada numa área mais afastada do rio Covas;
- Estão previstas três escombreyras definitivas e uma temporária (estéreis);
- Existirá uma instalação de resíduos exclusivamente para rejeitados - *Tailings storage facility* (TSF);
- Todas as cortas serão preenchidas com estéreis, embora o enchimento seja parcial em duas delas (Grandão e Reservatório);
- As linhas de água serão repostas num traçado aproximado ao original;
- As atividades mais ruidosas terão lugar somente no período diurno. Apenas a lavaria funcionará 24h/dia;
- Os reservatórios de água, em menor número, têm maior capacidade e permitirão abastecer a lavaria durante o Verão;
- Algumas infraestruturas ficam fora da área de concessão.

A área de concessão para exploração de depósitos minerais de quartzo, feldspato e lítio, atribuída por contrato celebrado entre o Estado e o concessionário, atualmente com 542 ha, será ampliada para 593 ha, tal como estava previsto no projeto inicial. No entanto, a área a ocupar pelas diferentes componentes do projeto é inferior. A área de exploração afeta à extração de recursos geológicos, corresponde a cerca de 70,65 ha, somando a área a intervencionar 430 ha.

As cortas a explorar são as 4 previstas no projeto inicial, não sendo alteradas, de acordo com a documentação, as quantidades de minério e estéril a extrair, nem a quantidade de rejeitados a produzir pelo processo de beneficiação.

Prevê-se uma extração de 1 450 000 t/ano de pegmatito litinífero e a beneficiação anual de 1,6 milhões de toneladas de minério na lavaria.

Ao longo da vida útil da mina (12 anos) serão extraídos 17 344 000 t de minério, 83 791 000 t (40 900 000 m<sup>3</sup>) de escombros e produzidos 13 851 400 t (7 101 900 m<sup>3</sup>) de rejeitados.

Na exploração serão gerados produtos secundários constituídos por quartzo e o feldspato, com utilização na indústria vidreira e cerâmica.

#### Método de exploração

A exploração das cortas continuará a ser feita a céu aberto. A atividade inicia-se com a desmatagem e a decapagem a realizar previamente à execução dos acessos internos, das estruturas de desvio de água, da lavaria e das instalações de apoio, das cortas e das instalações de deposição de resíduos. Prevê-se a remoção de terras de cobertura até uma profundidade de 10 cm. Parte das mesmas poderá ser utilizada na execução de taludes dos acessos, sendo as restantes armazenadas em 4 pargas.

O desmonte será feito, tal como já previsto no EIA inicial, com recurso a explosivos. Não existirá paiol para o seu armazenamento. O ciclo de perfuração e detonação será efetuado de forma regular, ocorrendo aproximadamente a cada dois dias, no período das 7h às 20h, de forma a manter a taxa de produção da lavaria. No anexo do Plano de Lavra (Anexo II-16) é proposto que as detonações tenham lugar apenas em dias úteis, entre as 12.00 e as 15.00 horas.

Os materiais desmontados serão carregados por pás carregadoras ou escavadoras giratórias para *dumpers* sendo a mineralização bruta enviada para a lavaria e o estéril transportado para as escombreyras.

O projeto tem um horizonte de 17 anos, sendo os dois primeiros para instalação/construção, 12 anos de exploração (extração) e 3 anos para reabilitação das cortas (enchimento) e recuperação de toda a área.

O Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística prevê a recuperação paisagística dos vários elementos de projeto logo que termine a exploração/vida útil. Assim, cada escombreyra e cada corta serão recuperadas paisagisticamente logo após o final da respetiva exploração. No final da vida útil da mina proceder-se-á à remoção de todos os anexos mineiros, com exceção das escombreyras permanentes, de modo a repor, na medida do possível, o estado original do terreno.

Durante a fase construção prevê-se que a mão-de-obra necessária possa atingir os 300 a 350 trabalhadores. Durante a fase de exploração as necessidades de mão-de-obra variam consoante a exploração mineira (máxima e mínima), entre 200 e 245 trabalhadores.

Os anexos mineiros incluem a unidade de concentração de espodumena (lavaría), estruturas de gestão de água, instalações de resíduos, pargas e edifícios de apoio (escritórios, oficinas, instalações sociais, entre outros).

A lavaría encontra-se agora localizada a nordeste da corta do Pinheiro, correspondendo a uma solução otimizada da alternativa 1, afastando-a do rio Covas, antecipando-se que possa permitir uma contenção mais eficaz do ruído provocado pela laboração noturna e uma redução do impacte visual.

Não foram introduzidas alterações no processo de beneficiação do minério que será efetuado na Lavaría, obtendo-se: concentrado de espodumena, quartzo e feldspato para a indústria cerâmica. O processo de beneficiação compreende a fragmentação e classificação granulométrica (crivagem) numa instalação de britagem e moagem, seguindo depois para os diversos processos de separação.

Está prevista a execução de três Escombreyras permanentes e uma escombreyra temporária para colocação do estéril retirado das cortas. A escombreyra 1 (9,4 Mt e 19,1 ha) e 2 (4,9 Mt e 18,7 ha) e a escombreyra temporária (21 Mt e 37 ha) localizam-se no núcleo Sudeste e a escombreyra 3 (28,6 Mt e 22ha) no núcleo noroeste. A deposição dos rejeitados da lavaría será feita a seco em instalação de resíduos dedicada denominada TSF (*Tailings Store Facility*). Esta será impermeabilizada, terá uma capacidade de armazenagem de 20,1 Mt e ocupará uma área de 28,5 ha.

Prevê-se a execução de 4 pargas ao longo da vida útil do projeto, três associadas à etapa 1 e localizadas no núcleo Sudeste e uma à etapa 2, localizada no núcleo Noroeste. Estima-se que as mesmas atinjam uma altura máxima de 1,5m e ocupem uma área de cerca de 11 ha.

O sistema de gestão de águas superficiais compreende a execução de desvios de águas superficiais, Reservatórios de Armazenamento de Água (RA), Reservatórios de Controlo de Sedimentos (RCS), um Reservatório de Controlo Ambiental (RCA) e sistemas auxiliares de transporte de água a desenvolver ao longo da vida útil da mina.

Os 3 Reservatórios de água (RA) limpa, ficarão localizados a montante das cortas do Grandão e do Pinheiro, têm como objetivo reter a água limpa de escorrência superficial e impedir que esta afete as áreas de exploração. A origem das águas serão as linhas de água existentes. RA 1 e RA 2 represam as linhas de água que atravessam o local onde será implantada a Corta do Grandão e RA 3 as que atravessam a área da corta do Reservatório

As estruturas de abastecimento têm como objetivo suprir as necessidades de água de todas as atividades da Mina do Barroso: funcionamento da Lavaria, a supressão de poeiras geradas pelas atividades e uso como água potável para escritórios, vestiários, lavagens e consumo. Incluem o Reservatório de Controlo Ambiental (RCA) e os Reservatórios de Controlo de Sedimentos (RCS1 e RCS2). Em casos excecionais poder-se-á recorrer também aos reservatórios RA 1 e RA3.

Reservatórios de controlo de sedimentos - Têm como principal função reter a água proveniente da exploração das cortas, que contém sedimentos finos em suspensão. RCS1 localiza-se junto da corta do Pinheiro e RCS2, junto da corta Noa. Esta água será utilizada como água do processo, na lavaria.

Está também prevista uma bacia de decantação, para a recolha de águas durante os primeiros meses de exploração do Grandão, enquanto este ainda se encontra a ser explorado em flanco de encosta.

Reservatório de Controlo Ambiental (RCA) - Localiza-se a sudoeste da corta do Pinheiro. Irá conter água proveniente de escorrência superficial e de lixiviação da instalação de resíduos TSF, potencialmente contaminada porque esteve em contacto com os rejeitados, com a água do processo da Lavaria, bem como com a água de escorrência superficial da escombreira ESC1. Esta estrutura será impermeabilizada, sendo a principal fonte de abastecimento de água à Lavaria.

Estes Reservatórios constituem barragens de enrocamento com paramento em betão a montante (*Concrete face rockfill dams* - CFRD). Está ainda prevista a realização de canais que direcionam a água limpa ou perturbada para os diferentes sistemas de gestão de águas. O encaminhamento da água perturbada será feito por canais revestidos com betão. A condução da água pode ser feita por gravidade ou recorrendo a bombagem. Está prevista a implantação de estações de tratamento de água a fim de poder ser reutilizada no processo.

Os consumos de água previstos incluem:

- Enchimento inicial da lavaria (no início do processo - 60 400 m<sup>3</sup>/ano;
- Consumo da lavaria 406 020 m<sup>3</sup>/ano ;
- Água Potável - 15 600 m<sup>3</sup>/ano (para 100 trabalhadores)
- Rega (poeiras) – 87 100 m<sup>3</sup>/ano.

Estima-se em 13 MW a potência necessária para as atividades mineiras. A energia será fornecida pela linha de 60 kV (linha existente a desviar) e por uma linha de 11 kV (a construir). Está a ser estudada a viabilidade técnico/económica de instalar painéis solares fotovoltaicos na cobertura da lavaria, para autoconsumo da instalação e possibilidade de fornecer energia às comunidades na envolvente. O principal tipo de combustível utilizado será o gasóleo.

Os edifícios de apoio incluem escritórios e a oficina de equipamentos móveis, com área coberta para manutenção e revisão de equipamentos móveis pesados. Prevê-se que esta área ocupe cerca de 6.000 m<sup>2</sup>.

O projeto prevê três tipos de acessos: o acesso exterior à mina (Acesso Norte), com uma extensão de cerca de 11,6 km, o acesso de ligação dos dois núcleos, com uma extensão de cerca de 4,8 km e que compreende a construção de uma ponte para travessia do rio Covas e os acessos internos da mina, que irão efetuar a ligação entre as diferentes estruturas, com uma extensão total estimada em cerca de 12,8 km. O total de acessos perfaz, assim, cerca de 29,2 km.

O Estudo de tráfego integrado no Projeto Modificado apresenta um tráfego médio diário de 210 veículos ligeiros e 134 pesados.

A expedição do concentrado de espodumena será feita através da rede rodoviária existente até aos portos de Viana do Castelo, Leixões ou Aveiro. Uma vez que as vias existentes, que ligam à autoestrada, têm características geométricas reduzidas e atravessam zonas urbanas dos concelhos de Boticas e Ribeira de Pena, foi apresentado no Anexo II um Estudo Preliminar de um novo acesso a construir (Variante) denominado “Acesso Norte”, que irá ligar Carreira da Lebre ao Nó de Boticas/Carvalhelhos da A24.

De notar que esta nova via, constitui um projeto complementar, não incluído no projeto inicial, não tendo sido avaliado no âmbito do presente procedimento de AIA. Salienta-se ainda que o referido acesso, que contempla uma nova via com 11,4 km e uma nova ligação à A24 com mais 6 km adicionais, constitui por si, uma tipologia sujeita a avaliação de impacte ambiental, que pela sua dimensão, tem enquadramento direto no Anexo II, n.º 10, alínea e) do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, na sua versão atual, e como tal terá de ser objeto de procedimento de avaliação de impacte ambiental autónomo.

A análise efetuada pela Comissão de Avaliação teve por objetivo verificar se, com as modificações introduzidas no projeto, se torna possível ultrapassar as questões que determinaram a anterior proposta de decisão desfavorável.

A modificação do projeto implicou a alteração de vários elementos, nomeadamente a sequência de exploração mineira das diferentes cortas, a localização da Lavaria, a localização da instalação de resíduos, a localização das escombrelas, a localização das estruturas de gestão de água e aumento da capacidade dos reservatórios de água limpa, o acesso externo, parte dos acessos internos e o desvio da linha elétrica.

Outros aspetos do projeto permanecem inalterados: os minerais a extrair, o número de cortas a explorar e a sua localização, o método de desmonte (a céu aberto com utilização de explosivos), os volumes a extrair (lítio, matérias-primas secundárias – quartzo e feldspato e rocha encaixante).

Apresentam-se, seguidamente, os resultados da análise efetuada.

Importa salientar que para um conjunto de fatores ambientais a modificação do projeto teve em conta os aspetos mais críticos identificados no Parecer da Comissão de Avaliação e consubstanciou uma melhoria, sem prejuízo de se continuarem a verificar impactes de magnitude e significância diversa, para os quais é necessário prever medidas de minimização e compensação, elaboração de estudos complementares, bem como programas de monitorização.

Os impactes sobre os recursos hídricos superficiais e subterrâneos assumem particular importância neste projeto, dada a grandeza da exploração, o facto da área em estudo interferir diretamente com várias linhas de água (como é o caso específico da corta do Grandão), a possibilidade de interferência com o nível freático, os efeitos relacionados com os consumos elevados de água e a possibilidade de ocorrência de anomalias que podem prejudicar o estado das massas de água diretamente afetadas e aquelas que se

encontram a jusante. Os impactes nos recursos hídricos ocorrerão de forma contínua ao longo de todas as fases do projeto e mesmo depois do encerramento da exploração.

No âmbito da Modificação do Projeto foram efetuadas várias alterações relativamente ao EIA inicial, que tiveram em conta as observações efetuadas relativamente ao fator ambiental Recursos Hídricos. Assim, das alterações destaca-se o seguinte:

- Enchimento total e parcial das cortas de modo a repor as linhas de água afetadas pela exploração;
- Relocalização da instalação de resíduos (TSF);
- Supressão da hipótese de utilização do Corgo dos Lamais para instalação de uma escombreira;
- Supressão da hipótese de captação de água do rio Covas;
- Supressão da hipótese de construção do acesso sul;
- Supressão da hipótese de construção da lavaria a noroeste da corta do Pinheiro;
- Melhor caracterização dos impactes ambientais sobre os recursos hídricos;
- Maior clarividência nas medidas de minimização propostas;
- Apresentação de um plano de monitorização, que embora necessite de ser aperfeiçoado vai de encontro ao que se pretende para um projeto desta natureza;
- Apresentação de medidas compensatórias.

Apesar destas melhorias, o projeto continua a ter impactes significativos nos recursos hídricos subterrâneos e superficiais, embora desta vez ao prever o enchimento das cortas, a alteração da localização da instalação de resíduos e a reposição das linhas de água, estes impactes possam de certa forma ser parcialmente revertidos, ou seja, não são permanentes.

No contexto das duas massas de água superficiais afetadas, não se conclui que o projeto possa pôr em causa os objetivos da DQA. Sendo o rio Covas o curso de água principal mais próximo e adjacente da área de exploração, o mesmo não será diretamente afetado, com exceção da fase de construção da ponte que permitirá a ligação entre as áreas Este e Oeste. Aliás, uma das medidas de minimização impostas no âmbito do presente parecer é a criação de uma zona de proteção com uma largura mínima de 100 metros para cada lado do limite do leito deste rio, de forma a salvaguardar a manutenção da sua integridade biofísica e dos ecossistemas em presença.

Em caso de incumprimento das medidas de minimização agora definidas e de outras que venham a ser imposta na fase de projeto de execução, podem ocorrer impactes significativos no rio Covas e outros cursos de água a jusante deste, que podem inclusive comprometer o sucesso de outras medidas compensatórias relacionada com outros projetos, como é o caso do habitat da *Margaritifera margaritifera*, executada no âmbito da construção do SET.

Daí a importância da implementação de um programa de monitorização que possa ser adaptativo às diferentes etapas do projeto e permita verificar, a cada momento, os potenciais impactes nos recursos hídricos, em especial no rio Covas, no sentido de se perceber sobre a pertinência de se ajustarem as medidas de minimização e o modo de exploração.

Da análise efetuada aos Sistemas Ecológicos constata-se a existência de uma melhor descrição das fases do projeto, do maior cuidado na localização das estruturas e na otimização de alguns processos, bem como a melhor definição dos procedimentos. Verifica-se preocupação quanto à diminuição da afetação

dos cursos naturais de água, quer em termos de linhas de água afetadas, quer no que respeita ao tratamento de efluentes. Verifica-se igualmente uma maior preocupação em diminuir os impactes visuais e sonoros no que respeita à lavaria, não obstante a manutenção da sua atividade durante 24h.

A versão atual do projeto mantém, no entanto, fatores estruturais que se refletem em impactes significativos sobre alguns valores naturais ameaçados, especialmente sobre aqueles que se considera mais relevantes no local de implementação do projeto: o Lobo-ibérico, o Mexilhão-de-rio (*M. margaritifera*) e habitats ripícolas bem conservados, em particular o habitat natural prioritário 91E0\* – Florestas aluviais de *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*).

Perspetiva-se que o Lobo-ibérico seja excluído da área do projeto (situação admitida no próprio EIA), em virtude do aumento da perturbação resultante da realização de trabalhos na mina ao longo de 24 horas por dia (seja a lavaria, seja o transporte de minério e inertes). Esta exclusão, não sendo significativa em termos de área de atividade das alcateias da região, uma vez que a probabilidade de uso da área do projeto é baixa, vai previsivelmente conduzir a uma maior fragmentação da população lupina do centro norte de Portugal, contribuindo para o eventual isolamento dos denominados grupos populacionais do Barroso e do Alvão/Marão e para o isolamento reprodutor de cada um destes grupos, para a consequente perda de variabilidade genética e incremento da probabilidade de extinção. Recorde-se que a redução dos contactos entre os dois grupos populacionais já é provocada pelo desenvolvimento de outros projetos, nomeadamente o SET, também suscetível de promover o isolamento populacional.

O projeto em análise poderá ainda acarretar impactes sobre as alcateias de lobo-ibérico da região, ao nível da disponibilidade alimentar das mesmas, quer pela diminuição das presas de gado doméstico, quer pela exclusão de presas selvagens no local de implantação do projeto. Estes impactes revestem-se de elevada significância para a população lupina da região, em situação muito desfavorável em termos de conservação, sendo irreversíveis.

A gestão das águas superficiais proposta para o projeto mantém-se suscetível de gerar impactes de elevada significância sobre a população de Mexilhão-de-rio (*M. margaritifera*) presente no rio Beça, face ao estado de conservação desfavorável que apresenta. O abastecimento de água necessário para o funcionamento da mina pode implicar variações do caudal do rio Covas, sendo que, em períodos secos, o caudal do rio pode eventualmente descer abaixo do caudal ecológico proposto no Estudo de Caudais. Além disso, em alturas de eventos severos, o sistema de gestão de água superficial do projeto pode não conseguir conter toda a água, situação reconhecida no projeto revisto, resultando em descargas com sedimentos que provocam aumento da turbidez da água e das partículas em suspensão, com efeitos negativos sobre o Mexilhão-de-rio e os peixes hospedeiros.

Apesar de este impacto poder não ser direto sobre a população de Mexilhão-de-rio (*M. margaritifera*), há presença de uma população relevante desta espécie no rio Beça que poderá sofrer impactes mais ou menos significativos conforme a qualidade da água do rio Covas e o caudal disponibilizado deste na confluência com o rio Beça.

Verifica-se, não obstante, um maior cuidado em assegurar a não contaminação das águas do rio Covas, através da implementação de um conjunto de reservatórios e a separação das águas limpas e contaminadas. A definição de um reservatório de controlo ambiental impermeabilizado apresenta-se como uma medida positiva no sentido de evitar a contaminação das águas superficiais e aquíferos, embora se considere igualmente essencial a impermeabilização das estruturas de condução de águas contaminadas (condutas), de forma a evitar a contaminação das águas subterrâneas, bem como a contaminação do rio Covas e de outras linhas de água.

A opção de gestão de águas superficiais não se afigura suscetível de minimizar este impacte significativo de forma satisfatória, pelo que se considera essencial adotar medidas que permitam assegurar a manutenção da qualidade da água do rio Covas e dos seus afluentes, a não contaminação das águas subterrâneas e o caudal ecológico do rio Covas.

Em complemento à afetação dos sistemas ecológicos aquáticos, a exploração da corta do Grandão implica inevitavelmente o desvio de cursos de água a montante, os quais resultarão na destruição de habitats ripícolas bem conservados, em particular o habitat natural prioritário 91E0\* – Florestas aluviais de *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*). Apesar da melhoria significativa na solução de gestão das redes hídricas superficiais, a solução adotada não previne os desvios. Este impacte não é passível de minimização.

Foram identificadas medidas de minimização e medidas compensatórias, cuja aplicação constitui condição para a possibilidade de concretização do projeto.

No que ao fator Qualidade do Ar diz respeito, conclui-se que a laboração da Mina do Barroso será responsável pela ocorrência de impactes negativos pouco significativos (concluindo-se pelo cumprimento dos valores limite estabelecidos pela legislação em vigor). Os impactes previstos serão temporários (ocorrendo maioritariamente durante o período de laboração da Mina), minimizáveis e reversíveis, com o encerramento e recuperação paisagística da Mina.

No que respeita ao Ambiente Sonoro, as alterações mais relevantes, introduzidas no projeto, são a realocação e posicionamento da lavaria (além das instalações de resíduos, das escomboreiras e dos correspondentes acessos internos), da localização do acesso externo e da redução do horário de laboração (mantém-se o funcionamento contínuo da lavaria), mas a extração e transporte interno reduzem-se quase só ao período diurno. Adicionalmente, o enchimento total das cortas do Pinheiro e da Noa, assim como a maximização do enchimento das cortas do Grandão e do Reservatório, permitem a minimização das viagens de transporte e deposição de estéreis. Esta modificação do projeto traduziu-se em modificações nas condições de emissão e sobretudo de propagação sonora que conduziram a uma redução da grandeza dos valores dos níveis sonoros percebidos nos locais com ocupação sensível ao ruído.

No entanto, o projeto continuará a induzir impactes ao nível do ambiente sonoro. Considera-se que a implementação das ações e medidas de minimização previstas pelo proponente, complementadas com as recomendações incluídas neste parecer, permitirá alcançar a conformidade legal e normativa deste projeto.

No entanto, será necessária a realização de um novo estudo de impacte sonoro, no âmbito da preparação do projeto de execução, que inclua nova caracterização da situação de referência, nova avaliação de impactes, eventual redefinição das medidas de minimização a adotar, elaboração do Plano de Gestão do Ruído e elaboração de um Plano de Monitorização de Ruído, que deverá contemplar a realização de monitorização em contínuo em pontos de controlo (os mais desfavoráveis) cujos resultados deverão ser disponibilizados em tempo real e publicamente.

No que se refere à Socioeconomia, as alterações introduzidas pelo Projeto Modificado vieram acolher parte das medidas de minimização identificadas no parecer sectorial da Componente Social, nomeadamente:

- Alterar o Planeamento Operacional - no Projeto agora em avaliação foram introduzidas alterações significativas ao nível do Plano de Exploração Mineira e ao horário das atividades, incluindo a

redução do número de turnos, alterações estas que concorrem no seu conjunto positivamente para o objetivo de minimização de impactes ambientais.

- Alterar a solução do acesso externo, minimizando/eliminando a afetação de áreas urbanas. Com a definição do denominado Acesso Norte evitam-se as vias existentes e zonas urbanas.
- Rever as alternativas de deposição dos rejeitados da Lavaria, por forma a diminuir os impactes visuais e paisagísticos da Escombreira Sul e minorar os riscos de deslizamento associados. A localização e a forma de deposição foram alteradas. As alterações introduzidas poderão contribuir positivamente para este propósito.
- A alternativa de projeto a desenvolver deverá ser a que privilegia a deposição de resíduos, o máximo possível, no interior das cortas. Todas as cortas serão preenchidas com estêreis.

O Projeto Modificado introduziu alterações ao projeto da exploração mineira que se refletem na redução de impactes negativos significativos em fatores ambientais com forte impacte cumulativo na socioeconomia como o são os recursos hídricos, ambiente sonoro, vibrações, qualidade do ar, sistemas ecológicos, tráfego e acessibilidade externa, conduzindo à reversão de parte dos pareceres sectoriais desfavoráveis.

O projeto da mina do Barroso terá impactes positivos na economia à escala europeia, nacional e local:

- Ao nível europeu porque contribuirá para a cadeia de valor de baterias e para a redução da dependência externa de lítio, diminuindo os riscos geopolíticos e os associados a eventuais mudanças nas políticas comerciais e a alterações cambiais significativas.
- Ao nível nacional pelo impacto que poderá ter sobre o valor acrescentado e nas exportações portuguesas, durante toda a fase de laboração da mina. Acresce o previsível efeito de arrastamento que poderá induzir sobre sectores fornecedores da indústria extrativa e pelo estímulo que poderá dar a atividades situadas a jusante da atividade de extração de mineral, para fins de transformação. Refere-se ainda o impulso que poderá dar ao desenvolvimento de outras fases da cadeia de valor das baterias, nomeadamente à conversão do mineral em carbonato de lítio e em hidróxido de lítio e, inclusivamente, a prazo, ao fabrico de baterias, e consequentemente à geração de valor acrescentado nacional.

A este propósito refere-se, de acordo com a informação fornecida, existirem em fase de estudo: o projeto de uma refinaria para a produção de derivados de lítio; a construção de uma fábrica de células e sistemas de baterias e, potencialmente, a localização de uma fábrica de produção de automóveis elétricos ou de pequenas unidades de produção de outros veículos elétricos.

- Ao nível local porque o Projeto tem potencial de criação de emprego direto e indireto e, consequentemente, de fixação e atração de população ativa, podendo contribuir para potenciar empresas locais com capacidade para se tornarem fornecedores de serviços da atividade extrativa. Acresce que as receitas dos impostos arrecadados localmente podem financiar políticas públicas de suporte à população local e a melhoria de infraestruturas e equipamentos no concelho. Tais recursos também poderão ser utilizados para ativar medidas de incentivo à fixação de população no local, especialmente dos direta e indiretamente vinculados ao projeto, e ao retorno de população originária do concelho, nomeadamente jovens, que, por diferentes motivos, saiu do mesmo para cidades próximas, o litoral ou inclusivamente o estrangeiro. Estima-se que estes impactes serão positivos nas fases de construção e exploração, de âmbito local/regional, temporários, reversíveis, de magnitude e significância incerta.

A evolução do Projeto acolheu as principais alterações a introduzir na Modificação do projeto, em conformidade com o parecer da CA. Salienta-se o Plano de Ação proposto pela Savannah Lithium, Lda., orientado para a compensação dos impactes negativos significativos ou muito significativos e não minimizáveis. Este Plano de Ação é projetado como um mecanismo que atenda às necessidades e preocupações das comunidades locais, aproximando-as do projeto e beneficiando-as, de forma a poder desenvolver-se com a cooperação e aceitação dos intervenientes locais, com vista ao alcance de uma Licença Social para Operar. A sua implementação assenta na capacidade comunicacional e de negociação entre as partes.

Assim, considerou-se possível reverter o parecer inicialmente desfavorável referente à componente social, condicionando a viabilidade do projeto à apresentação, nos termos previstos, do Plano de Envolvimento de Partes Interessadas, do Memorando de Entendimento assinado pelas partes e do Acordo de Partilha de Benefícios.

No âmbito das Alterações Climáticas na sua vertente de mitigação, constata-se que o EIA do projeto modificado identificou os principais impactes decorrentes do projeto como o aumento das emissões de GEE e apresentou as estimativas das emissões que vão ocorrer nas fases de construção e exploração da atividade mineira num cenário de exploração mais crítico (condições máximas de operação) e num cenário de exploração menos crítico (condições mínimas de operação).

Na vertente de adaptação às alterações climáticas, foram apresentadas as principais alterações climáticas para o final do século e tendo em consideração a tipologia e a localização do projeto, o EIA apontou como principais preocupações para a zona em estudo, as ondas de calor mais frequentes, o aumento da frequência e intensidade de secas e à maior probabilidade de ocorrência de incêndios rurais. Desde que sejam cumpridas as condições previstas, o projeto poderá ser executado.

No que se refere aos resíduos e solos contaminados considera-se que, uma forma geral, a proposta apresentada no projeto modificado revela melhor configuração das áreas das escombrelas, da lavaria e pargas representando uma melhoria no que se refere aos impactes previstos no projeto.

A alternativa em apreço constitui uma melhoria em relação ao projeto anterior uma vez que é proposta uma instalação de rejeitados (TSF) dedicada que reduz a probabilidade de contaminação do solo a partir dos resíduos provenientes da lavaria.

Considera-se no que respeita o Uso do Solo que:

- Parte dos impactes ao nível do uso e ocupação do solo já se verificam e decorrem dos trabalhos de prospeção e pesquisa e pelos trabalhos de exploração no núcleo I (Noa - corta do Alto da Misarela);
- A afetação na ocupação dos solos pela implantação do projeto está maioritariamente relacionada com as ações de desmatamento, decapagem do terreno, escavação e terraplenagens para a exploração das cortas, instalação da lavaria, instalações de resíduos de estéreis e de rejeitados, realização de acessos e de instalações de apoio, sendo que estas operações serão faseadas ao longo do período de exploração e que na fase pós-exploração ocorrerá a reconstituição do solo de modo a fornecer as condições necessárias à reposição do coberto vegetal.

Entende-se, assim, que se encontram reunidas as condições necessárias para a prossecução do projeto.

Para o fator ambiental Património Cultural não é possível determinar se da modificação do projeto resultou uma mitigação de impactes, uma vez que não foi reavaliada a afetação das ocorrências patrimoniais identificadas face ao novo *layout* do projeto.

O projeto em avaliação é gerador de impactes negativos, diretos e indiretos, sobre ocorrências patrimoniais, nas diversas fases de implementação do mesmo, uma vez que abrange um território com sensibilidade patrimonial atestada pela existência de testemunhos de ocupação antrópica antiga, localizados, tanto na área de implantação do projeto, como na sua área de enquadramento.

Da análise efetuada e considerando o conhecimento global da área resulta que, em termos globais, não se perspetiva ao nível do fator Património Cultural, que o projeto modificado induza alterações muito significativas aos impactes negativos identificados anteriormente.

No entanto, são indeterminados os impactes decorrentes da afetação de novas áreas para onde anteriormente não estavam previstas ações, que não foram caracterizadas e avaliadas no âmbito da modificação do projeto. Estas lacunas deverão ser necessariamente colmatadas na fase de elaboração do Projeto de Execução, coma realização de trabalhos arqueológicos.

Para alguns fatores a modificação do projeto não é, relevante uma vez que o mineral a extrair, o número e dimensão das cortas, o método de exploração e o processo de beneficiação se mantêm se inalterados.

Tanto na Geologia, como na geomorfologia, os principais impactes são na fase de exploração mineira. Os impactes na geologia são negativos e não passíveis de minimização. No entanto, os impactes positivos da exploração deste recurso mineiro suplantam os impactes negativos. Na geomorfologia, devido à grande movimentação de terras e rochas, os impactes no relevo são muito significativos, mas passíveis de serem minimizados.

Em suma, reconhece-se a importância socioeconómica positiva, quer para a região, quer para o País, da ampliação deste projeto mineiro, pelo que, relativamente ao fator Geologia, Geomorfologia e Recursos Minerais, se encontram reunidas as condições necessárias para que o projeto possa avançar, condicionado às condições propostas.

No fator Vibrações, as alterações ao projeto não induzem alterações significativas, uma vez que as cortas a explorar e os métodos de desmonte serão semelhantes. Apenas a sequência da exploração terá algum significado. Na modificação do projeto não foi realizada qualquer ação de caracterização da situação atual em termos de vibrações. Assim, deverá ser realizada uma campanha de caracterização da mesma, em todos os recetores sensíveis e elementos patrimoniais que poderão ser afetados pelas atividades de projeto, para servir de memória futura.

Uma vez que o método de desmonte será o mesmo na exploração de todas as cortas, o proponente preconiza que sejam estabelecidos valores máximos de cargas explosivas a detonar em simultâneo, em função da distância a esses aglomerados, para que não sejam comprometidos os edifícios existentes e que seja possível o cumprimento dos limites de incomodidade. Contudo existem edifícios sensíveis em relação aos quais os limites a cumprir serão significativamente mais reduzidos.

Em fases subsequentes do projeto também deverá ser demonstrada a possibilidade de cumprimento dos limites aplicáveis em relação a *Danos nas edificações*, para edifícios sensíveis, e a forma como se pretende verificar a adoção das medidas preconizadas (nomeadamente, através de monitorização contínua).

Concorda-se com as conclusões do proponente quando alega que não será de esperar incomodidade significativa nem danos patrimoniais, desde que se assegure o cumprimento das cargas máximas

instantâneas a detonar. Na fase subsequente do projeto e dado o maior detalhe do mesmo, deverão ser devidamente dimensionadas as referidas cargas e definido o sistema de monitorização a implementar.

No respeitante à Proteção Radiológica, atendendo à inexistência de alterações ao nível da mineralização a extrair e ao processo de beneficiação, a modificação do projeto não alterou os pressupostos da anterior avaliação. Reitera-se, assim, a necessidade de avaliar a segurança radiológica antes de iniciar atividade, devendo ter em consideração neste estudo, nomeadamente, as vias de exposição às radiações, o tempo de exposição durante as tarefas diárias e de manutenção e a distância às fontes de exposição. Por fim, o radão deverá ser equacionado neste contexto como contaminante do ar interior de todo o edificado a construir.

Para efeitos de Prevenção e Controlo Integrados da Poluição, não tendo sido demonstrado cabalmente que resíduos de extração e rejeitados não constituem um resíduo perigoso, até serem efetuadas as novas análises, que comprovem a sua não perigosidade, considera-se que a instalação se encontra abrangida pelo Regime PCIP, na tipologia 5.7 (*Resíduos resultantes da prospeção, extração, tratamento e armazenagem de recurso minerais*) do Decreto-lei nº 127/2013, de 30 de agosto (Diploma Regime de Emissões Industriais - REI).

Devem assim ser utilizadas as melhores técnicas disponíveis (MTD), estabelecidas no Documento de Referência *Reference Document on Best Available Techniques for Management of Tailings and Waste-Rock in Mining Activities - BREF MTWR* (2018) e bem como, a aplicação de MTD transversais.

Para o fator Paisagem a modificação do projeto não permitiu minimizar os impactes, continuando, o projeto, a afetar de forma determinantemente negativa, direta e/ou indiretamente, a qualidade visual e acústica da Paisagem e, sobretudo, as comunidades residentes, turistas e demais utilizadores da paisagem do “Sistema Agro-Silvo-Pastoril do Barroso”, classificada pela FAO.

A modificação do projeto, neste fator ambiental, não se traduziu numa mitigação dos impactes associados à paisagem. Salienta-se que toda a área de concessão da Mina do Barroso e a área prevista explorar insere-se integralmente na “Área do Barroso”, classificada como Património Agrícola Mundial pela Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO). O “Sistema Agro-Silvo-Pastoril do Barroso” foi classificado como “Sistema de Património Agrícola de Importância Global” (*Globally Important Agricultural Heritage Systems – GIAHS*).

Considera-se que o Projeto traduz impactes negativos Significativos e Muito Significativos, sobre diversas vertentes, sobretudo, ao nível da alteração do relevo e da rede hidrográfica, e da perda de vegetação que se traduzem em impactes estruturais e funcionais e, conseqüentemente, em impactes de natureza visual, identificados, caracterizados e classificados ao longo do capítulo Paisagem (5.13.). Os impactes de natureza visual gerados pelas referidas alterações, ou pela perda física irreversível/permanente dos valores naturais e culturais de valor cénico elevado, projetam-se sobre Observadores Permanentes, Observadores Temporários, assim como sobre as áreas com Qualidade Visual “Elevada” e “Muito Elevada” afetadas na sua integridade visual e que, neste caso, integram “Sistema Agro-Silvo-Pastoril do Barroso”.

Sendo parte da rede hidrográfica afetada, sobretudo, nas zonas de cabeceira, através da retenção de água em 6 barragens, agora de muito maior dimensão, que eram antes 12/13 pequenas barragens, mas que melhor se integravam no relevo e, conseqüentemente, na Paisagem, a par da alteração do regime de escoamento superficial e, potencialmente, subsuperficial e subterrâneo, e dos consumos de água previstos para manter em laboração a exploração, surgem reservas quanto às disponibilidades hídricas para manter a vegetação a jusante da exploração e, sobretudo, os lameiros e as sebes vivas. Ou seja, para além da afetação direta de áreas de lameiros e de pastagens de montanha/serra considera-se que há o

risco de afetações indiretas que podem comprometer a atual gestão agro-silvo-pastoril no regime característico do “Sistema Agro-Silvo-Pastoril do Barroso”.

Importa também referir, pese embora não estar em avaliação, que a proposta da via de ligação entre a R311 e a A24, importante para o Projeto, não só se situa dentro do “Sistema Agro-Silvo-Pastoril do Barroso”, como uma parte muito significativa do traçado, com aterros e escavações pronunciadas, atravessa áreas agrícolas de muito elevado valor cénico que integram este sistema e se situam na envolvente das povoações de Carreira da Lebre, Boticas, Granja, Sapiões, Sapelos e Nicho. A sua construção determinará perda irreversível destas áreas, assim como introduzirá uma maior fragmentação em áreas muito sensíveis deste território.

Face ao exposto, considera-se que o conjunto das referidas afetações diretas e indiretas do Projeto em avaliação, incluindo os impactes residuais, a par dos impactes cumulativos potenciais, impostos pela elevada pressão de Projetos sobre a Área de Estudo, pode comprometer a classificação de Património Agrícola Mundial atribuída à Área do Barroso pela Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO), como forma de promover e preservar o património agrícola. Importa também referir as questões de preservação do solo vivo que é um dos maiores sumidouros de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), enquanto componente estrutural da Paisagem, pela sua relevância na manutenção da *Paisagem*, dado que serão afetados cerca de 415ha ainda que haja lugar a decapagem e armazenamento deste.

Face ao exposto, considera-se que o desenvolvimento do presente Projeto mineiro afetará de forma determinantemente negativa, direta e/ou indiretamente, a qualidade visual e acústica da Paisagem e, sobretudo, as comunidades residentes, turistas e demais utilizadores desta paisagem do “Sistema Agro-Silvo-Pastoril do Barroso”. Considera-se que não existe compatibilidade e possibilidade relevante de integração paisagística do presente Projeto mineiro no território, sobretudo, tendo em consideração a sua classificação como sítio GIAHS.

#### *Participação Pública*

A Consulta Pública foi muito participada com mais de 900 exposições.

O Projeto foi muito contestado pelos cidadãos (894 exposições), com a esmagadora maioria das exposições contrárias ao projeto, contando-se apenas umas poucas exposições de carácter favorável. Manifesta oposição e parecer desfavorável apresentado pela Administração Local, Organizações Não Governamentais de Ambiente (ONGA) e equiparadas e pelas Associações de âmbito Regional.

A grande maioria das exposições recebidas não versa especificamente sobre a modificação do projeto, mas reforça, muitas das questões já expressas na consulta pública anterior.

Como fundamento para a oposição ao projeto criticam-se as insuficiências da avaliação efetuada pelo Estudo de Impacte Ambiental, os impactes negativos muito significativos decorrentes do projeto, associados designadamente, aos recursos hídricos (disponibilidade e possibilidade de contaminação) ruído, qualidade do ar, vibrações, contaminação do solo e dos recursos hídricos, que põem em causa a qualidade de vida das populações e o seu modo de vida tradicional.

Ressalta-se igualmente a alteração dos pressupostos que levaram à classificação da região como Património Agrícola Mundial, com a possibilidade de ocorrer uma desclassificação por parte da FAO, com alteração das estratégias de desenvolvimento local atualmente prosseguidas, com substanciais perdas económicas para os produtores locais.

Identifica-se ainda a perda da biodiversidade existente com a afetação de espécies com estatuto de proteção, designadamente, o Lobo, o mexilhão-do-rio e a gralha-de-bico-vermelho e o habitat prioritário Florestas aluviais de *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*), subtipo 1 – Amiais ripícolas (91E0\*pt1).

#### *Pronúncia de Entidades Externas à Comissão de Avaliação*

A ADRAT, uma das entidades responsáveis pela candidatura à classificação SIPAM (Sistemas Importantes de Património Agrícola Mundial) / GIAHS (Globally Important Agricultural Heritage Systems), classificação outorgada pela ONU através da FAO a territórios reconhecidos como sistemas agrícolas muito específicos, vivos, que envolvam as comunidades humanas numa relação intrínseca com o território, com a paisagem natural, cultural e agrícola, bem como com o ambiente biofísico e social, pronunciou-se negativamente à implementação do projeto.

Esta oposição fundamenta-se no facto da instalação de uma exploração mineira de lítio dentro da zona abrangida por esta classificação, irá provocar alterações dramáticas, não só ao nível básico de descrição e definição das características do território, do seu espaço, das suas potencialidades e do seu funcionamento ambiental, social e económico, mas também ao nível de definição estratégica do modelo de desenvolvimento que tem vindo a ser implementado, podendo colocar em causa muitas opções que têm vindo a ser assumidas territorialmente e induzindo um impacto muito negativo ao nível agroambiental, paisagístico e cultural, mesmo sendo implementadas condicionantes muito rígidas e restritivas.

Um outro conjunto de entidades estabelece condições à execução do projeto.

A Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil considera que, apesar do EIA identificar e propor genericamente algumas medidas mitigadoras relativas à salvaguarda de pessoas e bens, nomeadamente no que diz respeito à prevenção de incêndios rurais, não acautela outros aspetos que se consideram essenciais, motivo pelo qual identifica um conjunto de condições a cumprir.

O Instituto da Mobilidade e dos Transportes analisou a documentação apresentada, salientando a necessidade de obter a pronúncia das Infraestruturas de Portugal (IP). Na sua apreciação a IP reconheceu que os elementos disponibilizados incluem o estudo de tráfego solicitado no seu anterior parecer e propõem soluções para minimização do impacto do tráfego gerado pelo empreendimento, considerando-se, nos termos propostos, poder ser emitido parecer favorável relativamente à interferência com as vias sob a sua jurisdição.

A E-Redes comunicou que a área do Projeto, tem na sua vizinhança, ou interfere com infraestruturas elétricas de Alta, Média e Baixa Tensão e Iluminação pública, integradas na Rede Elétrica de Serviço Público (RESP) sob sua concessão. Uma vez garantida a observância das condicionantes e precauções, em prol da garantia da segurança de pessoas e bens, bem como o respeito das obrigações inerentes às servidões administrativas existentes, o referido projeto merece parecer favorável.

As restantes entidades Direção-Geral da Agricultura e Desenvolvimento Rural, e a REN - Redes Energéticas Nacionais SGPS, S.A., informam que na área em apreço não existem, nem estão previstas infraestruturas da sua competência.

#### *Consulta transfronteiriça*

Tendo em conta que o projeto modificado agora em avaliação se desenvolve no mesmo local anteriormente alvo de consulta transfronteiriça e levando em consideração a anterior pronúncia do Reino

de Espanha, que a 3 de fevereiro de 2022 considerou não ser exetável que as ações decorrentes do projeto gerem impactes sobre o ambiente e os recursos naturais do território espanhol, não foi efetuada nova consulta ao Reino de Espanha.

#### *Instrumentos de Gestão territorial*

O novo *layout* do Projeto modificado, apresenta elementos que se localizam fora da área concessionada (Escombreira T, Escombreira 2 – Final, Instalação de Resíduos (TSF) e Estruturas de Gestão de Água [reservatório de água limpa (RA2), reservatório de controlo de sedimentos (RCS1) e reservatório de controlo ambiental (RCA)), situação, esta, que difere das alternativas apresentadas no EIA inicial. Por conseguinte, foi necessário proceder ao seu enquadramento no Plano Diretor Municipal de Boticas.

Da análise efetuada conclui-se que:

- Para os elementos que se encontram fora da área concessionada, o regulamento do PDM de Boticas não apresenta disposições regulamentares impeditivas à sua implementação, no que diz respeito às categorias de espaços abrangidas. Contudo, carece de parecer do município de Boticas;
- Para os restantes elementos, reitera-se o parecer favorável já emitido. Contudo, carece de parecer da Câmara Municipal de Boticas.
- No que se refere ao desvio da linha, com o novo traçado agora proposto, os regulamentos do PDM de Boticas e do PDM de Ribeira de Pena não apresentam disposições regulamentares impeditivas à sua implementação, carecendo no entanto de parecer a emitir pelos Municípios de Boticas e Ribeira de Pena.

Após análise da documentação apresentada pelo proponente, da ponderação dos pareceres setoriais emitidos pelas entidades que constituem a Comissão de Avaliação, das exposições submetidas em sede de consulta pública, bem como das pronúncias emitidas por diversas entidades externas e considerando:

- A importância económica e social associada à execução do projeto, refletindo-se ao nível europeu, nacional e local.
- O facto de o Projeto modificado ter introduzido alterações ao projeto da exploração mineira que se refletem na redução de impactes negativos significativos em fatores ambientais como os recursos hídricos, ambiente sonoro, vibrações e qualidade do ar, sistemas ecológicos, tráfego e acessibilidade externa, que são também transversais à componente social.
- A inevitabilidade da existência de impactes negativos decorrentes do projeto, atendendo a que o projeto mantém a sua localização, dimensão e características de exploração e processamento do minério, que se traduzem em impactes ao nível de vários fatores ambientais, e na alteração da vida das populações locais. Esta situação levou à avaliação desfavorável do projeto no âmbito do fator Paisagem e fundamentou a forte oposição local traduzida, nos resultados da consulta pública realizada e no parecer externo emitido pela ADRAT.
- Que a imposição de um conjunto de condições ao desenvolvimento do projeto de execução, à sua implementação, às fases de exploração e encerramento da instalação mineira, que incluem a participação dos atores locais, o investimento local/regional das mais-valias criadas pela extração de lítio e o cumprimento de um conjunto de medidas de minimização e de compensação, a implementação, concomitantemente com a exploração, da recuperação paisagística, e programas

de monitorização, cujos resultados deverão ser disponibilizados em tempo real e publicamente, permitirá a execução de uma versão ambientalmente mais sustentada do projeto.

Ponderando os impactes negativos identificados, na generalidade suscetíveis de minimização, e os impactes positivos perspetivados, emite-se parecer favorável ao projeto de “Ampliação da Mina do Barroso”, em fase de estudo prévio, condicionado à apresentação dos elementos, ao cumprimento das medidas, bem como das condicionantes que se indicam no capítulo seguinte.

Por último, acresce evidenciar que a ocupação de solos integrados na RAN e na REN carece das devidas autorizações, sendo que a pronúncia favorável da CCDR, no âmbito da AIA, compreende desde já a emissão de autorização da utilização dos solos integrados na REN.

---

**10. CONDICIONANTES, ELEMENTOS A APRESENTAR, MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO, MEDIDAS DE COMPENSAÇÃO E PLANOS DE MONITORIZAÇÃO**

---

**CONDICIONANTES****10.1. CONDICIONANTES**

---

1. O Projeto não poderá afetar, direta ou indiretamente os bens imóveis classificados ou em vias de classificação.
2. Interdição de captação de água no rio Covas.
3. A desmatação deverá ser realizada fora da época de nidificação da avifauna (que ocorre entre fevereiro e agosto), bem como da época de reprodução do lobo (que ocorre entre maio e outubro).

**ELEMENTOS A APRESENTAR EM RECAPE****10.2. ELEMENTOS A APRESENTAR EM RECAPE**

---

Além de todos os dados e informações necessários à verificação do cumprimento das exigências da decisão sobre o projeto, o Relatório de Conformidade Ambiental do Projeto de Execução (RECAPE) deve ainda apresentar os seguintes os elementos:

1. Desencadear pedido de licenciamento de acordo com o previsto no art.º 36 do REI – O projeto encontra-se abrangido pelo Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de Agosto (Diploma REI), no que se refere ao seu capítulo II relativo à Prevenção e Controlo Integrados da Poluição (PCIP), que estabelece o regime de emissões industriais aplicáveis à prevenção e ao controlo integrado da poluição, bem como as regras destinadas a evitar e ou reduzir as emissões para o ar, a água e o solo e a produção de resíduos, a fim de alcançar um elevado nível de proteção do ambiente no seu todo.
2. Análise /Estudo dos minerais associados (feldspato e quartzo) como matérias-primas secundárias, integrada no capítulo de Declaração de Recursos, juntamente com o reportado relativamente ao lítio (volume e teores).
3. Fluxograma das etapas do processo produtivo (Lavaria) indicando as entradas/consumos e saídas (entrada/saídas).
4. Reanálise da caracterização de todos os resíduos produzidos na atividade mineira.
5. Reanálise da classificação das instalações de resíduos.
6. Estudo complementar de caracterização da perigosidade dos resíduos de extração, detalhado e fundamentado quanto à inexistência de produção de resíduos de extração perigosos.
7. Simulação, para o ano 9 de laboração, das emissões de PM<sub>10</sub> no interior e no exterior da área da Mina e no acesso (expedição) a utilizar, com o objetivo de quantificar os impactes induzidos pelo projeto, e a concentração de PM<sub>10</sub> na envolvente. O recetor considerado deve corresponder ao local caracterizado na situação de referência.
8. Identificação do número e dos equipamentos que utilizam GFEE, tipo de gás, e respetivas quantidades de gases fluorados usados e as estimativas das emissões que podem ocorrer em caso de fuga.

9. Estimativas de carbono retido com a reposição da biomassa associada à concretização do PRAI para avaliar se é restituído o carbono perdido com a desmatção, limpeza e decapagem dos solos.
10. Peças escritas e desenhadas do projeto de execução demonstrando de forma inequívoca o seguinte:
  - a. Criação de uma zona de proteção com uma largura mínima de 100 metros para cada lado do limite do leito do rio Covas em toda a extensão que atravessa a área de influência da exploração;
  - b. Implementação dos sistemas de alerta para evitar o transbordo dos reservatórios RCA e RCS e a consequente rejeição de águas residuais de forma descontrolada;
  - c. Funcionamento das diferentes redes de abastecimento de água, drenagem de águas (residuais e pluviais) e recirculação. Considerando que não estão previstas rejeições de águas residuais, deve ser claramente demonstrado que os respetivos circuitos de drenagem são separativos do circuito de águas naturais, cujas características não são influenciadas pelos trabalhos de exploração e podem ser encaminhadas para o rio Covas;
  - d. Sistema de restituição das águas dos reservatórios RA2 e RA3 à rede hidrográfica;
  - e. Prever um circuito independente de restituição a água do reservatório RA1 ao rio Covas, mesmo não estando prevista qualquer descarga a partir desta infraestrutura;
  - f. Localização e tipologias dos diferentes sistemas de tratamento de águas residuais previstos e ligação aos sistemas de recirculação de água para o processo industrial;
  - g. Simulação da futura reposição das linhas de água afetadas pelo projeto, tendo em consideração o objetivo de procurar mimetizar a situação de referência no que respeita aos aspetos hidromorfológicos.
11. Análise da sistematização do ponto de situação da instalação face à implementação das Melhores Técnicas Disponíveis (MTD) do documento *Best Available Techniques Reference Document for the Management of Waste from Extractive Industries* (BREF MWEI), conforme a Diretiva 2006/21/EC, que estabelece as conclusões sobre as MTD para a gestão de resíduos da Indústria Extrativa.
12. Elaboração de um estudo específico, e adequado à fase de projeto de execução, de caracterização e avaliação de impactes no Ambiente Sonoro que contemple:
  - a. A realização de uma nova campanha de medições de caracterização da situação de referência do Ambiente Sonoro. Nessa campanha, para além de todos os pontos identificados no EIA do projeto modificado, poderão ser selecionados pontos de caracterização adicionais, representativos das diversas realidades em presença para as atividades a empreender neste projeto, seja em relação à fase de construção ou de exploração.
  - b. A realização de uma campanha de medições específica para verificação do potencial de ocorrência de efeito de anfiteatro. Pretende-se que estas medições incluam o funcionamento de fontes sonoras intensas cujo efeito terá de ser caracterizado nas seguintes condições: medição simultânea no local onde se situa a fonte, no recetor mais próximo e na(s) encosta(s) oposta(s). A CA disponibiliza-se para acompanhar a preparação, montagem e execução desse procedimento específico, em condições a acordar entre a Autoridade de AIA e o proponente.
  - c. Uma avaliação de impactes que inclua os resultados de todas as medições realizadas no âmbito da caracterização da situação de referência (como as medições representam várias épocas do ano, às quais correspondem níveis sonoros com alguma variabilidade, deverá ser determinado um valor anual representativo da globalidade dos regimes sonoros identificados), da

monitorização específica mencionada no item anterior, de um eventual novo estudo de tráfego que atenda ao maior detalhe da solução a desenvolver em projeto de execução e à fina definição de todos os equipamentos a utilizar, ao desenho das instalações industriais a construir e dos novos acessos interiores e exterior. Deverão ser apresentadas as peças escritas e desenhadas que permitam a perceção da contribuição de cada fonte sonora nos recetores mais próximos.

- d. A definição e dimensionamento específico das medidas de minimização necessárias, devendo ser indicadas as características das mesmas e as atenuações necessárias para garantir o cumprimento da legislação em vigor. Deverão ser sempre privilegiadas as soluções naturais, nomeadamente, utilizando a própria configuração do terreno na proteção da lavaria, dos acessos internos e da laboração nas próprias cortas, entre outras. Sendo referida a possibilidade de ser necessária *“a modificação da entrada e do desenvolvimento da extração da corta Reservatório para reduzir os níveis de ruído nos recetores sensíveis mais próximos”* tal alteração já deverá estar refletida no projeto de execução e na avaliação ambiental da correspondente fase - Não se considera que as cortinas arbóreas se possam assumir como uma barreira acústica, pelo que a sua adoção apenas deverá ser equacionada enquanto embelezamento de uma solução robusta que efetivamente consiga reduzir a propagação sonora das atividades associadas a este projeto. Uma eventual solução de minimização acústica pode passar pela conjugação de barreiras naturais e artificiais, permanentes ou amovíveis de acordo com a progressão das atividades a desenvolver. Esta opção deverá ser devidamente dimensionada e, também, demonstrada com recurso a peças desenhadas que permitam a visualização da localização das BA e dos potenciais recetores a proteger, pelo menos em planta e em perfil.
- e. A apresentação da versão final do cronograma de atividades, que deverá incluir todas as atividades relacionadas com a proteção sonora das comunidades, nomeadamente, a construção das barreiras acústicas previstas.

13. Elaboração de um novo estudo de caracterização e avaliação de impactes relativo às Vibrações que contemple:

- a. A realização de uma campanha de medições de caracterização da situação de referência das Vibrações. Nessa campanha, consoante a alternativa eleita, deverão ser selecionados pontos de caracterização adicionais, representativos das diversas realidades em presença para as atividades a empreender neste projeto, seja em relação à fase de construção ou de exploração.
- b. A realização de uma campanha de monitorização específica para verificar as leis de propagação de vibrações aplicáveis no dimensionamento dos diagramas de carga, embora tal não impeça a implementação do Plano de Monitorização de Vibrações – Deverá começar por ser realizada na atual exploração e sendo atualizada com os resultados das monitorizações que vão sendo efetuadas ao longo do processo extrativo.
- c. A realização de uma nova avaliação de impactes, com o detalhe adequado à solução desenvolvida em projeto de execução, que garanta o cumprimento das disposições da NP2074:2015 e da BS 6472-2:2008 *“Guide to evaluation of human exposure to vibration in buildings Part 2: Blast-induced vibration”*. Apesar de não estar prevista e não ser equacionável a utilização de explosivos em período diferente do diurno e em dias úteis, salienta-se, desde já, que os limites impostos pela norma BS6472-2:2008 em período noturno são inferiores aos indicados pela norma NP 2074:2015 e pela norma interna da Savannah, pelo que será necessário contemplar o cumprimento de todas as disposições aplicáveis.

- d. A definição e dimensionamento específico das medidas de minimização necessárias. Nomeadamente, o ajuste do diagrama de carga, para garantir o cumprimento do critério de incomodidade e a garantia de que apenas serão feitas detonações exclusivamente em período diurno, em momento a combinar com a população e/ou seus representantes.
14. Parecer da Autoridade Nacional da Aviação Civil (ANAC), relativo a eventuais conflitualidades do projeto com a utilização do espaço aéreo e cumprimento da balizagem de segurança das estruturas cuja altura seja crítica, designadamente no que diz respeito à linha de alta tensão que atravessa a Mina e que será objeto de realocização.
15. Informação sobre a rede nacional de postos de vigia de apoio à vigilância e deteção de incêndios, nomeadamente através das respetivas coordenadas na área abrangida pelo projeto.
16. Plano de Gestão Ambiental da Obra (PGAO), que deverá integrar o Caderno de Encargos da Obra, todas as medidas referentes ao Património, bem como a Carta de Condicionantes, com a implantação e identificação de todas as ocorrências patrimoniais inventariadas na área do Projeto.
17. Plano de Acessos à obra, que deverá ser consolidado somente após os trabalhos de prospeção arqueológica e de acordo com os respetivos resultados, e que relativamente ao Património Cultural deve respeitar:
- a. A criação de acessos deve procurar minimizar a afetação de solos e vegetação, pelo que a abertura de novos acessos deverá ser efetuada apenas se estritamente necessário;
  - b. Assim, na abertura de acessos às infraestruturas e/ou beneficiação de caminhos existentes deve-se ter em atenção os seguintes critérios:
    - i. Evitar as ocorrências patrimoniais identificadas no decurso do EIA e respetivas áreas de proteção;
    - ii. Deve proceder-se à caracterização das áreas dos acessos através de prospeção arqueológica sistemática e à consequente avaliação dos impactes dos acessos.
  - c. O Plano de Acessos deve incluir cartografia à escala no mínimo de 1: 2 000 com representação do acesso para cada apoio e representação através de cor ou trama (para diferenciar se se trata de novo acesso; acesso existente ou acesso a beneficiar).
18. Plano de desmatização das áreas a inundar pela albufeira dos reservatórios de modo a evitar futuros problemas de qualidade na água decorrentes da decomposição de matéria orgânica.
19. Plano de Gestão de Resíduos e Origens de Água e Efluentes, a executar, considerando todos os resíduos suscetíveis de serem produzidos na obra, com a sua identificação e classificação, em conformidade com a Lista Europeia de Resíduos (LER), a definição de responsabilidades de gestão e a identificação dos destinos finais mais adequados para os diferentes fluxos de resíduos, bem como as águas residuais passíveis de ser produzidas e sua gestão.
20. Plano de Salvaguarda e Monitorização do Património Cultural - Deverá contemplar a oc. 19 - Igreja Paroquial de Covas do Barroso / Igreja de Santa Maria, classificada como Imóvel de Interesse Público pelo Decreto n.º 47 508, DG, I Série, n.º 20, de 24-01-1967 - de modo a verificar eventuais danos decorrentes das vibrações devido ao uso de explosivos, e avaliar da necessidade de implementação de medidas de minimização adicionais.
21. Plano de Compensação do Património Cultural que deverá identificar e efetuar a caracterização aprofundada das medidas destinadas a compensar os impactes negativos esperados, a adotar nas

- fases de construção, exploração e desativação, incluindo a descrição da forma de concretização das mesmas, e a apresentação dos programas de monitorização a implementar - Dada a importância reconhecida do Barroso enquanto Património Agrícola Mundial, deverá ser previsto Estudo Histórico e Etnográfico dos Vales dos rios Beça e Covas, com publicação de resultados até ao fim do segundo ano de exploração da Mina.
22. Georreferenciação extensiva e não apenas pontual, à escala de projeto, das ocorrências patrimoniais situadas em posição de interferência direta com o Projeto (Área de Incidência direta), que permita conhecer com rigor o grau de sobreposição entre as partes. Nesse âmbito e nessa fase devem ser definidas distâncias de afastamento que garantam a segurança das ocorrências patrimoniais situadas na adjacência das diferentes partes do Projeto.
  23. Resultados de prospeção arqueológica sistemática de todos os elementos constituintes do Projeto de Execução e cujos resultados deverão integrar o RECAPE. No caso da linha elétrica deverá ser prospectado um corredor com 100m de largura, centrado no eixo da linha - Os resultados deste trabalhos devem dar origem a um Quadro de Referência atualizado, bem como à reavaliação de impactes e proposta das medidas de minimização para as fases subsequentes.
  24. Relatório de Trabalhos Arqueológicos (prospeção), bem como a demonstração dos ajustes que os respetivos resultados tiveram no Projeto de Execução.
  25. Plano de instrumentação e monitorização para avaliar o desempenho dos reservatórios ao longo do tempo e monitorizar a qualidade e a quantidade de água. Recomenda-se que as leituras de instrumentação sejam realizadas automaticamente e ligadas a um registrator de dados *online*.
  26. Plano de Monitorização dos Recursos Hídricos revisto.
  27. Plano de Monitorização da Qualidade do Ar revisto.
  28. Plano de Monitorização do Solo revisto.
  29. Plano de Envolvimento de Partes Interessadas.
  30. Memorando de Entendimento assinado pelas partes.
  31. Acordo de Partilha de Benefícios, em adiantado estado de maturação. Deverá incluir nesta fase, além de detalhe, proposta de governança e calendarização de implementação.
  32. Apresentação, com elevado nível de detalhe, do "Plano de Monitorização, avaliação de desempenho e resolução de disputas" do "Acordo de Partilha de Benefícios", incluindo forma de governança e calendarização da operacionalização do Acordo.
  33. Apresentação do Plano de Monitorização da Componente Social detalhado, incluindo a sua calendarização, métricas e forma de governança.
  34. Plano de Monitorização do Lobo – Garantindo a coordenação com outros planos de monitorização do lobo a decorrer na área.
  35. Proposta de Planos de Integração Paisagística de acordo com as seguintes orientações para cada componente:
    - a. Elaboração por equipa interdisciplinar que integre um especialista em Fitossociologia, em Biologia (vertente fauna e avifauna), em Engenharia Natural, em estabilidade de aterros e em Arquitetura Paisagista, devendo a coordenação caber a esta última. Os autores devem estar devidamente 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, uma a uma, a todas as disposições abaixo referidas.
  - c. As componentes do Projeto objeto são: “Unidade Industrial da Lavaria e Áreas Sociais”; “Acesso entre a Lavaria e as Cortas da Noa e do Reservatório”; “Cortas do Reservatório e do Grandão”; “Escombreyras 1, 2 e 3”; “Instalação de Resíduos de Rejeitados (TSF - *Tailings Storage Facility*)”; “Reservatórios – RA1, 2 e 3, RCA e RCS1 e 2” e “Infraestruturas de Transporte de Água”.
  - d. Elenco de espécies apenas autóctone (da associação em presença e contemplando uma composição que considere espécies companheiras) e naturalizadas, mas existentes e tradicionais da Paisagem do Barroso. Deverá ser garantida a sua diferenciação, ao nível da subespécie e no que se refere aos locais de plantação, como por exemplo linhas de água, ou de escorrência preferencial e habitats ecologicamente sensíveis. A proposta deverá contemplar um maior número ou maior representatividade de espécies com maior capacidade de fixação de carbono e de formação de solo.
  - e. Ao nível da proposta de vegetação o conjunto de soluções a adotar 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.
  - f. As propostas dos “Planos de Modelação” das escombreyras deverão representar graficamente a topografia atual do terreno e a proposta. Conceptualmente, a proposta de modelação deverá introduzir formas mais orgânicas, em detrimento das artificiais previstas, e de maior diversidade que cumpram o objetivo de introduzir níveis muito mais elevados de diversidade edafoclimática/ecológica e, conseqüentemente, permita potenciar maior biodiversidade – zonas depressionárias/convexas com maior humidade potencial, zonas mais convexas, diferentes exposições solares, etc. -, mas prever rampas pedonais de acesso.
  - g. No caso da “Unidade Industrial da Lavaria e Áreas Sociais” a sua construção no terreno deve ser realizada de modo a minimizar o impacte na paisagem, prevendo espaço para a colocação de barreiras de vegetação arbóreo-arbustiva. Deverá ser apresentada a solução através de peça desenhada.
  - h. As propostas de modelação e micromodelação das diferentes escombreyras, incluindo as áreas dos enchimentos das cortas do Reservatório e Grandão, devem considerar soluções finais que permitam a sua fruição pública – Turismo de Natureza – dotando esses espaços de acessos/rampas pedonais e de equipamento de natureza diversa – lugares de estadia, sinalética e outros.
  - i. Considerar, em todas ou nas mais relevantes escombreyras ou situações de enchimento, a criação de miradouro(s).
  - j. Considerar a possibilidade de manter expostas algumas partes ou superfícies das cortas (sem que sejam ocultadas pelos estéreis no âmbito do seu enchimento) para fins pedagógicos, sensibilização ambiental, científico/geológicos, culturais ou de fruição, como a criação de uma superfície de escalada.
  - k. A camada superficial de, pelo menos os 2 últimos metros, das escombreyras de materiais estéreis deverá ser composta por camadas de diferente granulometria que assegure e viabilizem de forma segura o crescimento e desenvolvimento de espécies de porte arbóreo. Deverá ser apresentada a solução através de peça desenhada.

- 
- l. Para além da cobertura mínima de solo vivo a colocar sobre as escombreyras – 1, 2, 3 e sobre o enchimento das cortas do Reservatório e do Grandão - deverão ser consideradas várias áreas de dimensão razoável distribuídas por toda a superfície das diferentes escombreyras e cortas onde a camada de solo vivo a colocar seja compatível com o desenvolvimento arbóreo de modo a permitir ter soluções de bosque/bosquete alternando com clareiras onde predominem as espécies herbáceas anuais e perenes – gramíneas e leguminosas, forrageiras ou não – com interesse zootécnico – pastagens – e/ou para a fauna/avifauna silvestre.
  - m. Considerar no desenho dos planos de água, uma forma ecológica recortada/dendrítica com maior número de reentrâncias ou irregularidade do lado exterior, inclusivamente, considerar a constituição de pequenas ilhas no âmbito da micromodelação da superfície do enchimento das cortas.
  - n. Considerar e criar situações nas escombreyras que potenciam o abrigo e nidificação da avifauna local em áreas mais protegidas de predadores.
  - o. Prever plantações arbóreo-arbustivas nas seguintes situações:
    - iii. Ao longo e de ambos os lados das infraestruturas de transporte de água – canais e valas a céu aberto revestidos a material rochoso ou a betão – com afastamento adequado de modo a não comprometer estruturalmente as mesmas;
    - iv. Na base das escombreyras, em particular na base da “Instalação de Resíduos de Rejeitados (TSF - *Tailings Storage Facility*)”, mas com afastamento adequado de modo a não comprometer a integridade física do sistema de geomembrana impermeável que garante a estanquidade desta;
    - v. Ao longo das rampas de acesso a desenvolver sobre as escombreyras de acesso, ou não, ao topo;
    - vi. Na frente das barragens dos reservatórios, estruturas hidráulicas afetas e espaços intersticiais entre estas, com afastamento adequado de modo a não comprometer estruturalmente as mesmas.
  - p. No âmbito da recuperação e integração futura dos espaços intervencionados apresentar outras propostas viáveis, em termos de fruição turística e de conservação da natureza ou outros pertinentes e compatíveis com a sensibilidade local, orientados, sobretudo, para as populações locais mais afetadas – Covas do Barroso, Romainho, Muro, Antigo, mas também Dornelas, Vila Grande, Espertina, Vila Pequena e Alijó.
36. Cartografia de atualização de presença de Espécies Vegetais Exóticas Invasoras da Mina do Barroso, para toda a área de intervenção prevista, que deverá ser elaborada por especialista(s), ou entidades, reconhecidos e com experiência na área.
37. Proposta de “Plano de Gestão das Pargas de Solo Vivo”, de forma a manter a sua estrutura e conservação da qualidade para o período todo de Pré-Desmonte e Desmonte. A mesma deverá observar e responder a um conjunto de orientações:
- a. A localização ou a expressão espacial das pargas deverá ser reequacionada. Todas as localizações propostas não são adequadas à sua preservação, por:
    - i. Ficarem muito expostas a situações de temperatura desfavoráveis que conduzem à mineralização paulatina da matéria orgânica (perda de carbono) e empobrecimento do

- complexo argilo-húmico que impede ou reduz significativamente a manutenção, o surgimento e o desenvolvimento da microflora e microfauna.
- ii. Serem intercetadas por linhas de água ou escorrência preferencial.
  - b. Incluir uma proposta de modelação, de sementeira e plantação e de forma a garantir a autorregeneração e qualidade do solo.
  - c. Prever o revolvimento ou descompactação periódica – anual ou outra adequada.
  - d. Propor outras soluções de gestão que possam inclusive considerar o pastoreio, como forma de *input* de matéria orgânica e de alternância de espécies ou controle de outras ervas prejudiciais.
  - e. Prever um apertado controle face ao elevado potencial de favorecimento de surgimento de espécies vegetais exóticas invasoras, devido não só à dimensão da área intervencionada como da circulação e ligação com o exterior por meio dos camiões.
38. Levantamento de exemplares das espécies existentes, a apresentar em cartografia – orto - que possam ser objeto de transplante para os locais a consolidar em termos de densificação de vegetação e integração paisagística.
39. Propostas de Intenções Para Valorização e Dinamização da Área da Mina Após Recuperação (PIPVDAMAR).
40. Proposta de um “Plano de Monitorização para as Alterações do Mosaico Cultural do Sistema Agro-Silvo-Pastoril do Barroso” classificado como Património Agrícola Mundial pela Unesco/FAO. A mesma deverá ter em consideração as seguintes orientações:
- a. Elaborado preferencialmente por especialistas em Paisagem da disciplina de Arquitetura Paisagista, na vertente de Paisagem Cultural, devendo estar reconhecidos nos documentos;
  - b. A delimitação da Área de Estudo deverá ser proposta em função dos efeitos mais expectáveis de gerar sobre a envolvente;
  - c. Registo cartográfico e Caracterização da Situação de Referência e matriz histórica anterior;
  - d. Avaliar alterações ao nível de culturas - regime de exploração extensivo/intensivo, conversão de culturas, expressão das culturas, representatividade e magnitude das referidas alterações;
  - e. Alterações, eventuais, da estrutura fundiária: grau de fragmentação de parcelas; número de parcelas; alteração da configuração geométrica irregular/orgânica; alteração da dimensão das parcelas largura/comprimento e linearização das parcelas;
  - f. Perda comparativa de valor visual associada às alterações/disrupções e grau de simplificação introduzido pela exploração da Mina do Barroso, diretamente ou indiretamente ou induzida na envolvente;
  - g. Alterações estruturais e visuais ao nível do mosaico/padrão cultural, incluindo zonas mais naturalizadas, lameiros, muros de pedra e sebes vivas de compartimentação e linhas de água;
  - h. Recorrer aos mais diversos suportes gráficos para apresentação da evolução das alterações no tempo – orto, fotografia área, matriz predial, etc;
  - i. Propostas de correção e de gestão equilibrada do mosaico de forma a preservar a identidade da atual matriz;
  - j. Proposta temporal para a duração da referida monitorização.

41. Proposta de “Plano de Recuperação Biofísica das Linhas de Água Afetadas (PRBLAA)” de acordo com as seguintes orientações:
- Deve ser elaborado por especialista com vasta experiência e reconhecido na área da Engenharia Natural devendo constar na documentação como autor devendo acompanhar, sempre que possível, as diferentes fases de concretização do projeto.
  - Deve conter todas as peças escritas e desenhadas suficientes e necessárias para avaliação.
  - Aplicação de técnicas de Engenharia Natural não suportadas em enrocamentos.
  - As áreas objeto deverão corresponder a todas as linhas de água afetadas pela implementação dos reservatórios, escombrelas e acessos, em particular a ligação Lavaria-Corta da Noa-Reservatório, a montante e a jusante dos locais de interseção por estas componentes. Deverá ainda contemplar as intervenções das "infraestruturas de transporte de água" e acesso de manutenção adjacente, se estes conflituarem com as linhas de água em causa;
  - Definição de um programa de manutenção e monitorização para a Fase de Pré-Desmonte e Desmonte ou Exploração para um período temporal a propor.
42. Apresentação de “Relatório de Acompanhamento” focado na implementação, desenvolvimento, manutenção e monitorização dos Projetos do fator ambiental Paisagem, com periodicidade anual. Deve ser, fundamentalmente, apoiado num registo fotográfico cuidado, sendo que, para a elaboração dos diversos relatórios de acompanhamento do tempo de vida da exploração da mina, deve ser estabelecido um conjunto de pontos/locais de referência, estrategicamente colocados, para a recolha de imagens, com elevada resolução, que ilustrem as situações e avanços de obra das mais diversas componentes do Projeto (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.
43. Demonstrar as diligências no sentido de procurar obter a concordância das Assembleias de Compartes dos Baldios sobre as intervenções a realizar em Regime Florestal em áreas Baldias.

#### MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO E DE COMPENSAÇÃO

A obra deve ser suportada por um Sistema de Gestão Ambiental que inclua, entre outros, medidas de prevenção e controlo de derrames e contaminação das águas e que contemple as medidas de minimização que se vierem a definir. Neste âmbito, deve ser elaborado um Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra (PAAO), constituído pelo planeamento da execução de todos os elementos da obra e identificação e pormenorização das medidas de minimização/compensação e dos planos de monitorização a implementar na fase de execução das obras e respetiva calendarização.

Todas as medidas de minimização e compensação, relativas à fase de construção, devem ser transpostas para o caderno de encargos do projeto e consideradas no Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra.

#### MEDIDAS DE COMPENSAÇÃO

Todas as medidas compensatórias, a sua calendarização e operacionalização devem constar no RECAPE.

---

**10.3. MEDIDAS DE COMPENSAÇÃO**

---

1. Estudo de Requalificação Ambiental e Paisagística da massa de água rio Covas (PT03DOU0204), no concelho de Boticas e de parte da massa de água rio Beça (PT03DOU0300A) até à confluência do rio Covas com o rio Beça, no concelho de Ribeira de Pena.
2. Recuperação, desobstrução e limpeza de leitos e margens das linhas de água identificadas no estudo a realizar, com recurso a técnicas de engenharia natural.
3. Recuperação e conservação dos bosques ripícolas, com especial enfoque para o habitat natural prioritário 91E0\* – Florestas aluviais de *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion Incanae*, *Salicion albae*) associados às massas de água, a serem identificados no referido estudo.
4. Desenvolvimento de um acordo com a APA, em que a Savannah se comprometerá a auxiliar em todos os estudos/trabalhos que se considerem necessários pela autoridade competente, de modo a atingir os objetivos da Diretiva Quadro da Água para obtenção do estado “bom” na massa de água rio Covas.
5. Garantir o transporte de água proveniente dos reservatórios de água limpa, para abastecimento à população durante períodos de estio.
6. Beneficiação ou construção de infraestruturas para o armazenamento eficiente e o abastecimento adicional de água para o combate a incêndios, através do reforço de pontos de água. A beneficiação ou construção de tanques ou charcas para o combate a incêndio, mas também para uso particular, como a rega, serão aqueles que possam vir a ser identificados como necessários no Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Boticas, para a freguesia de Covas do Barroso e para a freguesia de Dornelas.
7. Plano de Compensação do Património Cultural que deverá identificar e efetuar a caracterização aprofundada das medidas destinadas a compensar os impactes negativos esperados, a adotar nas fases de construção, exploração e desativação, incluindo a descrição da forma de concretização das mesmas, e a apresentação dos programas de monitorização a implementar.
8. Publicação do Estudo Histórico e Etnográfico dos Vales dos rios Beça e Covas, até ao fim do segundo ano de exploração da Mina – relativo à oc. 87 (GIAHS - Paisagem Agrícola do Barroso). Dada a importância reconhecida do Barroso enquanto Património Agrícola Mundial.
9. Cedência de cães guardadores de gado aos criadores de gado. Acompanhamento do desenvolvimento dos cães, apoio nos cuidados veterinários e na alimentação dos cães durante dois anos.
10. Apoio aos criadores de gado, na melhoria das condições de proteção dos animais domésticos.
11. Construção de uma infraestrutura que inclua um núcleo museológico, instalações para investigadores que pretendam desenvolver estudos sobre o concelho de Boticas e instalações para apoio ao programa de doação de cães guardadores de gado.
12. Elaboração e implementação de um Plano de Compensação de carvalho (habitat 9230) - Implementar o fomento da regeneração natural de carvalho, de forma a compensar a afetação de carvalho (habitat 9230), um biótopo de elevado valor para a conservação, prevista em 5,37ha, e se necessário a plantação de indivíduos de forma a potenciar a recuperação e desenvolvimento deste habitat, servindo também esta medida de fomento a áreas de abrigo para a fauna, sendo que as áreas deverão ser classificadas como santuários (evitando a caça nesses locais).
13. Elaboração e implementação de um Plano de Compensação de Galha-de-bico-vermelho –

reconversão de áreas de matos ou áreas agrícolas abandonadas em áreas de lameiros/áreas de uso agropastoril. Esta medida deverá ser implementada em terrenos a contraturalizar, procedendo-se nestes à limpeza da vegetação arbustiva e pastoreio de ovelhas ou vacas nesses locais de forma a permitir a propagação e controlo da vegetação herbácea, criando assim áreas de potencial alimentação para a gralha-de-bico-vermelho. Esta medida deve ser desenvolvida num plano que aborde concetualmente como serão realizadas estas ações, procurando, assim, gerir de forma efetiva o sucesso da sua implementação.

14. Criação e manutenção de um centro de reprodução de Mexilhão-de-rio (*M. margaritifera*) no rio Beça, a montante da confluência com o rio Covas, em zona complementar a ações de natureza semelhante e a definir em conjunto com o ICNF.
15. Apresentação de um projeto de compensação sobre a afetação do Regime Florestal e sobre a afetação de áreas de povoamentos florestais, a submeter ao ICNF e às Assembleias de Compartes dos Baldios.
16. Garantir que, caso venha a existir uma refinaria em território nacional com a capacidade de processar concentrados de minério de espodumena, procurará dar continuidade à cadeia de valor associada à exploração deste minério, alimentando esta indústria em território nacional.
17. Após o encerramento da atividade mineira, integrar no projeto de recuperação paisagística das cortas a preservação de afloramentos geológicos passíveis de serem considerados património geológico e que permitam o estudo científico, a divulgação didática e geoturística, enquadrando outras estruturas mineiras que possam ser preservadas.
18. Implementar o Plano de Ação composto pelas seguintes componentes principais (ver **Figura 42**):
  - a. Plano de Envolvimento de Partes Interessadas;
  - b. Memorando de Entendimento;
  - c. Acordo de Partilha de Benefícios:
    - i. Estratégia de Desenvolvimento Comunitário;
    - ii. Estratégia Ambiental de *Offsetting*;
    - iii. Estratégia de Gestão de Impactes Negativos.
  - d. Plano de Monitorização, avaliação de desempenho e resolução de disputas.

Deverá ser identificada a forma de Governança do Plano de Ação, estimados os montantes envolvidos e proposta a calendarização da implementação das ações.

No âmbito da Estratégia de Desenvolvimento Comunitário desenvolver e aprofundar os mecanismos de compensação da afetação de "Barroso Património Agrícola Mundial"

#### MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

#### 10.4. FASE DE PROJETO

1. O projeto das linhas – apoios e suas infraestruturas de apoio (ex. caminhos de acesso) – deverá acautelar por todos os meios a não afetação dos elementos patrimoniais identificados.
2. Assegurar a não afetação de domínio hídrico (leito e margem) pela construção dos apoios da linha

elétrica a desviar.

3. Estudar e apresentar alternativas de traçado para o “Acesso entre a Lavaria e as Cortas da Noa e do Reservatório”, pelo menos, em algumas extensões parciais, no sentido de o mesmo se desenvolver nas linhas de cumeeada em vez de na situação de meia encosta, situação que conduz a uma maior área perturbada de escavação e aterro, reduzindo o número de 19 interseções com as linhas de água ou de escorrência preferencial. O Acesso entre a Lavaria e as Cortas da Noa e do Reservatório deverá ser otimizado não só no sentido de maior sobreposição aos caminhos existentes, como não se sobrepor de forma extensiva às linhas de água existentes, destacando-se a sobreposição ao percurso longitudinal a uma destas, na Serra de Brandelos, tributária do Rio Covas.
4. Ajuste da localização das componentes do projeto, com intervenção no solo e subsolo, de modo a eliminar a interferência direta sobre as ocorrências de interesse cultural, excetuando os achados isolados móveis. Nos casos em que não for possível efetuar ajuste, esse facto deve ser justificado tecnicamente e assumido no RECAPE como inevitável.
5. Proceder, tendo em conta os resultados da prospeção arqueológica, a acertos de projeto no caso em que os mesmos apontem para uma possível afetação de vestígios, antes mesmo de serem propostas quaisquer outras medidas de minimização intrusivas, como sondagens arqueológicas mecânicas, manuais, ou a escavação integral dos vestígios afetados que, neste caso, será sempre obrigatória.
6. Garantir um afastamento de 50 m de todas as componentes/infraestruturas do projeto aos elementos patrimoniais identificados, bem como para todos os que vierem a ser identificados no âmbito da prospeção e avaliação arqueológica solicitada em sede de RECAPE, compatível com a sua conservação no decurso da obra. Nos casos em que não for possível garantir essa distância, esse facto deve ser justificado tecnicamente e assumido no RECAPE como inevitável.
7. Privilegiar o aproveitamento das vias já existentes e a escolha de traçado menos declivoso para os novos acessos, de forma a reduzir o volume de inertes movimentado e minimizar o efeito visual negativo decorrente dos taludes assim criados na oc. 87 (GIAHS - Paisagem Agrícola do Barroso). Complementarmente devem ser instaladas cortinas arbóreas ao longo dos novos troços.
8. Na abertura de novos acessos deverá:
  - a. Assegurarem-se dispositivos/valas que facilitem a escorrência natural das águas, nomeadamente nas áreas em que atravessam zonas de depressão.
  - b. Reduzir-se ao mínimo a largura da via, a dimensão dos taludes, o corte de vegetação e as movimentações de terras.
  - c. Evitar-se a destruição de vegetação ripícola.
  - d. Reduzir-se a afetação de culturas.
  - e. Minimizar o máximo possível de interferência com condicionantes territoriais.
  - f. Evitar a destruição de vegetação arbórea com interesse botânico e paisagístico.
  - g. Contornar, sempre que possível, as áreas de habitats naturais cartografados.
  - h. Prevenir a interferência com ocorrências patrimoniais identificadas;
  - i. Maximizar o potencial de constituição de barreiras acústicas naturais.
9. Garantir a renaturalização com espécies arbustivas e arbóreas (p. ex., *Quercus pyrenaica*), das margens dos acessos a construir mantendo uma faixa limpa de 10 metros entre os limites dos acessos

e a área plantada.

10. Garantir a instalação de passagens hidráulicas nos cruzamentos com linhas de água, nomeadamente nas condutas e acessos a estabelecer, sem que daí resulte uma diminuição da secção de escoamento existente, devendo ser evitadas soluções técnicas de seccionamento, como por exemplo a colocação de manilhas em paralelo. Todas estas intervenções em domínio hídrico devem ser previamente aprovadas pela autoridade nacional da água.
11. 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, devendo ser equacionada, em maior ou menor extensão, a utilização da pedra da região ou a resultante da escavação. Nos pavimentos betuminosos, se aplicável, deve ser considerada a aplicação de misturas betuminosas com borracha reciclada de pneus (MBB).
12. Proceder à preservação das áreas de afloramentos rochosos mais proeminentes existentes na zona mais sul das escombreyras 1 e Instalação de Resíduos – TSF.
13. Proceder à preservação e proteção do maior número possível de exemplares do género *Quercus* existentes - *Q. robur*, *Q. pyrenaica*, *Q. suber* - em mancha ou isolados, podendo destacar-se as linhas de água mesmo em zonas de cabeceira, assim como exemplares de *Betula pubescens subsp. Celtiberica* e *Fagus sylvatica*. Em torno de cada exemplar deverá ser criada uma zona de proteção, no mínimo da largura da copa.
14. Integrar nas peças escritas e/ou desenhadas orientações rigorosas, para que, no âmbito da materialização do projeto, sejam consideradas como medidas cautelares, para não promover, se presente, a disseminação da Fitóftora - *Phytophthora cinnamomi* – nas ações e intervenções a realizar no terreno.
15. Atualização do modelo hidrogeológico elaborado pela KP (2022) com dados de níveis piezométricos atualizados e com o projeto mineiro preconizado. Nessa sequência, deverá também ser elaborado um modelo de transporte de soluto (contaminantes) de modo a criar cenários da eventual propagação de uma pluma de contaminação proveniente das escombreyras, assim como da instalação de resíduos (TSF).
16. Instalação e gestão de uma estação climatológica associada exclusivamente a este projeto para apoiar os resultados do plano de monitorização dos recursos hídricos, entre outras funções. Esta estação deverá incluir a medição da precipitação, temperatura do ar, humidade relativa do ar, vento (intensidade e direção), com registos horários.
17. Definir para cada lado do limite do leito do rio Covas uma zona de proteção com o mínimo de 100 metros de largura, na qual não devem existir operações e a instalação de infraestruturas relacionadas com a exploração mineira, com exceção da travessia para ligar das zonas Este e Oeste da concessão e infraestruturas de controlo/acompanhamento ambiental (monitorização) desde que autorizadas.
18. Elaboração e aprovação do projeto de execução das barragens provisórias dos reservatórios de acordo com o Regulamento de Segurança de Barragens, com as devidas adaptações.
19. Os reservatórios RA1, RA2 e RA3 (água natural superficial) não podem receber qualquer tipo de água residual que resulte direta ou indiretamente da exploração e devem estar dotados de mecanismos de restituição da água na rede hidrográfica independentes do circuito interno de drenagem (canais,

- conduta, valas e valetas).
20. Assegurar que a área onde se localiza a lavaria tem um piso impermeável e um sistema coletor das águas residuais de lavagens/limpezas ou derrames pelos seus equipamentos, encaminhando-as para tratamento.
  21. Implementação de um adequado sistema de recolha e tratamento de águas residuais, o qual deverá ter em atenção as diferentes características dos efluentes gerados durante a fase de obra e atender aos seguintes pressupostos:
    - a. Privilegiar a reutilização da água proveniente da limpeza de qualquer tipo de maquinaria, que contenha cascalho, areia, cimento, ou inertes similares, após tratamento. Os inertes que resultem do processo de tratamento devem ser recolhidos e encaminhados para destino final adequado. As águas de lavagem associadas ao fabrico de betões (exceto betuminoso) deverão ser encaminhadas para um local único e impermeabilizado, afastado das linhas de água, para que, quando terminada a obra, se possa proceder ao saneamento de toda a área utilizada e ao encaminhamento para destino final adequado dos resíduos resultantes.
    - b. As águas que contenham, ou potencialmente possam conter, substâncias químicas, assim como as águas com elevada concentração de óleos e gorduras, devem ser conduzidas para um depósito estanque, sobre terreno impermeabilizado, devendo posteriormente ser encaminhadas para destino final adequado.
    - c. Os efluentes domésticos devem ser devidamente recolhidos em tanques ou fossas estanques (e posteriormente encaminhados para tratamento), sugerindo-se a instalação em fase anterior ao início da obra das fossas sépticas que servirão as instalações administrativas.
    - d. A recolha dos efluentes provenientes de instalações sanitárias do tipo “móvel” deve garantir a frequência necessária à manutenção das boas condições de higiene, devendo ser realizada por uma empresa licenciada para o efeito.
  22. A(s) bacia(s) de retenção dos reservatórios de gasóleo e seus componentes devem possuir pavimento e paredes impermeáveis e apresentar uma capacidade de, no mínimo, 50% da capacidade dos reservatórios, conforme determinado no n.º 5 do artigo 8.º do Regulamento de Construção e Exploração de Postos de Abastecimento de Combustíveis, anexo à Portaria n.º 131/2002, de 9 de fevereiro, na sua redação atual.
  23. As instalações de resíduos de extração (escombros e rejeitados) deverão possuir as características construtivas e sistemas de proteção ambiental adequados à classificação de perigosidade desses resíduos.
  24. O equipamento da lavaria deve apresentar tonalidades neutras, não refletoras que minimize o impacto visual da sua presença.
  25. Incorporar soluções no projeto de iluminação exterior que acautelem todas as situações que conduzam a um excesso de iluminação artificial, com vista a minimizar a poluição luminosa. O equipamento a propor deve assegurar: a existência de difusores de vidro plano; fonte de luz oculta; feixe vertical de luz; utilização de LED pc-âmbar, de 1.800K a 2.200K, no máximo, garantido nestes casos que a percentagem de azul não ultrapassa os 5%; utiliza fluxos luminosos residuais garantindo que a iluminância não ultrapassa os valores sugeridos para áreas de particular interesse ecológico; valores de 2 lux para a via e que a luz refletida pelo pavimento ou outras superfícies é residual.
  26. Garantir que a Vedação a utilizar será composta por rede de 1,70-1,80 m de altura, fixa ao solo e uma

rede adicional de malha fina (2x2 cm) sobreposta junto à base e do lado exterior da vedação principal, dobrada em “L” junto ao solo, com 0,50 m de altura e 0,50 m de base. A base desta rede deverá ser recoberta com solo. O topo desta rede poderá estar revirado para fora e para baixo de forma que os animais trepadores tenham dificuldade na sua transposição. Não deve ser usado arame farpado em nenhum local da vedação.

27. Criação de um corredor de conectividade que permita e promova a circulação dos lobos entre as alcateias mais afetadas pelo projeto, e cuja definição detalhada deverá ser alvo de consulta e aprovação por parte ICNF, de forma a minimizar os impactes de exclusão da área do projeto, desde a sua fase de construção até à sua desativação.
28. Implementar uma cortina arbórea na área envolvente à Lavaria, com vista à minimização da perturbação da população lupina.
29. Assegurar a impermeabilização total de todo o sistema de circulação das águas contaminadas da mina, incluindo as condutas.
30. Desenvolver o projeto de execução tendo em consideração os pareceres emitidos pelas entidades externas à Comissão de Avaliação, nomeadamente, Direção-Geral da Agricultura e Desenvolvimento Regional (DGADR), Associação de Desenvolvimento da Região do Alto Tâmega (ADRAT), Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil (ANEPC), Instituto da Mobilidade e dos Transportes, I.P. (IMT, I.P.), ASCENDI Norte – Autoestradas do Norte, S.A., Infraestruturas de Portugal, SA. (IP, S.A.), Redes Energéticas Nacionais, S.A. (REN, S.A.) e a E-Redes – Distribuição de Eletricidade. Para tal, devem ser identificados os aspetos atendidos e aqueles que não foram passíveis de o ser, devendo tal ser justificado.
31. Desenvolver o projeto de execução tendo em conta as exposições apresentadas em sede de consulta pública. Para tal, devem ser identificados os aspetos atendidos e aqueles que não foram passíveis de o ser, devendo tal ser justificado.

#### **10.5. FASE DE CONSTRUÇÃO**

---

##### *Medidas prévias à obra*

32. Realizar ações de formação e divulgação aos trabalhadores da Mina sobre as normas e cuidados ambientais e de segurança, a ter em conta no decorrer dos trabalhos.
33. Deverão ser dadas instruções aos trabalhadores sobre os procedimentos ambientalmente adequados a ter em obra (sensibilização ambiental) para que desta forma se possam limitar ações nefastas sobre os valores naturais e visuais no âmbito do fator ambiental Paisagem – vegetação, lameiros, sebes de compartimentação, afloramento rochosos e muros de pedra. Deve ainda 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”, assim como sobre o “Sistema Agro-Silvo-Pastoril do Barroso” classificado como Património Agrícola Mundial pela Unesco, através da Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO).
34. Informar os habitantes e utilizadores de instalações situadas dentro de uma faixa de proximidade de cerca de 250 m da área de implantação da Mina, sobre a ocorrência das operações de construção. A informação deverá incluir o início das obras, o seu regime de funcionamento, a sua duração. Em particular, especificará as operações mais ruidosas bem como o início e final previstos. Esta medida deverá também ser aplicada às restantes fases do projeto.

35. Implementar e manter um mecanismo de atendimento ao público para esclarecimento de dúvidas, receção de reclamações, sugestões e/ou pedidos de informação sobre o projeto. Este mecanismo deve contemplar posto de atendimento presencial, telefónico e através de página a criar na internet. A identificação dos contactos deve ser divulgada afixando os mesmos à entrada do estaleiro e em cada frente de obra. Deve ser mantido um registo dos contactos e reclamações efetuadas, com identificação das pessoas atendidas, motivo do contacto ou reclamação, tipo de encaminhamento e resposta dada pelo proponente e/ou entidade executante. Esta medida deverá também ser aplicada às restantes fases do projeto.
36. 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 deverá estar disponível em suporte físico, nas Juntas de Freguesia, bem como através de página na internet a criar para o efeito. Esta medida deverá também ser aplicada às restantes fases do projeto.
37. Fixar a sede social da companhia no município para garantir que as receitas dos impostos revertam, pelo menos parcialmente, para o município.
38. Definir, conjuntamente com a administração local, um plano de atração de investimentos de indústrias relacionadas, para potenciar complementaridades e gerar valor acrescentado e emprego.
39. A calendarização dos trabalhos deve ter em conta, a minimização das perturbações das atividades agrícolas (atendendo aos períodos de cultivo e ao estado de desenvolvimento das culturas existentes), no que diz respeito a explorações agrícolas envolventes e que necessitam de se servir dos acessos abrangidos pelo projeto. Esta medida deverá também ser aplicada às restantes fases do projeto.
40. Inventariar as áreas de pastoreio dentro e nas proximidades da área a explorar, caracterizando este tipo de atividade (quer por tipo de animais quer pela sua quantificação), e articular com as associações locais medidas sobre o habitat tendentes a melhorar os pastos e o acesso aos mesmos.
41. Inventariar outras atividades que atualmente ocorram na área envolvente da Mina (produtores de carne barrosã, batata de Trás-os-Montes, apicultores, entre outros), e articular com as associações locais dessas atividades medidas sobre o habitat tendentes a diminuir os eventuais impactes negativos que a exploração da Mina possa ter sobre as mesmas.
42. Discriminar positivamente a população local, sempre que se verifique necessário aumentar o número de postos de trabalho, procurando garantir contratações locais de 70% do procurement do projeto. Deverá preferencialmente recorrer-se às empresas locais e regionais para suprimento das necessidades recorrentes da Mina (equipamentos e materiais consumíveis, manutenção de infraestruturas), por forma a centrar localmente a dinamização económica que se fará sentir. Esta medida deverá também ser aplicada às restantes fases do projeto.
43. Implementar ações de formação profissional desenhadas para a especificidade da indústria extrativa, adotando programas que elevem a qualificação profissional dos trabalhadores da Mina e proporcionem a sua efetiva integração na empresa. Esta medida deverá também ser aplicada às restantes fases do projeto.
44. Aprofundar os vínculos com a comunidade e o governo local visando garantir a Licença Social para Operar, tendo em consideração as preocupações geradas pela execução do projeto e a satisfação das necessidades identificadas. Esta medida deverá também ser aplicada às restantes fases do projeto.
45. Avisar do início dos trabalhos as entidades envolvidas em operações de socorro e de proteção civil,

- nomeadamente, os corpos de bombeiros e o Serviço Municipal de Proteção Civil de Boticas, dependente da respetiva Câmara Municipal.
46. Assegurar o correto cumprimento das normas de segurança e sinalização de obras na via pública, tendo em consideração a segurança e a minimização das perturbações na atividade das populações. Esta medida deverá também ser aplicada às restantes fases do projeto.
  47. Assegurar que os caminhos ou acessos nas imediações da área do projeto não fiquem obstruídos ou em más condições, possibilitando a sua normal utilização por parte da população local. Esta medida deverá também ser aplicada às restantes fases do projeto.
  48. Garantir as acessibilidades e espaço de estacionamento privilegiado aos meios de socorro a envolver em situações de acidente/emergência. Esta medida deverá também ser aplicada às restantes fases do projeto.
  49. Inclusão das ocorrências patrimoniais identificadas na área de estudo na Planta Síntese de Condicionantes a incluir no Caderno de Encargos da empreitada de construção e no Plano de Lavra. Com esta medida pretende-se sinalizar e garantir a manutenção do atual estado de conservação das ocorrências cuja afetação direta não se considere inevitável. A sua aplicação deve estender-se às fases subsequentes.
  50. Representação topográfica, gráfica (tridimensional), fotográfica e elaboração de memória descritiva das ocorrências de interesse cultural cuja afetação parcial ou total se considere inevitável em consequência da execução do projeto ou sofrer danos decorrentes da proximidade em relação às frentes de obra ou de exploração.
  51. Execução de sondagens arqueológicas de caracterização de ocorrências com risco de afetação que tenham sido identificadas na fase de AIA ou que sejam postas a descoberto durante a execução do Projeto. Estes resultados obtidos podem determinar a execução de escavações em área.

#### *Medidas para a fase de obra*

52. Garantir que as atividades e movimentações associadas às obras a empreender apenas ocorrem em período diurno e em dias úteis, ficando impedidas essas atividades nos períodos e dias remanescentes. Esta medida deverá também ser aplicada às restantes fases do projeto, devidamente ajustada às atividades que se venham a desenvolver e excluindo a operação da lavaria (para a qual deverão ser criadas condições de assegurem o cumprimento das disposições legais aplicáveis em termos de Ambiente Sonoro).
53. A instalação e exploração deverão ser confinadas ao menor espaço possível, limitando as áreas de intervenção para que estas não extravasem e afetem, desnecessariamente, as zonas limítrofes não intervencionadas.
54. Realizar as intervenções associadas à construção das diferentes empreitadas de forma a evitar a deposição de materiais na proximidade de linhas de água, devendo prever-se, para evitar o aumento da carga sólida e contributo para o assoreamento das linhas de água, a colocação de barreiras de retenção de sólidos (fardos de palha, geotêxtil, entre outros) na zona de interação entre a frente de obra e a linha de água e privilegiar a colocação temporária das terras escavadas no lado da vala oposto à linha de água.
55. O estaleiro e outras estruturas de apoio à obra devem localizar-se dentro da área do projeto, em áreas de biótopos de baixo ou muito baixo valor ecológico, preferencialmente em áreas que venham a ser posteriormente afetadas por outras componentes do projeto, evitando a afetação de áreas

adicionais.

56. O estaleiro, parques de materiais e maquinaria e outras áreas de apoio à fase de construção, que não coincidam com as utilizadas para o resto da obra e ainda não definidos (incluindo, quando necessário, áreas de empréstimo e /ou áreas de deposição de terras sobrantes), devem localizar-se, sempre que possível, em áreas já utilizadas para o mesmo fim, em áreas degradadas ou impermeabilizadas/de reduzido coberto vegetal ou áreas que futuramente ficarão afetadas a infraestruturas permanentes, privilegiando locais de declive reduzido e com acesso próximo, para evitar ou minimizar movimentações de terras e abertura de acessos. Não devem ser ocupados os seguintes locais e deverão ser salvaguardadas o maior número de vertentes ambientais possíveis:
- Áreas do domínio público hídrico (afastamento de 10 m das margens de cursos de água principais e linhas de água não navegáveis).
  - Perímetros de proteção de captações.
  - Áreas inseridas no sistema nacional de áreas classificadas ou outras áreas com estatuto de proteção.
  - Áreas de Reserva Agrícola Nacional e/ou Reserva Ecológica Nacional.
  - Outras áreas de habitats ou biótopos de espécies sensíveis e de espécies com relevância do ponto de vista da conservação, tanto florísticas como faunísticas.
  - Locais sensíveis do ponto de vista paisagístico.
  - Proximidade de áreas urbanas/habitadas e/ou turísticas.
  - Zonas de proteção do património.
  - Outras condicionantes, restrições de utilidade pública e servidões administrativas aplicáveis.
57. O estaleiro, parques de materiais e maquinaria (quando não inseridos na área de estaleiro) e outras áreas de apoio à obra deslocalizadas associadas aos projetos das linhas que ainda não estão previstas e que não coincidam com as utilizadas para o resto da obra (nomeadamente áreas de empréstimo e áreas de deposição de terras sobrantes), devem ser previstos para localizações o mais próximas possível das frentes de obra, para minimizar impactes indiretos associados ao seu transporte.
58. Os estaleiros e as diferentes frentes de obra deverão estar equipados com todos os materiais e meios necessários, que permitam responder em situações de incidentes/acidentes ambientais, nomeadamente derrames de substâncias poluentes.
59. A área afeta aos estaleiros e a todos os trabalhos relacionados com a execução da obra, deverá ser reduzida ao mínimo possível, selecionando as áreas estritamente indispensáveis para a sua correta implementação, salvaguardando o maior número de vertentes ambientais possível.
60. Garantir que as áreas de estaleiro e área de apoio não abrangem linhas de água da carta militar e topografia, de modo a minimizar os impactes associados a possíveis eventuais derrames acidentais de substâncias perigosas.
61. As lavagens das betoneiras terão de acontecer, em locais afastados de linhas de água, em bacias escavadas no solo e impermeabilizadas com geotêxtil. Aquando da colmatação destas bacias, o cimento consolidado deverá ser retirado e encaminhado para uma unidade licenciada de reciclagem de betão/cimento.
62. Privilegiar a reutilização da água proveniente da limpeza de qualquer tipo de maquinaria, que

- contenha cascalho, areia, cimento, ou inertes similares, após tratamento. Os inertes que resultem do processo de tratamento devem ser recolhidos e encaminhados para destino final adequado.
63. Limitar as ações de desmatamento nos acessos a melhorar e/ou a construir, às áreas indispensáveis.
  64. As ações de corte de vegetação dos diferentes estratos – arbóreo, arbustivo e herbáceo - deverão ser reduzidas ao mínimo indispensável à execução dos trabalhos. As ações deverão ser realizadas de forma progressiva em cada uma das áreas a afetar e reduzidas ao mínimo indispensável à execução dos trabalhos e de modo a reduzir o tempo de exposição do solo. Esta medida deverá também ser aplicada à fase de exploração.
  65. Realizar a desmatamento de cada uma das áreas do vale para a encosta, para permitir a fuga dos animais para o lado oposto àquele onde esta se está a realizar.
  66. Arrancar, com o devido cuidado, os exemplares arbóreo-arbustivos jovens em bom estado de conservação, que pertençam às zonas ribeirinhas a ser intervencionadas e cuja destruição não possa ser evitada, com especial destaque para o Corgo do Fojo, e efetuar o seu transplante em outras zonas ribeirinhas da área da concessão que não irão ser comprometidas pelo projeto, ou caso seja viável no horizonte temporal da exploração, preservados em perfeitas condições de solos e humidade de modo a poderem ser reutilizados em locais a definir nas intervenções de recuperação paisagística.
  67. Prever a remoção de todos os despojos das ações de desmatamento, desflorestação, corte ou decote de árvores decorrentes das obras de construção e todos os materiais sobrantes dos estaleiros.
  68. Promover a melhoria ou recuperação do coberto vegetal das áreas atravessadas pela linha elétrica, em conformidade com a respetiva legislação vigente e com o acordo dos proprietários dos terrenos.
  69. Promover ações de gestão florestal que incluam reflorestações, ações de promoção de regeneração natural e aplicação de medidas de prevenção de incêndios. Os trabalhos no terreno que envolvam a intervenção direta de áreas florestadas e de linhas de água ou recorram a maquinaria pesada deverão decorrer fora do período de reprodução do lobo (que ocorre entre maio a outubro). A área a intervir será igual à da concessão mineira. Esta medida deverá também ser aplicada às restantes fases do projeto.
  70. Remover e encaminhar a biomassa vegetal resultante das desmatamentos para destino final, privilegiando-se sempre que possível a sua reutilização. Esta medida deverá também ser aplicada às restantes fases do projeto.
  71. O material vegetal resultante das desmatamentos pode ser destroçado e utilizado em compostagem no local, no sentido de ser incorporado na terra vegetal a utilizar na recuperação paisagística, salvo quando presentes espécies exóticas invasoras. Esta medida deverá também ser aplicada às restantes fases do projeto.
  72. Após a desmatamento as áreas desmatadas devem ficar sem intervenção durante 48 horas, de forma a permitir a fuga de animais que tenham ficado escondidos. Esta medida deverá também ser aplicada às restantes fases do projeto.
  73. A vedação da área deve ser feita apenas após a desmatamento inicial. Esta vedação deve garantir que mesmo animais de pequeno porte como micromamíferos, répteis e anfíbios não a conseguem ultrapassar. Por outro lado, é importante garantir que animais de maior porte, como alguns ungulados, não a saltem ou derrubem, pelo que a altura deverá ser adequada e é igualmente fundamental garantir que os postes de sustentação da vedação estão espaçados. A vedação deve ainda ser parcialmente enterrada para evitar que algumas espécies consigam escavar e ultrapassá-

- la. Esta medida deverá também ser aplicada às restantes fases do projeto.
74. Durante as movimentações de terras e nas escavações, reduzir a exposição dos solos em períodos de grande pluviosidade de modo a evitar a erosão hídrica.
75. Nos períodos de chuva, e sempre que o volume de terras armazenado assim o justifique e haja risco de arrastamento de sólidos, as terras vegetais deverão ser cobertas com material impermeável durante o armazenamento temporário.
76. Realizar as intervenções associadas à construção das diferentes empreitadas de forma a evitar a deposição de materiais na proximidade de linhas de água, devendo prever-se, para evitar o aumento da carga sólida e contributo para o assoreamento das linhas de água, a colocação de barreiras de retenção de sólidos (fardos de palha, geotêxtil, entre outros) na zona de interação entre a frente de obra e a linha de água e privilegiar a colocação temporária das terras escavadas no lado da vala oposto à linha de água.
77. Não armazenar, ainda que temporariamente, os materiais resultantes das escavações e da decapagem dos solos, a menos de 10 m das linhas de água, com exceção da área da concessão.
78. Proceder, no caso em que os trabalhos sejam executados em zonas de declive acentuado, à drenagem periférica na área de trabalho, de forma a reduzir o escoamento sobre os locais onde ocorrerá a mobilização do solo.
79. 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. Esta medida deverá também ser aplicada à fase de exploração.
80. Nas áreas onde se venha a verificar a presença de plantas exóticas invasoras, de forma a garantir uma contenção da dispersão de propágulos, deverá proceder-se à execução das disposições que constem num “Plano de Controle e Gestão das Espécies Vegetais Exóticas Invasoras – PCG-EVEI”, a elaborar nesse âmbito. Esta medida deverá também ser aplicada à fase de exploração.
81. O planeamento dos trabalhos e a execução dos mesmos deve considerar todas as formas disponíveis para não destruir a estrutura e a qualidade do solo vivo por compactação e pulverização, visando também a redução dos níveis de libertação de poeiras e a sua propagação: reduzir as movimentações de terras em períodos de vento e/ou de maior pluviosidade; a exposição de solos nos períodos de maior pluviosidade; usar máquinas de pneumáticos em detrimento das máquinas de rastos, exceto quando em situações de maior declive. Deverão ser adotadas todas as práticas e medidas adequadas de modo a reduzir a emissão de poeiras na origem. Esta medida deverá também ser aplicada à fase de exploração.
82. Sempre que seja necessário proceder à decapagem dos solos, nomeadamente, no âmbito da abertura de caminhos, infraestruturas ou escavações, em fase de obra e em fase de exploração, deverá ser garantido:
- Garantir a preservação da camada de terras vegetais através da decapagem superficial das áreas a intervencionar e posterior armazenamento em pargas, devidamente salvaguardadas e cuidadas;
  - Que os solos sejam depositados sobre os materiais modelados e compactados, servindo de substrato para a implantação da vegetação;

- c. As terras provenientes da decapagem deverão ser armazenadas em pargas com 1 m de altura de forma a permitir o adequado arejamento, protegidas da erosão. Deve ser selecionado um local próprio para armazenamento destes solos, em local afastado das linhas de água, que deverá possuir boa drenagem e garantir condições para que ocorra a sua compactação e não haja mistura com outros materiais. Esta medida deverá também ser aplicada às restantes fases do projeto.
83. A decapagem do solo vivo, quer em fase de obra quer em fase de exploração, deve realizar-se tendo em consideração as seguintes disposições:
- a. A profundidade da decapagem deverá corresponder à espessura da totalidade do recurso “solo vivo”, 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 de horizontes inferiores.
  - d. Todo o solo vivo que seja decapado em áreas onde se venha a verificar a presença de espécies vegetais invasoras deve ser totalmente separado do restante solo vivo de acordo com o levantamento georreferenciado onde conste a representação gráfica das áreas ocupadas por exóticas.
  - e. Os solos contaminados por exóticas nunca deverão ser reutilizados nas ações de recuperação e integração paisagística. Este deve ser levado a depósito devidamente acondicionada ou colocado em níveis de profundidade superior a 1m.
  - f. A progressão da máquina deve fazer-se sempre em terreno já anteriormente decapado.
  - g. Deve ser evitado o recurso a máquinas de rasto de forma a também evitar a compactação.
  - h. As operações de decapagem devem ser realizadas por camadas com recurso a balde liso, ou a outro método mais adequado que não se traduza na destruição da estrutura do solo vivo, sendo a espessura destas a definir em cada local.
  - i. O solo vivo deve ser armazenado e conservada em pargas, com cerca de 2m de altura, com o topo relativamente côncavo.
  - j. Deve ser colocado próximo das áreas de onde foi removido, mas assegurando que tal se realiza em áreas planas e bem drenadas e protegida de quaisquer ações de compactação por máquinas em obra.
  - k. As pargas de solo vivo devem ser preservadas contra a erosão hídrica e eólica através de uma sementeira de espécies forrageiras de gramíneas e, sobretudo, leguminosas pratenses, de forma a manter a sua qualidade.
84. As terras provenientes da decapagem deverão ser armazenadas em pargas com 1 m de altura de forma a permitir o adequado arejamento, protegidas da erosão. Deve ser selecionado um local próprio para armazenamento destes solos, em local afastado das linhas de água, que deverá possuir boa drenagem e garantir condições para que ocorra a sua compactação e não haja mistura com

outros materiais. Esta medida deverá também ser aplicada às restantes fases do projeto.

85. Em caso de ser necessário utilizar solo vivo, terras de empréstimo e materiais inertes, na construção das barragens dos reservatórios – RA1, 2 e 3, RCA e RCS1 e 2 -, infraestruturas de transporte de água e das plataformas dos acessos internos/externos e da lavaria, deverá ser assegurado, junto dos fornecedores, que não provêm de áreas ou de stocks contaminadas por espécies vegetais exóticas invasoras ou que estão isentos da presença dos respetivos propágulos/sementes das referidas espécies para que as mesmas não alterem a ecologia local, nomeadamente, nos locais de intervenção junto às linhas de água e introduzam plantas invasoras, dado o risco elevado sobre o “Sistema Agro-Silvo-Pastoril do Barroso” classificado como Património Agrícola Mundial pela Unesco, através da Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO).
86. Garantir a preservação da camada de terras vegetais através da decapagem superficial das áreas a intervencionar e posterior armazenamento em pargas, devidamente salvaguardadas e cuidadas. Esta medida deverá também ser aplicada à fase de exploração.
87. Manter o limite máximo de velocidade 30 km/h, na estrada de acesso à mina e na estrada que liga a zona oeste à zona este da concessão. Nas restantes vias da área as deslocações de veículos devem ser feitas a baixa velocidade, inferior a 20km/h, de forma a diminuir a ocorrência de mortalidade por atropelamento e o levantamento de poeiras. Caso se identifiquem zonas com maior mortalidade (a aferir através da realização do Plano de Monitorização da Mortalidade da fauna), devem ser tomadas medidas específicas para minimizar o problema, tais como sinalética a alertar para o maior risco de atropelamento ou outras que se venham a considerar necessárias. Esta medida deverá também ser aplicada às restantes fases do projeto. Esta medida deverá também ser aplicada às restantes fases do projeto.
88. Os acessos do interior da Mina deverão ser mantidos em boas condições de circulação, por aplicação de “tout venant” nos locais sujeitos a maiores movimentações de veículos. Esta medida deverá também ser aplicada às restantes fases do projeto.
89. Garantir a limpeza regular dos acessos e da área afeta à construção de modo a evitar a acumulação de terras e poeiras e, desta forma, minimizar o transporte de sedimentos para as linhas de água junto à área da construção. Esta medida deverá também ser aplicada às restantes fases do projeto
90. Proceder à manutenção e revisão periódica (com uma periodicidade mínima trimestral) de todas as máquinas e veículos afetos à obra, 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, e de forma a dar cumprimento às normas relativas à emissão de ruído. As revisões e manutenção da maquinaria não deverão ser realizadas no local de trabalho, mas em oficinas licenciadas. Devem ser mantidos os registos atualizados dessa manutenção e/ou revisão por equipamento (do tipo fichas de revisão) de acordo com as especificações do respetivo fabricante.
91. Efetuar as operações de manutenção e de abastecimento de maquinaria, sempre que possível, no interior dos estaleiros em local previamente definido e com as condições necessárias para o efeito, e não na frente de obra.
92. Inspeccionar, devidamente, toda a maquinaria por forma a garantir o seu correto funcionamento, diminuindo risco de fugas e derrames acidentais e conseqüente contaminação dos solos e recursos hídricos.
93. Retirar, de imediato, todo o equipamento que revele indícios de derrame de óleos ou combustível do circuito de extração. Esta medida deverá também ser aplicada às restantes fases do projeto.

94. Assegurar que os equipamentos a utilizar nos trabalhos cumprem os requisitos do Decreto-Lei n.º 221/2006, de 8 de novembro relativo à emissão de ruído, devendo também ser evitada a utilização de máquinas que não possuam indicação da sua potência sonora, garantida pelo fabricante. Esta medida deverá também ser aplicada às restantes fases do projeto.
95. Assegurar a redução da velocidade dos veículos associados ao projeto, aquando do atravessamento de locais habitados, limitando também a utilização de sinais sonoros e circulando com as luzes de médios ligadas. Esta medida deverá também ser aplicada às restantes fases do projeto.
96. Sensibilizar os condutores dos diferentes equipamentos, 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. A sensibilização dos trabalhadores no que respeita aos trabalhos a realizar no interior da Mina, com recurso a formação adequada aos procedimentos que devem ser seguidos nos trabalhos de forma a minimizar o ruído produzido. Esta medida deverá também ser aplicada às restantes fases do projeto.
97. Elaborar procedimentos de trabalho, aplicados a todas as fases do projeto, de cumprimento rigoroso por todo o pessoal que opere na Mina do Barroso de acordo com as regras de boas práticas que garantam a redução sonora decorrente da laboração dos equipamentos e da restante atividade associadas, designadamente:
- Proceder à descarga de materiais (com recurso a pá ou outros equipamentos) à menor altura de queda possível, em particular, durante o carregamento dos *dumpers*;
  - Desligar os motores de equipamentos e/ou veículos quando estes se encontram parados ou em não utilização;
  - 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;
  - Considerar a emissão sonora / potência sonora na aquisição de novos equipamentos;
  - Modificar ou proceder à substituição de componentes dos equipamentos que se mostrem ruidosos;
  - Dar cumprimento ao plano de manutenções periódicas para bom funcionamento do equipamento/maquinaria;
  - Realizar uma manutenção intensiva dos equipamentos, componentes e elementos submetidos a fricção, verificando a sua correta lubrificação;
  - Realizar uma manutenção correta dos equipamentos e das máquinas, verificando o adequado funcionamento de todos os dispositivos de controlo de ruído instalados;
  - Racionalizar as deslocações dos equipamentos móveis de forma a (a) reduzir os efeitos negativos da circulação atuando em fatores como, por exemplo, velocidades, arranques frequentes e pendentes e (b) melhorar continuamente o circuito de circulação e desenho dos acessos com o objetivo de diminuir o respetivo nível de ruído emitido.
98. Estabelecer um local de armazenamento adequado dos diversos tipos de resíduos, enquanto aguardam encaminhamento para destino final ou recolha por operador licenciado. Sugere-se a

definição inicial da zona de gestão de resíduos antes da fase de obra, para temporariamente servir esse propósito.

99. 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. Deve ser prevista a contenção/retenção de eventuais escorrências/derrames. Não é admissível a deposição de resíduos, ainda que provisória, nas margens, leitos de linhas de água e zonas de máxima infiltração.
100. A zona de armazenamento de produtos perigosos e o parque de estacionamento de viaturas e maquinaria devem ser drenados para uma bacia de retenção, impermeabilizada e isolada da rede de drenagem natural, de forma a evitar que os derrames acidentais de óleos, combustíveis ou outros produtos perigosos contaminem os solos e as águas. Esta bacia de retenção deve estar equipada com um separador de hidrocarbonetos. Sugere-se a utilização da futura área afeta à subestação para este fim.
101. Manter um registo atualizado das quantidades de resíduos gerados e respetivos destinos finais, com base nas guias de acompanhamento.
102. Os óleos, lubrificantes, tintas, colas e resinas usados devem ser armazenados em recipientes adequados e estanques, para posterior envio a destino final apropriado, preferencialmente a reciclagem.
103. Garantir o manuseamento, em local adequado, de produtos como óleos, combustíveis e lubrificantes, uma vez que o derrame acidental deste tipo de produtos induz à contaminação e poluição do solo e subsolo e conseqüentemente dos aquíferos.
104. Os resíduos suscetíveis de gerar efluentes contaminados pela ação da percolação das águas pluviais deverão ser armazenados em áreas cobertas e preferencialmente impermeabilizadas, com uma grelha de recolha perimetral para drenagem de algum tipo de lixiviado.
105. Efetuar o armazenamento temporário de resíduos sólidos e líquidos em área afastada de linhas de água, de modo a evitar contaminações da rede de drenagem superficial. Este deve ainda deverá ser efetuado, em locais acondicionados e em terrenos estáveis e planos.
106. Definir medidas no plano de gestão ambiental de obra que contemplem as ações apropriadas para a minimização dos impactes associados a eventuais situações de derrames de substâncias perigosas, nomeadamente no que se refere a acondicionamento de materiais, procedimento de limpeza em caso de acidente e gestão do resíduo associado.
107. As águas que contenham, ou potencialmente possam conter, substâncias químicas, assim como as águas com elevada concentração de óleos e gorduras, devem ser conduzidas para um depósito estanque, sobre terreno impermeabilizado, devendo posteriormente ser encaminhadas para destino final adequado. Esta medida deverá também ser aplicada às restantes fases do projeto.
108. Os efluentes domésticos devem ser devidamente recolhidos em tanques ou fossas estanques (e posteriormente encaminhados para tratamento), sugerindo-se a instalação em fase anterior ao início da obra das fossas sépticas que servirão as instalações administrativas. Esta medida deverá também ser aplicada às restantes fases do projeto.
109. A recolha dos efluentes provenientes de instalações sanitárias do tipo “móvel” deve garantir a frequência necessária à manutenção das boas condições de higiene, devendo ser realizada por uma empresa licenciada para o efeito. Esta medida deverá também ser aplicada às restantes fases do

projeto.

110. Sempre que ocorra um derrame de produtos químicos no solo, deve proceder-se à recolha do solo contaminado, se necessário com o auxílio de um produto absorvente adequado, e ao seu armazenamento e envio para destino final ou recolha por operador licenciado, esta medida deverá também ser aplicada às restantes fases do projeto.
111. Garantir o acompanhamento integral e contínuo por arqueólogo, com efeito preventivo em relação à afetação de vestígios arqueológicos incógnitos, consistindo na observação das operações de revolvimento de solo e de escavação. Inclui a execução ou o acompanhamento da execução de balizamentos de ocorrências, situadas a menos de 50 m de distância da frente de obra e repospeção de área com visibilidade deficiente na fase de avaliação - Os achados móveis colhidos neste âmbito deverão ser colocados em depósito credenciado pelo organismo de tutela do património cultural, esta medida deverá também ser aplicada às restantes fases do projeto.
112. Garantir a salvaguarda pelo registo arqueológico da totalidade dos vestígios e contextos a afetar diretamente pela obra. No caso de elementos arquitetónicos e etnográficos, através de registo gráfico, fotográfico e de elaboração de memória descritiva; no caso de sítios arqueológicos, através da sua escavação integral. Esta medida deverá também ser aplicada à fase de exploração.
113. Efetuar a sinalização e vedação das ocorrências situadas, até cerca de 50 m da obra, condicionando a circulação de modo a evitar a sua afetação. Esta medida deverá também ser aplicada à fase de exploração.
114. Efetuar a prospeção arqueológica sistemática, após desmatção, das áreas funcionais da obra que não tenham sido prospetadas nesta fase de avaliação ou que apresentaram condições de visibilidade do solo reduzida a nula. Os resultados obtidos poderão determinar ajustes ao projeto e a adoção de medidas de minimização complementares específicas. Esta medida deverá também ser aplicada à fase de exploração.
115. Assegurar o acompanhamento arqueológico de todas as fases e elementos constituintes da obra (de influência direta e indireta), das ações de desmatção e decapagem superficial do terreno e em todas as etapas de exploração que consistam na mobilização de sedimentos (desmatção, escavação, revolvimento e aterro), quando não são detetadas ocorrências que impliquem a definição de medidas particulares e pontuais - Este acompanhamento deverá ser executado de forma contínua, estando o número de arqueólogos dependente das frentes de trabalho simultâneas, e da distância entre elas, de forma a garantir um acompanhamento arqueológico adequado. Esta medida deverá também ser aplicada à fase de exploração.
116. Os resultados obtidos no decurso 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. Antes da adoção de qualquer medida de mitigação deverá compatibilizar-se a localização dos componentes do projeto com os vestígios patrimoniais em presença, de modo a garantir a sua preservação.
117. Sinalizar e efetivar a proteção física das ocorrências patrimoniais situadas visando garantir a preservação integral destes elementos patrimoniais passíveis de afetação negativa, direta ou indireta, por agentes da empreitada. Esta medida deverá também ser aplicada à fase de exploração.
118. Realizar a construção dos reservatórios e de todas as ações relativas aos trabalhos de limpeza dos terrenos, movimentações de terras e áreas de empréstimo, no mais curto espaço de tempo possível

e durante o período de estiagem (maio a setembro) de forma a limitar o arrastamento de sólidos para as linhas de água a represar ou a interetar e contíguas às áreas de intervenção.

119. Realizar as obras da ponte sobre o rio Covas com a menor afetação possível das águas, leito e margens, sobre os quais não são admitidos aterros, escavações e destruição da galeria ripícola, cujo crescimento deve ser promovido.
120. Construir uma rede de drenagem de águas sujas para receber águas da plataforma da lavaria e das áreas das oficinas, canalizando-as para bacia de decantação após passagem por um ou mais separadores de hidrocarbonetos.
121. Fazer verificações periódicas dos troços do rio Covas e ribeiro do Couto na extensão da área de concessão até à afluência no rio Beça e, sempre que aplicável, proceder a requalificações pontuais com recurso a técnicas de engenharia natural, de modo a garantir o excelente estado do leito e margens do rio. Esta medida deverá também ser aplicada às restantes fases do projeto.

#### *Medidas para a Fase final da obra*

122. Proceder, após a conclusão dos trabalhos, à limpeza dos locais de estaleiro, parque de materiais e outras áreas afetadas pelas ações de obra, com reposição das condições existentes antes do início das obras.
123. Após o término dos trabalhos as áreas de trabalho deverão ser limpas, em especial no que se refere às áreas de estaleiro e áreas de apoio onde poderão existir substâncias perigosas com potencial de contaminação dos recursos hídricos, e estas áreas deverão ser naturalizadas ao máximo possível, incluindo a secção do rio a jusante das barragens a instalar com o projeto.
124. Efetuar a descompactação dos solos e áreas utilizadas temporariamente durante a obra de forma a criar condições favoráveis à regeneração natural do coberto vegetal e favorecer a recuperação de habitats.

### **10.6. FASE DE EXPLORAÇÃO**

---

125. Assegurar que os horários de funcionamento da Mina do Barroso obedecem estritamente os horários descritos no **Quadro 26** correspondentes às condições de projeto e como tal considerados no modelo previsionial de ruído.
126. Assegurar que não são utilizados mais que 100 kg de carga instantânea a detonar na Mina. Esta carga máxima deverá ser atualizada em função do estudo específico de vibrações solicitado e deverá ser ajustada em função dos resultados da monitorização a efetuar durante a fase de exploração.
127. Estabelecimento de níveis de alerta, baseados na monitorização das detonações, cuja definição deverá constar dos elementos a entregar no âmbito do estudo específico de vibrações. Os níveis de alerta deverão ser devidamente ajustados ao tipo de edificado a salvaguardar.
128. Garantir a implementação das seguintes medidas cautelares para a detonação:
  - i. Uma série de detonações de teste, menores, será realizada como parte das atividades de exploração iniciais para validar a modelação de vibração induzida pela detonação para garantir que a modelação esteja correta antes que as detonações sejam aumentadas;
  - ii. Implementação de equipamentos de monitorização adequados (geofones) para monitorizar as vibrações da detonação para confirmar a modelação;

- iii. Como precaução, a monitorização das encostas circundantes será realizada por *scanner* a laser que identificará quaisquer áreas que possam apresentar ligeiro movimento;
- iv. Todas as detonações devem ser projetadas por um engenheiro competente e experiente. Os projetos mostrarão a posição de cada furo a ser realizado, a profundidade de cada furo. Volume estimado a ser detonado, quantidade de explosivo a ser carregada por furo. Comprimento da derivação por furo e atraso de tempo do detonador;
- v. Cada detonação deve ser projetada para se afastar das estruturas;
- vi. Cada projeto de detonação deve ser verificado e aprovado pelo responsável pelo desmonte;
- vii. As posições dos furos devem ser marcadas no solo por um topógrafo;
- viii. As posições dos furos devem ser verificadas no solo pelo engenheiro de responsável pelas operações de desmonte e alteradas se necessário;
- ix. Os furos devem ser realizados de acordo com as especificações do projeto de detonação em termos de localização, profundidade e inclinação;
- x. As duas primeiras fiadas do padrão de furação devem ser perfuradas por último em caso de sobre escavação da face;
- xi. A localização final dos furos realizados deve ser levantada por topógrafo e plotados / verificados em relação ao projeto. Quaisquer irregularidades devem ser corrigidas;
- xii. A profundidade de cada furo deve ser medida e verificada em relação ao projeto, quaisquer furos curtos devem ser re-perfurados;
- xiii. Após a escorva, cada furo deve ser carregado com a quantidade projetada de explosivos, o responsável pela pega de fogo registará a quantidade colocada em cada furo e isso deve ser verificado em relação ao projeto, quaisquer furos sobrecarregados devem ser bombeados para a quantidade correta, após o carregamento de cada detonação, a quantidade total carregada será verificada em relação à quantidade total projetada e quaisquer anomalias corrigidas;
- xiv. Depois de verificar se a carga está correta, a profundidade restante dos orifícios será medida para garantir que a quantidade correta foi carregada e que a profundidade suficiente permanece no orifício para o tamponamento;
- xv. Os furos devem ser tamponados com agregado de rocha dura grossa triturada de tamanho nominal de 25 mm;
- xvi. O responsável pela pega de fogo irá dispor os detonadores de retardo de superfície e, antes que eles sejam amarrados, o engenheiro de minas irá verificar se eles estão de acordo com o projeto de detonação;
- xvii. Os atrasos e conectores serão amarrados prontos para a detonação e o engenheiro responsável pela detonação verificará visualmente se está de acordo com o projeto;
- xviii. Se o engenheiro responsável pela pega de fogo estiver convencido de que o padrão de detonação foi carregado e cronometrado de acordo com o projeto, ele assinará uma aprovação para detonar;
- xix. Antes da detonação, a área de exclusão será limpa de pessoal e posicionados guardas para evitar a entrada. Uma sirene, em local a ser homologado pela empresa e moradores, soará durante

- toda a detonação e somente será desligada quando o bombeiro declarar a área segura para reentrada;
- xx. Um vídeo de cada detonação será gravado a partir de um ponto de vigia seguro e examinado posteriormente para identificar quaisquer problemas potenciais;
- xxi. Após a detonação, o engenheiro responsável inspecionará visualmente o resultado e observará quaisquer problemas, como intervalo excessivo ou insuficiente. Fotografias do resultado serão tiradas e registadas com o projeto da detonação para referência futura.
129. Evitar a acumulações de água em zonas onde se pretende efetuar trabalhos de lavra.
130. Assegurar o adequado encaminhamento e tratamento das águas residuais domésticas produzidas nas instalações sociais, promovendo a reutilização destas águas para rega e lavagens.
131. Garantir o adequado funcionamento e manutenção de todos os equipamentos de tratamento e controlo de águas residuais e pluviais.
132. Assegurar a recolha de todas as águas pluviais das áreas impermeabilizadas, encaminhando-as para o reservatório RCA, tendo em vista à sua utilização no processo industrial de beneficiação mineira.
133. Drenar a água que se acumular nas zonas de escavação das cortas, conforme previsto no Plano de Lavra, para a RCA ou RCS1 com vista à sua utilização no processo industrial de beneficiação mineira.
134. Encaminhar todas as águas residuais da área de exploração, ainda que tratadas, para os reservatórios RCA e/ou RCS, com vista à sua reutilização. A libertação de águas destes reservatórios para o meio hídrico está interdita, a menos que hajam condições excecionais de excesso de água que o justifiquem e mediante o cumprimento das normas de descarga e outras condições que forem determinadas pela autoridade nacional da água enquanto entidade licenciadora da rejeição.
135. Garantir a adequada manutenção do estado de limpeza das áreas intervencionadas, respetivos acessos, assim como os canais e valas de drenagem, que devem ser objeto de inspeções periódicas, designadamente os canais de desvio, canais de cheia, passagens hidráulicas e valetas em torno das cortas, da lavaria e das escombreyras, de modo a impedir assoreamentos e retenção de águas de escorrência. Estas inspeções deverão ter maior frequência em períodos de maior pluviosidade.
136. Garantir tratamento adequado à água destinada ao consumo humano, em função da qualidade na origem. No mínimo terá que sofrer uma desinfeção, de modo a que, em qualquer ponto da rede, exista um residual de cloro entre 0,2 e 0,6 mg/l, que funcionará como barreira sanitária a qualquer contaminação, de acordo com o Decreto-Lei n.º 306/2007, de 27 de agosto, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 152/2017, de 7 de dezembro.
137. Garantir que, em caso de identificação de fuga e/ou rotura de tubagem de adução de água, a reparação acontecerá com a máxima brevidade possível, evitando-se desperdício de água.
138. O arranque da lavaria (com significativo incremento do consumo de água relativamente ao restante período de operação) deverá ocorrer quando houver disponibilidade hídrica nos reservatórios entretanto construídos.
139. Adequar o consumo de água nos meses de junho, julho e agosto, ainda que tal implique uma conseqüente diminuição da taxa de processamento de mineralização na lavaria, de modo a evitar outras origens de água para além das previstas e não seja comprometida a utilização de água dos

reservatórios RA2 e RA3 no âmbito de uma eventual compensação às populações.

140. Adaptar ou suspender os trabalhos, no caso de escassez de água para o processo de mineralização, até existir água suficiente que sirva o processo.
141. Garantir a máxima reutilização de água no processo industrial (lavaria), no sentido de se estabelecer um circuito hidráulico o mais fechado possível.
142. Garantir de forma permanente a existência de margem de segurança nas bacias de retenção e decantação de “finos”, de tal modo não existam quaisquer galgamentos dos fluidos aí retidos, mesmo nos períodos de maior pluviosidade. No caso dos reservatórios de armazenamento em que não é suposto haver descarga, devem ser instalados sistemas redundantes, que permitam alertar para a ultrapassagem da margem de segurança estabelecida.
143. Remoção da fração sólida decantada nas bacias de retenção e decantação de “finos”, sempre que as mesmas atinjam aproximadamente meio metro (0,50 m) de altura e encaminhamento destes materiais para as escombreliras.
144. Garantir que os separadores de hidrocarbonetos se encontram em permanência e facilmente acessíveis para manutenção periódica.
145. Acondicionar as substâncias de síntese química a utilizar na lavaria, no processo de beneficiamento, em local impermeabilizado e sem contacto com águas da chuva e/ou de escorrências superficiais, cumprindo-se as recomendações das respetivas fichas de segurança dos produtos.
146. Assegurar a manutenção e revisão periódicas da(s) fossa(s) séptica(s) estanque(s).
147. Assegurar a inspeção periódica da(s) bacia(s) de retenção sob o(s) depósito(s) de combustível, prevenindo assim eventuais transbordos inadvertidos de combustível.
148. Como medida de prevenção relativamente a derrames acidentais de substâncias contaminantes (óleos e lubrificantes), todos os trabalhadores da Mina deverão ser instruídos para que, caso se detete algum derrame, o responsável da Mina seja imediatamente avisado, o equipamento enviado para reparação e a área contaminada confinada, retirada e recolhida por empresa credenciada a fim de ser processada em destino final apropriado.
149. A lubrificação do material de perfuração (nomeadamente roscas entre troços de varas) deverá ser a estritamente necessária, de tal modo que não migre e não se misture com eventuais águas subterrâneas intersetadas.
150. Restringir a manipulação de substâncias perigosas nas cortas onde se preveja atingir cotas de escavação próximas ou abaixo dos níveis freáticos e onde a vulnerabilidade da massa de água subterrânea seja considerada elevada.
151. Efetuar verificações periódicas a todos os pisos impermeabilizados, nomeadamente da oficina de manutenção e da lavaria, para assegurar a inexistência de fissuras que possibilitem a percolação de águas contaminada ou derrames para o solo.
152. Deverá ser realizada a Gestão de Resíduos não mineiros conforme definido no Projeto, que garante o correto armazenamento, gestão e manuseamento dos resíduos produzidos e associados à mina, nomeadamente, óleos e combustíveis, resíduos sólidos e águas residuais, através do seu tratamento e/ou recolha e condução a depósito/destino final apropriado (devidamente licenciado pela Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional (CCDR) territorialmente competente

- reduzindo, assim, a possibilidade de ocorrência de acidentes e consequente contaminação do solos e águas subterrâneas.
153. A Gestão de Resíduos mineiros deverá ser realizada conforme definido no Projeto, que garante o seu correto manuseamento e gestão, com o seu encaminhamento a instalação de resíduos, reduzindo, assim, a possibilidade de ocorrência de acidentes e contaminações.
  154. Implantação de um local devidamente impermeabilizado e coberto (como seja um contentor ou outro), na zona da oficina, destinado à armazenagem temporária de solo ou outro material geológico contaminado, e implementadas medidas destinadas a minimizar a sua lixiviação ou a dispersão de partículas pelo vento. Quaisquer escorrências deverão ser recolhidas e encaminhadas para destino adequado.
  155. A limpeza dos separadores de hidrocarbonetos deverá ser efetuada por operador de gestão de resíduos devidamente licenciado para o efeito, com a periodicidade adequada ou quando necessário.
  156. Criação pontos de apoio, dotados de materiais absorventes destinados a serem utilizados para conter o derrame ou fuga de combustíveis e de óleos hidráulicos e lubrificantes que possam ocorrer nas frentes de desmonte e no(s) trajeto(s) do material extraído para as instalações industriais, nomeadamente para a unidade de beneficiação do lítio.
  157. Assegurar o correto funcionamento e manutenção do sistema de despoeiramento (blindagem) na unidade de britagem.
  158. Criação de cortinas arbóreas como forma de minimizar a dispersão de poeiras na envolvente do projeto.
  159. Os equipamentos de trabalho permanente nas cortas deverão ser de fabrico recente e encontrarem-se sempre nas melhores condições de manutenção e operação.
  160. Garantir que o tráfego de veículos pesados para o exterior da Mina do Barroso ocorre exclusivamente na vigência do período diurno.
  161. Garantir a Observação anual (monitorização) do estado de conservação das ocorrências de interesse cultural situadas na área de incidência indireta do Projeto. Esta medida deve ser executada por arqueólogo e obriga à apresentação de relatórios de visita à entidade de tutela sobre o património arqueológico.
  162. Assegurar a comunicação pelo promotor do projeto, à Direção-Geral do Património Cultural, do eventual aparecimento de vestígios arqueológicos, devendo fazê-lo de imediato, no sentido de serem acionados os mecanismos de avaliação do seu interesse cultural e respetiva salvaguarda, esta medida deverá também ser aplicada à fase de encerramento.
  163. Cumprir a legislação relativa à segurança contra incêndios em edifícios em vigor, designadamente no que respeita à disponibilidade de água para combate a incêndios e à acessibilidade dos veículos de socorro, bem assim como a elaboração e implementação das medidas de autoproteção previstas na lei.
  164. Aferir a inclinação dos taludes, para prevenir o risco de escorregamento nas escombreyras.
  165. À medida que as frentes de exploração das cortas deixarem de estar ativas, deve ser promovido de imediato a sua recuperação paisagística. No caso das escombreyras definitivas e instalação TSF, esta recuperação deverá ocorrer em simultâneo com o seu enchimento, de forma a minimizar os efeitos da erosão.

166. Controlar a qualidade do material a aplicar no preenchimento dos vazios de escavação.
167. Implementar os Planos de Monitorização integrados, de forma a detetar a existência de eventuais desvios aos impactes esperados e, em caso de necessidade, proceder à sua correção atempada.
168. Rever a necessidade de novas medidas de minimização caso se verifiquem queixas/reclamações que eventualmente possam ser consideradas relevantes em matérias de impactes de qualidade do ar ambiente, esta medida deverá também ser aplicada às restantes fases do projeto.

#### **10.7. FASE DE ENCERRAMENTO**

---

169. Implementar o Plano de Encerramento da Mina - Quando houver intenção de encerramento da exploração mineira ou alguma das suas componentes, deverá ser apresentado à autoridade de AIA um plano de desativação pormenorizado. Este plano deve contemplar, pelo menos:
  - a. A solução final de requalificação da área de implantação das infraestruturas construídas, a qual deve ser compatível com os instrumentos de gestão territorial e com o quadro legal então em vigor;
  - b. As ações de desmantelamento e obra a ter lugar;
  - c. O destino a dar a todos os elementos retirados;
  - d. Um projeto de Integração e Recuperação Paisagística, de forma a assegurar a total recuperação de todas as áreas intervencionadas;
  - e. Um projeto específico das ações de recuperação a executar nas áreas que tenham sido impermeabilizadas pelas infraestruturas, a fim de restabelecer as condições naturais de infiltração.
170. Implementar o Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística (PARP) na versão final.
171. Antes do enchimento da corta do Grandão, desmantelar e selar os furos verticais de drenagem da água subterrânea, seguindo as boas práticas de gestão ambiental.
172. Aquando da desativação das cortas do Grandão, do Pinheiro e do Reservatório, deverão ser iniciados os trabalhos de definição do leito das linhas de água represadas a montante, de acordo com o PARP aprovado. Estes trabalhos devem envolver a definição do leito – o mais próximo possível da fase pré-exploração – recorrendo a técnicas de engenharia natural, e repovoamento da vegetação ripícola semelhante ao que existia nos cursos originais.
173. A demolição das barragens dos reservatórios e a restituição da linha de água ao seu curso natural, só pode ocorrer após a sua drenagem completa, devendo a área ocupada pela albufeira e infraestrutura hidráulica ser objeto de uma requalificação paisagística.
174. O material geológico e/ou pedológico retirado das infraestruturas de drenagem (bacias de decantação a construir em vários pontos da área da Mina que irão permitir a decantação das partículas finas antes da devolução das águas de drenagem ao meio natural) deverá ser depositado nas instalações de resíduos ou repostos no terreno, em local de declive pouco acentuado e afastado das infraestruturas de drenagem e de linhas de água, desde que não ocupe áreas com coberto vegetal estabelecido e seja demonstrado que nenhum parâmetro excede os valores de fundo naturais ou valores de referência que vierem a ser definidos para os solos do local, de acordo com o previsto no Plano de Monitorização de Solos.

175. Garantir a remoção de todos os elementos integrantes do projeto, em caso de desmantelamento total seguindo as boas práticas de gestão de resíduos e substâncias perigosas.
176. Assegurar, que nas zonas de oficina ou de manutenção de máquinas e equipamentos e nas zonas destinadas ao armazenamento de lubrificantes, não existirá contaminação do solo por quaisquer tipos de substâncias poluentes. Após a demolição das infraestruturas e a desativação dos equipamentos, todos os materiais que tenham estado em contacto com essas substâncias deverão ser separados e encaminhados para destino adequado e a qualidade do solo subjacente a estas zonas deverá ser avaliada de acordo com o definido no Plano de Monitorização do Solo, e, caso se verifique contaminação, deverá proceder-se à sua remediação.
177. Efetuar o desmantelamento e remoção do equipamento existente na Mina procedendo às necessárias diligências de forma a garantir que, sempre que possível, estes equipamentos serão reutilizados ou reciclados ou, na sua impossibilidade, enviados para destino final adequado.
178. Efetuar uma vistoria, a fim de garantir que todas as áreas afetadas pelas atividades associadas à exploração são devidamente recuperadas, de acordo com o Plano de Recuperação definido, para que exista, no mais curto espaço de tempo possível, uma ligação formal entre a área intervencionada e a paisagem envolvente.
179. Estudar as condições, na recuperação ambiental, para que sejam acessíveis, alguns dos afloramentos, desde que não apresentem perigo de derrocada. Assim, no futuro, esta exploração mineira continuará a ter importância económica local, na perspetiva do património geológico e geoturístico, para que, de forma didática se possa continuar a estudar e divulgar a geologia local, tanto pelos diferentes níveis etários da comunidade estudantil, desde o básico ao universitário, mas também abrangendo o público em geral. A exposição e acesso à geologia permite recolher mais informação científica sobre a geologia deste depósito mineral, com todas as consequentes implicações positivas sobre o conhecimento geológico, local e regional.
180. Monitorizar e adaptar o plano de recuperação ambiental em função da evolução da recuperação da biodiversidade na área.

## PROGRAMAS DE MONITORIZAÇÃO

### 10.8. PROGRAMAS DE MONITORIZAÇÃO

Em função do projeto de execução que vier a ser elaborado, devem ser desenvolvidos os seguintes programas de monitorização, tendo em conta o referido no EIA e as diretrizes a seguir elencadas:

1. **Plano de monitorização de Recursos Hídricos** – com o objetivo de avaliar o impacto do projeto nas massas de água afetadas e de acordo com as seguintes orientações:

#### 1.1. *Monitorização dos recursos hídricos superficiais – Quantidade*

Para os aspetos quantitativos, é proposta a monitorização dos caudais instantâneos do rio Covas e do ribeiro do Couto, de forma a avaliar o impacto do consumo de água da exploração no regime hidrológico destas massas de água superficiais.

Monitorização a iniciar numa fase prévia à construção, imediatamente após a emissão da DIA, e com o seu término após os dois anos de desativação.

No EIA modificado são sugeridos quatro pontos de leitura em contínuo (e.g. 10 em 10 min), embora só sejam apresentadas duas coordenadas de localização.

Neste caso, tendo em conta o objetivo pretendido, a localização dos pontos de amostragem deve ser ajustada da seguinte forma:

- 1.1.1. Dois pontos a montante, um no ribeiro do Couto e outro no rio Covas, imediatamente antes do início da área de influência da exploração;
- 1.1.2. Um ponto a jusante no rio Covas imediatamente após a área de influência da exploração.

## *1.2. Monitorização dos recursos hídricos superficiais – Qualidade*

Com o objetivo de monitorizar a qualidade da água e dos ecossistemas aquáticos nos cursos de água adjacentes à área de exploração. Neste contexto, assumem particular importância o rio Covas e também o ribeiro do Couto.

Apesar de serem sugeridos 10 pontos, neste tipo de monitorização não se justificam os pontos à saída dos reservatórios RCS, RCA e a jusante das cortas do Reservatório e do Grandão, já que nestes casos as linhas de água vão ser fortemente afetadas pelo desvio/retenção a montante, sendo previsível que não tenham caudal. Nestes casos, fará mais sentido efetuar uma monitorização da qualidade das águas retidas nestas infraestruturas, no âmbito de um plano diferente deste.

Assim, este plano de monitorização deverá ser revisto de forma a contemplar pelo menos os seguintes pontos de monitorização:

- 1.2.1. Dois pontos imediatamente antes do início da área de influência da exploração, sendo um no ribeiro do Couto e outro no rio Covas;
- 1.2.2. Um ponto imediatamente após a confluência do rio Covas com o ribeiro do Couto;
- 1.2.3. Um ponto no rio Covas a jusante da área de influência da Etapa 2 e a montante da área de influência da Etapa 1;
- 1.2.4. Um ponto no rio Covas a jusante da sub-bacia do Fojo e a montante da sub-bacia do Pinheiro;
- 1.2.5. Um ponto no rio Covas imediatamente a jusante da sub-bacia do Pinheiro;
- 1.2.6. Um ponto no rio Covas imediatamente antes da confluência com o rio Beça.

As campanhas de monitorização devem começar antes do início da fase de construção e prolongar-se durante as fases subsequentes até três anos após a fase de encerramento. Serão efetuadas conforme os procedimentos definidos nos protocolos de amostragem e análise dos respetivos elementos biológicos de qualidade, desenvolvidos no âmbito da implementação da Diretiva Quadro da Água (DQA) e que podem ser consultados em <https://www.apambiente.pt/dqa/index.html>.

Os métodos laboratoriais e procedimentos de campo terão de ser atualizados de acordo com as normas nacionais e internacionais publicadas, nomeadamente a Diretiva 2000/60/CE (transposta para o direito nacional através da Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro) e a Diretiva 2009/90/CE, transposta para direito interno através do Decreto-Lei n.º 83/2011, de 20 de junho.

As análises dos parâmetros físico-químicos e microbiológicos deverão ser realizadas, preferencialmente, em laboratórios acreditados de acordo com a norma de referência NP EN ISO/IEC 17025:2018 - Requisitos gerais de competência para laboratórios de ensaio e calibração, para os métodos analíticos utilizados para cada parâmetro na matriz de águas naturais doces.

Deverão ser tidos em conta os limites de quantificação dos métodos de análise a adotar. Para esse efeito deverá ter-se em consideração o disposto no n.º 2, do artigo 4º do Decreto-Lei n.º 83/2011, de 20 de junho: o limite de quantificação a adotar deverá ser igual ou inferior a 30% da norma de qualidade ambiental e/ou valor paramétrico definido em legislação e/ou limiar definido no âmbito dos Planos de Gestão de Região Hidrográfica (consultar documento Critérios para a Classificação das Massas de Água disponível em <https://apambiente.pt/agua/planos-de-gestao-de-regiao-hidrografica-1>), adotando-se sempre os limites de quantificação mais restritivos.).

As campanhas de monitorização devem ser efetuadas através de recolha manual em recipientes próprios, sendo as amostras acondicionadas e transportadas para laboratório devidamente refrigeradas. Os equipamentos a utilizar para determinação dos parâmetros “*in situ*”, devem ser devidamente calibrados e em cada dia de amostragem ser verificados, com recurso a soluções padrão e/ou a equipamentos primários devidamente calibrados.

Os pontos de amostragem devem ser organizados e resumidos de acordo com a representação do **Quadro 41**:

Código	Código AIA	Coordenadas ETRS89 (graus decimais)		Localização das estações	Elementos	Frequência
		Latitude	Longitude			
					Invertebrados bentónicos, fauna piscícola, diatomáceas; Elementos hidromorfológicos; Elementos físico-químicos gerais, microbiológicos e outros poluentes	Elementos biológicos: anual; Elementos hidromorfológicos: anual; Restantes parâmetros: 4x ano outono, inverno, primavera e verão

**Quadro 41.** Tabela resumo com a organização das estações de amostragem a implementar no âmbito do plano de monitorização das águas superficiais

Para os parâmetros “*in situ*” - caudal, condutividade elétrica, pH, temperatura da água, turbidez, oxigénio dissolvido – deve ser considerada a hipótese de instalação de monitorização e reporte automáticos e com uma periodicidade de amostragem contínua.

Os parâmetros a analisar definidos no **Quadro 41**, estão definidos nos Quadros seguintes.

Elementos Físico-químicos Gerais		
DQA Valências	Parâmetros	Unidades
	Condições meteorológicas	
Condições Térmicas	Temperatura	ºC
Condições de Oxigenação	Oxigénio Dissolvido	mg/L O <sub>2</sub>
	Saturação de Oxigénio	% sat O <sub>2</sub>

	CBO <sub>5</sub>	mg/L O <sub>2</sub>
	Carbono Orgânico Total	mg/L C
Salinidade	Condutividade a 20°C	µS/cm a 20°C
Transparência	Sólidos Suspensos Totais	mg/L
	Turvação	NTU
Estado de Acidificação	pH	Escala de Sorensen
	Alcalinidade Total	mg/L CaCO <sub>3</sub>
	Dureza Total	mg/L CaCO <sub>3</sub>
Condições relativas aos Nutrientes	Azoto Amoniacal	mg/L NH <sub>4</sub>
	Azoto Total	mg/L
	Nitrato	mg/L NO <sub>3</sub>
	Nitrito	mg/L NO <sub>2</sub>
	Fósforo Total	mg/L P
	Fosfato (Ortofosfato)	mg/L PO <sub>4</sub>
<b>Parâmetros Microbiológicos</b>		
<b>DQA Valências</b>	<b>Parâmetros</b>	<b>Unidades</b>
Microbiologia	<i>Escherichia coli</i>	n.º/100 mL
	Enterococos intestinais	n.º/100 mL
	Coliformes totais	n.º/100 mL
<b>Outros poluentes</b>		
<b>DQA Valências</b>	<b>Parâmetros</b>	<b>Unidades</b>
Outros poluentes	Hidrocarbonetos Totais	mg/L

**Quadro 42.** Indicação dos parâmetros físico-químicos gerais, microbiológicos e outros poluentes a analisar nas estações que ficarem definidas no **Quadro 41**

Elementos Biológicos		
Descrição	Unidades	Indicador

Fitobentos - Diatomáceas	Composição e abundância	IPS - Índice de Poluossensibilidade Específica
Invertebrados Bentónicos	Composição e abundância	IPT <sub>IN</sub> - Índice Português de Invertebrados Norte
Fauna Piscícola	Composição, abundância e estrutura etária (dimensões)	F-IBIP – Índice Piscícola de Integridade Biótica para Rios Vadeáveis de Portugal Continental

Elementos Hidromorfológicos		
Descrição	Unidades	Indicador
Hidrologia	Caudais e Condições de Escoamento	
Continuidade do rio e Condições Morfológicas	Varição da profundidade e largura, Estrutura e substrato do leito, Estrutura da zona ripícola	River Habitat Survey (índices HQA e HMS)

**Quadro 43.** Indicação dos elementos de qualidade biológica e hidromorfológicos a analisar nas estações definidas no **Quadro 41**

### 1.3. Monitorização dos recursos hídricos subterrâneos – Qualidade

O objetivo é monitorizar a disponibilidade e qualidade da água subterrânea das origens existentes na área de influência da exploração.

Do conjunto de captações de água subterrânea inventariadas, é proposto que sejam monitorizadas 18 com diferentes tipologias e fins. Para além das captações anteriormente mencionadas é proposta a construção de um conjunto de piezómetros (12 na área este e 7 na área oeste), com profundidades compreendidas entre os 50 e os 150 m.

Os parâmetros a medir “*in situ*” e em laboratório contam no Quadro seguinte.

PARÂMETROS MEDIDOS "IN SITU"	PARÂMETROS DETERMINADOS EM LABORATÓRIO
Caudal	Sólidos suspensos totais (SST)
Nível piezométrico	Cádmio
Condutividade	Cobre (frações totais e dissolvidas)
Oxigénio dissolvido	Chumbo
pH	Ferro (frações totais e dissolvidas)
Temperatura	Hidrocarbonetos dissolvidos e emulsionados
	Coliformes totais
-	Coliformes fecais
-	Estreptococos fecais
-	Salmonelas
-	Manganês
-	Sílica
-	Zinco (frações totais e dissolvidas)
-	Cloretos
-	Sulfatos
-	Nitratos
-	Azoto Amoniacal
-	Arsénio
-	Merúrio
-	Fósforo Total
-	Carbono Orgânico Total (COT)
-	Oxidabilidade
-	Hidrocarbonetos aromáticos polinucleares

**Quadro 44.** Parâmetros a medir "*in situ*" e em laboratório (adaptado do relatório síntese do EIA modificado).

No caso das captações existentes a monitorizar, deverá ser garantida a possibilidade de acesso às mesmas, dado que por norma são captações particulares. Em caso de impossibilidade, não restará outra opção que não a de complementar a rede de monitorização com a criação de piezómetros adicionais a construir em locais que sejam representativos da área de influência da exploração e permitam avaliar de que forma pode ou não estar a ser afetada a utilização normal das águas subterrâneas inventariadas. No caso da proximidade das localidades de Covas do Barroso Muro e Romainho, deve ser avaliada a hipótese de construção de novos piezómetros, de forma a tornar a amostragem mais representativa, caso se verifique que não existem mais captações para monitorizar para além das sugeridas.

No que concerne à periodicidade de monitorização a amostragem deverá ser efetuada de forma trimestral e representativa das quatro estações do ano (primavera, verão, outono e inverno), devendo estar prevista uma periodicidade com maior frequência caso se verifiquem alterações.

As campanhas de monitorização devem começar antes do início da fase de construção e prolongar-se durante as fases subseqüentes até no mínimo três anos após a fase de encerramento.

2. **Plano de monitorização do solo (PMS)** - De forma a determinar se a contaminação do solo resulta da laboração da mina e seus anexos, o PMS deverá incluir a avaliação do solo ao longo do período de funcionamento da exploração, nomeadamente junto das zonas onde as atividades desenvolvidas mais poderão contribuir para a contaminação do solo.

Deve ser apresentada proposta de PMS, em fase de RECAPE, a qual deve ter em consideração:

- a. Área a avaliar – o PMS deve abranger toda a área do projeto, e não só as pargas e áreas associadas. Assim a malha de amostragem deverá incluir, pelo menos, os seguintes pontos de monitorização:
  - i. na envolvente de cada depósito a explorar, a localizar no sentido dos ventos dominantes;
  - ii. nos caminhos de transporte do material extraído para a área dos anexos mineiros;
  - iii. na zona da lavaria - depósito de materiais extraídos, zona de tapetes transportadores, britagem;
  - iv. zona de oficina - reservatórios de combustível, zona de manutenção e reparação de máquinas, viaturas e equipamentos, zona de armazenamento de resíduos perigosos (óleos usados, baterias, REEE, etc.).
- b. Parâmetros a analisar - Deverá ser prevista, pelo menos, a monitorização dos seguintes parâmetros: pH, matéria orgânica, arsénio, berílio, cádmio, chumbo, cobalto, cobre, crómio, mercúrio, molibdénio, níquel, tálio, vanádio, zinco e TPH (partições de carbono C10-C16, C>16-C35 e C>35-C50);
- c. Valores de referência – deverão propor valores de referência a utilizar, de acordo com o Guia Técnico - Valores de Referência para o Solo (APA, Janeiro 2019, Rev.3) e devidamente justificados. Para a utilização de valores de fundo natural, será de apresentar um estudo ou recolha de informação que cumpra os requisitos para a definição de valores de fundo natural, caso pretendam justificar as concentrações obtidas em um ou mais parâmetros, como estando naturalmente presentes nas formações geológicas do local. Caso o proponente opte por esta via poderá recorrer ao Guia Técnico - Metodologia para determinação de valores de fundo natural do solo (APA, novembro 2022) com eventuais adaptações, se necessárias, devidamente justificadas;
- d. Periodicidade de monitorização - A proposta de periodicidade de monitorização deve prever que a primeira campanha de monitorização, para definição da situação inicial, que deverá ter lugar antes do início da exploração e das obras de construção dos anexos mineiros. Deve ainda prever uma campanha final, terminada a fase de desativação da mina e seus anexos - desmantelamento das instalações, remoção de máquinas e equipamentos e demolição do edificado. Durante a exploração, deverão ser realizadas campanhas de 2 em 2 anos.

3. **Plano de Monitorização do Ambiente Sonoro**, de acordo com:

- a. Quadro orientador –

Parâmetros a monitorizar	Locais de monitorização	Frequência de monitorização	Ensaio
<b>Fase de Exploração (e de construção)</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>L_{Aeq}</math> por período do dia (diurno, entardecer, noturno), em modo <i>fast e impulse</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Com a atividade em operação</li> <li>○ Sem atividade</li> </ul> </li> <li>• Análise espectral em bandas de terço de oitava definidos no <i>atual</i> Decreto-Lei n.º 9/2007 de 17 de janeiro, ou na <i>versão que esteja em vigor no momento das referidas monitorizações</i>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recetores Sensíveis mais próximos, identificados no âmbito da fase subsequente do projeto, de acordo com a revisão da avaliação de impactes que vier a ser elaborada (<b>Figura 35</b>).</li> <li>• Eventuais pontos adicionais associados a reclamações que tenham provimento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deverão ser previstos locais para monitorização contínua do ambiente sonoro (preferencialmente os locais potencialmente mais expostos a elevados níveis sonoros), cuja divulgação deve ser feita em tempo real, em locais públicos e online;</li> <li>• Adicionalmente, a partir do ano início de exploração (ano 3) deverá ser realizada uma monitorização semestral em pontos selecionados;</li> <li>• Posteriormente, deverá ser realizada, no mínimo, uma campanha de monitorização anual.</li> <li>• Sempre que existam reclamações, deverá ser realizada uma medição no ponto de reclamação que passará a integrar o conjunto dos locais de monitorização.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Duração:</b> Nas monitorizações em contínuo será permanente. Nas monitorizações periódicas, deverá ser feita em contínuo, durante 24h, em dois dias distintos, em pontos de controlo a selecionar de acordo com a solução que vier a ser implementada. Esses pontos deverão incluir recetores sensíveis mais próximos das cortas a explorar e da lavaria, assim como dos principais acessos à mina. Nos demais pontos poderão ser realizadas medições com uma duração mínima de 30 min, por ponto e período, em dois dias distintos.</li> <li>• <b>Oportunidade:</b> As medições periódicas serão realizadas no período mais desfavorável (momentos de maior intensidade de atividades junto a recetores sensíveis).</li> <li>• <b>Normalização:</b> Procedimentos indicados na NP ISO 1996-1:2019 e na NP ISO 1996-2:2019 (ou normas em vigor à data da realização dos ensaios)</li> </ul>
<b>Critérios de avaliação de desempenho</b>	<b>Identificação das causas de desvio</b>	<b>Medidas de gestão ambiental a implementar</b>	<b>Medidas de minimização adicionais</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Critério de Exposição</li> <li>• Critério de Incomodidade</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilização de equipamentos mais ruidosos;</li> <li>• Utilização de vários equipamentos ruidosos em simultâneo;</li> <li>• Gestão acústica dos trabalhos desadequada;</li> <li>• Desrespeito do horário de trabalho;</li> <li>• Desfasamento da modelação face à realidade;</li> <li>• Presença de novos recetores sensíveis.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Técnicas:</i> relacionadas com os equipamentos utilizados.</li> <li>• <i>Acústicas:</i> ligadas aos equipamentos acústicos, tais como barreiras acústicas.</li> <li>• <i>Medidas Organizacionais:</i> relacionadas com alocação espacial e temporal de meios e com a organização espacial da área de intervenção.</li> <li>• <i>Medidas Gerais:</i> associadas à sensibilização e informação dos trabalhadores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alteração dos equipamentos utilizados</li> <li>• Reforço do isolamento dos equipamentos na lavaria</li> <li>• Redução do horário de trabalho, eventualmente, sem operação no horário noturno, ou com uma seleção de atividades que permitam o cumprimento da legislação em vigor</li> <li>• Colocação de barreiras acústicas temporárias que acompanhem a evolução das atividades</li> </ul>

**Quadro 45.** Orientações para a elaboração do Plano de Monitorização do Ambiente Sonoro

- b. Os resultados dos pontos de monitorização em contínuo deverão ser objeto de divulgação pública, no âmbito de um sítio da internet a ser criado para acompanhamento do desempenho ambiental das atividades da mina. Considera-se que será vantajosa a existência de dispositivos digitais de divulgação de informação desta natureza (por exemplo, dispositivo Tomi existente na entrada do Centro de Artes Nadir Afonso, ou outras soluções equivalentes) em localizações a selecionar com a autarquia;

- c. 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, e ser entregues na APA até 2 meses após a realização das campanhas de medição. Sempre que seja detetado algum incumprimento, o proponente deverá – nesse mesmo relatório – identificar e caracterizar a(s) causa(s) do incumprimento e reportar à APA a(s) medida(s) que já tomou para regressar ao cumprimento integral da legislação em vigor e demonstrar a eficácia das mesmas;
- d. O incumprimento recorrente da legislação determinará o encerramento da atividade até que voltem a ser reunidas as condições necessárias para cumprimento da mesma.

#### 4. Plano de Monitorização de Vibrações, de acordo com:

##### a. Quadro orientador -

Parâmetros a monitorizar	Locais de monitorização	Frequência de monitorização	Ensaio
<b>Fase de Exploração (e de construção)</b>			
<p>Os definidos na NP 2074: 2015 <i>ou na versão que esteja em vigor no momento das referidas monitorizações.</i></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 da fase subsequente do projeto, de acordo com a revisão da avaliação de impactes que vier a ser elaborada (<b>Figura 35</b>).</li> </ul> <p>Eventuais pontos adicionais associados a reclamações que tenham provimento.</p>	<p>Deverão ser previstos locais para monitorização contínua das vibrações, em particular os locais potencialmente mais expostos a elevados níveis de vibração e com elevada sensibilidade às mesmas), cuja divulgação deve ser feita em tempo real, em locais públicos e online;</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 5% dos desmontes, durante a fase de exploração do projeto.</p>	<p><b>Oportunidade:</b></p> <p>Nas monitorizações em contínuo será permanente.</p> <p>Nas demais 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</p> <p>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 Savannah (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>	

#### Quadro 46. Orientações para a elaboração do Plano de Monitorização de Vibrações

- a. Os resultados dos pontos de monitorização em contínuo deverão ser objeto de divulgação pública, no âmbito de um sítio da internet a ser criado para acompanhamento do desempenho

ambiental das atividades da mina. Considera-se que será vantajosa a existência de dispositivos digitais de divulgação de informação desta natureza (por exemplo, dispositivo *Tom* existente na entrada do Centro de Artes Nadir Afonso, ou outras soluções equivalentes) em localizações a selecionar com a autarquia;

- b. 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;
- c. 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. **Plano de Monitorização da Qualidade do Ar** - O objetivo do programa de monitorização passa pela avaliação das concentrações de  $PM_{10}$  na envolvente do projeto ao longo das fases de construção, exploração e encerramento.

#### *Parâmetros a monitorizar*

Deverá ser determinada a Fração  $PM_{10}$  de partículas em suspensão no ar ambiente. Deverão ainda ser medidos os parâmetros meteorológicos: vento (velocidade média (km/h) e (frequência (%)), precipitação, temperatura e humidade relativa.

#### *Ensaio e método*

Amostragem da fração  $PM_{10}$  de partículas em suspensão na atmosfera.

EN 12341:2014 - *Ambient air - Standard gravimetric measurement method for the determination of the  $PM_{10}$  or  $PM_{2,5}$  mass concentration of suspended particulate matter.*

#### *Locais de amostragem*

Estava prevista a implementação de um plano de monitorização de  $PM_{10}$ , no mesmo local de amostragem da campanha realizada para caracterização da situação de referência (Covas do Barroso). No entanto, acresce a este plano que, devem ainda ser incluídos pontos de amostragem nas localidades de Dornelas, Antigo e Vila Grande (um ponto de amostragem por cada localidade, num total de 4 pontos de amostragem).

As medições a realizar no 1.º ano devem ter uma duração mínima de 14 % do ano (52 dias). No caso de os limites estabelecidos legalmente serem ultrapassados, devem ser revistas as medidas de minimização da emissão de poluentes atmosféricos.

Deverão ser monitorizados os recetores sensíveis mais próximos. Os locais de amostragem deverão localizar-se, se possível, junto às habitações mais expostas.

#### *Frequência de amostragem*

A periodicidade da monitorização está condicionada aos resultados obtidos na monitorização do 1º ano. Se os limites estabelecidos legalmente não forem ultrapassados em nenhuma das medições, a periodicidade de monitorização deverá passar a ser trienal. Se os valores forem ultrapassados a monitorização será anual.

Refere-se ainda que a campanha será realizada em condições normais de laboração.

*Critério de avaliação de dados e verificação e/ou evidências*

Os resultados deverão ser comparados com o valor limite para a proteção da saúde humana para o poluente PM<sub>10</sub> definido no ponto B do Anexo XII do Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro. Assim, se a concentração média de PM<sub>10</sub> obtida no ar ambiente não ultrapassar 80% do valor limite anual a periodicidade de monitorização deverá passar a ser trienal. No caso de se verificar a ultrapassagem desse valor ou em caso de reclamação deverão ser aplicadas medidas de minimização e a campanha deverá ser repetida.

As medidas de minimização/compensação devem ser devidamente identificadas, detalhadas e calendarizadas pelas diversas fases do estudo e respetivos locais, para verificação do cumprimento de eficácia das mesmas para o indicador sobre a qualidade do ar. Devem ser apresentadas evidências (registo fotográfico das mesmas).

*Periodicidade dos relatórios de monitorização e revisão do programa de monitorização:*

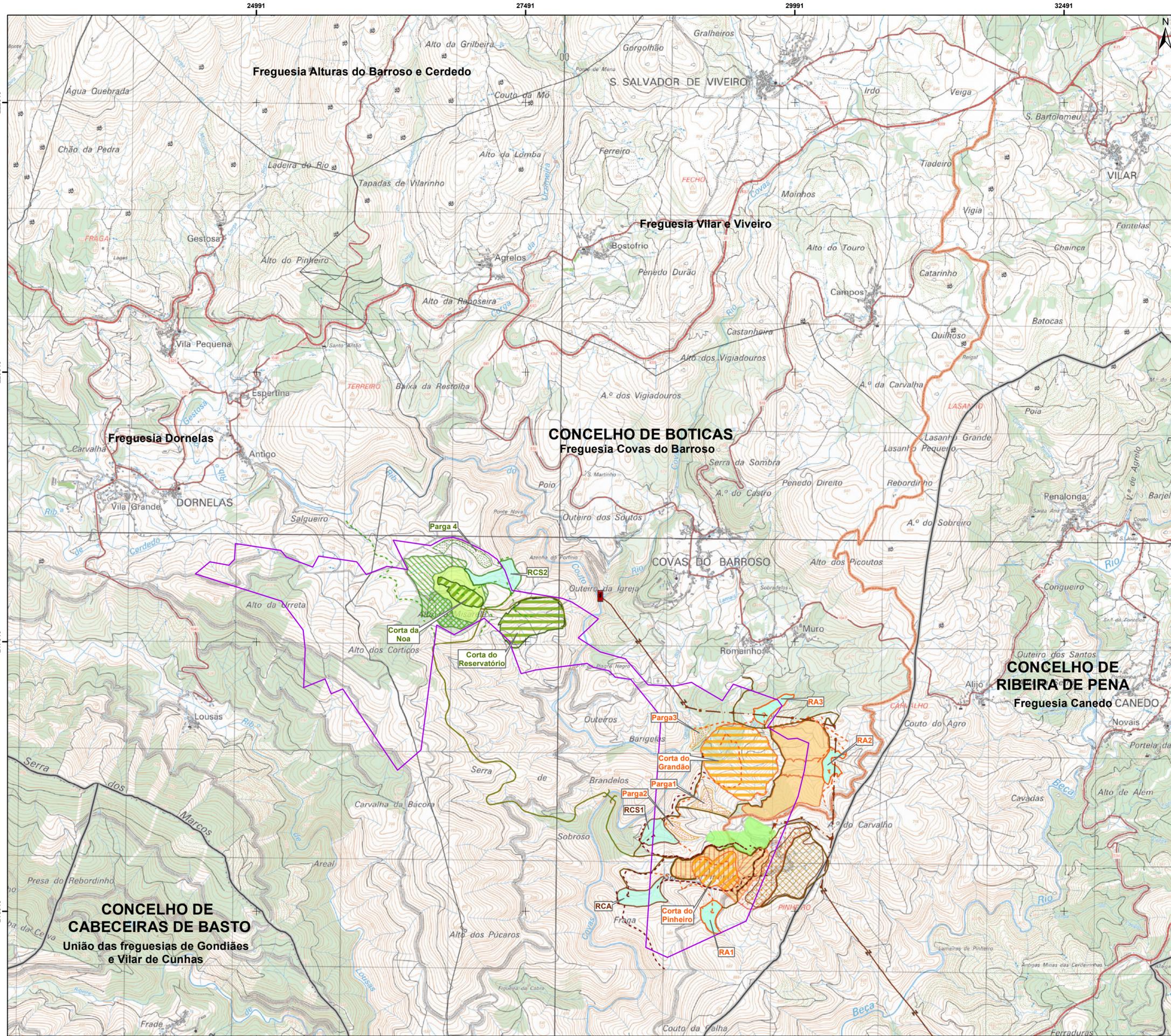
Deverão ser entregues à Autoridade de Avaliação de Impacte Ambiental (AAIA) relatórios de monitorização sempre que se realizem campanhas de monitorização. O programa de monitorização deverá ser revisto, em cada relatório de monitorização, de acordo com os resultados obtidos, ou queixas/reclamações que eventualmente possam ser consideradas relevantes em matérias de impactes de qualidade do ar ambiente.

A Comissão de Avaliação

APA	Coordenação	<p>Bruno Miguel dos Reis Ornelas Rodrigues <small>Assinado de forma digital por Bruno Miguel dos Reis Ornelas Rodrigues Dados: 2023.05.16 11:26:28 +01'00'</small></p> <p>Margarida Grossinho <small>Assinado de forma digital por Margarida Grossinho Dados: 2023.05.16 11:35:46 +01'00'</small></p> <p><b>BRUNO RODRIGUES / MARGARIDA GROSSINHO</b></p>
	Consulta Pública	<p>Cristina Sobrinho <small>Assinado de forma digital por Cristina Sobrinho Dados: 2023.05.26 11:09:57 +01'00'</small></p> <p><b>CRISTINA SOBRINHO</b></p>
	Recursos Hídricos	<p>António Filipe Matos Afonso <small>Assinado de forma digital por ANTÓNIO FILIPE MATOS AFONSO Dados: 2023.05.16 14:22:29 +01'00'</small></p> <p><b>ANTÓNIO AFONSO</b></p>
	Alterações climáticas	<p>Patrícia Gama <small>Assinado de forma digital por Patrícia Gama Dados: 2023.05.23 11:22:06 +01'00'</small></p> <p><b>PATRÍCIA FIALHO DA GAMA</b></p>
	Resíduos/ Solos contaminados	<p>Mónica Cabaça <small>Assinado de forma digital por Mónica Cabaça Dados: 2023.05.18 14:54:30 +01'00'</small></p> <p><b>MÓNICA CABAÇA</b></p>
	Prevenção e Controlo Integrados da Poluição	<p>Célia Peres <small>Assinado de forma digital por Célia Peres Dados: 2023.05.23 10:46:04 +01'00'</small></p> <p><b>RITA PAULINO</b></p>
ICNF	Sistemas Ecológicos	<p>Assinado por: <b>CLÁUDIA MARIA RODRIGUES DOS SANTOS GOMES</b> Num. de Identificação: 10555212 Data: 2023.05.23 15:30:34 <b>CLÁUDIA GOMES</b></p>
DGPC	Património Cultural	<p>Alexandra Estorninho <small>Assinado de forma digital por Alexandra Estorninho Dados: 2023.05.23 16:17:25 +01'00'</small></p> <p><b>ALEXANDRA ESTORNINHO</b></p>
CCDR NORTE	Uso do Solo, Ordenamento do Território, Qualidade do Ar, Socioeconomia	<p>Assinado por: <b>MARIA ANDREIA STOCKLER MORAIS DUBORJAL CABRAL DE CARVALHO</b> Num. de Identificação: 10586983 Data: 2023.05.23 18:06:35+01'00'</p> <p><b>ANDREIA DUBORJAL CABRAL</b></p>
DGEG	Aspetos Técnicos do Projeto	<p>Assinado por: <b>PATRÍCIA MARIA SOLDIN DA SILVA FALÉ E COSTA</b> Data: 2023.05.24 17:52:27+01'00'</p> <p><b>CARLA PORTILHO / PATRÍCIA FALÉ</b></p>
ISA/CEABN	Paisagem	<p>João Carlos Moreira Jorge <small>Assinado de forma digital por JOÃO CARLOS MOREIRA JORGE Dados: 2023.05.26 00:15:37 +01'00'</small></p> <p><b>JOÃO JORGE</b></p>
LNEG	Geologia	<p>Assinado por: <b>Carlos Augusto Pinto de Meireles</b> Num. de Identificação: 03177043 Data: 2023.05.19 21:47:17+01'00'</p> <p><b>CARLOS MEIRELES</b></p>
FEUP	Ambiente Sonoro e Vibrações	<p>Assinado por: <b>Cecília Alexandra Abreu Coelho da Rocha</b> Num. de Identificação: 09794834 Data: 2023.05.17 16:50:15+01'00'</p> <p><b>CECÍLIA ROCHA</b></p>

**ANEXO I**

**Implantação da Mina do Barroso**



**AMPLIAÇÃO DA MINA DO BARROSO**

Limite da área de concessão mineira

**Elementos Comuns do Projeto**

- Infraestruturas para transporte de água
- Reservatórios
- Lavaria e Escritórios

**Instalação de Resíduos**

- TSF

**Acessos**

- Acesso Externo
- Acessos Internos

**Linha Elétrica Média Tensão (LEMT)**

- Mini-Hídrica de Covas de Barroso
- LEMT Existente
- Desvio proposto da LEMT
- Apoios LEMT (localiz. indicativa)

**Elementos do Projeto - Etapa 1**

- Infraestruturas para transporte de água
- Reservatórios
- Pargas
- Corta do Grandão
- Corta do Pinheiro

**Elementos do Projeto - Etapa 2**

- Infraestruturas para transporte de água
- Reservatório
- Parga
- Acessos Internos
- Cortas
- Corta Noa
- Corta Reservatório
- Escombreiras
- Escombreira 1
- Escombreira 2 - 2.1
- Escombreira 2 - 2.2
- Escombreira 2 - Final
- Escombreira 3 - 3.1
- Escombreira 3 - 3.2
- Escombreira 3 - Final

**LIMITES ADMINISTRATIVOS**

- Limite de concelho
- Limite de freguesia

Fonte: DGT, CAOP 2022

Rev.	Data	Descrição das alterações	Aprov.



Cliente

**SAVANNAH**

FACILITAR A TRANSIÇÃO ENERGÉTICA DA EUROPA

Projeto

**AMPLIAÇÃO DA MINA DO BARROSO**

Fase

**ESTUDO PRÉVIO - ESTUDO IMPACTE AMBIENTAL AVALIAÇÃO DO PROJETO REFORMULADO NO ÂMBITO DO ARTIGO 16º DO RJAIA**

Designação

**ENQUADRAMENTO GEOGRÁFICO E ADMINISTRATIVO**

Escalas: 1:25 000	Projeto: Catarina Silva
Data: Março 2023	Desenhou: João Matias
Processo: T2022-499	Verificou: Sofia Gomes
Ficheiro: 1_PD_EnqAdministrativo_BRR_A16_R00	Aprovou: Luísa Leiria

Desenho Nº

**1**

Revisão

**00**

Folha 1 de 1 (A2)

**ANEXO II**

**Pareceres externos à Comissão de Avaliação**

Exmos. Senhores

No seguimento da solicitação efetuada pela APA, Agência Portuguesa de Ambiente, através do Ofício SO21842-202303-DAIA.DAP, DAIA.DAPP.00051.2020, de 29 de Março de 2023, a ADRAT, Associação de Desenvolvimento da Região do Alto Tâmega, vem por este meio apresentar o Parecer Específico ao projeto “Ampliação da Mina do Barroso”, no âmbito do processo de Avaliação de Impacte Ambiental nº 3353.

Desde já, e reforçando o manifestado em 2021, a ADRAT, Associação de Desenvolvimento da Região do Alto Tâmega, vem por este meio informar a APA, Agência Portuguesa do Ambiente, do seu parecer negativo referente à avaliação de impacte ambiental do projeto de “Ampliação da Mina do Barroso”, sustentando o seu parecer conforme o que a seguir se descreve.

A ADRAT é uma agência de desenvolvimento regional, fundada em 1990, que abrange os Municípios de Boticas, Chaves, Montalegre, Ribeira de Pena, Valpaços e Vila Pouca de Aguiar, constituída por 36 associados e desempenha as funções de promover, coordenar e dinamizar processos, iniciativas e projetos de desenvolvimento ao mais variado nível. Além de Organismo Intermédio na implementação da Estratégia de Desenvolvimento Local de Base Comunitária (DLBC) com a responsabilidade de apoiar projetos de desenvolvimento rural e de criação de emprego, tem também a seu cargo a EEC PROVERE AQUANATUR, através da qual serão financiados vários investimentos públicos, outros projetos com impacto direto no processo de desenvolvimento de todo o território do Alto Tâmega e Barroso, como a classificação SIPAM/GIAHS do Barroso e, agora, recorrente desta classificação, a coordenação do GLA, Gabinete Local de Acompanhamento do SIPAM do Barroso, criado pelo Ministério da Agricultura e Alimentação.

Em função das competências que lhe estão outorgadas e dos compromissos assumidos, quer com o território, quer através das obrigações recorrentes dos diversos programas e projetos em que está envolvida, a ADRAT tem uma abrangência de intervenção que vai desde o apoio à valorização, salvaguarda e gestão eficiente de todos os ativos competitivos do território, até à mitigação de todos os fenómenos que possam por em causa a manutenção desses mesmos ativos, passando pela preparação e planeamento do futuro tendo em vista um desenvolvimento do Alto Tâmega e Barroso competente, equilibrado e sustentável, com uma melhoria evidente das condições de vida de toda a comunidade local.

Como já foi mencionado, um dos projetos em que a ADRAT assume responsabilidades acrescidas é a classificação SIPAM (Sistemas Importantes de Património Agrícola Mundial) / GIAHS (Globally Important Agricultural Heritage Systems), classificação distinta e complexa outorgada pela ONU através da FAO a territórios reconhecidos como sistemas agrícolas muito específicos, vivos, que envolvam as comunidades humanas numa relação intrínseca com o território, com a paisagem natural, cultural e agrícola, bem como com o ambiente biofísico e social.

Importa reforçar que estes sistemas agrícolas reconhecidos e classificados como SIPAM/GIAHS a nível global, são sempre ricos em biodiversidade agrícola e em vida selvagem e são importantes fontes de conhecimento autóctone e de culturas ancestrais. A diversidade cultural, ecológica e agrícola destes sítios é observável em muitas partes do mundo, sendo, desta forma, mantidos

# ADRAT

ASSOCIAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO  
DA REGIÃO DO ALTO TÂMEGA

como sistemas agrícolas verdadeiramente únicos, transformados em autênticos fatores de desenvolvimento e numa importante base de estudo e de inovação agrícola e tecnológica face ao futuro.

Todavia, estes sistemas de património agrícola que existem em todo o mundo e que fornecem bens, serviços e subsistência para milhões de pequenos agricultores, podem acabar por ser ameaçados por diversos fatores, sejam eles naturalmente relacionados com as alterações climáticas ou então, menos aceitável, pela avidez de uma utilização irresponsável dos recursos naturais.

O objetivo geral do Programa SIPAM/GIAHS é, exatamente, identificar e salvaguardar os mais importantes sistemas agrícolas a nível mundial, nomeadamente as suas paisagens, a biodiversidade agrícola e os sistemas de conhecimento existentes, estabelecendo um programa a longo prazo para apoiar e preservar estes sistemas e melhorar os benefícios globais, nacionais e locais derivados da sua conservação dinâmica, gestão sustentável, promovendo-se, assim, o fortalecimento da sua viabilidade.

Foi exatamente neste contexto que se enquadrou a candidatura do território do Barroso a uma classificação SIPAM/GIAHS, adotando o título de “Sistema Agro-Silvo Pastoril do Barroso”.

O processo de candidatura à classificação do Barroso como sítio “GIAHS - Globally Important Agricultural Heritage Systems / SIPAM - Sistema Importante do Património Agrícola Mundial”, foi um processo longo e cheio de exigências, que se iniciou em 2016, tendo sido formalizada junto da FAO pelo, então, Ministério da Agricultura, Florestas e Desenvolvimento Rural de Portugal. O processo inicial de candidatura envolveu, além da ADRAT e do, agora, Ministério da Agricultura e da Alimentação, obviamente os Municípios de Boticas e Montalegre e também a Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD) e a Universidade do Minho (UM).

A 19 de Abril de 2018, em Roma, aquando do Fórum Internacional SIPAM/GIAHS, foram entregues os certificados a 14 novos sítios SIPAM/GIAHS de todo mundo, os mais recentes designados a nível mundial pela FAO, encontrando-se entre estes, o Sistema Agro-Silvo-Pastoril do Barroso, o primeiro e até agora único sítio Português a ser reconhecido.

No dia 26 de Janeiro de 2019, culminando um longo processo de estudo, diálogo, escrita, articulação e discussão, foi finalmente assinado o Acordo de Parceria entre os Municípios de Boticas e Montalegre, a ADRAT – Associação de Desenvolvimento da Região do Alto Tâmega, a DRAPN - Direção Regional de Agricultura e Pescas do Norte, a CCDR-N – Comissão de Coordenação e Desenvolvimento da Região Norte, a CIMAT – Comunidade Intermunicipal do Alto Tâmega, UTAD – Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, UM – Universidade do Minho, IPB – Instituto Politécnico de Bragança, ICNF – Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas, GPP – Gabinete de Planeamento, Políticas e Administração Geral, Representação da FAO em Portugal, Ecomuseu de Barroso e CAPOLIB – Cooperativa Agrícola de Boticas, que visava, essencialmente, a criação da Plataforma SIPAM/GIAHS do Barroso e a implementação de um Plano de Ação.

Esta parceria é extremamente importante, pois, sabendo que um território é um espaço complexo, com vários polos a interagir, sejam eles comunitários, administrativos, sociais,



# ADRAT

ASSOCIAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO  
DA REGIÃO DO ALTO TÂMEGA

setoriais ou ambientais, torna-se necessário um envolvimento e um conhecimento profundo de tudo o que se passa e caracteriza esse mesmo espaço, havendo, desde o primeiro momento, a preocupação de ter a capacidade de dinamizar um processo SIPAM/GIAHS na região do Barroso que fosse inovador através da diferenciação, fortemente territorializado, ou seja, que estivesse permanentemente relacionado e sustentado nas especificidades de todo o espaço Barroso, que fosse construído de uma forma ascendente, tendo como ponto de partida o território, as pessoas e as suas dinâmicas, sempre com um elevado nível de participação das comunidades locais e, especialmente, do setor agrícola.

O Barroso é uma composição paisagística e natural integrada na Bioregião do Alto Tâmega e Barroso e com grande parte da sua área na Reserva da Biosfera Transfronteiriça do Parque Nacional da Peneda Gerês, sendo o sistema agrário existente fortemente condicionado pelas características edafoclimáticas, predominando a pequena propriedade, sendo a criação de gado bovino e caprino em pastoreio preponderantes na economia agrícola da região, bem como a criação de suínos que dá um contributo fundamental para as economias familiares e desempenha uma função social relevante.

É um sistema que se manteve inalterável praticamente até aos dias de hoje, com uma economia rural de subsistência típica das zonas de montanha, com uma baixa intensidade na utilização de fatores de produção, com muito poucos excedentes e em que o nível de consumo das comunidades locais é extremamente equilibrado e sustentável.

A influência do clima e dos diferentes tipos de paisagem, serras, planaltos e vales e o papel histórico da agricultura na construção dessa mesma paisagem, conduziu ao aparecimento de aldeias com uma forte identidade local, com grande nível de comunitarismo e que atuam como vetores de produção de subjetividades locais.

Foi tendo em conta toda esta realidade que, no âmbito deste processo SIPAM/GIAHS, foi delineado um Plano de Ação aprovado pela FAO, onde se incluíram os diferentes tipos de ações que fossem de encontro a uma resposta aos problemas e fatores críticos da sustentabilidade do território que atualmente existem e que estiveram na origem desta classificação. Pelo contrário, é importante referir que o não cumprimento do estipulado nesse Plano de Ação reconhecido e validado pela FAO, pode significar que não estão a ser respeitados os objetivos da classificação SIPAM/GIAHS

Por outro lado, desde a obtenção desta classificação por parte do Barroso e graças a ela, foram também implementadas no território uma série importante de outras medidas, nomeadamente o Centro SIPAM através do NORTE2020 e, mais recentemente, duas medidas específicas no âmbito do PEPAC referentes à manutenção do mosaico paisagístico e do pastoreio nas zonas de baldio da região do Barroso.

Através da execução eficiente do conteúdo de cada uma destas ferramentas de apoio específico ao desenvolvimento do Barroso, com o necessário dinamismo e coordenação, podem-se considerar reunidas as condições mínimas para assegurar e dinamizar uma competitiva diferenciação da produção local acompanhada da necessária segurança alimentar, garantir a manutenção da agro-biodiversidade, reconhecer os sistemas de conhecimento tradicionais locais, valorizar a organização social, a identidade e a cultura e, por fim, desenvolver uma gestão



Avenida da Cooperação, Edifício INDITRANS, Lote A1, n.º2. 5400-673 Outeiro Seco.

Tel. +351 276 340 920. Fax +351 276 340 929. E-mail: geral@adtrat.pt. Site: www.adtrat.pt

integrada da paisagem, no fundo as cinco características essenciais e os cinco vetores orientadores das classificações SIPAM/GIAHS.

Agora, depois de obtida a certificação SIPAM/GIAHS e de se terem garantido alguns mecanismos essenciais para alavancar eficientemente todo este processo, toda a parceria do “Sistema Agro-Silvo Pastoril do Barroso” do SIPAM/GIAHS reconhecido pela FAO, continua a ser confrontada com a possibilidade de instalação de uma exploração mineira de lítio dentro da zona abrangida por esta classificação, nomeadamente em Covas do Barroso no Município de Boticas.

Como atempadamente foi dito, desde o primeiro momento em que esta situação foi colocada em cima da mesa, houve a preocupação de averiguar, tomar conhecimento e constatar localmente, quais os impactos que esta eventual exploração mineira poderiam ter sobre a classificação SIPAM/GIAHS, sendo que, numa primeira abordagem, se tornavam evidentes algumas dificuldades na convivência entre os dois processos.

Podemos afirmar que a resiliência dos territórios rurais tem vindo a ser desenvolvida e adaptada para lidar com o ciclo de mudanças que se verificam e com as variações climáticas, ou seja, desastres e alterações naturais, novas tecnologias e mudanças nas situações sociais e políticas, garantindo, constantemente, elevados níveis de sobrevivência, segurança e subsistência, conseguindo mesmo minimizar os riscos existentes, mas, a introdução de um fator totalmente externo, como seja o processo de instalação de uma mina a céu aberto de grandes dimensões, será sempre um elemento absolutamente exógeno, de difícil aceitação, absorção e enquadramento.

A partir desse momento, em todas as reuniões e outras ações levadas a cabo no âmbito do SIPAM/GIAHS, esta questão da exploração mineira do lítio passou a ser recorrente, sendo evidente uma preocupação transversal de todos os atores locais, principalmente daqueles que têm uma ligação maior ao mundo rural, havendo alguns que, desde logo, se manifestaram de forma mais ou menos vigorosa contra essa exploração.

É evidente que este processo da Mina do Barroso introduz um novo fator em todo este processo, decididamente externo, muito preocupante, literalmente tóxico e quiçá determinante em toda a classificação SIPAM /GIAHS, podendo provocar alterações dramáticas, não só ao nível básico de descrição e definição das características do território, do seu espaço, das suas potencialidades e do seu funcionamento ambiental, social e económico, mas também ao nível de definição estratégica do modelo de desenvolvimento que tem vindo a ser implementado, podendo colocar em causa muitas opções que têm vindo a ser assumidas territorialmente.

Concretamente, no caso da classificação SIPAM/GIAHS, caso se confirme este processo da Mina do Barroso, quase tudo tem que ser repensado, pois quase tudo poderá e deverá ser equacionado de novo: a paisagem, as características edafo-climática, os ativos agro-ambientais e patrimoniais, a competitividade dos produtos locais, a genuinidade e até muitos dos fatores relacionados com a identidade local e com a marca “Barroso”.

Isto significa que, se o território não for exigente em termos de reivindicar um respeito muito grande em relação à manutenção das suas características e especificidades, ficará, irremediavelmente, desprovido de qualquer capacidade competitiva, pois a exploração mineira somente dotará o território de um ativo efémero e desertificador.

# ADRAT

ASSOCIAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO  
DA REGIÃO DO ALTO TÂMEGA

Perante tudo isto, parece-nos que a situação é bastante clara: percebemos muito bem a importância da exploração mineira no contexto específico da questão da necessidade do lítio a nível mundial, mas, no caso do Barroso não temos qualquer dúvida do seu terrível impacto ao nível agro-ambiental, paisagístico e cultural, mesmo sendo implementadas condicionantes muito rígidas e restritivas.

Na verdade, face àquilo que temos tido a possibilidade de verificar, nomeadamente no que concerne a todos os enormes interesses que estão por detrás da exploração do lítio, não temos, de forma alguma, a certeza de que venham a ser salvaguardados os princípios, as características e o potencial futuro que estiveram na base da obtenção da classificação SIPAM/GIAHS do Barroso, tornando-se efémera a satisfação e o orgulho de ver reconhecido a nível mundial, pela ONU através da FAO, todo o potencial e encanto do território do Barroso, o único em Portugal a ter esse privilégio

Por tudo isto não temos dúvidas de que, para todo o processo SIPAM/GIAHS seria muito melhor se esta situação da Mina do Barroso ou de qualquer outra exploração mineira no território não existisse, pois, de uma forma muito pragmática, tendo em consideração todo contexto que se verifica nesta situação, as preocupações e todas as dúvidas existentes, que aliás são mais que muitas, será muito difícil apresentar e demonstrar a viabilidade de uma eventual conjugação dos dois projetos.

Concluindo e resumindo, é evidente que, perante o cenário exposto no que diz respeito ao projeto da "Mina do Barroso", a ADRAT, Associação de Desenvolvimento da Região do Alto Tâmega, dentro das suas competências e responsabilidades, não encontra outra solução senão emitir um vigoroso parecer específico negativo no âmbito do processo de avaliação de impacto ambiental do projeto de ampliação da Mina do Barroso, no seguimento da solicitação efetuada pela APA, Agência Portuguesa de Ambiente, através do Ofício SO21842-202303-DAIA.Dap, DAIA.DAP.00051.2020, de 29 de Março de 2023 (Processo de Avaliação de Impacte Ambiental nº 3353).

  
ASSOCIAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO  
DA REGIÃO DO ALTO TÂMEGA  
António M. Machado  
(Secretário geral)





AUTORIDADE NACIONAL  
DE EMERGÊNCIA E PROTEÇÃO CIVIL

C/c: CSREPC Alto Tâmega e Barroso  
CSREPC Douro

Exmo. Senhor  
Presidente do Conselho Diretivo  
Dr. Nuno Lacasta  
Agência Portuguesa do Ambiente, I.P.  
Rua da Murgueira, 9/9A - Zambujal Ap. 7578  
2611-865 Amadora

2689 27 ABR '23

V. REF.	V. DATA	N. REF. OF/3007/DRO/2023	N. DATA
Ofic. Circ. 29/03/2023 S021842-202303- DAIA.DAP DAIA.DAPP.00051.2020	2023/03/29		

---

**ASSUNTO** Procedimento de AIA do projeto "Alteração ao Projeto de Ampliação da Mina do Barroso" - Parecer Específico

---

*Exmo. Senhor Presidente:*

Na sequência da análise dos elementos que integram o Estudo de Impacte Ambiental (EIA) referido em epígrafe, designadamente os relativos à alteração do projeto, datados de março de 2023, considera-se que, apesar do EIA identificar e propor genericamente algumas medidas mitigadoras relativas à salvaguarda de pessoas e bens, nomeadamente no que diz respeito à prevenção de incêndios rurais, não acautela outros aspetos que se consideram essenciais, o que condiciona o parecer desta Autoridade.

Em particular, não se evidencia um desenvolvimento adequado do risco de acidentes com transporte de mercadorias perigosas, tendo em conta que os explosivos a utilizar nas operações de desmonte na Mina são trazidos com uma regularidade diária, o que implicará um tráfego anual significativo destas mercadorias perigosas.

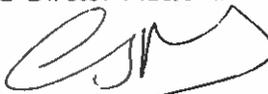
Adicionalmente, recomenda-se o seguinte:

- Para prevenir o risco de escorregamento nas escombrelas, a inclinação dos taludes deve ser corretamente aferida e cumprido o programa de acompanhamento do comportamento dos mesmos.

- Deverá ser apresentar o levantamento, junto da Autoridade Nacional da Aviação Civil (ANAC), de eventuais conflitualidades do projeto com a utilização do espaço aéreo e cumprimento da balizagem de segurança das estruturas cuja altura seja crítica, designadamente no que diz respeito à linha de alta tensão que atravessa a Mina e que será objeto de realocização.
- Deverá ser apresentada, igualmente, informação sobre a rede nacional de postos de vigia de apoio à vigilância e deteção de incêndios, nomeadamente através das respetivas coordenadas na área abrangida pelo projeto.
- Na fase de construção, deverão ser alertadas do início dos trabalhos as entidades envolvidas em operações de socorro e de proteção civil, nomeadamente os corpos de bombeiros e o Serviço Municipal de Proteção Civil de Boticas e de Ribeira de Pena, dependentes das respetivas Câmaras Municipais.. Ainda nesta fase deverá ser prevista a remoção de todos os despojos das ações de desmatção, desflorestação, corte ou decote de árvores decorrentes das obras de construção e todos os materiais sobrantes dos estaleiros.
- Deverão ser garantidas as acessibilidades e espaço de estacionamento privilegiado aos meios de socorro a envolver em situações de acidente/emergência, durante a fase de construção.
- Deverá ser assegurado o cumprimento da legislação relativa à segurança contra incêndios em edifícios em vigor, designadamente no que respeita à disponibilidade de água para combate a incêndios e à acessibilidade dos veículos de socorro, bem assim como a elaboração e implementação das medidas de autoproteção previstas na lei.

Com os melhores cumprimentos,

O Diretor Nacional



Carlos Mendes

**Carlos Mendes**  
Diretor Nacional de  
Prevenção e Gestão de Riscos  
(em substituição)

EC/

**E-mail:**  
geral@apambiente.pt

**C/c:**  
margarida.grossinho@apambiente.pt  
bruno.rodrigues@apambiente.pt

Exmo. Senhor  
Presidente do Conselho Diretivo da APA,  
Dr. Nuno Lacasta  
Agência Portuguesa do Ambiente - APA  
Rua Da Murgueira 9/9<sup>a</sup> - Zambujal  
2610-124 Amadora

Sua Referência	Sua Data	Nossa Referência	Data
S021842-202303- DAIA.DAP DAIA.DAPP.00051.2020	29-03-23	OF_DSTAR_DOER-DOC008315 /2023  Procº.2691/2023	06-04-2023

ASSUNTO: Pretensão: Processo de Avaliação de Impacte Ambiental nº 3353. Ampliação da Mina do Barroso  
Local: Concelho de Boticas, freguesias de Covas do Barroso, Dornelas e Vilar e Viveiro.  
Requerente: Agência Portuguesa do Ambiente - APA

Em resposta ao vosso pedido e após análise verifica-se que o projeto em estudo não interfere com áreas ou infraestruturas de Aproveitamentos Hidroagrícolas da tutela desta Direção Geral, pelo que, não se encontra sujeito ao Regime Jurídico das Obras de Aproveitamento Hidroagrícola da tutela desta Direção Geral, disposto pelo D.L. nº 269/82, de 10 de Julho com a redação dada pelo D.L. nº 86/2002, de 6 de Abril.

Face ao exposto, **não há lugar a parecer** desta Direção Geral.

Com os melhores cumprimentos,

O Diretor-Geral

Rogério Lima  
Ferreira

Assinado de forma digital  
por Rogério Lima Ferreira  
Dados: 2023.04.06  
16:36:27 +01'00'

Rogério Lima Ferreira

PC

Direção Gestão Ativos e Planeamento de Rede  
Rua Ofélia Diogo Costa, 45  
4149-022 Porto  
Tel:220 012 8 53  
Fax:220 012 98 8

Exmo. Senhor  
Presidente do Conselho Diretivo da  
APA - Agência Portuguesa do Ambiente  
Rua da Murgueira, 9  
Zambujal  
2610-124 AMADORA

Sua referência	Sua comunicação	Nossa referência	Data
S021842-202303- DAIA.DAP	29-03-2023	Carta/59/2023/DAPR	20-04-2023
DAIA.DAPP.00051.2020			

Assunto: Ampliação da Mina do Barroso e desvio de Linha a 60kV (Conc. Boticas e Ribeira de Pena)

Exmo. Senhor

Respondendo à solicitação de Vossas Exas. sobre o referido assunto, vimos por este meio dar conhecimento da apreciação da E-REDES<sup>(\*)</sup> sobre as condicionantes que o projeto em causa poderá apresentar, na atividade e nas infraestruturas existentes ou previstas por esta empresa.

Verifica-se que a Área do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do Projeto (conforme Planta em Anexo), tem na sua vizinhança, ou interfere com infraestruturas elétricas de Alta Tensão, Média Tensão, Baixa Tensão e Iluminação pública, integradas na Rede Elétrica de Serviço Público (RESP) e concessionada à E-REDES.

Em Alta Tensão a 60 kV, a área do EIA é atravessada pelo traçado aéreo da Linha “LN 1702L51490 Covas do Barroso (PRE) – PC Fonte do Mouro” (AP5-AP11) (conforme Planta em Anexo).

No mesmo nível de tensão a 60kV, encontram-se propostos pelo promotor, dois novos traçados aéreos a construir, sendo um deles correspondente ao desvio do traçado aéreo da referida Linha “LN 1702L51490”, entre os apoios 6 e 12 (conforme Planta em Anexo). Alerta-se para o facto do desvio proposto não se encontrar ainda validado pela E-REDES.

A área do EIA encontra-se na vizinhança do traçado aéreo da Linha de Média Tensão a 15 kV “LN 1706L20002 TRA98 Vidago-Boticas” (conforme Planta em Anexo).

A referida área encontra-se também na vizinhança de traçados aéreos de Rede de Baixa Tensão e Iluminação Pública (ligada ao “PT 1702D20013 Covas–Covas 1” (conforme Planta em Anexo).

Todas as intervenções no âmbito da execução do EIA do Projecto, ficam obrigadas a respeitar as servidões administrativas constituídas, com a inerente limitação do uso do solo sob as infraestruturas da RESP, decorrente, nomeadamente, da necessidade do estrito cumprimento das condições regulamentares expressas no Regulamento de Segurança de Linhas Elétricas de Alta Tensão (RSLEAT) aprovado pelo Decreto Regulamentar n.º 1/92 de 18 de fevereiro e no Regulamento de Segurança de Redes de Distribuição de Energia Elétrica em Baixa Tensão (RSRDEEBT) aprovado pelo Decreto Regulamentar n.º 90/84 de 26 de dezembro, bem como das normas e recomendações da DGEG e da E-REDES em matéria técnica.

Informamos que, por efeito das servidões administrativas associadas às infraestruturas da RESP, os proprietários ou locatários dos terrenos na área do EIA, ficam obrigados a: (i) permitir a entrada nas suas propriedades das pessoas encarregadas de estudos, construção, manutenção, reparação ou vigilância dessas infraestruturas, bem como a permitir a ocupação das suas propriedades enquanto durarem os correspondentes trabalhos, em regime de acesso de 24 horas; (ii) não efetuar nenhuns trabalhos e sondagens, na vizinhança das referidas infraestruturas sem o prévio contacto e obtenção de autorização por parte da E-REDES; (iii) assegurar o acesso aos apoios das linhas, por corredores viários de 6 metros de largura mínima e pendente máxima de 10%, o mais curtos possível e sem curvas acentuadas, permitindo a circulação de meios ligeiros e pesados como camiões com grua; (iv) assegurar na envolvente dos apoios das linhas, uma área mínima de intervenção de 15 m x 15 m; (v) não consentir, nem conservar neles, plantações que possam prejudicar essas infraestruturas na sua exploração.

Alertamos, ainda, para a necessidade de serem tomadas todas as precauções, sobretudo durante o decorrer de trabalhos, de modo a impedir a aproximação de pessoas, materiais e equipamentos, a distâncias inferiores aos valores dos afastamentos mínimos expressos nos referidos Regulamentos de Segurança, sendo o promotor e a entidade executante considerados responsáveis, civil e criminalmente, por quaisquer prejuízos ou acidentes que venham a verificar-se como resultado do incumprimento das distâncias de segurança regulamentares.

Uma vez garantida a observância das condicionantes e precauções acima descritas, em prol da garantia da segurança de pessoas e bens, bem como o respeito das obrigações inerentes às servidões administrativas existentes, o referido projeto merece o nosso parecer favorável.

Com os melhores cumprimentos,

Direção de Gestão de Ativos  
e Planeamento de Rede



João Vasco Ferreira  
(Técnico Superior ESP/GEN)

(\*) Por imposição regulamentar, a EDP Distribuição agora é E-REDES.

Anexo: O referido no Texto.

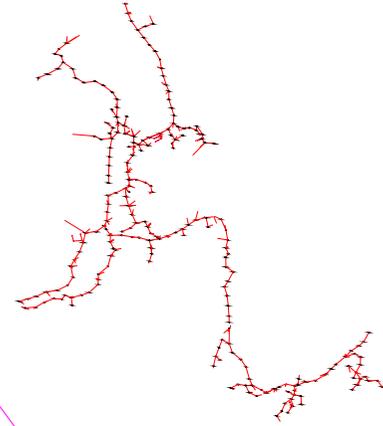
 Ampliação Mina do Barroso e desvio de LN 60kV (Anexo da Carta).dwg

 Ampliação Mina do Barroso e desvio de LN 60kV (Anexo da Carta).pdf



Boticas

VDG - Boticas



Linha 60kV a construir (proposta pelo promotor)

LN60 1490 Covas do Barroso (PRE)-PC Fonte do Mouro



Legenda:

Linha 60kV Aérea	
Linha 60kV Subterrânea	
Linha 30kV Aérea	
Linha 30kV Subterrânea	
Linha 15kV Aérea	
Linha 15kV Subterrânea	
Linha 10kV Aérea	
Linha 10kV Subterrânea	
Linha 6kV Aérea	
Linha 6kV Subterrânea	
Linha Serviço Particular Aérea	
Linha Serviço Particular Subterrânea	
Rede BT e IP Aérea	
Rede BT e IP Subterrânea	
Subestação REN	
Subestação E-REDES	
Produtor	
Posto de Corte	
Posto de Transformação de Distribuição	
Intervenções Previstas Realizar	
Apoio AT/MT	
Área de Estudo	
Cancelho	

Nome do Desenho:

Área do Estudo de Impacte Ambiental (EIA)  
Ampliação da Mina do Barroso e desvio de  
Linha 60kV

Notas:

Cabeceiras  
de Basto

Direção de Gestão de Ativos  
e Planeamento de Rede

João Vasco Ferreira  
(Técnico Superior ESP/GEN)

20-04-2023

Ribeira de Pena

Enviado exclusivamente em  
formato eletrónico para:  
[geral@apambiente.pt](mailto:geral@apambiente.pt)  
c/c  
[margarida.grossinho@apambiente.pt](mailto:margarida.grossinho@apambiente.pt)  
[bruno.rodriques@apambiente.pt](mailto:bruno.rodriques@apambiente.pt)

Exma. Senhora  
Eng.ª Maria do Carmo Figueira  
Diretora do Dep. de Av. Ambiental  
Agência Portuguesa do Ambiente  
Rua da Murgueira, n.º 9/9A  
Zambujal – Alfragide  
2610-124 Amadora

S/ Referência	S/ Comunicação	Antecedente	N/ Referência	Data
Ofic. Circ. S021842- 202303-DAIA.DAP	29.03.2023	E/23/69442	S/23/37010	20-04-2023

Assunto: **Processo Avaliação de Impacte Ambiental nº 3353**  
**Projeto: Ampliação da Mina do Barroso - Reformulação**  
**Emissão de parecer**

Estando a decorrer o processo de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) relativo ao projeto em epígrafe, a Agência Portuguesa do Ambiente (APA), através do Ofício Circular Ref.ª S021842-202303-DAIA.DAP, de 29.03.2023, solicitou ao IMT, I.P., a emissão de parecer específico sobre o o referido projeto.

Embora não sendo o IMT, I.P., uma Entidade com responsabilidades Ambientais Específicas (ERAE), foi considerada uma entidade relevante pela APA, pelo que relativamente ao pedido de parecer agora formulado, e **no que respeita às acessibilidades**, informa-se o seguinte:

A acessibilidade rodoviária à Mina é atualmente realizada através de estradas municipais (a Ponte, através da EM521 ao pé da região de Ornelas, e a Norte através de dois acessos da EM519).

No futuro, estes acessos manter-se-ão, mas como secundários, uma vez que, após a ampliação da Mina, o acesso Nascente/Norte (aproveitamento e alargamento de caminhos existentes e da EM519 com ligação para norte até à EN311, em cerca de 11,4 km) sofrerá uma melhoria e constituirá o principal acesso à Mina do Barroso, que será utilizado pelos trabalhadores, visitantes e para a receção e expedição de materiais realizado por veículos pesados.

Na reformulação do estudo – uma vez que de acordo com o estudo logístico de transporte desenvolvido se concluiu que o transporte de material deverá ser preferencialmente assegurado, desde a área de influência da Mina até aos três principais portos do Norte do país (Viana do Castelo, Leixões e Aveiro) por autoestrada –, foi considerado que, dada a sua proximidade ao Nó 20 (EN103) da autoestrada A24, e a sua fácil ligação a esta através da EN103 e ER311, seria a partir desta autoestrada que todo o material chegaria aos destinos finais.

A utilização da EN312 até Sapiãos, e da EN103 no acesso à autoestrada A24, é a que aproveita melhor a ligação por Norte da Mina à EN311.

No respeitante ao Estudo Preliminar e Estudo de Viabilidade Ambiental do Acesso Norte, que constitui um dos documentos disponibilizados - documento Anexo II - Estudo Preliminar e EVA – Acesso Norte, constatamos estarem previstas intervenções em Estradas da Rede Rodoviária Nacional sob jurisdição da Infraestruturas de Portugal, SA, como é o caso da EN312 e da EN103.

Deste modo, salienta-se que todas as novas ligações à Rede Rodoviária Nacional deverão vir a ser equacionadas em processo próprio, e que qualquer proposta de intervenção nas vias da Rede Rodoviária Nacional, estradas regionais e estradas desclassificadas sob a jurisdição da IP, S.A., deve ser objeto de estudo específico e de pormenorizada justificação, devendo os respetivos projetos cumprir o Estatuto das Estradas da Rede Rodoviária Nacional, nomeadamente ao abrigo do artigo 45.º - Acordos com Terceiros se tais intervenções forem da responsabilidade do promotor, e demais disposições legais normativas em vigor, e ser previamente submetidos a parecer ou autorização das entidades competentes para o efeito.

Em face do exposto, deverá ser tomado em especial consideração neste AIA o parecer que venha a ser emitido pela Infraestruturas de Portugal, S.A.

Com os melhores cumprimentos,

Assinado por: **PEDRO MANUEL GUERREIRO DA SILVA COSTA**  
Num. de Identificação: 064972860  
Data: 2023.04.20 12:44:24+01'00'  
Certificado por: **Diário da República Eletrónico.**  
Atributos certificados: **Diretor de Serviços de Gestão de  
Contratos e Concessões - Instituto da Mobilidade e dos  
Transportes, I. P.**



**Pedro Silva Costa**  
Diretor de Serviços  
Gestão de Contratos e Concessões

*(no uso das competências subdelegadas pela Vogal do Conselho Diretivo do IMT, I.P., nos termos dos n.º 1 e n.º 10 do Despacho nº 12875/2022, de 26 de outubro, publicado no Diário da República, 2ª série, de 8-11-2022)*

DSGCC/PPP

DRP –Direção de Serviços de Rede e Parcerias  
GESTÃO REGIONAL VILA REAL E BRAGANÇA  
Av. Aureliano Barrigas  
5000-413 VILA REAL  
PORTUGAL  
T +351-259 309 070 F +351-259 322 562  
grvri@infraestruturasdeportugal.pt

REG.

À

APA- Agência Portuguesa de Ambiente

Rua da Murgueira 9/9 a Zambujal

Apartado 7575  
2610-124 Amadora

SUA REFERÊNCIA:	SUA COMUNICAÇÃO DE:	NOSSA REFERÊNCIA:	ANTECEDENTE:	SAÍDA:	DATA:10
Email	2023-03-29	GL4895VRL230410		007- 3927961	2023-04-20

**Assunto: Processo de Avaliação de Impacto Ambiental nº 3353**  
**Ampliação da Mina do Barroso**

Relativamente ao pedido de parecer específico quanto ao projeto de ampliação da Mina do Barroso, solicitado a coberto do email acima referido, constata-se que os elementos disponibilizados com a presente consulta pública para efeitos de AIA, apresentam o estudo de tráfego solicitado no anterior parecer da IP (nossa carta de 2021.06.04) e propõem soluções para minimização do impacto do tráfego gerado pelo empreendimento, considerando-se, nos termos propostos, poder ser emitido parecer favorável relativamente à interferência com as vias sob jurisdição da IP.

O parecer fica, contudo, condicionado ao cumprimento das disposições do Estatuto das Estradas da Rede Rodoviária Nacional, aprovado pela Lei 34/2015, em matéria de uso e defesa das vias sob jurisdição da IP, designadamente no que se refere ao estabelecimento de acessos à rede rodoviária nacional, ou alteração das condições de utilização de acessos já existentes, os quais carecem de licenciamento da IP nos termos do disposto no nº 1 do artigo 42º, e artigos 50º e 51º do mencionado Estatuto

Em qualquer dos casos, deve ser cumprida a legislação ambiental aplicável, designadamente no que diz respeito ao ambiente sonoro, qualidade do ar, manutenção e necessidade de reforço das infraestruturas existentes, linhas de água e outros.

Com os melhores cumprimentos,

O Gestor Regional

  
Hélder Moura

(Ao abrigo da subdelegação de competências conferida pela decisão DRP 01/2019)

À  
APA - Agência Portuguesa do Ambiente  
Rua da Murgueira, 9/9A  
Zambujal  
Apartado 7585  
2611-865 Amadora

Sua referência	Sua comunicação de	Nossa referência	Data
S021842-202303-DAIA.DAP	29.Mar.2023	REN - 2422/2023 RPEI 361/2023	05/04/2023

Assunto: Proc.º AIA n.º 3353; “Alteração ao projeto de Ampliação da Mina do Barroso. Parecer Específico

Exmos. Senhores,

No seguimento do pedido formulado pelo ofício circular S021842-202303-DAIA.DAP, de 29 Março pp, as concessionárias das atividades de transporte de gás através da Rede Nacional de Transporte de Gás (“RNTG”) e de transporte de eletricidade através da Rede Nacional de Transporte de Eletricidade (“RNT”), respetivamente, REN - Gasodutos, S.A. (“REN-G”) e REN - Rede Eléctrica Nacional, S.A. (“REN-E”), com a presente missiva pretendem compilar as informações consideradas relevantes para vossa consideração sobre as zonas de servidão da RNTG e RNT e eventuais interferências com as servidões destas infraestruturas na área de implementação deste projeto, considerados os pressupostos e princípios expostos de seguida.

Relativamente às infraestruturas da RNTG e RNT, atuais ou previstas em sede de planeamento de redes, nomeadamente nos respetivos planos de desenvolvimento e investimento para o período 2022-2031, informa-se que não se encontram previstas novas infraestruturas na área de estudo do projeto em apreciação.

Com os melhores cumprimentos

FRANCISCO  
MANUEL PARADA  
PEREIRA SIMÕES  
COSTA

Digitally signed by  
FRANCISCO MANUEL  
PARADA PEREIRA SIMÕES  
COSTA  
Date: 2023.04.05 08:42:54  
+01'00'

Francisco Parada  
**Engenharia e Inovação**  
Qualidade, Ambiente, Segurança e Desempenho

