PARECER DA COMISSÃO DE AVALIAÇÃO

"Ampliação da Mina do Barroso"

(AIA 3353)

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

Junho 2022

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO 5
2. PROCEDIMENTO DE AVALIAÇÃO 6
3. ENQUADRAMENTO E JUSTIFCAÇÃO DO PROJETO 7
4. DESCRIÇÃO DO PROJETO 15
5. ANÁLISE ESPECÍFICA 51
6. PARECERES EXTERNOS 261
7. RESULTADOS DA CONSULTA PÚBLICA 283
8. CONSULTA AO REINO DE ESPANHA 293
9. CONCLUSÃO 295

ANEXO I - Implantação territorial do projeto

ANEXO II - Pareceres Externos à Comissão de Avaliação

1. INTRODUÇÃO

O presente documento constitui o parecer final do procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) do projeto 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, alterado e republicado pelo Decreto-lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro, que estabelece o Regime Jurídico de Avaliação de Impacte Ambiental (RJAIA).

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) "*Instalações industriais de superfície para a extração e tratamento de hulha, petróleo, gás natural, minérios e xistos betuminosos*".

A Savannah Lithium, Lda. dando cumprimento ao disposto no n.º 1 do artigo 14.º do RJAIA, submeteu, via Plataforma SILiAmb – Módulo de Licenciamento Único Ambiental - LUA (Processo PL20200528000778) o Estudo Prévio do projeto de "Ampliação da Mina do Barroso".

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. Bruno Rodrigues
- APA/DCOM (consulta pública) – Dr.ª Cristina Sobrinho
- APA/ARH Norte (recursos hídricos) – Eng. António Afonso
- ICNF (sistemas ecológicos) – Dr. João Pargana
- 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) - Engª Cecília Rocha
- APA/DRES (resíduos) – Eng. Jorge Santos Garcia
- APA/DGLA (Licenciamento Ambiental) – Eng.ª Maria Miguel Pereira

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

O EIA objeto da presente análise, datado de maio de 2020, é da responsabilidade da empresa *VISA – Consultores de Geologia Aplicada e Engenharia do Ambiente, S.A.* tendo sido elaborado entre maio de 2018 e outubro de 2019.

Por solicitação da autoridade de AIA, foram requeridos elementos adicionais que foram submetidos a 24 de novembro de 2020.

Em sede de alegações, no âmbito da audiência de interessados, foi entregue pelo proponente documentação suplementar no dia 17 de março de 2021.

Posteriormente, a 1 de junho de 2021, foi entregue um documento contendo esclarecimentos complementares.

O EIA foi acompanhado do Plano de Lavra que constitui o projeto.

Pretende-se com este Parecer apresentar todos os aspetos que se consideram relevantes na avaliação efetuada, de forma a poder selecionar as melhores alternativas e 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 reformulação 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 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.
- Elaboração do presente Parecer Técnico, que visa apoiar a tomada de decisão relativamente à viabilidade ambiental do projeto.

3. ENQUADRAMENTO E JUSTIFCAÇÃO DO PROJETO

A informação apresentada nos capítulos 3 e 4 foi retirada dos elementos apresentados no EIA, no Aditamento e elementos complementares ao mesmo 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.

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 Iniciative* (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 caraterísticas 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 carater 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 aplito-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 Prospeção e Pesquisa n.º 7/2001, assinado em 30 de novembro de 2001, destinado à prospeção 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).

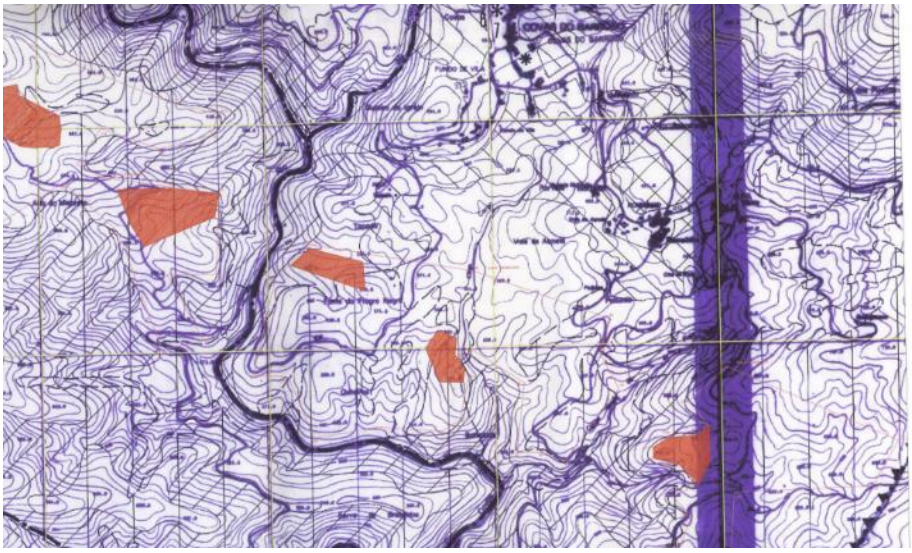


Figura 1. Projeto da Exploração Mineira de Feldspato para a Indústria Cerâmica Dornelas - Covas do Barroso - Fonte: Proposta de Definição de Âmbito da Exploração Mineira de Feldspato para a Indústria Cerâmica Dornelas - Covas do Barroso (PDA 42).

O projeto encontrava-se então na fase de prospeção 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 desmonte alcançado com recurso a explosivos. O número de bancadas e profundidade do desmonte 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 ≤ 6 mm e na sua moagem em moinho magnetizado. O produto resultante com dimensão ≤ 8µ 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.

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".

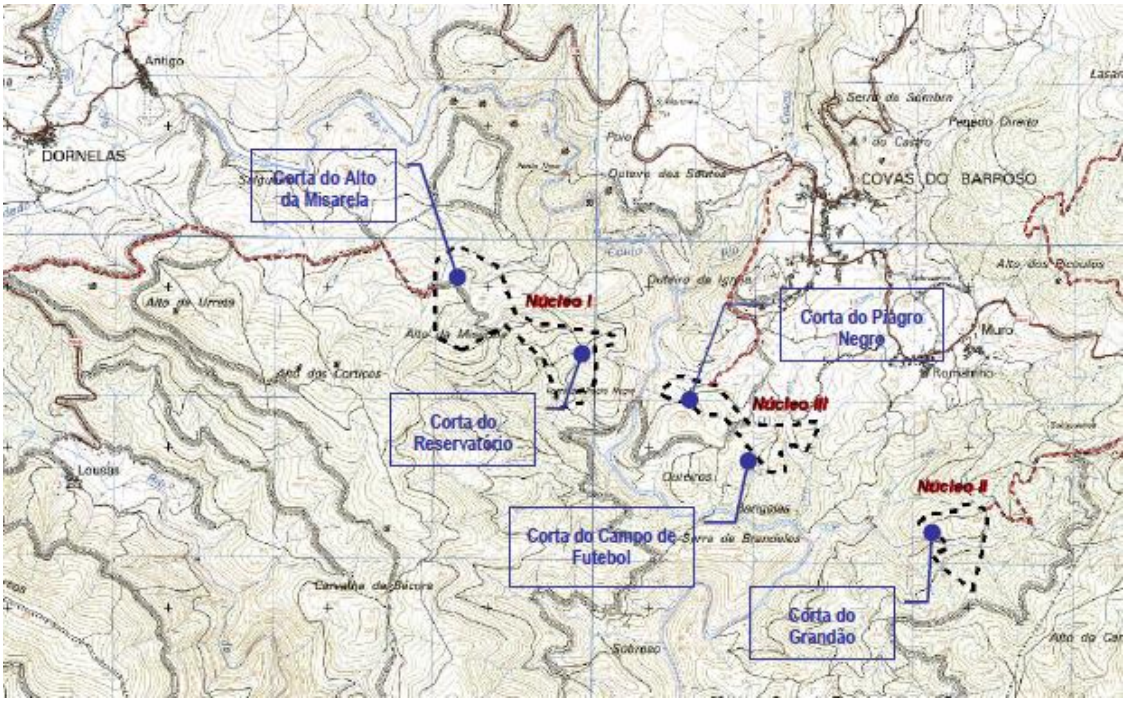


Figura 2. Projeto "Pedido de atribuição de concessão de exploração de quartzo e feldspato, denominada "Mina do Barroso" (AIA 1258) - Fonte: RNT (Fig. 6 p. 21).

Dos 70 ha a intervencionar, apenas 14,8 ha seriam explorados. A restante área seria ocupada por escombreiras, 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.

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^2;
- Áreas para a deposição de estéreis e para a deposição de rejeitados;
- Instalações administrativas, sociais e de apoio;
- Acessos.

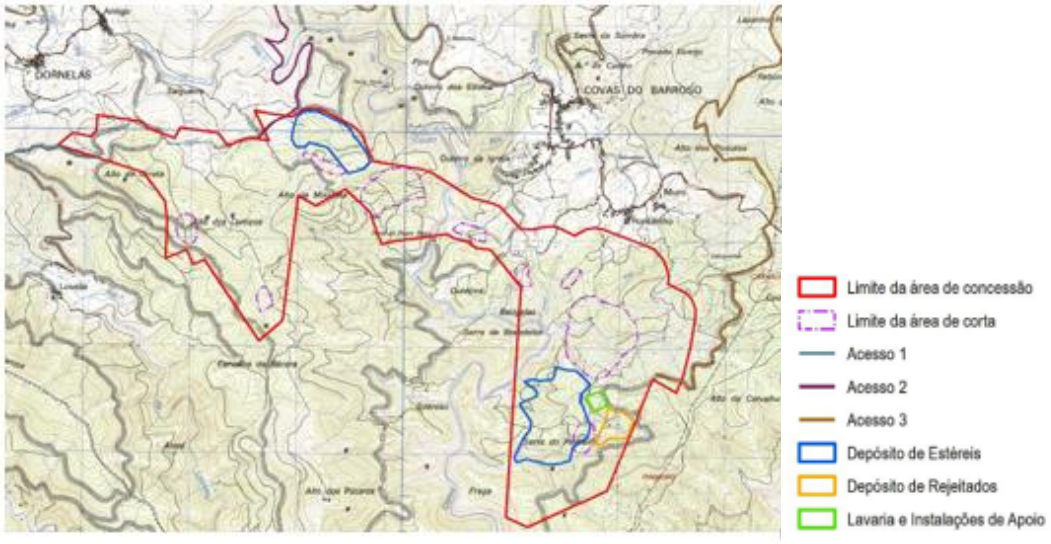


Figura 3. Localização das diferentes componentes do projeto - Fonte: PDA da "Ampliação da Mina do Barroso", (Figura 6 p.11)

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 Li_2O e de 50.000 t/ano de matéria-prima secundária (espodumena com teores de 3% a 5% de Li_2O) 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 m^3 de estéreis, propondo duas localizações para as escombreiras, 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 suspendido 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 Li_20) 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 Li_20). Desta forma, previa-se um potencial global de 22 Mt a 24 Mt (com 1,0 % a 1,2 % de Li_20).

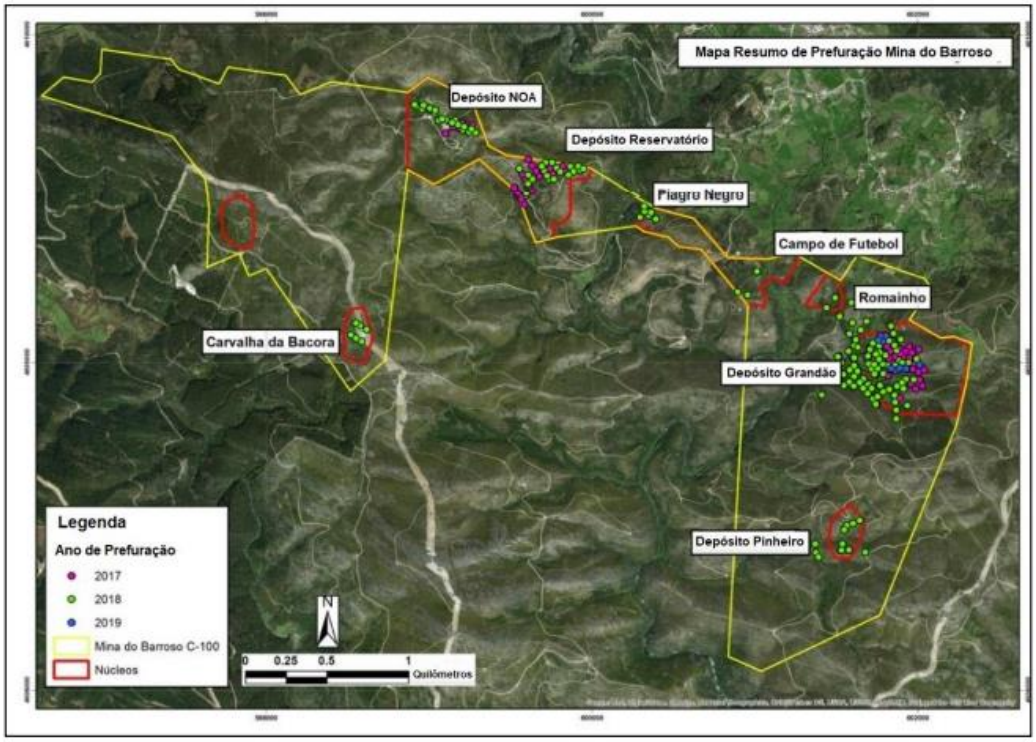


Figura 4. Sondagens realizadas em 2017 a 2019 - Fonte: Plano de Lavra (Figura II.34, p. II.43)

4. DESCRIÇÃO DO PROJETO

4.1. LOCALIZAÇÃO

A Mina do Barroso localiza-se na freguesia de Dornelas, concelho de Boticas e parcialmente (acessos) nas freguesias de Canedo e Santa Marinha do concelho de Ribeira de Pena, no 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.

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. [1]

Figura 5. Corta da Misarela - Fonte: Visita maio 202

[1] Informação retirada dos Relatórios de Monitorização apresentados pela empresa.

4.3. ALTERAÇÕES ASSOCIADAS AO PROJETO EM AVALIAÇÃO

Com o projeto agora apresentado, 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^2);

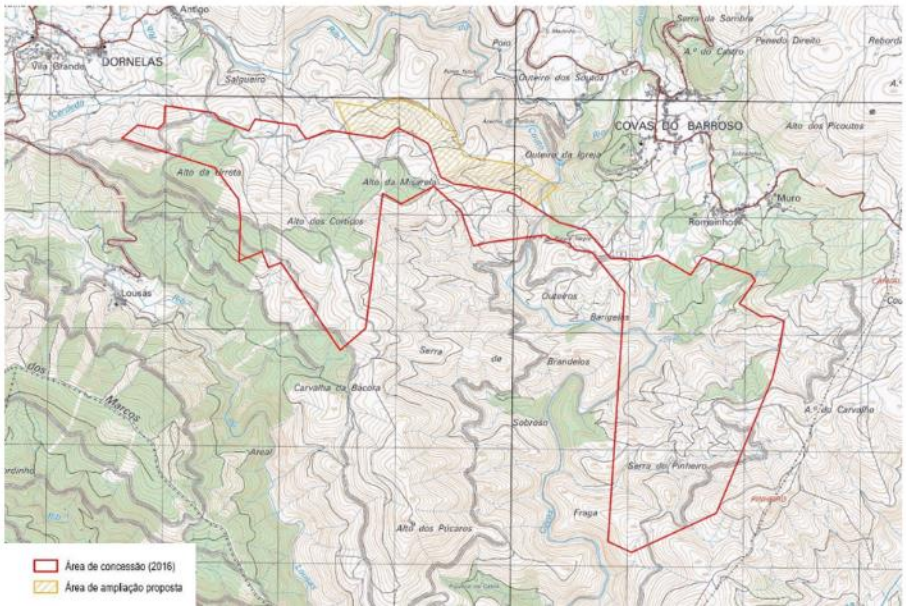


Figura 6. Área de Concessão a ampliar - Fonte: Plano de Lavra (Figura I.5, p. I.11)

- 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 ou 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;

- 2 a 4 instalações de resíduos consoante a opção escolhida, para deposição de cerca de 84.000.000 t de escombro e 14.000.000 t de rejeitado;
- Instalações de apoio: escritório, laboratório, instalações sociais (refeitório, balneários, sanitários), posto médico, oficina, armazéns, reservatórios de combustível e parque de viaturas.

- Estruturas de Controlo de sedimentos.
- Barreiras acústicas e visuais.
- Instalação de Estação de tratamento de Água e Estação de Tratamento de Águas Residuais.
- Construção / beneficiação de acessos externos e internos à mina.

4.4. ALTERNATIVAS DE PROJETO

Localização das Cortas

A exploração dos depósitos minerais será feita no local onde se localizam os recursos não existindo assim alternativas de localização para as cortas.

Métodos de Exploração

No que se refere à forma de extração, foi avaliada a possibilidade de proceder à mineração mista (a céu aberto e subterrânea) na corta do Grandão. Este estudo foi efetuado pela empresa Minesure Pty, Ltd. que considerou como pouco provável que esta fração pudesse ser explorada com segurança por métodos subterrâneos, uma vez que o depósito aflora a superfície, encontrando-se meteorizado numa extensão variável até à cota 490 m, pelo que inicialmente teria de ser explorada através de métodos de lavra a céu aberto.

Para a exploração subterrânea considerou-se como método mais adequado o 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. A dimensão de cada câmara pode ter 20 m de largura, 30 m a 40m de altura e cerca de 50 m de comprimento, dependendo da geometria do depósito. O minério de uma câmara é extraído usando perfuração *long hole*, desmonte e, após a remoção de todo o minério, o vazio é preenchido com estéril. Contudo, os estudos de estabilidade do subterrâneo efetuados e as previsões dos custos de operação levaram a que esta opção tivesse sido abandonada.

Alternativas de sequência de exploração e de localização de infraestruturas

As 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;
- Desvio da linha elétrica que será afetada pela execução do projeto (por Oeste e por Este).

As três alternativas propostas encontram-se sistematizadas no **Quadro 2**.

Alternativa	Lavaria e instalações de apoio	Acessos	Instalações de Resíduos	Sequência da exploração das cortas	Desvio linha elétrica existente
1	A Nordeste da Corta do Pinheiro	Norte (através das freguesias de Covas do Barroso, Canedo e Vilar e Viveiro permitirá fazer a ligação à ER311)	4 Instalações: – Escombreira Oeste (Noa) 54,4 ha – Lóbulo Este (Grandão) 29,8 ha – Escombreira Norte (a norte do Grandão) 16,7 ha (cortina visual e acústica) – Escombreira Sul (Pinheiro) escombreira e rejeitados da lavaria 44,6 ha. Enchimento completo das cortas Noa e Pinheiro e parcial do Grandão.	Iniciada no Grandão, o Pinheiro ao mesmo tempo que o Grandão (no 3º ano de exploração), seguindo-se o NOA e finalmente o Reservatório	Desvio por Oeste da corta do Grandão com 2.600 m e 7/8 novos apoios espaçados 350 m
2	A Noroeste da corta do Pinheiro	Sul (através das freguesias de Covas do Barroso, município de Boticas e Santa Marinha e Canedo, município de Ribeira de Pena)	3 Instalações: – Escombreira Oeste (Noa) 54,4 ha – Lóbulo Este (Grandão) 14,2 ha – Escombreira Sul (Pinheiro) 63,8 ha (escombro e rejeitados da lavaria) Enchimento completo das cortas Noa e Pinheiro e parcial do Grandão	Iniciada no Pinheiro e o 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.	Desvio por Este da corta do Grandão, com 3.800 m e 8/9novos apoios espaçados 350 m

Alternativa	Lavaria e instalações de apoio	Acessos	Instalações de Resíduos	Sequência da exploração das cortas	Desvio linha elétrica existente
3	A Noroeste da corta do Pinheiro	Sul	2 Instalações: – Escombreira Oeste (a Oeste da corta Noa) 57,3 ha. – Escombreira Sul (Pinheiro) 69,6 ha. Enchimento completo apenas da corta do Pinheiro	Iniciada no Pinheiro, o Grandão logo de seguida. Um ano antes de terminar o Grandão, inicia-se a do Reservatório seguida pelo Noa, terminando a exploração destas 2 em simultâneo.	Desvio por Este da corta do Grandão, com 3.800m e 8/9novos apoios espaçados de 350m

Quadro 2. Síntese das diferenças entre as três alternativas propostas - Elaborada a partir da informação disponível no Plano de Lavra.

Foram estudadas três opções de gestão de águas superficiais:

- Opção 1 – Minimiza a dimensão e o número de Estruturas de Controlo;
- Opção 2 – Capacidade de Tempestade/Controlo de Sedimentos com T = 2 anos;
- Opção 3 – Capacidade de Tempestade/Controlo de Sedimentos com T = 100 anos.

As opções para abastecimento de água contemplaram, para além da água drenada das cortas, três outras origens:

- Opção 1: Extração de águas subterrâneas usando áreas externas de furos de água;
- 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.

Foi equacionada a opção de colocar a lavaria junto da corta do Noa e de realizar o acesso por caminho existente a Oeste da corta. Contudo, a laboração da lavaria durante as 24h, na proximidade das povoações de Dornelas e Covas do Barroso, e a distância à corta do Grandão (9 km), de onde virá a maior parte do minério a tratar (cerca de 80%) e o facto do acesso a utilizar atravessar Dornelas levaram ao abandono desta alternativa.

Foi também abandonada a alternativa de realizar o transporte do minério das cortas Noa e Reservatório para a lavaria através de *flying belt* (correias transportadoras) devido à orografia e às dificuldades associadas à manutenção do equipamento.

Caso o projeto não venha a ser executado, manter-se-á a exploração nos termos do Plano de Lavra vigente, até ao esgotamento das reservas. Esta opção não permitirá o aproveitamento de espodumena para a produção de baterias de lítio, sendo apenas utilizado o aplitopegmatito para a produção de cerâmica.

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*".

4.5. DESCRIÇÃO DO PROJETO: CONSTRUÇÃO

O tempo de vida útil previsto da Mina será de 16 anos.

Nos primeiros dois anos serão executados os seguintes trabalhos:

- Desvio da linha elétrica que atravessa a corta do Grandão;
- Construção do acesso da mina ao 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.

Assim, apenas no terceiro ano da implantação do projeto se dará início à exploração propriamente dita.

Alojamento

Devido ao número de aldeias, vilas e cidades próximas, espera-se que seja possível obter alojamento adequado a uma distância de trinta minutos de carro da mina. Consequentemente, não será necessário alojamento para a construção. Prevê-se que a mão-de-obra necessária durante a construção possa atingir entre 300 e 350 trabalhadores.

Acessos

Serão criados novos acessos ou beneficiadas vias já existentes.

Acessos	Ligações	Comprimento (m)		
		Alternativa 1	**Alternativa 2**	**Alternativa 3**
E1	Lavaria ao exterior (por Norte)	10.600	n.a.	n.a.
E2	Lavaria ao exterior (por sul)	n.a.	8.000	8.000
I1	Acesso à corta do Pinheiro	500	550	550
I2	Acesso à entrada da lavaria	660	660	660
I3	Acesso à saída da lavaria	n.a.	890	890
I4	Acesso à corta do Grandão	1.425	720	720
I5	Acesso da Lavaria às cortas a Oeste	5.150[2]	4.660[3]	4.660
I6	Acesso à corta Reservatório	1.020	1.220	1.220
I7	Acesso à corta Noa /Escombreira Oeste	120	490	490
Total de acessos externos		10.600	8.000	8.000
Total de acessos internos		8.875	9.190	9.190

Quadro 3. Acessos previstos por alternativas - Fonte: Plano de Lavra (Quadro II.13, p. II.59[4]).

[2] Este valor é diferente do que é apresentado no quadro 4 (Quadro II.18 do Plano de Lavra): Quadro 3 = 5.150m Quadro 4 = 7.600 m

[3] Este valor é diferente do que é apresentado no quadro 4 "Quadro II.18 do Plano de Lavra): Quadro 3 = 4.660m Quadro 4 = 7.200 m

[4] Este quadro apresenta algumas incorreções – Troca o acesso Norte que corresponde à alternativa 1 com o acesso sul que corresponde às alternativas 2 e 3. O acesso à corta Noa/escombreira Oeste é indicado como tendo 40m na alternativa 2 e 490 na alternativa 3, sendo a mesma a localização da lavaria os valores deveriam ser semelhantes.

As estradas de acesso e as estradas internas de transporte de material irão ser construídas como parte do desenvolvimento inicial do projeto e irão proporcionar o acesso para a construção, processamento e para as atividades de exploração futuras.

A construção das estradas será realizada utilizando métodos padrão de terraplenagem em construção, sendo que a maior parte do traçado da estrada será predominantemente feito por escavação, devido à topografia acentuada e à possível instabilidade dos taludes de enchimento. Espera-se que os taludes de escavação sejam formados maioritariamente em rocha competente, e a estabilização dependerá da especificação dos taludes apropriados, determinada no local à medida que as condições *in situ* forem expostas.

As áreas limitadas de escavação em solo, serão executadas com um ângulo de talude apropriado, modeladas e vegetadas para manter um talude estável, reduzir o escoamento superficial de sedimentos e os impactes visuais. O material escavado nos traçados das estradas será utilizado para a construção das barreiras, que fazem parte das medidas planeadas de controlo visual, das zonas intervencionadas em relação às localidades (a norte).

As estradas de acesso terão 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 do minério extraído para a lavaria).

As estradas serão revestidas com uma camada de desgaste de gravilha, que estará continuamente sob manutenção por uma frota de terraplanagem civil (niveladora, cilindro, escavadora giratória e camião de rega de caminhos) para manter a geometria da estrada, controlar o escoamento superficial e reduzir as emissões de poeiras. O escoamento superficial dos traçados das estradas será assegurado por drenos, bermas e canais de gestão das águas superficiais.

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

Estradas internas

Duas estradas internas de transporte de material serão construídas entre as infraestruturas de exploração para permitir a transferência de mineralização e estéril extraídos dentro da área da mina. Uma estrada irá ligar as áreas de extração do Reservatório e Noa à lavaria e a outra estabelecerá a ligação entre a área da corta do Grandão e a unidade de processamento. Outras estradas de menor dimensão ligam a lavaria à Escombreira Sul (corta Pinheiro) e a estrada interna Este-Oeste à Escombreira Oeste.

A estrada que liga o Reservatório e a lavaria irá requerer a travessia do rio Covas através de uma ponte. A estrada proposta para este efeito, segue trilhos existentes sempre que possível, mas foi desviada em vários locais 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.

Para limitar o movimento do tráfego noturno na estrada de transporte do Reservatório para a lavaria, o transporte de mineralização das cortas do Reservatório e do Noa ocorrerá apenas durante o dia. A

mineralização que é extraída à noite será armazenada na corta. No dia seguinte, será carregada em *dumpers* e transportada para a lavaria. Operando apenas durante o dia, serão necessárias em média 45 viagens por dia (entre as cortas do Reservatório/Noa e a lavaria), o que corresponde a uma frequência de passagem de um *dumper* a cada 17 minutos, para assegurar o fornecimento de material para aquela unidade industrial.

Será necessária uma estrada interna que ligue a área de extração do Grandão à lavaria. O traçado segue trilhos existentes desde o ponto de saída da corta (**Quadro 4**). O traçado da estrada depende da opção selecionada para a lavaria. Se a opção 1 da lavaria for selecionada, a estrada segue inicialmente ao longo de um vale antes de subir, para a lavaria por uma secção de estrada sinuosa, **Figura 7**. Com a opção 2 da lavaria, a estrada segue as curvas de nível para a opção 2 da lavaria, **Figura 8**.

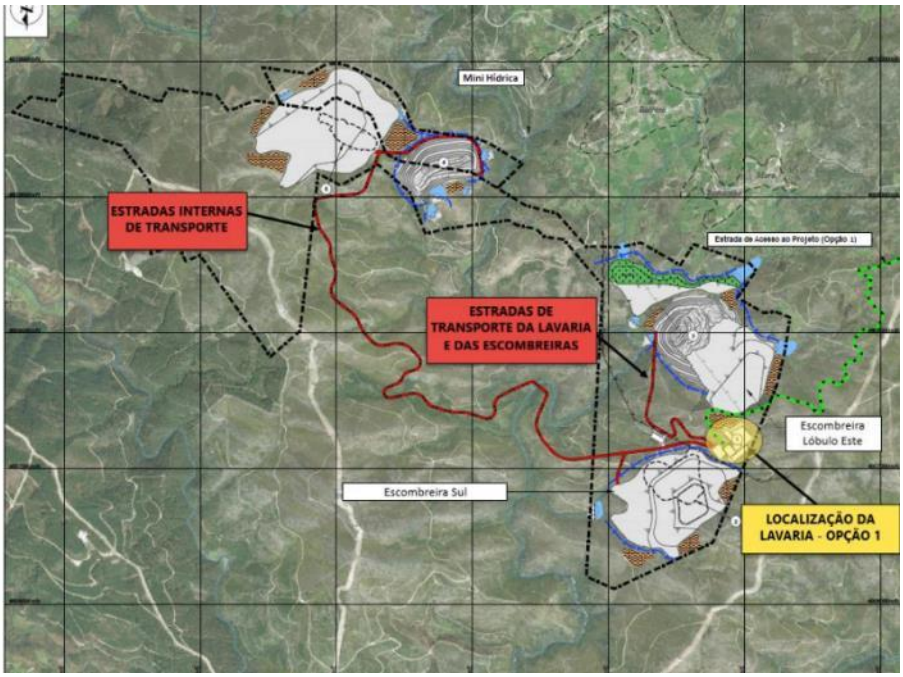


Figura 7. Estradas internas de transporte Opção 1 da Lavaria - Fonte: Plano de Lavra (Figura II.59, p. II.84)

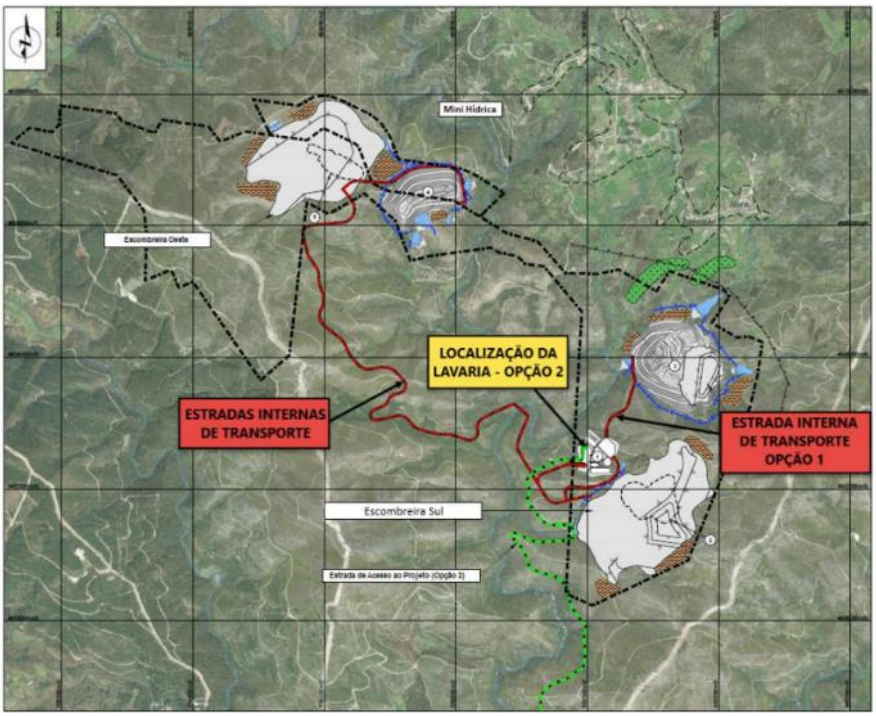


Figura 8. Estradas internas de transporte Opção 2 da Lavaria - Fonte: Plano de Lavra (Figura n.º II.59, p. II.84)

Item	Unidade	Quantidade			
		Opção 1		Opção 2	
		Cortas Oeste para a lavaria	Grandão para a lavaria	Cortas Oeste para a lavaria	Grandão para a lavaria
Escavação	m^3	1 160 000	140 000	1 070 000	180 000
Enchimento	m^3	210 000	90 000	205 000	15 500
Bruto	m^3	950 000 (Excedente de escavação)	50 000 (Excedente de escavação)	865 000 (Excedente de escavação)	164 500 (Excedente de escavação)
Comprimento	m	7 600	1 425	7 200	720
Área de afetação 2D	m^2	305 000	65 000	290 000	41 000
Área de afetação 3D	m^2	350 000	70 000	335 000	48 000
Travessias de rios	Item	1	N/A	1	N/A
Altura ascendente	m	315	125	245	0
Altura descendente	m	245	0	255	5

Quadro 4. Características das estradas internas - Fonte: Plano de Lavra (Quadro II.18, p. II. 85)

- Acesso para Norte (da alternativa 1): Escavação de 550.000 m^3, Aterro de 20.000 m^3;

- Acesso para SE (das alternativas 2 e 3): Escavação de 480.000 m^3, Aterro de 50.000 m^3.

Estes materiais escavados serão utilizados para proteção na bordadura dos caminhos e armazenados nas áreas designadas para aterro. No caso da Alternativa 1, os materiais sobrantes da construção do acesso serão utilizados na barreira acústica e visual prevista para Norte do Grandão (Instalação de Resíduos Escombreira Norte).

Travessias de rios

Será construída uma ponte, como parte do traçado da Estrada de Acesso Este (se selecionado), atravessando o Rio Beça. A outra ponte será construída sobre o rio Covas (comum a ambas as opções de acesso), como parte da estrada interna de transporte de material resultante da extração das cortas do Noa e Reservatório, a transferir para a lavaria.

Características da ponte sobre o rio Beça.

O projeto conceptual da ponte tem um vão de 25 m entre os dois encontros, com uma largura de 15,8 m. A ponte terá acesso bidirecional (duas vias de circulação) para camiões rodoviários até 60 t (estrada de acesso ao exterior) e de via única para *dumpers* (no acesso às cortas do Noa e do Reservatório). A ponte incluirá barreiras de segurança adequadas para o tráfego pesado.

A superestrutura (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. Nenhuma das pontes possui pilares ou estacas dentro dos rios. Os detalhes típicos das pontes são apresentados na **Figura 9**.

O desenho da ponte e a sequência de construção tiveram por base a redução dos impactes sobre os rios Beça e Covas. Não estão planeados quaisquer trabalhos de terraplenagem nas margens e áreas de inundação dos rios. Todas as atividades de construção serão realizadas nos encontros.

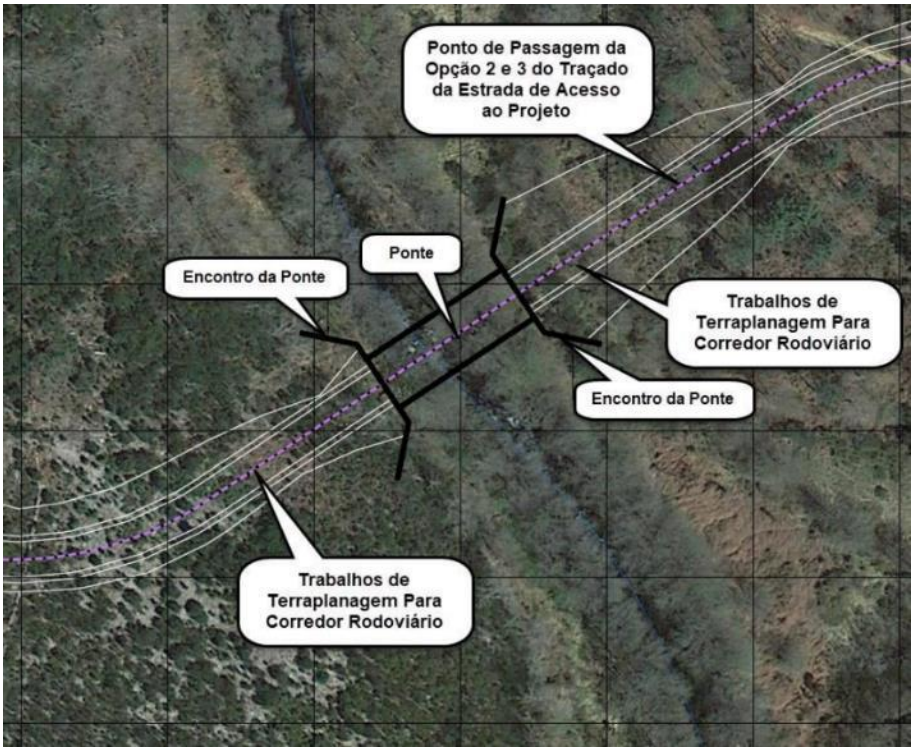


Figura 9. Ponte sobre o Rio Beça (acesso sul à mina) - Fonte: Plano de Lavra (Figura II.53, p. II.78)

Serão utilizadas bacias de decantação (sedimentação) e dispositivos de interceção (por exemplo, barreiras de silte) durante a construção, para controlar a carga de sedimentos transportada para os rios.

Lavaria

Para a implantação da lavaria será necessário efetuar trabalhos de terraplenagem. Todo o material escavado excedente será utilizado na construção de bermas de segurança ou outras infraestruturas rodoviárias de transporte de material ou então transportado e armazenado numa das instalações de armazenamento de rejeitados, para ser utilizado no processo de construção ou de reabilitação.

Item	Unidade	Opção 1	Opção 2
Escavação	m^3	140 000	390 000
Enchimento	m^3	65 000	61 000
Bruto	m^3	75 000 (Excedente de escavação)	330 000 (Excedente de escavação)
Área de afetação 2D	m^2	52 000	60 000
Área de afetação 3D	m^2	56 000	68 000

Quadro 5. Obras de Terraplenagem - Fonte: Plano de Lavra (Quadro II.45, P. II.157)

O EIA preconiza uma análise das opções:

Opção 1

Mais próxima da aldeia de Covas do Barroso, o que aumentará os problemas associados à perturbação visual e/ou sonora.

A opção mais simples para a unidade de processamento, entre as consideradas, situada na linha de cumeeira imediatamente a oeste da corta final do Grandão. Esta localização é parcialmente visível a partir da aldeia de Covas do Barroso.

Opção 2

A área disponível dentro dos limites atuais da concessão resulta em restrições e num aumento dos trabalhos de terraplanagem.

Esta opção fica fora do perímetro de segurança da detonação de 300 m do Grandão. No entanto, está localizada dentro do perímetro de segurança da detonação do Pinheiro, durante os primeiros 6 meses de extração.

Encontra-se ainda num local mais alinhado com a Opção 2 da estrada de acesso ao projeto.

A Opção 2 foi nomeada como o local preferencial, pois encontra-se numa localização remota, relativamente às aldeias existentes e a visibilidade será limitada. Acresce ainda que esta opção coloca a lavaria mais próxima (em termos de elevação e distância de transporte de material) das rampas iniciais nas áreas exploradas das cortas do Grandão e do Pinheiro. Atendendo à redução dos impactes negativos sobre a comunidade, a Opção 2 foi nomeada como local preferencial para a unidade de processamento, apesar de implicar um aumento significativo nos custos.

No Plano de Lavra é referido ter sido desenvolvido um plano de gestão para controlar as pegas de fogo, numa área de 300 m na envolvente da lavaria, durante o desenvolvimento inicial da corta do Pinheiro, no entanto os elementos apresentados constituem recomendações para procedimentos e autorizações de detonação (Anexo II-16 do Plano de Lavra).

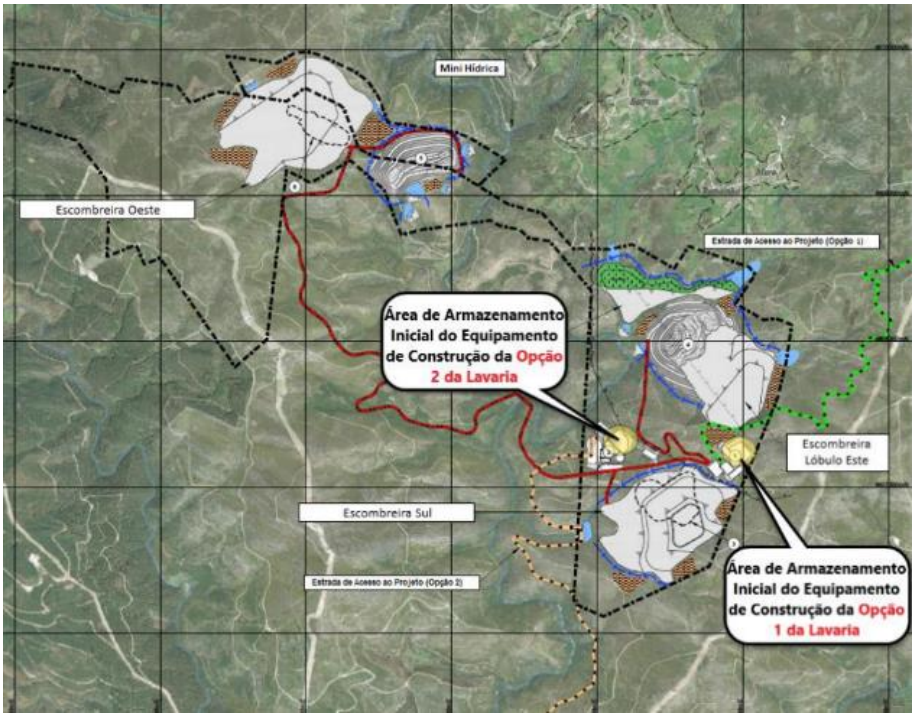


Figura 10. Áreas de armazenagem do equipamento de construção para as opções de localização da lavaria - Figura II.41 - Pontos de Localização de Construção Inicial de Equipamentos p. II.63

Drenagem

Desvio das águas superficiais

Para cada uma das opções consideradas, está prevista a realização de vários canais de desvio e aterros localizados ao longo da área de concessão, visando as áreas intervencionadas (escombreiras, cortas), afirmando-se que a água que circula dentro da lavaria não será nunca descarregada no sistema hídrico.

Canais de desvio

Destinam-se a intercetar o escoamento superficial na área a montante das cortas, a desviar a água da chuva para estruturas de controlo de sedimentos e bacias de armazenamento de água limpa, a descarregar o escoamento de tempestades para o rio Covas, após decantação, o mais próximo possível do local de descarga original, no caso de ser atingida a capacidade máxima de armazenamento de água e a tentar efetuar a separação da água limpa.

Será adicionado enrocamento grosseiro e durável, proveniente do estéril, em áreas mais vulneráveis e nas entradas/saídas dos canais para fornecer proteção contra a erosão.

O material gerado pela escavação dos canais de desvio será utilizado na construção dos aterros do sistema de gestão de águas superficiais.

Após o encerramento, os sistemas de desvio serão desativados, com a remoção dos aterros a montante, para restaurar as linhas de água com as configurações anteriores ou próximas.

Aterros de desvio

Destinam-se a proporcionar capacidade de contenção de fluxos de tempestade, a montante das cortas, e a atenuar o escoamento superficial, antes da sua descarga nos canais de desvio, a jusante ou em cursos de água naturais existentes, e a providenciar um controlo de sedimentos para áreas perturbadas, a montante do local do aterro.

Serão construídos 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).

As bacias serão construídas para fornecer o maior tempo de retenção possível, de modo a melhorar os tempos de sedimentação.

As estruturas serão construídas em série, sempre que possível, para fornecer um sistema de melhoria da qualidade da água à medida que os fluxos se aproximam do rio Covas.

A instrumentação será composta por piezómetros e alvos topográficos e incluída na construção do aterro para monitorizar o desempenho durante a operação.

Após o encerramento, uma vez estabilizadas as áreas de reabilitação, estas estruturas serão removidas para restaurar a configuração original das linhas de água, tanto quanto possível.

Estruturas de Controlo de Sedimentos

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 de desenvolvimento, necessárias para estabelecer a mina (como por exemplo, escavação das estradas de acesso e de transporte de material).

A instrumentação será composta por piezómetros e alvos topográficos e incluída na construção do aterro para monitorizar o desempenho durante a operação.

Após o encerramento e depois da remoção dos sedimentos contidos (colocados nas escombreiras) e uma vez estabilizadas as áreas de reabilitação, estas estruturas serão removidas para restaurar a configuração original das linhas de água, tanto quanto possível.

Abastecimento de água

Foram previstos vários furos de água para drenagem das cortas e prevê-se que a água adicional para o processamento seja obtida através da captação da água de escorrência superficial, intercetada pelos sistemas de gestão de águas superficiais e de drenagem de cortas.

A água perturbada (afetada pelos trabalhos mineiros), intercetada pelas estruturas de controlo de sedimentos/valas de drenagem das cortas, será recolhida como primeira prioridade. A mesma será bombeada e canalizada para uma instalação de tratamento de água para filtragem, de forma a permitir o seu uso como água de reposição do processamento ou para tratamento adicional para uso como água potável.

A água não perturbada (sistema hídrico), intercetada pelas estruturas de controlo de sedimentos, será recolhida como segunda prioridade. A mesma será bombeada diretamente para a unidade de processamento para uso (ou seja, espera-se uma filtragem limitada ou mesmo nula). A água será captada nas bacias de desvio/estruturas de controlo de sedimentos através de um sistema flutuante de bombagem, que bombeia a água próxima da superfície para, tanto quanto possível, melhorar a qualidade da água de retorno. A tubagem irá encaminhar esta água diretamente para a lavaria ou para uma bacia de armazenamento próxima para a bombear até a lavaria (para reduzir os requisitos de altura manométrica e tubagem).

Os volumes de armazenamento das bacias de desvio e controlo de sedimentos foram projetados para armazenar o escoamento adicional durante a estação chuvosa, de forma a permitir o abastecimento contínuo de água de reposição durante os meses mais secos.

No encerramento, todos os sistemas serão removidos.

Opção 1 – Estruturas de controlo mínimas

O sistema inclui várias passagens hidráulicas e valetas ao longo de estradas de acesso e de transporte de material, um canal de desvio e barreira para a corta do Grandão.

Nenhuma estrutura de gestão de água maior foi incluída nesta opção.

A gestão de sedimentos seria limitada a pequenas barreiras localizadas ao longo dos trajetos de descarga para capturar cascalhos e areias grosseiras. Os sedimentos finos (areia fina, silte e argila) não seriam controlados/capturados e seguiriam para o rio Covas. Nesta opção, a descarga da mina durante eventos de tempestade conteria uma carga de sedimentos muito elevada. Seria necessária uma instalação de filtragem/tratamento de água para melhorar a qualidade da água reciclada para um nível de qualidade aceitável, para os requisitos de uso na lavaria e da água do escoamento superficial para descarga, sempre que atingida a capacidade máxima (limitada) de armazenamento de água.

Opção 2 – Estruturas de Controlo de sedimentos com T = 2 anos

A opção 2 de gestão de água superficial está centrada na separação da água perturbada e da água não perturbada. As estruturas de gestão de água estão dimensionadas para que a água superficial seja desviada localmente e os padrões globais de drenagem da área não sejam impactados.

A descarga do projeto será encaminhada através de estruturas de controlo de sedimentos, dimensionadas para conter escoamento de tempestades com T = 2 anos. As estruturas de contenção serão utilizadas como pontos de captação para reciclar a água perturbada para uso na unidade de processamento como

abastecimento de água de reposição (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.

Estruturas de gestão de água utilizadas:

Estradas – Valetas

Passagens hidráulicas sob a estrada para direcionar os fluxos através da estrada. As passagens hidráulicas serão instaladas predominantemente em trajetos de fluxo/drenagem existentes.

Pequenas estruturas de gestão de sedimentos serão instaladas nas saídas das valetas em forma de "V" e nas passagens hidráulicas para conter sedimentos grosseiros (cascalho/areia).

Lavaria e áreas de serviço:

O escoamento superficial será recolhido em canais menores de drenagem internos, com a descarga direcionada para os canais primários ao redor do perímetro do terraço.

O escoamento das bacias hidrográficas não perturbadas a montante também será controlado utilizando sistemas separados de canal e de barreira. As estruturas de controlo de sedimentos serão instaladas a jusante e todo o escoamento do terraço será encaminhado através do sistema para permitir que sedimentos grosseiros se depositem antes que a água transborde e despeje através dos drenos projetados. As estruturas serão construídas como barreiras zonadas de terra e de enrocamento.

Cada uma das principais estruturas de controlo de sedimentos irá incluir um sistema de bombagem. Se necessário, a água pode ser bombeada para uma instalação de tratamento de água na lavaria para melhoramento adicional da qualidade da água para uso no fluxo do processamento ou antes da descarga em meio hídrico (no caso de ser excedida a capacidade de armazenamento). A mesma infraestrutura de bombagem também será utilizada para captar água para uso como água de reposição do processamento.

Será utilizada uma estrutura de armazenamento de água, construída a montante da Corta do Grandão, para reduzir o risco de carência no abastecimento de água durante os meses secos do verão. A instalação será construída como uma barreira de terra e de enrocamento para armazenar o escoamento durante os meses chuvosos de inverno, para utilização nos meses secos.

O transbordo das barreiras de gestão de sedimentos e a descarga da instalação de tratamento de água serão encaminhados através de uma estrutura final de sedimentos/bacia de filtragem para melhorar ainda mais a qualidade da água antes da descarga no rio Covas, que ocorrerá apenas em eventos de pluviosidade

acentuada, quando for excedida a necessidade de água na lavaria e a capacidade de armazenamento instalada.

Escombreiras

Um sistema de drenagem que inclui canais de perímetro, barreiras de controlo de sedimentos e sistemas de bombagem será instalado a jusante das escombreiras.

Os trajetos internos de drenagem serão estabelecidos nos degraus criados à medida que o estéril é colocado para encaminhar o escoamento superficial para os drenos.

Cortas

O escoamento das águas perturbadas das áreas externas da corta será gerido usando canais e barreiras de drenagem para controlar o escoamento e direcioná-lo através das estruturas de controlo de sedimentos a jusante.

As estruturas de controlo de sedimentos serão equipadas com um sistema de bombagem para transferir a descarga para uma estação de tratamento de água (se necessário) para uso como água de reposição do processamento ou descarga no meio hídrico (no caso de exceder os limites de armazenamento).

O escoamento superficial nos vazios criados pelas cortas será bombeado diretamente para a instalação de tratamento de água.

Estruturas de controlo de sedimentos serão instaladas nas saídas de todas as estruturas para capturar sedimentos. As saídas dessas estruturas serão utilizadas como pontos de monitorização da qualidade da água de descarga. O excesso de águas destas estruturas será descarregado no rio Covas no caso de existir excedência de água.

Rio Covas

Estações de monitorização do fluxo e da qualidade da água serão instaladas a montante e a jusante do projeto para controlar e demonstrar conformidade com os requisitos regulamentares.

Opção 3 – Estruturas de Controlo de sedimentos com T = 100 anos

A configuração geral da Opção 3 é semelhante à Opção 2, no entanto, as estruturas desta opção de gestão de águas superficiais foram dimensionadas para controlar o escoamento de eventos extremos de tempestades (com T até 100 anos).

O sistema de bombagem e a instalação de tratamento são dimensionados para esvaziar todas as estruturas em 2 semanas após o evento de tempestade, de forma a restabelecer a capacidade de armazenamento (para o próximo evento de precipitação).

A instalação de tratamento de água será dimensionada para gerir todos os escoamentos das estradas de acesso e da área de exploração perturbada.

Seleção de alternativas

A Opção 1 (estruturas limitadas de gestão de água) não é viável, uma vez não ser possível atingir os necessários critérios de qualidade da água de descarga.

Além dos trabalhos de terraplenagem, as opções 2 e 3 requerem que os sistemas de bombagem transfiram o escoamento superficial para uma instalação de filtragem/tratamento de água (para atingir os requisitos de qualidade da água, no caso desta necessitar de ser descarregada). Para a opção 3, este custo operacional será aproximadamente duas vezes maior, dependendo do estado de desenvolvimento da mina, devido ao aumento do volume de tratamento.

O EIA propõe a adoção da opção 2.

Construção

O material necessário para o enrocamento, tanto para os canais de desvio como para as estruturas de controlo de sedimentos, será proveniente das operações da mina, se a qualidade for apropriada. Se não existir internamente esse material, será adquirido material rochoso de qualidade adequada em pedreiras existentes na região.

Gestão das águas subterrâneas

Prevê-se a instalação de furos de drenagem com bombas submersas, na envolvente próxima das cortas, impedindo o fluxo para o interior das cortas. Estes furos serão construídos antes da escavação atingir o nível freático local.

Com o final da exploração em cada corta, os furos deixarão de estar ativos, resultando, no caso das cortas não aterradas (sem instalações de resíduos no seu interior), na formação de uma superfície de água com a cota do nível freático local habitual.

4.6. DESCRIÇÃO DO PROJETO: EXPLORAÇÃO

A exploração da Mina do Barroso continuará a ser efetuada a céu aberto.

Grandão

Duas fases:

A corta da fase 1 contém 6,3 Mt de mineralização e 16,9 Mt de estéril.

A corta da fase 2 contém 4,7 Mt de mineralização e 30,7 Mt de estéril.

Extração de 11 Mt de mineralização, durante 7,61 anos.

Reservatório

Duas fases:

A corta da fase 1 contém 2,7 Mt de mineralização e 11,8 Mt de estéril.

A corta da fase 2 contém 1,8 Mt de mineralização e 10,4 Mt de estéril.

Extração de 4,5 Mt de mineralização, durante 3,14 anos.

Noa

Fase única:

A corta contém 0,5 Mt de mineralização e 2,8 Mt de estéril, durante 0,36 anos.

Pinheiro

A corta do Pinheiro contém aproximadamente um ano de fornecimento de mineralização para a unidade de processamento (lavaria) e será extraída primeiro para acomodar o estéril proveniente da exploração da corta do Grandão. A corta contém 1,3 Mt de mineralização e 11,2 Mt de estéril.

Extração de 1,3 Mt de mineralização, durante 0,88 anos.

No Total:

Extração de 17.346.000 t de mineralização em 11,99 anos e de 83.792.000t (6.851.000 t/ano em média) de estéril.

Atendendo à capacidade definida para a lavaria (cerca de 1,7 Mt/ano), a quantidade média de minerais primários e secundários explorados anualmente serão cerca de 1.446.000 t/ano.

Operações:

Desmatação, decapagem e armazenamento

Inclui a desmatação dos terrenos, a remoção das terras de cobertura (decapagem) a traçagem gradual dos acessos e das rampas com auxílio de escavadora giratória, de pás carregadoras e de *dumpers.*

As zonas que irão necessitar de decapagem da terra vegetal, em diferentes anos da mina, envolvem uma área global média de cerca de 210 ha (entre 205 ha e 216 ha em função da alternativa), incluem principalmente: os acessos internos; as estruturas de desvio de água e decantação, a lavaria e instalações de apoio, as áreas de escavação e as instalações de Resíduos. Prevê-se que, no total da vida da mina, a decapagem dessas áreas gere de cerca de 420.000 m^3 de terra vegetal (cerca de 20 cm de espessura). As

pargas, para posterior utilização nos trabalhos de recuperação ambiental, ocuparão, uma área máxima de 17,7 ha.

Desmonte

A escavação será feita desde a superfície em bancadas, com 5 metros de altura, com recurso a explosivos. O desmonte é feito por 4 etapas: Realização da malha de furação, carregamento (colocação do explosivo ou da carga e detonador em cada furo), detonação da carga, e remoção do material fragmentado.

O EIA estima o uso de cerca de 22.000 t/ano de explosivos. Como explosivos de fundo serão usadas emulsões explosivas encartuchadas *Senatel Pulsar*, e como explosivos de coluna, emulsões explosivas encartuchadas *Senatel Magnafrac*, ambas da empresa Orica. Os explosivos são do tipo ANFO, constituídos por nitrato de amónia e hidrocarbonetos (fuelóleo ou querosene).

De forma a garantir a produção na unidade de processamento (lavaria), será necessário movimentar 7.500 m^3 de material por dia, tendo por base o valor médio anual requerido. Assim sendo, cada pega de fogo terá de desmontar, aproximadamente, 15.000 m^3 de rocha a cada dois dias, entre o meio dia e as 15h, para manter esta taxa de produção.

Todos os explosivos serão providenciados por um fornecedor contratado, em regime de consumo diário, conforme necessário para cada detonação em separado, sendo os explosivos não utilizados restituídos ao fornecedor todos os dias. Nenhum explosivo será armazenado no local.

Seleção

Identificação e marcação das zonas mineralizadas e de estéril para controlo dos teores.

Devido à distinta diferença entre a mineralização e o estéril em todos os depósitos será possível utilizar o controlo visual de teores como um dos principais métodos de separação de materiais. Adicionalmente, a recolha de amostras escrupulosamente espaçadas, tanto de material recolhido durante o processo de perfuração para o desmonte como em sondagens de circulação inversa dedicadas realizadas antes da extração, será usada para refinar a separação do material e determinar a especificação do produto.

Remoção

Escavação do material fragmentado e carregamento em *dumpers,* que transportam a mineralização para a zona de stock da britagem e o estéril para a escombreira.

As várias classificações do material extraído da corta serão levadas para uma área de armazenamento adjacente à unidade de processo, chamada de *stock* de mineralização bruta. Aqui o material é colocado em pilhas separadas de acordo com sua categoria.

Processamento

Figura 11. Planta das componentes da Lavaria - Fonte: Plano de Lavra (Figura II.109. p. II.158)

A lavaria terá capacidade para processar 1,5 Mt de minério/ano. O processo de beneficiação 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

Britagem de 3 etapas e *stock* de mineralização britada - 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 antes de ser armazenada no *stock* de mineralização britada.

Circuito de remoção da mica

A mineralização britada é transportada, através de tapetes rolantes, para o crivo de preparação da alimentação do circuito de remoção da mica (crivo vibratório, mecanicamente), dimensionado para uma granulometria de aproximadamente 4 mm. O material de maiores dimensões (> 4 mm) é enviado para o classificador de fluxo ascendente de material grosseiro. O classificador de fluxo ascendente utiliza um separador plano com água fluidificante, injetada na base da unidade para separar flocos grosseiros de mica da espodumena e outros minerais presentes na alimentação.

O alvo de separação é baseado na forma da partícula, e não na sua gravidade específica, conforme utilizado em tarefas típicas de classificação de fluxo ascendente.

O material de menores dimensões do crivo (< 4 mm) é direcionado para o crivo de finos (crivo vibratório), com uma granulometria de aproximadamente 1 mm.

O material de maiores dimensões do crivo de finos (>1 mm) é bombeado para o ciclone de recirculação, com uma dimensão alvo de aproximadamente 212 µm. O afundado do ciclone é bombeado para o classificador de fluxo ascendente de ultrafinos e o flutuado do ciclone é enviado para o espessador de alimentação do moinho de bolas.

Os flutuados do espessador de alimentação do moinho de bolas seguem para o tanque de água do processamento para reutilização na lavaria. Os afundados /precipitados do espessador de alimentação são bombeados para a tremonha de descarga do moinho de bolas antes de serem bombeados para os ciclones do moinho de bolas.

O flutuado/precipitado de cada classificador de fluxo ascendente contém mica e material fino com gravidade específica baixa e flui para a tremonha de alimentação do classificador espiral. O flutuado do classificador espiral é bombeado para o espessador de alimentação do moinho de bolas.

O produto seco do classificador espiral é descarregado no tapete rolante dos produtos de mica e depois é transferido para o tapete de empilhamento de produtos de mica, que descarrega no *stock* de mica. Uma pá carregadora é utilizada para carregar os *dumpers*, que transportam os produtos de mica para armazenamento nas escombreiras.

Circuito de moagem com moinhos de bolas

O material desidratado dos classificadores de fluxo ascendente é transportado, através de tapetes rolantes, até à torva de alimentação do moinho de bolas.

O moinho de bolas descarrega a polpa para a tremonha de alimentação do ciclone sendo bombeada para o conjunto de ciclones. A polpa de afundados do ciclone é constituída pelo material mais grosseiro, o qual é enviado novamente para a alimentação do moinho de bolas, formando um fluxo de recirculação no circuito do moinho de bolas

O material mais fino da polpa, que constitui os flutuados do ciclone, gravita para o íman do tambor de separação magnética de baixa intensidade (LIMS). O material magnético (predominantemente proveniente das bolas de aço consumidas) é removido pelo íman do tambor LIMS e bombeado com água para o espessador de rejeitados. O material paramagnético e não magnético na polpa restante é bombeado para o separador magnético de alta intensidade húmido (WHIMS).

Circuito de preparação de alimentação da espodumena

Após as etapas de moagem pelo moinho de bolas e LIMS, a mistura de espodumena moída e a polpa mineral paramagnética são processadas através do WHIMS para remoção da ganga mineral que contenha ferro, gerada através do processo de britagem. O material paramagnético é encaminhado para o tambor do separador magnético WHIMS. O tambor de WHIMS gira para a secção não magnetizada e os pulverizadores de água encaminham o material paramagnético para a tremonha de polpa magnetizada do WHIMS, de onde é bombeada para o espessador de rejeitados, antes do seu encaminhamento para a área de armazenamento dos rejeitados. A polpa não magnética de WHIMS é bombeada para o circuito primário de remoção de finos, o qual compreende um hidrociclone, com dimensão de corte de 25 µm. A

fração de finos, que corresponde aos flutuados do ciclone, é bombeada para o espessador de rejeitados. A polpa sem fração fina, que contém espodumena e minerais associados (afundados do ciclone), segue para o tanque de condicionamento agitado de atrito.

Circuito de flutuação da espodumena.

No processo de flutuação, a separação ocorre quando os minerais-alvo finamente moídos se ligam às bolhas de ar e ascendem através da polpa. As bolhas carregadas de minerais flutuam até o topo da polpa como espuma. A aplicação de reagentes de flutuação torna os minerais-alvo mais hidrofóbicos, através da adição de reagentes de modificação de superfície (ácido oleico), originando desta forma superfícies adequadas que permitem que as partículas sejam transportadas pela espuma através das pequenas bolhas de ar para a zona de recuperação (por transbordo) no topo da célula de flutuação. Os restantes minerais, menos atraídos pelas bolhas, permanecem na polpa. Através deste processo, os minerais-alvo são separados dos outros minerais da polpa.

O circuito da espodumena irá produzir aproximadamente 180.000 t de concentrado de espodumena por ano.

As matérias-primas secundárias filtradas são armazenadas em pilhas no local designado para subprodutos, antes de serem carregados em camiões e expedidos para os clientes.

Circuito de remoção do excesso de água, manuseamento e armazenamento do concentrado de espodumena.

O excesso de água da polpa de concentrado de espodumena é retirado no espessador de espodumena de alto rendimento, com adição de floculante (Magnafloc® 336) doseado na caixa e poço de alimentação do espessador.

A polpa é então bombeada para a correia de filtro a vácuo. É removido o excesso de água da polpa sobre a correia de filtro a vácuo e o concentrado filtrado é descarregado em tapetes rolantes, que o transferem para o local de armazenamento de concentrado de espodumena.

Circuito de remoção do excesso de água e sistema empilhamento a seco de rejeitados ("Dry Stack Tailings");

As polpas de rejeitados são bombeadas e misturadas na torva de alimentação do espessador de rejeitados. Estas incluem os rejeitados de: processos magnéticos LIMS e WHIMS; flutuados do ciclone primário de remoção de finos; flutuados do ciclone secundário de remoção de finos; rejeitados do desbaste da flutuação da espodumena e rejeitados da relavagem da flutuação da espodumena. É retirado o excesso de água da mistura das polpas de rejeitados do processamento no espessador de rejeitados de alto rendimento, com adição de floculante (Magnafloc® 336) doseado na caixa e poço de alimentação do espessador.

A polpa é bombeada do tanque de alimentação do filtro de rejeitados para a correia de filtro a vácuo de rejeitados. É retirado o excesso de água da polpa através da aplicação de pressão a vácuo. Os sólidos da polpa filtrada são descarregados em tapetes rolantes que os transferem para o local de armazenamento dos rejeitados.

O compartimento de armazenamento de rejeitados fornece um tempo de armazenamento nominal de uma hora, o que permite que os rejeitados sejam carregados em camiões para expedição e transferidos para a área de empilhamento a seco na instalação de armazenamento de rejeitados (Escombreira Sul).

Expedição

A expedição dos produtos finais: concentrado de espodumena (exportação), quartzo e feldspato (indústria cerâmica nacional) será feita por camião, a granel.

Substâncias e misturas perigosas

Os reagentes a utilizar na lavaria, tratamento de água, espessamento dos rejeitados e ETAR são: ácido oleico, carbonato de sódio, silicato de sódio (espessamento da espodumena) e floculante *Magnafloc 336m* metabissulfito de sódio, ácido cítrico, EDTA tetrassódio sal, hipoclorito de sódio, ATMP trissódio sal (filtragem, recuperação e tratamento de água).

Instalações de Resíduos

Características dos resíduos

Prevê-se 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 - a variar entre 13,688 (alternativas 1 e 3) e 13,852 (alternativa 2) Mt - LER 01 04 12 (rejeitados e outros resíduos, resultantes da lavagem e limpeza de minérios).

Rejeitados

As propriedades geoquímicas dos rejeitados são consideradas de baixo risco (inertes) e devem poder ser geridas adequadamente através da implementação de projetos de engenharia apropriados, tendo estes sido utilizados nos dimensionamentos conceptuais do projeto.

Os rejeitados serão colocados simultaneamente com os estéreis produzidos na mina em instalações de armazenamento (escombreiras). A cobertura e o encapsulamento contínuo dos rejeitados serão alcançados como parte dos procedimentos operacionais padrão de deposição das escombreiras. Este sistema de cobertura deve ser resistente à erosão e incorporar um meio de crescimento para incentivar a revegetação.

As características de redução da infiltração do sistema de cobertura dependerão dos limites ambientais de descarga especificados para o projeto, que poderão ter em consideração a qualidade de referência das águas superficiais e subterrâneas. No entanto, os resultados desta avaliação indicam que as elevadas concentrações de metais/metaloides registadas nas amostras de rejeitados não parecem ser facilmente móveis.

Assim sendo, de acordo com o EIA, não é esperado que as concentrações do lixiviado provenientes dos rejeitados sejam problemáticas, considerando os valores das diretrizes para a qualidade da água aplicadas. Note-se que o desenho conceptual atual das escombreiras incorpora medidas de drenagem e de captação de águas superficiais para reduzir a infiltração na escombreira e sistemas de recolha de infiltração na base a jusante, dos quais o lixiviado será bombeado para um sistema de filtragem/tratamento de água antes da sua reutilização ou descarga durante as operações. Portanto, a intenção é que a água descarregada da escombreira cumpra os limites de descarga do projeto.

Opções de gestão de resíduos

Opção 1 – Maximizar o armazenamento nas cortas

Esta opção compreende a instalação de quatro aterros, um sobre a corta do Pinheiro, outro sobre a corta do Noa, um dentro da corta do Grandão e outro a norte da corta do Grandão, tendo este também uma função de barreira visual e acústica.

A corta do Pinheiro será totalmente preenchida com os estéreis da corta do Grandão (Escombreira Sul) onde serão também depositados os rejeitados.

A corta do Noa será completamente preenchida com os estéreis da corta do Reservatório (Escombreira Oeste).

A corta do Grandão será parcialmente preenchida, na sua extensão leste (Escombreira Lóbulo Este).

Além disso, haverá uma escombreira e uma barreira sonora imediatamente a norte da corta do Grandão (Escombreira Norte).

Nome da Instalação	Capacidade de Armazenamento	Origem		Dimensão			
				Área (ha)	Cota mínima (m)	Cota Máxima (m)	(diferença de cotas) (m)
	x10^6 t	Local	x10^6 t				
Escombreira Sul	40,8	Pinheiro	11,2	44,6	499	648	148
		Grandão	15,6				
		Lavaria (Rejeitado)	14,0				
Escombreira Oeste	25	Reservatório	22,2	54,4	650	735	60
		Noa	2,8				
Escombreira Norte	6,3	Grandão	6,3	16,7	427	653	226
Escombreira Lóbulo Este	25,7	Grandão	25,7	29,8	427	653	226

Quadro 6.
Escombreiras – Opção 1 - Fonte: Adaptado Plano de Lavra (Quadro III.34, p. III.73)

Opção 2 – Combinação de armazenamento dentro e fora da corta

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.

Nome da Instalação	Capacidade de Armazenamento	Origem		Dimensão			
				Área (ha)	Cota mínima (m)	Cota Máxima (m)	(diferença de cotas) (m)
	x10^{6}t	Local	x10^{6}t				
Escombreira Sul	60,6	Pinheiro	11,2	63,8	482	675	193
		Grandão	35,4				
		Lavaria (Rejeitado)	14,0				
Escombreira Oeste	25	Reservatório	22,2	54,4	650	735	60
		Noa	2,8				
Escombreira Lóbulo Este	12,2	Grandão	12,2	14,2	427	580	153

Quadro 7. Escombreiras – Opção 2 - Fonte: Adaptado do Plano de Lavra (Quadro III.35, p. III.74)

Opção 3 – Armazenamento fora das cortas - Escombreiras Sul e Oeste

Duas áreas de deposição de escombro: Escombreira Sul e Escombreira Oeste. Esta última localizada a oeste da corta do Noa, será iniciada no ano 7 da exploração, quando começar a escavação das cortas do 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.

Nome da Instalação	Capacidade de Armazenamento	Origem		Área (ha)	Cota mínima (m)	Cota Máxima (m)	Dimensão (diferença de cotas) (m)
	x10^{6}t	Local	x10^{6}t				
Escombreira Sul	64,1	Pinheiro	11,2	69,6	482	675	193
		Grandão	38,9				
		Lavaria (Rejeitado)	14,0				
Escombreira Oeste	33,77	Grandão	8,7	57,4	705	835	130
		Reservatório	22,2				
		Noa	2,8				

Quadro 8. Escombreiras – Opção 3 - Fonte: Adaptado de Plano de Lavra (Quadro III.36, p. III.76)

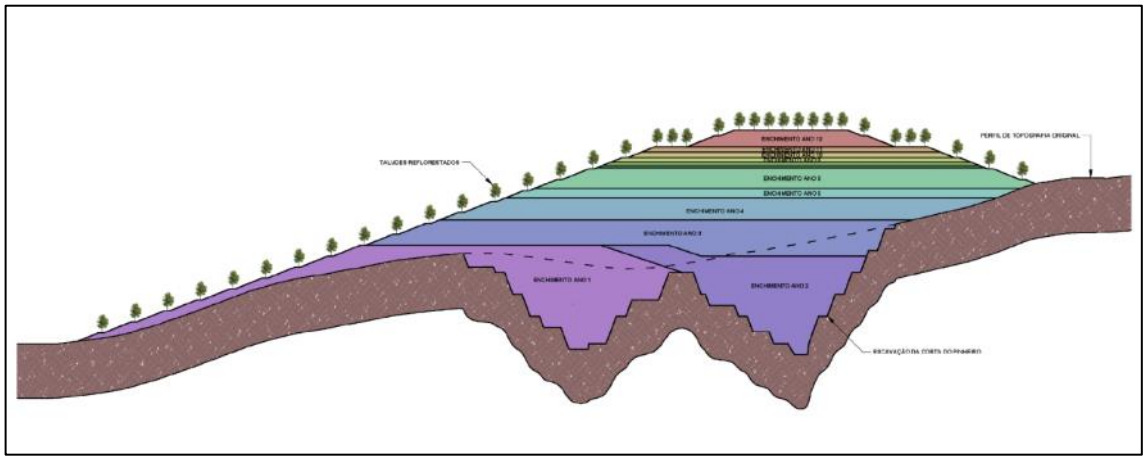


Figura 12. Perfil escombreira Sul - Fonte: Plano de Lavra

Origem de Água

Área de Utilização de Água	Ano 1 do Início da Operação de exploração - Volume [m³] (L/s)	Estabilidade Operacional - Volume [m³] (L/s)
Lavaria	466 000 (16,3)	406 000 (14,3)
Supressão de Poeiras	88 000 (3,0)	88 000 (3,0)
Água Potável	16 000 (0,5)	16 000 (0,5)
TOTAL	570 000 (19,8)	510 000 (17,8)

Quadro 9. Necessidades de água - Fonte: Plano de Lavra (Quadro II.60, p. II.207)

Foram estudadas diversas opções de abastecimento de água e, em todas as opções de abastecimento, assume-se o uso da água removida diretamente das cortas, estima-se que o volume de água proveniente da drenagem direta das cortas seja de 79.000 m^3 por ano durante a vida útil da mina.

São apresentadas três opções de abastecimento de água complementares:

- Opção 1: Extração de águas subterrâneas usando áreas externas de furos de água.
- 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.

Para atingir a estabilidade operacional da lavaria, é necessário um primeiro preenchimento de água de 60.000 m^3 nos primeiros dois meses de operação, além dos requisitos normais de água de 45.000 m^3 por mês. Este volume adicional de água precisa estar disponível e armazenado no momento do arranque.

Opção 1 - Com base nas informações atualmente disponíveis, não foram identificadas nas proximidades do projeto zonas onde as águas subterrâneas tivessem caudais sustentáveis.

Opção 2 - Fornece o abastecimento de reposição a partir de água de superfície colhida nas áreas da concessão mineira. O escoamento superficial das áreas de escombreira é utilizado em primeiro lugar e, quando este é insuficiente, o escoamento superficial desviado ao redor da Corta do Grandão é então utilizado.

Seria necessária uma capacidade de armazenamento de água no projeto de aproximadamente 250.000 m^3 para prover um abastecimento de água durante todo o ano, em condições secas. As estruturas de controlo de sedimentos atualmente planeadas para o projeto fornecerão cerca de 100.000 m^3 do requisito

de volume de armazenamento. É viável uma expansão destas estruturas planeadas para acomodar cerca de 150.000 m^3 adicionais de capacidade dentro das atuais restrições da disposição da mina.

A Opção 3 - Utiliza água subterrânea proveniente dos furos de drenagem das cortas, águas superficiais captadas na área da concessão mineira e, em caso de carência, água proveniente do rio Covas.

Sob condições climáticas médias, em julho e agosto, será extraído do rio Covas um total de 50.000 m^3 de água para uso na mina. Durante condições secas com T = 10 anos, nos meses de julho, agosto, setembro e outubro, serão extraídos do rio Covas 87.000 m^3/ano (cerca de 3 L/s) de água.

Seleção de alternativas:

Uma opção de abastecimento de água utilizando drenagem das cortas com furos de água suplementada com a colheita da água de escorrência (Opção 2) acrescida da provisão de extração de água a partir do rio Covas (Opção 3) durante períodos prolongados de seca, seria recomendada, pelo EIA, como a opção de abastecimento de água de processamento mais viável.

Se a extração a partir do rio Covas for considerada desafiadora do ponto de vista do licenciamento, é recomendável que a Opção 2 seja adotada.

Estação de Tratamento de Águas Mineiras (ETAM)

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.

Água limpa: Proveniente da drenagem das cortas e de outras fontes disponíveis no local para a operação. A água limpa é adicionada na lavaria para a bomba de polpas e para a mistura dos reagentes do processamento. A água limpa também é adicionada ao fluxo de entrada de água potável da estação de tratamento de água por osmose inversa (OI), para os requisitos de água potável do projeto (p.ex. chuveiros de emergência, laboratório e instalações sanitárias).

Água de processamento: A água do processamento é recuperada nos espessadores do alimentador do moinho de bolas, de espodumena, de matérias-primas secundárias e de rejeitados. A água recuperada do processamento é reciclada e reutilizada nas respetivas áreas da unidade de processamento.

Estima-se que as perdas rondem os 15% da água do processo.

Será necessário o tratamento dum fluxo de purga do tanque de água de processamento, para reduzir a acumulação, na água de processamento reciclada, de produtos resultantes da decomposição de reagentes e sais, pois tal pode causar um impacto negativo no desempenho da unidade metalúrgica. Também é necessário produzir, na estação de tratamento, água de qualidade adequada para uso potável. A estação de tratamento de água foi projetada para ter capacidade suficiente para produzir água potável para uma esperada força laboral de até 200 funcionários.

O tratamento da água na lavaria é realizado utilizando 3 unidades de osmose inversa (OI) em contentor e comporta dois módulos:

- Tratamento de água limpa através de uma unidade de osmose inversa modular em contentor para produção de água potável para uso no projeto (ou seja, chuveiros de segurança, laboratório, água potável e instalações sanitárias);
- Tratamento de água de processamento (parte da água total de processamento) através de 2 unidades modulares de OI em contentor para a redução de sais no volume de água de processamento.

Com base no volume de tratamento de água de processamento de aproximadamente 39m^3/h, estima-se que seja gerado um total de cerca de 12 m^3/h de águas rejeitadas a partir da instalação de tratamento de água. Preconiza-se que, se as águas rejeitadas forem adequadas, sejam utilizadas tanto para a supressão de pó, como para a rega na área de empilhamento a seco dos rejeitados. Como alternativa, as águas rejeitadas serão posteriormente tratadas.

Águas Residuais

As águas residuais geradas nos sanitários, chuveiros, refeitório e outras fontes diversas serão encaminhadas diretamente para um sistema de esgoto. A unidade de processamento e as zonas da mina precisarão de uma instalação de gestão de águas residuais separada, que consistirá de instalações permanentes que devem cumprir com a regulamentação aplicável. Um sistema de biorreatores de membranas (MBR) de tratamento de águas residuais será instalado na lavaria para tratar os efluentes de esgoto da zona da oficina da mina e do próprio concentrador. O sistema será fornecido como uma unidade contentorizada com os correspondentes tanques de compensação e terá uma capacidade de até 50m^3/dia, suficiente para tratar os resíduos de até 200 pessoas.

Energia Elétrica

Existe uma linha aérea de 60 kV que liga a Mini-hídrica de Covas de Barroso à subestação da EDP – Energias de Portugal, localizada em Fonte de Mouro. A linha de energia atravessa a área da Mina do Barroso, por cima da futura corta de exploração do Grandão e precisará ser deslocada antes do início da exploração desta corta.

Como parte da deslocação da linha de alta tensão, será instalado um novo posto de seccionamento de 60 kV, que fornecerá um circuito para alimentar a subestação principal localizada ao lado das oficinas. A necessidade máxima para a instalação, incluindo atividades de apoio, atividades mineiras, lavaria e demais infraestruturas, é estimada em 13 MW.

As restantes subestações serão localizadas de acordo com o *layout* da unidade industrial e o carregamento elétrico. O número de subestações e quadros de distribuição da unidade industrial será determinado como parte do projeto detalhado.

<u>Desvio da linha</u>

São apresentadas duas opções para a deslocação:

A Opção 1 desvia a linha para o sul e oeste da corta do Grandão, exigindo 2,6 km de linha e 7 a 8 novos apoios.

A Opção 2 desvia a linha para norte e leste da corta do Grandão e requer 3,0 km de linha e 8 a 9 novos apoios.

A adequação das opções depende da opção de localização das escombreiras selecionada, pois a Opção 2 de desvio da linha de energia só é compatível com as opções 2 e 3 das escombreiras, uma vez que a escombreira Norte irá restringir a localização dos apoios.

Combustíveis

A instalação de armazenamento de combustível (gasóleo) terá de fornecer o combustível para a frota de veículos da mina, frota de *dumpers* e equipamentos móveis da lavaria. A instalação consistirá em dois tanques de armazenamento de gasóleo, cada um com 55.000 L de capacidade, localizados dentro de uma bacia de retenção de betão que tem a capacidade de acomodar 110% do volume dos tanques. O volume total dos tanques de gasóleo será de 110.000 L, suficiente para fornecer gasóleo para aproximadamente 7 dias de trabalho da mina.

Oficinas

O edifício da oficina de equipamentos móveis irá ser constituído por uma área coberta para manutenção e revisão de equipamentos móveis pesados utilizados na operação mineira, tais como *dumpers*, niveladoras, buldózeres e escavadoras giratórias. A área da oficina também inclui uma área pavimentada impermeabilizada para estacionamento de equipamentos e para armazenamento de combustível e pneus, com cerca de 6.000 m^2 (100 x 600 m), cuja localização concreta está dependente da localização da lavaria.

Na área de armazenamento de combustível estarão dois tanques, que assegurarão o depósito de combustível da oficina, cada um com 9 m de comprimento e 2,5 m de largura.

Na Opção 1 da lavaria, a oficina está localizada a cerca de 500 m a Oeste, numa área mais plana. Na Opção 2, a oficina localiza-se diretamente ao lado do patamar do *stock* de mineralização bruta e da unidade de processamento.

Instalações de apoio

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

Horário de laboração

No quadro seguinte encontram-se sistematizados os períodos de laboração das várias componentes do projeto, ao longo do tempo de exploração por corta.

	Locais	Perfuração	Detonação	Lavaria	Transporte para a lavaria	Transporte de estéril
Ano 3	Pinheiro	24h em 365 dias/ano	Cada 2 dias (excluindo fins de semana e feriados)	24h em 365 dias/ano	24h em 365 dias/ano	24h em 365 dias/ano
	Grandão	Das 7h às 20h	Cada 2 dias (excluindo fins de semana e feriados)	24h em 365 dias/ano	Das 7h às 20h	Das 7h às 20h
	Reservatório	-	-	-	-	-
	NOA	-	-	-	-	-
Ano 4 a 10	Pinheiro	-	-	-	-	-
	Grandão	24h em 365 dias/ano	Cada 2 dias (excluindo fins de semana e feriados)	24h em 365 dias/ano	24h em 365 dias/ano	24h em 365 dias/ano
	Reservatório	-	-	-	-	-
	NOA	-	-	-	-	-
Ano 11 a 14	Pinheiro	-	-	-	-	-
	Grandão	-	-	-	-	-
	Reservatório	Das 7h às 20h	Cada 2 dias (excluindo fins de semana e feriados)	24h em 365 dias/ano	Das 7h às 20h	24h em 365 dias/ano
	NOA	Das 7h às 20h	Cada 2 dias (excluindo fins de semana e feriados)	24h em 365 dias/ano	Das 7h às 20h	24h em 365 dias/ano

Quadro 10. Horários de laboração - Fonte: Plano de Lavra: Quadro II.34 p. II.125

4.7. PLANO DE RECUPERAÇÃO PAISAGÍSTICA

A proposta de recuperação paisagística prevê:

- Plantação de cortinas com manchas arbóreo-arbustivas sobre cordões de terras sobrelevados no terreno de forma a criar barreiras visuais densas e com isso reduzir a acessibilidade visual a partir dos locais com maior número de recetores sensíveis;
- Plantação de alinhamentos de vegetação arbórea ao longo dos caminhos internos de acesso mineiro, tendo como objetivo a redução da emissão de poeiras para a envolvente;
- Delimitação das zonas de circulação e de depósito de materiais.
- O enchimento integral ou parcial das cortas de acordo com as Alternativas.
- Em todas as operações de regularização e modelação topográfica, serão utilizados os estéreis produzidos no decurso da exploração do recurso mineral.

Atingidas as cotas finais de Projeto, as áreas modeladas serão revestidas com uma camada de terra vegetal, sobre a qual serão efetuadas as sementeiras e plantações, com exceção dos locais que ficarem com planos de água.

As propostas de recuperação e integração paisagística a efetuar em cada um dos espaços intervencionados em questão são as seguintes:

- Corta do Grandão e Corta do Reservatório – A tipologia 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 e 590, respetivamente. Considerando a interceção do nível freático e que estas serão alimentadas por uma linha de água a montante, propõe que estas sejam inundadas criando uma lagoa a um nível máximo de 490m e 590m, respetivamente, a partir desse nível será dada continuidade ao escoamento, para as linhas de drenagem natural na envolvente. Ao longo da área marginal das lagoas será instalada galeria ripícola autóctone com vista a estabilizar as margens e aumentar a biodiversidade nesse local.
- Corta do Pinheiro – A solução de recuperação pressupõe 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 Noa – A tipologia de intervenção em termos de recuperação paisagística proposta nesta corta, localizada no quadrante Noroeste da área de concessão, propõe a realização de operações de aterro e modelação ao longo dos patamares e tardozes dos taludes de escavação e na base da corta.
- Áreas ocupadas com as Instalações de Resíduos – As instalações de resíduos desenvolvem-se no tempo à medida que a exploração mineira avança, uma vez que as mesmas são construídas com os materiais de aterro estéreis, provenientes da lavra e rejeitados provenientes da lavaria, no caso da Escombreira Sul, sobre os quais, será espalhada uma camada de terra vegetal de modo a permitir a instalação de vegetação e integração da área mineira na paisagem envolvente.
- Áreas infraestruturadas – Correspondem a todos os espaços ocupados com edificações e infraestruturas mineiras, nomeadamente instalações industriais (lavaria) e de apoio e equipamentos. O procedimento para a recuperação e integração paisagística começa com a desativação e remoção dessas infraestruturas e passa por mobilizar e regularizar o terreno através de ripagem ou escarificação e lavoura, procedendo, seguidamente ao espalhamento da terra vegetal e adequado revestimento vegetal.

A exploração poderá vir a abranger outros depósitos (Piagro Negro, Campo de Futebol, Carvalha da Bácora, Alto dos Cortiços e Romainho), mas estas jazidas carecem ainda de estudos adicionais para determinação da sua viabilidade económica e da apresentação de um novo Plano de Lavra.

5. ANÁLISE ESPECÍFICA

O Estudo de impacte Ambiental integrou os seguintes fatores ambientais: Clima e Alterações Climáticas, Geologia e Geomorfologia, Recursos Hídricos, Qualidade do Ar, Ambiente Sonoro, Vibrações, Solos e Capacidade de Uso do Solo, Sistemas Ecológicos, Paisagem, Território, Socioeconomia, Saúde Humana, Património e Análise de Risco Ambiental.

Tendo em conta a tipologia do projeto, as suas caraterísticas 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 e nos respetivos aditamentos, 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 às alternativas apresentadas, considera-se que as alternativas 1 e 2 são passíveis de ser executadas do ponto de vista da sequência da lavra, da localização da lavaria e da deposição de resíduos/rejeitados pelo que a análise dos vários descritores é que deverá orientar o sentido da decisão.

O Plano de Lavra a elaborar deve atender aos seguintes aspetos:

- Identificação de Zonas de defesa: áreas contiguas às áreas de exploração onde a atividade de extração não é autorizada, constituindo uma proteção a infraestruturas localizadas nas imediações da exploração. As zonas de defesa da exploração devem ser definidas de forma a dar cumprimento ao conteúdo material expresso no Anexo II do Decreto-Lei n.º 270/2001, de 6 de outubro alterado pelo Decreto-Lei n.º 340/2007 de 12 de outubro.
- Apresentação de planta, em escala não inferior a 1:25 000, com a implantação da alternativa selecionada, indicando todos as componentes do projeto nomeadamente o zonamento das áreas de exploração e os limites dos restantes anexos mineiros, incluindo acessos internos da concessão.
- Descrição detalhada do método de desmonte e respetivo desenho esquemático.
- Descrição dos sistemas de perfuração, indicando as características das pegas.
- Descrição detalhada do processo de tratamento dos diversos minérios a efetuar na lavaria.
- Fluxograma das etapas do processo produtivo (entrada/saídas) e do tratamento das águas/resíduos/ emissões.
- Caracterização da perigosidade dos resíduos de extração
- Plano Ambiental de Recuperação Paisagística revisto de forma a adaptar à alternativa selecionada.

- Plano de encerramento da exploração e respetivo plano de fecho.

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 (ENAAC 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 ENAAC2020, 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 impactes 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.

Identificação e Avaliação de impactes

No que se refere à vertente mitigação das Alterações Climáticas:

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

Constata-se que o EIA realizou uma caracterização das emissões de Gases com Efeito de Estufa na área de afetação do projeto, onde é descrito que o concelho de Boticas não apresenta um peso significativo nas emissões a nível nacional. Alerta-se, no entanto, que o valor apresentado pelo proponente não está coerente com o presente nos dados mais recentes do Inventário Nacional de Emissões Atmosféricas (INERPA, 2015 e 2017), do qual se retira a informação que as emissões de gases com efeito de estufa no concelho de Boticas em 2017 totalizam 60,8 $ktCO_2eq$.

Em termos de impactes no fator alterações climáticas é de referir que o projeto em avaliação irá contribuir para o aumento das emissões de gases com efeito de estufa nas fases de implementação e exploração. As emissões associadas à fase de construção representam cerca de 2.564 toneladas de CO_2eq durante o período de obra (cerca de um ano), sendo a atividade geradora de maior impacte correspondente ao transporte de materiais variados desde o Porto até à área do projeto em Boticas. O impacte na fase de construção é classificado pelo proponente como negativo e pouco significativo face à reduzida expressão que estas emissões representam no âmbito das alterações climáticas.

A fase de exploração do projeto tem associadas as emissões diretas de gases com efeito de estufa com a utilização de equipamentos de apoio à extração, transporte e processamento do material extraído (emissões de âmbito 1), emissões indiretas de gases com efeito de estufa, associadas à produção da energia elétrica consumida no complexo mineiro (emissões de âmbito 2) e ao transporte de materiais de e para a Mina do Barroso, por terceiros (emissões de âmbito 3).

Segundo o proponente, na fase de exploração, as emissões totais anuais do projeto, num cenário de exploração mais crítico (condições máximas de operação, com mais extração, mais transporte, mais produção) e num cenário de exploração menos crítico (condições mínimas de operação), correspondem a 96,2 $ktCO_2eq$ e 59,2 $ktCO_2eq$, respetivamente.

As emissões foram calculadas através da sua distribuição pelo âmbito 1 (utilização dos equipamentos de apoio à exploração da Mina), âmbito 2 (produção da energia elétrica consumida na Mina) e âmbito 3 (transportes de e para a mina), tal como se segue:

a. As emissões de gases com efeito de estufa, associadas ao consumo de combustível pelos equipamentos utilizados na exploração, no ano mais crítico são de 33,8 $ktCO_2eq$, distribuídas pela Mina (26,8 kt), pela unidade de processamento (3,2 kt) e pela unidade de tratamento de rejeitados (3,8 kt). No cenário de atividade mais reduzida, os consumos de gasóleo são consideravelmente inferiores, originando emissões de gases com efeito de estufa de 17,1 $ktCO_2eq$, distribuídas pela Mina (10,8 kt), pela unidade de processamento (2,6 kt) e pela unidade

de tratamento de rejeitados (3,8 kt). As emissões de âmbito 1 no que respeita à utilização de equipamentos tem um impacte negativo significativo nas alterações climáticas a nível local, mas pouco significativo a nível regional/nacional.

b. As emissões decorrentes dos consumos de energia elétrica para o ano de exploração do projeto mais crítico (de maior atividade) serão de 27,9 $ktCO_2eq$. No ano menos crítico de exploração do projeto (de menor atividade), serão emitidas 26,3 $ktCO_2eq$ para produzir a energia consumida na Mina.

c. O transporte de materiais e produtos será responsável pela emissão anual de 34,5 $ktCO_2eq$, no ano mais crítico e de 15,8 $ktCO_2eq$ no ano menos crítico.

Verifica-se que as estimativas das emissões de gases com efeito de estufa associadas ao funcionamento da unidade de tratamentos de rejeitados (3,8 $KtCO_2eq$) são as mesmas quer no cenário de exploração mais crítico, quer no menos crítico.

Há a apontar que para além das emissões decorrentes da mobilização de equipamentos e materiais, também haverá na fase de construção decapagem e desmatação suscetível de gerar impactes ao nível do sumidouro de carbono na área afeta ao projeto, que corresponde a uma área de 237ha para a Alternativa 1, 207ha para a Alternativa 2 e 355ha para a Alternativa 3.

Para reduzir o impacte das emissões identificadas, considera-se que o EIA devia ter apresentado medidas de minimização de emissões, para além do reforço de sequestro de carbono com a implementação do Plano de Recuperação Paisagística. A este respeito é de aludir que a introdução de medidas de minimização de emissões, nomeadamente através da implementação de medidas de aumento da eficiência energética, é um aspeto relevante para que seja assegurada uma trajetória sustentável em termos de emissões de gases com efeito de estufa.

Mais se acrescenta que o EIA carece de informação relativa às emissões de gases com efeito de estufa (gases com efeito de estufa) resultantes da utilização de gases fluorados utilizados nos equipamentos de climatização existentes na instalação. Nesta sequência, e de forma a minimizar as emissões de gases com efeito de estufa, note-se que deve ser acautelada a seleção de equipamentos que utilizem gases fluorados com menor potencial de aquecimento global ou, preferencialmente, equipamentos que utilizem fluídos naturais.

No quadro II.114 – Matriz síntese de impactes, alerta-se que não será correto considerar a natureza e a magnitude do impacte no fator em análise como "nulos" dado que o projeto terá associadas emissões diretas e indiretas.

<u>No que se refere à vertente adaptação às Alterações Climáticas</u>:

No essencial, a vertente adaptação às alterações climáticas incide na identificação das vulnerabilidades do projeto às alterações climáticas, na fase de exploração, tendo em conta, em particular, os cenários climáticos disponíveis para Portugal e eventuais medidas de minimização. Aspetos 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.

A caracterização do clima da região onde se insere o projeto teve por base os dados das normais climatológicas da estação Climatológica de Vila Real para o período 1971-2000. Para além da análise dos registos históricos o EIA recorreu à Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Montalegre (ClimAdaPT.Local, 2016) e aos dados do Portal do Clima, em http://portaldoclima.pt, que disponibiliza as anomalias de diversas variáveis climáticas (temperatura, precipitação, intensidade do vento, entre outras) face à normal de referência de 1971-2000, para os seguintes períodos 2011-2040, 2041-2070, 2071-2100. Estes resultados são apresentados para Portugal continental com uma resolução aproximada de 11 km para cenários de emissões conducentes a forçamentos radiativos médio (RCP 4.5) e elevado (RCP 8.5).

As principais alterações climáticas projetadas para Montalegre até ao final do século apontam para uma diminuição da precipitação média anual, um aumento da temperatura média anual, sobretudo das máximas, diminuição acentuada do número de dias de geada e aumento da ocorrência de fenómenos extremos de precipitação.

O relatório nomeia os principais impactes dos eventos climáticos aos quais a área de estudo apresenta maior vulnerabilidade que são o aumento do risco de ocorrência de incêndios, ondas de calor mais frequentes, deslizamento de vertentes e inundações resultantes dos fenómenos extremos de precipitação. Segundo o EIA, 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 (APA, 2019).

O EIA também identifica algumas medidas que devidamente aplicadas e acauteladas, permitem reduzir alguns riscos associados a estes fenómenos, o que se consideram opções positivas a ter em conta, tais como:

a. Manter e gerir adequadamente as faixas de gestão de combustíveis de acordo com a legislação em vigor e o estipulado no Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI) dos municípios de Boticas e de Ribeira de Pena;

b. Adoção de medidas de recirculação da água industrial;

c. Implementação de um plano de gestão da água e adotar tecnologias que permitam menores consumos;

d. A concretização do Plano de Recuperação Paisagística, privilegiando o uso de espécies autóctones e adaptadas às condições edafo-climáticas como medida de redução da ação erosiva do vento e das chuvas no solo a descoberto.

Considera-se que devem ser providenciadas as condições adequadas aos trabalhadores através da implementação de estratégias que visem colmatar possíveis riscos que advém do aumento e intensidade das ondas de calor.

Julga-se ter sido engano considerar a Ficha Climática de Lisboa na fonte da Figura III.4 que se encontra no subcapítulo 1.2.1.7 Previsões Climáticas.

Conclusões

No âmbito da vertente mitigação das alterações climáticas, constata-se que o EIA identificou os principais impactes decorrentes do projeto como o aumento das emissões de gases com efeito de estufa 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).

Uma vez que, para a avaliação dos impactes do projeto nas alterações climáticas devem ser tidos em conta todos os fatores que concorrem para o balanço das emissões de gases com efeito de estufa, o EIA devia ter analisado, para além da vertente emissora de carbono, a vertente de sumidouro com a apresentação das estimativas, para as três alternativas ao projeto, da perda de sequestro de carbono.

O EIA também carece de informação relativa às emissões de gases com efeito de estufa resultantes da utilização de gases fluorados utilizados nos sistemas de refrigeração existentes na instalação.

Para reduzir o impacte das emissões identificadas, considera-se que o EIA devia ter apresentado medidas de minimização de emissões. A este respeito é de aludir que a introdução de medidas de minimização de emissões, nomeadamente através da implementação de medidas de aumento da eficiência energética, é um requisito fundamental.

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.

Considera-se que os principais pontos relativos aos impactes das alterações climáticas no âmbito da adaptação foram devidamente abordados no EIA.

5.3. GEOLOGIA

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, 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 crusta continental inferior e manto superior, juntamente com vestígios de um ofiólito Proterozoico, associado ao continente Rodinia; complexo alóctone ofiolítico, crusta 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_3).

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^c (xistos pelíticos e metagrauvaques com intercalações de rochas calcossilicatadas, vulcanitos ácidos e raros liditos) e S^b (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. Almeira & F. Noronha, 2000. Notícia explicativa da Folha 6-C, Cabeceiras de Basto, IGM, Lisboa, 48 p.), no interior destas unidades parautóctones haverá, como é expectável nestes contextos estruturais, repetição litoestratigráfica, por escamação tectónica. A unidade S^c é considerada uma unidade litologicamente monótona, constituída por micaxistos, filitos e metaquartzovaques, 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 CaWO4.

Em contrapartida, na unidade S^b, as calcossicatadas 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 Carrazedo ou Domínio do Parautóctone superior (DPS), ou domínio dos mantos-dobra segundo Rodrigues et al. (2005). A unidade S^c é correlacionada com a Unidade de Stª 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_3. A sudoeste, pelo grande antiforma de Ribeira de Pena, com o cortejo de granitóides de duas micas e, a nordeste, os granitóides biotíticos com plagióclase cálcica, como o de Covas do Barroso. Espacialmente 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 sequências 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 e 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 $L_{i2}O$. Os trabalhos desenvolvidos nos últimos anos pela Savannah permitiram aumentar os recursos minerais na Mina do Barroso. Com o controle estrutural da mineralização bem definido, estando associada a corredores de cisalhamento esquerdos da D3, com a continuidade dos trabalhos de prospeção e pesquisa, haverá novos aumentos dos seus recursos, quer pela extensão dos recursos já existentes, quer pela descoberta de novas áreas mineralizadas.

Identificação e avaliação de impactes

Qualquer atividade humana que interfira com a geologia e com 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 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.

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, estes impactes na geomorfologia serão reversíveis, após as ações de recuperação paisagística previstas, pois grande parte do material das escombreiras será utilizado para preenchimento das cortas mineiras e os impactes negativos serão minimizados. Nas cortas que não serão objeto de modelação topográfica, os impactes serão permanentes, mas de magnitude reduzida. Da exploração praticada, o impacte resultante da deposição dos materiais nas pargas e nas instalações de resíduos, serão negativos, mas pouco significativos.

A exploração do recurso mineral terá um impacte positivo pelo valor económico que significa o aproveitamento deste recurso mineral.

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, 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. 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 positiva, quer para a região, quer para o País, da ampliação deste projeto mineiro, pelo se assinala a posição favorável ao mesmo.

Seleção de Alternativas

Segundo o estudo prévio do proponente, da atual exploração de 9 cortas passar-se-ia para 4 cortas de exploração sequenciada e a construção duma unidade de beneficiação (lavaria) para a produção de um

concentrado de espodumena. Assim, as minas de Barroso passarão a contemplar as cortas de exploração designadas por: Grandão, Pinheiro, Reservatório e Noa. Ou seja, o principal foco da atividade extrativa centra-se na exploração de pegmatito litinífero para a produção de concentrados de espodumena, tendo como matérias-primas secundárias o feldspato e o quartzo para fornecimento, fundamentalmente, da indústria cerâmica.

O proponente apresenta 3 alternativas de projeto, qualquer uma delas, em seu entender, economicamente viável. Em traços gerais, estas três alternativas abrangem os seguintes itens: − Localização dos acessos ao exterior; − Localização da lavaria e instalações de apoio; − Localização das instalações de resíduos; − Sequência da exploração das cortas.

Não tendo competência para se pronunciar sobre os aspetos técnicos da sequência de exploração das cortas, analisadas as três propostas, o que se destaca entre a alternativa 1 e as restantes é que nesta alternativa o desvio da linha elétrica existente é feito dentro da concessão, a lavaria é colocada a nordeste da corta Pinheiro e o acesso exterior da mina será pelo norte.

Relativamente ao desvio da linha elétrica existente, a solução comum apresentada nas alternativas 2 e 3 (a linha é desviada por fora da concessão) parece-nos, para o descritor em análise, ser a solução mais prática. Relativamente à instalação da lavaria e acesso exterior, comuns nas alternativas 2 e 3, também se afigura ser a melhor solução.

Quanto à instalação de resíduos, considera-se que estes devem ser utilizados no preenchimento das cortas, como proposto da solução 2. Em suma, considera-se que a alternativa 2 se afigura a solução mais favorável.

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.

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): Excelente
- Ribeiro de Gondiães (PT03DOU0215): Bom
- Rio Tâmega (PT03DOU0300): 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 Tâmega. 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.

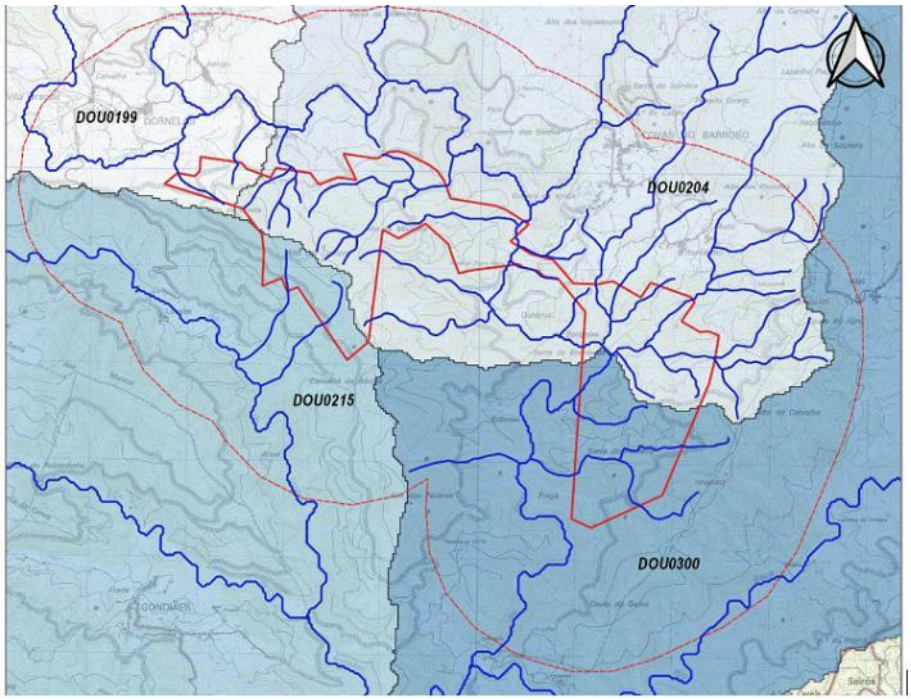


Figura 13. Massas de águas superficiais intersetadas para área de concessão - Fonte: Relatório Síntese (FiguraI.50, p. I.64)

No que respeita ao regime hidrológico, nomeadamente ao caráter 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.

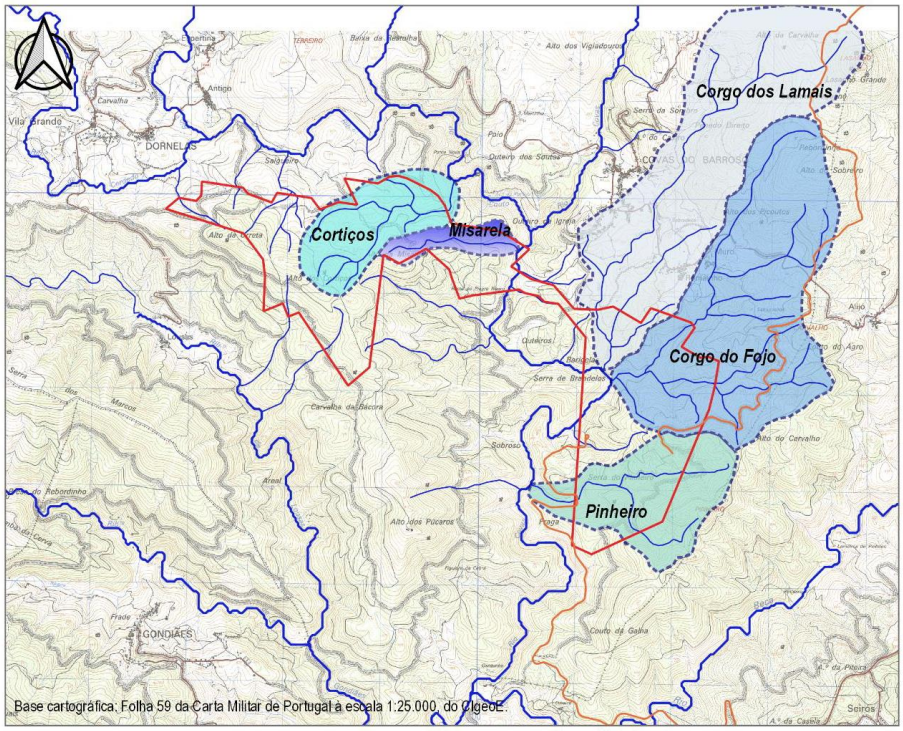


Figura 14. Enquadramento das principais sub-bacias hidrográficas afluentes do Ribeiro do Couto e Rio Covas, diretamente afetadas pelo projeto - Fonte: Relatório Síntese (Figura I.60, p. I.83)

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 15. 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 avaliação 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.

Neste caso, os impactes sobre os recursos hídricos superficiais e subterrâneos assumem particular importância, 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.

Apesar da abordagem efetuada no EIA, que considerou uma identificação e avaliação dos impactes em função das alternativas propostas, há determinados impactes sobre os recursos hídricos que são particularmente significativos e, por isso, assumem um caráter mais importante. Estes impactes, mais ou menos transversais às alternativas propostas, são avaliados de seguida.

Recursos Hídricos Superficiais

Destruição do curso natural de várias linhas de água afluentes do Rio Covas e Ribeiro do Couto

Atendendo à localização do recurso mineral, a exploração das diversas cortas propostas incide diretamente sobre vários cursos de água, alguns com caudal permanente variável e outros com caudal temporário.

Neste contexto, destaca-se o corpo mineralizado do Grandão, que é o maior jazigo desta concessão com uma profundidade estimada de cerca de 170 metros e que está localizado sob a sub-bacia do Corgo do Fojo, interferindo diretamente com duas linhas de água de caudal permanente que são afluentes entre si.

A Escombreira Norte, que é considerada numa das opções e que funcionará também como barreira acústica e visual, incide diretamente sobre o Corgo dos Lamais cujo regime também é de caudal permanente. Neste caso não existe sequer recurso para explorar, sendo apenas pretendido aproveitar a depressão na qual se desenvolve a linha de água para garantir capacidade de encaixe de material inerte.

Também no caso da Corta do Pinheiro, a exploração interfere diretamente com uma linha de água sem designação conhecida e de caudal permanente, afluente do Rio Covas. Esta corta coincide com a localização da escombreira Sul, onde está previsto serem depositados os rejeitados e cuja área ocupada será maior do que a área de exploração propriamente dita, acabando por interferir também com uma pequena linha de água afluente da primeira (aquela sobre a qual incide a corta do Pinheiro).

A Oeste, a corta de Noa e Reservatório também interferem com duas linhas de água, sendo uma afluente do Ribeiro do Couto e outra afluente do Rio Covas, respetivamente. Embora estas linhas de água tenham leito definido elas são de regime torrencial, ou seja, não têm um caudal permanente.

De acordo com o EIA, o proponente estudou alternativas do método de exploração do recurso geológico, nomeadamente a exploração subterrânea, revelando-se essa opção economicamente inviável. O enchimento das cortas com estéreis ou rejeitados, após a fase de exploração, teria custos económicos elevados, além de "esterilizar" os recursos remanescentes e induzir um aumento da circulação de equipamentos.

Em suma, todas as linhas de água intercetadas pela exploração a Este são afluentes do Rio Covas. A Oeste, uma das linhas de água é afluente do Ribeiro do Couto (que, por sua vez, também é afluente da margem direita do Rio Covas) e outra, sobre a qual incide a corta de Reservatório, é afluente do Rio Covas.

Para ultrapassar este problema, o EIA propõe a construção de pequenas barragens e canais artificiais que retêm as águas superficiais a montante, desviam-nas das cortas, escombreiras e lavaria (no caso da alternativa a Oeste) e encaminham-nas para jusante até serem restituídas na rede hidrográfica. Após a fase de exploração, o EIA sugere a "reposição" da maioria destas linhas de água pelas cortas, o que implica a criação de lagoas artificiais, dada a impossibilidade de repor a topografia original do terreno. No caso das escombreiras, a solução de drenagem descrita será definitiva.

Os principais impactes resultantes destas alterações hidromorfológicas profundas são a destruição total dos troços dos cursos de água diretamente afetados pela exploração da mina e de todo o ecossistema aquático que lhe está associado. Neste contexto, assumem particular importância as linhas de água sobre as quais incidirá a corta do Grandão (sub-bacia do Corgo do Fojo) e a linha de água da escombreira Norte (sub-bacia do Corgo dos Lamais) o caso da Alternativa 1, que atualmente apresentam condições físicas, biológicas e químicas muito boas.

Apesar da criação de estruturas de desvio das águas, jamais será possível a reposição do estado original/natural destes cursos de água, mesmo após a fase de exploração. Por estes motivos, considera-se este impacte como negativo, de magnitude elevada, permanente e muito significativo.

No EIA este impacte foi desvalorizado, na medida em que de uma forma muito simplista apenas é abordada a necessidade de restabelecer a continuidade hidráulica, quando na realidade deveria ter sido efetuada uma avaliação dos impactes sobre a qualidade da estrutura e do funcionamento dos ecossistemas aquáticos associados às águas superficiais.

Consumo e água de origem superficial

Dadas as necessidades hídricas identificadas no EIA, é prevista a captação de águas superficiais, designadamente no interior da área de exploração (cortas), nas infraestruturas de armazenamento a construir para interseções dos cursos de água que serão desviados (designadas no EIA como bacias para a retenção de sedimentos) e considerando ainda a captação direta no Rio Covas em períodos mais secos.

Apesar dos processos de reutilização da água, os volumes de água necessários para a exploração são ainda assim significativos, considerando-se que a retenção e captação de água de origem superficial terá uma afetação nos caudais do rio Covas, designadamente nos períodos de estiagem (e seca). Estes consumos expressivos podem também pôr em causa outros usos de água de origem superficial que possam existir, designadamente aqueles que estão associados às práticas agrícolas e exploração pecuária em regime extensivo.

Assim, considera-se este impacte como negativo, de magnitude reduzida a moderada (variável com a época do ano), temporário e significativo.

Recursos Hídricos Subterrâneos

As quatro cortas previstas, além de ocuparem grandes áreas, implicam a exploração até profundidades significativas. Este regime provocará certamente alteração do padrão hidrodinâmico e sentidos preferenciais de escoamento.

O EIA refere, contudo, existir um elevado grau de incerteza relativamente à significância deste impacte, nomeadamente com a componente associada ao seu alcance. No entanto, tendo em conta os resultados referentes às medições efetuadas dos níveis freáticos, é quase certo que a exploração das cortas irá provocar um rebaixamento do nível freático e que este efeito provavelmente irá fazer-se sentir fora da área de concessão e consequentemente nas captações particulares existentes e eventualmente (ainda que com menor probabilidade) nas captações de abastecimento público identificadas pela Câmara Municipal de Boticas.

Este é o principal impacte (quantitativo) sobre os Recursos Hídricos Subterrâneos, sendo considerado como negativo, de magnitude moderada a elevada (variável com a época do ano), permanente e significativo.

<u>Outros Impactes</u>

Para além dos impactes mais significativos identificados, existem outros que incidem sobre os aspetos qualitativos dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos, que ainda assim não podem ser desprezados, como sejam:

- Arrastamento de sólidos (material particulado de granulometria fina e elementos/compostos químicos em solução) para a rede hidrográfica, com origem por exemplo nos acessos internos e externos (de ligação à rede viária), na exploração das cortas, na lavaria e nas escombreiras;
- Problemas na estanquicidade das infraestruturas de disposição de águas residuais, incluindo as bacias de retenção;
- Derrames acidentais de óleos, lubrificantes, combustíveis ou outros produtos potencialmente contaminantes;
- Alteração das características hidrogeoquímicas por variação do pH, incremento da mineralização e solubilização de metais;
- Possibilidade de rutura da instalação de resíduos da Escombreira Sul com impacte direto sobre a qualidade da água do Rio Covas, que se prolongaria para o Rio Beça e Albufeira de Daivões;
- Concentração dos lixiviados provenientes da instalação de resíduos da Escombreira Sul, que por drenagem ou infiltração podem afetar a qualidade das águas subterrâneas e superficiais;

- No caso da Alternativa do Acesso Sul e do acesso interno, a construção de uma ponte sobre o Rio Beça e outra sobre o Rio Covas, respetivamente, terá impactes negativos na galeria ripícola, existindo ainda a possibilidade de ocorrência de derrames acidentais e arrastamento de sedimentos nas águas superficiais;
- A opção da Lavaria a Oeste, fica implantada sobre uma linha de drenagem de água, relativamente próxima do Rio Covas, a qual será destruída para implantação desta infraestrutura, obrigando à criação de estruturas de retenção e desvio das águas, a que acresce um maior risco de contaminação devido a derrames acidentais e arrastamento de sedimentos, quando comparada com a opção a Este.

Medidas de Minimização

O EIA propõe Medidas de Minimização de caráter geral, algumas das quais têm influência sobre os recursos hídricos subterrâneos e superficiais, destacando-se neste contexto a gestão de resíduos e a manutenção periódica dos equipamentos e maquinaria.

Especificamente, para minimizar os impactes sobre os recursos hídricos superficiais e subterrâneos, o EIA propõe várias medidas para as diferentes fases do projeto (construção, exploração e desativação), que têm um efeito sobre os impactes quantitativos e qualitativos das águas.

Apesar destas medidas contribuírem de certa forma para minimizar os impactes sobre os recursos hídricos, há situações em que os impactes não poderão ser minimizados. Exemplo disso é a destruição dos cursos de água afluentes do rio Covas que vão ser diretamente afetados, cujo impacte vai fazer-se sentir para lá do período de exploração previsto, pois apesar das medidas propostas não será possível repor o leito original e respetiva galeria ripícola, ficando o território onerado com uma rede drenagem artificializada, com eventuais necessidades de manutenção mesmo após a fase de exploração e potenciais implicações no estado da massa de água.

A criação das lagoas nas cortas do Grandão e Reservatório na fase de desativação, poderá mesmo contribuir para uma deterioração da qualidade das águas superficiais, dado que o regime de escoamento será alterado de um regime lótico para um regime lêntico.

Outro dos impactes cuja minimização é difícil resulta do elevado consumo de água previsto e da forma de exploração do recurso mineral (a céu aberto), que podem pôr em causa os usos de água existentes, associados a um modo de vida agro-silvo-pastoril, principalmente no caso das águas subterrâneas. O EIA propõe algumas medidas de minimização de caráter muito genérico relativamente às quais não se percebe como irá ser alcançada a sua concretização, como por exemplo, quando refere que caso se comprove relação causal inequívoca entre o aprofundamento da corta do Grandão e a diminuição significativa de água no solo dos lameiros situados 400 metros a Este e, imediatamente a Norte, deverá o Proponente providenciar água (com qualidade) para manter esses lameiros viáveis e "saudáveis" no que à humidade dos solos diz respeito.

Importa ainda destacar que apesar de todas as medidas previstas e do processo de exploração/produção funcionar (em teoria) em circuito fechado, existe um risco real de ocorrerem rejeições para o exterior, que aliás é admitido no próprio EIA, que podem resultar de anomalias do processo de exploração ou da

necessidade de libertar água em excesso que eventualmente resulte de períodos de maior pluviosidade. Estes episódios podem influenciar o estado das massas de água superficiais, com os efeitos a fazer-se sentir muito para além da área de concessão, podendo numa situação limite influenciar a qualidade da água das albufeiras de Daivões e Gouvães.

Existem, porém, outras medidas de minimização que deveriam ter sido consideradas no EIA e não o foram. Por exemplo, no caso das escombreiras não são definidas medidas para minimizar os efeitos da erosão, que a acontecer terão um impacte negativo sobre os recursos hídricos. Também no caso da fase de construção, em particular dos acessos, que envolve a construção de pelo menos uma ponte, as medidas de minimização são muito incipientes e redutoras. A importância do habitat da *Margaritífera margaritífera* no contexto da região e os potenciais impactes decorrentes deste projeto para esta espécie, faria supor que no âmbito deste EIA fossem previstas medidas de minimização específicas para sua proteção.

Plano de Monitorização

No que respeita à monitorização dos recursos hídricos e tendo em conta que o EIA está em fase de estudo prévio, é proposto um plano para monitorizar os aspetos quantitativos e qualitativos das águas superficiais e subterrâneas.

Para os aspetos quantitativos, é proposta a monitorização dos caudais do Rio Covas a montante e a jusante da área de exploração e, no caso das águas subterrâneas, a monitorização da evolução do nível freático de forma a detetar eventuais anomalias no padrão hidrodinâmico e das disponibilidades de água subterrânea utilizados para abastecimento público.

Para monitorizar a qualidade das águas, o EIA propõe a implementação de um plano de monitorização no Rio Covas e em vários furos verticais/piezómetros, incluindo as origens de água para abastecimento público.

Apesar do plano de monitorização proposto permitir o acompanhamento dos impactes sobre os recursos hídricos decorrentes da exploração na sua generalidade, a dimensão deste projeto justificaria também que cada uma das componentes com impacte nos recursos hídricos (como as cortas, escombreiras e lavaria) pudessem ser monitorizadas de forma independente, para permitir perceber de que forma é que cada uma delas contribui para alterações (qualitativas e quantitativas) nos recursos hídricos superficiais e subterrâneos.

Por exemplo, no caso da Escombreira Sul, onde é proposto depositar os rejeitados, o EIA deveria propor um plano de monitorização das águas subterrâneas que se estendesse para lá da fase de desativação. A monitorização do nível freático deveria também contemplar um número mais alargado de captações existentes, incluindo aquelas que são utilizadas na prática agrícola. Por outro lado, também as estruturas de desvio das linhas de água deveriam ser objeto de monitorização, no sentido de ser possível perceber se a restituição da água na rede hidrográfica está a ser efetuada sem perturbações. O regime de caudais ecológicos destas estruturas não está sequer contemplado no plano de monitorização proposto. A criação de um sistema de monitorização em contínuo durante a fase de exploração, designadamente no rio Covas a montante e a jusante, é outro fator crítico que deveria ter sido considerado, pois esta seria a única forma

de perceber em tempo real se este curso de água estaria a sofrer algum tipo de perturbação e assim ser possível ajustar as medidas de minimização em tempo útil.

Estes exemplos de lacunas revelam que o plano de monitorização dos recursos hídricos, tal como proposto, não é suficientemente robusto para permitir acompanhar a evolução em termos qualitativos e quantitativos das águas superficiais e subterrâneos durante e após a fase de exploração.

Seleção de Alternativas

Tendo em conta os impactes ambientais sintetizados neste parecer, fica claro que algumas das alternativas propostas têm impactes mais significativos sobre os recursos hídricos relativamente a outras.

O EIA apresenta 3 pacotes de alternativas em que a localização/disposição das diferentes componentes é indissociável da alternativa em que está incluída.

Porém, no âmbito deste parecer foi efetuada uma análise das diferentes opções previstas em cada uma das três alternativas e dos potenciais impactes de cada uma delas nos recursos hídricos, sem ficar condicionado pela escolha de um pacote completo referente a uma determinada alternativa. As componentes avaliadas foram as seguintes: localização da lavaria, acesso à rede viária, localização das escombreiras e formas de abastecimento de água.

No caso da Lavaria e respetivas instalações industriais, considera-se que a alternativa a NE da corta do Pinheiro como sendo a mais favorável, não fazendo sequer sentido a outra alternativa, que incide sobre uma linha de drenagem e fica muito próxima do rio Covas.

No caso do acesso à rede viária, a alternativa que tem menos impactes é o acesso Norte. A opção de escolha do acesso Sul tem implícito um maior impacte sobre os Recursos Hídricos, pois além de implicar a abertura de novos acessos em áreas de declive acentuado, prevê também a construção de uma travessia sobre o Rio Beça, que irá provocar uma fragmentação da galeria ripícola atualmente existente.

Sobre as escombreiras, as alternativas propostas não são totalmente satisfatórias, pois só em situações muito bem fundamentadas seria justificável que fossem criadas novas áreas para deposição de inertes, uma vez que as cortas terão capacidade de encaixe suficiente. Neste contexto, considera-se que jamais deve ser autorizada a solução preconizada na Alternativa 3 e a Escombreira Norte da Alternativa 1, sendo esta última totalmente despropositada pois implica a obstrução e destruição do Corgo dos Lamais (afluente do rio Covas). As alternativas propostas deveriam por isso ser revistas de forma a contemplar a acomodação de maior volume possível de inertes no interior das cortas. A revelar-se necessária a criação de áreas adicionais, o enchimento deveria começar a ser efetuado nas zonas de cabeceira, ainda que estas fiquem fora da área de concessão, ao invés de obstruir o troço de um dado curso de água, que além de ser inadequado, obrigaria sempre à construção de estruturas permanentes de desvio e encaminhamento das águas superficiais, que em caso de mau funcionamento poderiam causar a instabilidade da própria escombreira. Veja-se por exemplo o caso da Escombreira Sul, que apesar de coincidir com a corta do Pinheiro ocupará uma área substancialmente maior, acabando por interferir com mais um curso de água adjacente.

No que concerne aos consumos de água, considera-se que a captação do Rio Covas não deve ser aceite, pois além de ocorrer nos meses mais secos, quando o caudal do rio já é menor, implica a criação de uma barreira, ainda que amovível. Visto que a exploração necessita de criar estruturas para drenar as águas superficiais e as águas subterrâneas, os mecanismos de reutilização e armazenamento destas águas deveriam ser maximizados, de forma a fazer face a situações de escassez nos períodos mais secos. No limite, a capacidade de exploração teria que se adaptar aos recursos hídricos disponíveis provenientes das origens anteriormente identificadas e não o contrário.

Em suma, relativamente às componentes do projeto que têm uma flexibilidade de localização, (ao contrário do que acontece com as cortas) e tendo em conta as alternativas propostas, considera-se que a localização da Lavaria a NO da corta do Pinheiro, o Acesso Sul à rede viária, a solução preconizada para as escombreiras na Alternativa 3, a escombreira Norte preconizada na Alternativa 1 e a captação de água no rio Covas, não devem ser consideradas como alternativas viáveis, considerando-se que poderiam ter sido avaliadas outras soluções no âmbito deste EIA. A configuração da Escombreira Sul também não será de admitir em qualquer uma das alternativas propostas, por incidir sobre o curso de água existente a sul da corta do Pinheiro.

Conclusões

Contrariamente ao que é referido na avaliação efetuada pelo EIA, alguns dos impactes sobre os recursos hídricos são na realidade muito significativos, permanentes e de magnitude moderada a elevada, independentemente das medidas de minimização que possam ser adotadas.

No contexto local, a rede de drenagem natural tem uma elevada densidade em que a prática tradicional de regadio em redor das localidades é muito comum, sendo expectável que a exploração da mina possa comprometer esses usos. A água assume, pois, um papel importante na forma de vida das populações locais, onde a atividade agrícola tradicional tem um peso relevante, sendo expectável que os impactes do projeto nos recursos hídricos, como a destruição do curso natural de linhas de água e o consumo de água superficial e subterrânea, tenham um impacte cumulativo sobre as disponibilidades da água para os seus usos habituais e venham a provocar perturbações e alterações, que em alguns casos podem mesmo ser irreparáveis. É admissível que estas alterações, associadas também à probabilidade de ocorrência de impactes negativos sobre o estado das massas de água, possam destabilizar o equilíbrio existente e colocar em causa a sustentabilidade do território tal qual a conhecemos, podendo mesmo afetar a classificação de Património Agrícola Mundial, como aliás foi referido por várias entidades externas que se pronunciaram sobre este EIA.

Outro fator preocupante, é a possibilidade de os impactes resultantes da exploração da Mina do Barroso colocar em causa a manutenção do Programa de Medidas de Compensação implementadas pela Iberdrola no âmbito do procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental do Sistema Electroprodutor do Tâmega, mais precisamente o habitat da *Margaritífera margaritífera* no Rio Beça, que tem como principal afluente o rio Covas.

Embora o EIA tente sustentar uma posição contrária, é importante deixar claro que este projeto pode por em causa os objetivos da Diretiva Quadro da Água (DQA), transposta para direito interno pela Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro, dado que as modificações físicas permanentes dos cursos de água, os

consumos significativos de água e o risco potencial de contaminação, poderem ser responsáveis (individualmente ou em conjunto) por deteriorar o estado das massas de água afetadas (alterando a qualidade dos elementos que suportaram a sua classificação) ou impedir que se atinja o bom estado.

De facto, no caso específico da concessão da Mina do Barroso, existe um potencial de afetação do rio Covas e rio Beça, quer em termos qualitativos como quantitativos, que trará um efeito negativo sobre o estado das respetivas massas de água em que se inserem.

A Corta do Grandão tem neste contexto especial relevância, na medida em que além de ser a exploração com maior dimensão (em área e profundidade), é aquela que interfere diretamente com duas linhas de águas públicas e, dado que é a exploração que está mais próxima dos aglomerados populacionais, é aquela que é mais suscetível a ter um impacte direto na utilização de águas subterrâneas e superficiais que sustentam o modo de vida característico daquela região. Esta Corta é também aquela que fica mais próxima do rio Covas, chegando ao limite do leito daquele curso de água, considerando a necessidade de construção de infraestruturas designadas como "ensecadeiras", que não são mais do que pequenas barragens em terra para reter as águas.

Apesar do assunto relacionado com os objetivos da DQA ter sido suscitado na fase de avaliação de conformidade e de o proponente ter apresentado informação adicional em sede de pedido de elementos adicionais, o EIA não permite fazer esta avaliação, talvez porque de uma forma geral desvaloriza os impactes sobre os recursos hídricos, referindo simplesmente, sem qualquer tipo de sustentabilidade técnica, que a exploração da Mina do Barroso não vai por em causa o estado das massas de água. Por exemplo, no caso dos elementos hidromorfológicos, é simplesmente considerado que a modificação será muito pouco significativa, uma vez que o regime hidrológico do rio Covas e dos seus afluentes (aqueles que serão diretamente afetados) será devidamente assegurado, não havendo sequer uma verdadeira análise sobre o impacte que essas alterações/modificações podem ter no estado global da massa de água em que se inserem.

Esta é de resto uma tendência do EIA, pois em geral valoriza os impactes positivos e desvaloriza os impactes negativos. Como referido anteriormente, atualmente a massa de água Rio Covas (PT03DOU0204) e Rio Tâmega (PT03DOU0300), que são aquelas que seriam afetadas de uma forma mais direta, têm uma classificação de Excelente e Razoável respetivamente, não sendo percetível do EIA como é que um projeto desta magnitude e com interferência direta nos recursos hídricos, será executado sem pôr esse estado em causa e/ou permitir que se atinja o bom estado ecológico.

A localização do recurso mineral impossibilita que a exploração seja efetuada noutro local. A solução preconizada para o processo extrativo, que consiste numa exploração a céu aberto semelhante a uma pedreira, foi de certa forma justificada, porquanto a extração através de galeria subterrânea, não sendo tecnicamente inviável, inviabilizaria este projeto atendendo aos custos desproporcionados que constam de um estudo apresentado. Porém, apesar deste contexto, em momento algum o EIA apresenta matéria de facto que permita concluir que as modificações/alterações provocadas por este projeto, em especial a parte que se refere à Corta do Grandão, que é aquela que terá um maior impacte negativo e irreversível sobre os recursos hídricos, são de um superior interesse público e/ou os benefícios para o ambiente e para a sociedade decorrentes da realização dos objetivos definidos são superados pelos benefícios das novas modificações/alterações para a saúde humana, segurança ou desenvolvimento sustentável. Neste

cenário, tornar-se-ia, pois, evidente a necessidade de execução de medidas ambientais de forma a compensar os impactes identificados nos Recursos Hídricos.

Apesar das medidas de minimização propostas contribuírem para a mitigação dos impactes negativos sobre os recursos hídricos, foram identificadas situações em que ainda assim os impactes serão difíceis de minimizar e outras em que deveriam ter sido consideradas outras alternativas.

No que concerne ao plano de monitorização proposto, considera-se que o mesmo não é suficientemente robusto para permitir acompanhar a evolução em termos qualitativos e quantitativos das águas superficiais e subterrâneos, durante e após a fase de exploração.

Independentemente das alternativas apresentadas, é factual que a componente deste projeto relacionada com a localização das quatro cortas não tem alternativas de localização, pois é ali que se encontra o recurso mineral. Ainda assim, os potenciais impactes das diferentes cortas sobre os recursos hídricos são diferentes, razão pela qual também deveria ter sido efetuada uma ponderação sobre a possibilidade de ser considerada uma exploração parcial.

Relativamente às restantes componentes, designadamente acessos, lavaria e escombreira existem várias alternativas de localização, sendo certo que algumas daquelas que foram propostas são de certo modo incompreensíveis, face aos impactes desnecessários nos Recursos Hídricos. São exemplo disso as seguintes situações:

- A Escombreira Norte preconizada na Alternativa 1, que incide diretamente sobre um curso de água designado como Corgo dos Lamais, é uma solução que não tem qualquer tipo de viabilidade ambiental;
- O acesso sul preconizado nas Alternativas 2 e 3, que implicará a abertura de novos troços, com grandes movimentações de terra e a criação de uma nova ponte sobre o rio Beça, numa zona em que a galeria ripícola está francamente desenvolvida. Neste caso deveriam ter sido estudadas outras alternativas que privilegiassem a utilização de acessos existentes, ainda que estes tivessem que ser alvo de algum tipo de beneficiação, como por exemplo acontece com a alternativa de acesso norte;
- A localização da Lavaria a noroeste da corta do Pinheiro não deve ser considerada uma alternativa viável, atendendo à proximidade com o rio Covas e a necessidade de envolver grandes movimentações de terra e estruturas de desvio de águas. Também aqui o EIA fica muito aquém na justificação das alternativas apresentadas, uma vez que existem locais mais favoráveis, ainda que sejam fora da área de concessão;
- A configuração e localização das escombreiras, também não foi devidamente avaliada, não se podendo considerar válido o argumento apresentado de que é economicamente inviável a utilização do material (inertes e rejeitados) no enchimento das cortas, quando esta seria a solução mais óbvia do ponto de vista ambiental. Por outro lado, o EIA também não avaliou a possibilidade de acomodar o excesso de escombro em zonas de cabeceiras, ao invés de encher troços intermédios de linhas de drenagem, como é o caso da Escombreira Sul, que do ponto de vista dos recursos hídricos teria um impacte negativo mais significativo, que no caso seria irreversível dado o seu caráter permanente;

- No que concerne às necessidades hídricas, verificou-se que também foi efetuada uma ponderação inadequada de todas as alternativas possíveis, antes de ser colocada a hipótese de captação de água do Rio Covas. Neste âmbito, considera-se que a avaliação efetuada deveria ter sido mais ambiciosa, como por exemplo através do aumento da capacidade de armazenamento de água nos períodos mais húmidos de forma a garantir disponibilidades para os períodos mais críticos de escassez. Esta opção deveria ter sido conjugada com uma eficiência no consumo.
- Com exceção da travessia prevista para permitir a ligação entre as áreas Este e Oeste da concessão, a proximidade ao rio Covas de atividades relacionadas com a exploração não foi devidamente ponderada. Como referido, no caso da exploração do Grandão, se considerarmos a estrutura de retenção de água, está previsto que seja atingido o limite do leito deste curso de água. Seria prudente que o EIA estudasse a hipótese de criar uma zona tampão para cada lado do rio Covas com uma largura considerável, nunca inferior a 100 metros, na qual não fosse desenvolvida qualquer atividade relacionada com a exploração, ainda tal implicasse porventura um ajuste do limite das cortas.

Assim, atendendo ao exposto, no âmbito do Fator Ambiental Recursos Hídricos emite-se parecer desfavorável ao Estudo de Impacte Ambiental da Ampliação da Mina do Barroso, apresentado em fase de Estudo Prévio.

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. Salienta-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.

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 PM10. 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 PM10. 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 PM10 em nenhum dos dias de medição, e que se encontram abaixo do limite legal estabelecido de 50 $\mu g/m^3$. 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 PM10 na envolvente. Para o efeito, foram simuladas as emissões de PM10 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 PM10 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 (alternativa 1) e 8,2 Km no acesso para Sul (alternativa 2).

Para cada uma das alternativas 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. Como já referido, as duas alternativas consideram localizações ligeiramente diferentes para a implantação da lavaria.

De acordo com as diferentes modelações efetuadas para a situação futura, verificou-se a contribuição da Mina do Barroso relativamente ao PM10 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.

Na alternativa 1, com o acesso para Norte, o valor estimado do 36.º máximo diário no local selecionado foi de 35 $\mu g/m^3$ e 47 $\mu g/m^3$, 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 $\mu g/m^3$ não deverá ser excedido. Na alternativa 2 os valores obtidos foram em linha com os da alternativa 1, embora ligeiramente mais baixos, face ao acesso para expedição selecionado para esta alternativa, a Sul da área. Os valores obtidos foram de 36 $\mu g/m^3$ e 41 $\mu g/m^3$, para o ano 5 e 12 respetivamente, pelo que também se conclui que o limite de 35 dias com concentrações superiores a 50 $\mu g/m^3$ não deverá ser excedido.

O valor médio anual previsto tendo em consideração as simulações realizadas foi, nas duas alternativas estudadas inferior ao limite estabelecido pela legislação em vigor (40 $\mu g/m^3$) pelo que se conclui pelo cumprimento do valor limite legal. Os valores mais elevados foram obtidos no ano 12 nas duas alternativas (36 $\mu g/m^3$ e 33 $\mu g/m^3$ 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 período de laboração da Mina), minimizáveis e reversíveis (com o encerramento e recuperação paisagística da Mina).

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

Conclusões

O projeto apresentado, no que ao fator Qualidade do Ar diz respeito, merece parecer favorável, 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.

5.6. AMBIENTE SONORO

Os elementos apresentados inicialmente pelo proponente consideraram-se insuficientemente esclarecedores, pelo que foi apresentada no âmbito do Aditamento ao EIA informação complementar para este fator ambiental. Como se considerou que a informação prestada ainda não era suficiente esclarecedora, o proponente apresentou os necessários Elementos complementares. A avaliação contempla a globalidade dos elementos facultados.

Situação de Referência

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: $L_{Aeq,\ ruído\ ambiente} - L_{Aeq,\ ruído\ particular} \leq 5$ dB(A);
  - Período do entardecer: $L_{Aeq,\ ruído\ ambiente} - L_{Aeq,\ ruído\ residual} \leq 4$ dB(A)
  - Período noturno: $L_{Aeq,\ ruído\ ambiente} - L_{Aeq,\ ruído\ residual} \leq 3$ 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[5] sobre o respetivo PDM, constata-se que os aglomerados urbanos mais próximos foram (e permanecem) classificados como Zona Mista.

Apesar de, segundo o PDM de Ribeira de Pena, existir uma peça desenhada dedicada ao Zonamento Acústico[6]), esta refere-se ao mapa de ruído do município e não à classificação de zonas mistas e zonas sensíveis.

Tendo sido questionada a validade e adequação do estudo inicial, o proponente optou pela realização de um novo estudo, entregue com os Elementos Adicionais, que substituiu o anteriormente disponibilizado, tendo também realizado novas campanhas de medições em pontos sobre os quais existiam algumas dúvidas de representatividade e em pontos adicionais que se consideraram relevantes.

As medições foram realizadas em agosto de 2018 (27, 28 e 29 de agosto) e novamente em agosto/setembro de 2020 (31 de agosto, 1,2,3 e 4 de setembro). 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 11**. A informação completa pode ser consultada no anexo correspondente (Anexo 5). 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.

[5] (http://pdmboticas.dyndns.org/munwebgis/Viewer.aspx?serviceName=pdm e http://pdmboticas.dyndns.org/munwebgis/consultas/legenda_cond_boticas.pdf).

[6] (https://www.dgterritorio.gov.pt/AcessoSimples/plantas.aspx?CONCNAME=RIBEIRA%20DE%20PENA&TI=PDM&IDIGT=258&TP=TODOS ou https://snit-mais.dgterritorio.gov.pt/PortalSNIT/)

ID	Descrição	Lat_t (N)	Long_t (W)	L_d	L_e	L_n	L_{den}	L_d	L_e	L_n	L_{den}
				2018				2020			
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
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
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	Estrada 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 11. Pontos de medição e resultados das campanhas de caracterização da situação atual - Fonte: Relatório Síntese (adaptado)

Como se constata (células assinaladas a laranja no **Quadro 11**), apenas em duas localizações se ultrapassaram os limites associados a zonas sensíveis e em nenhuma situação os limites correspondentes a zonas mistas.

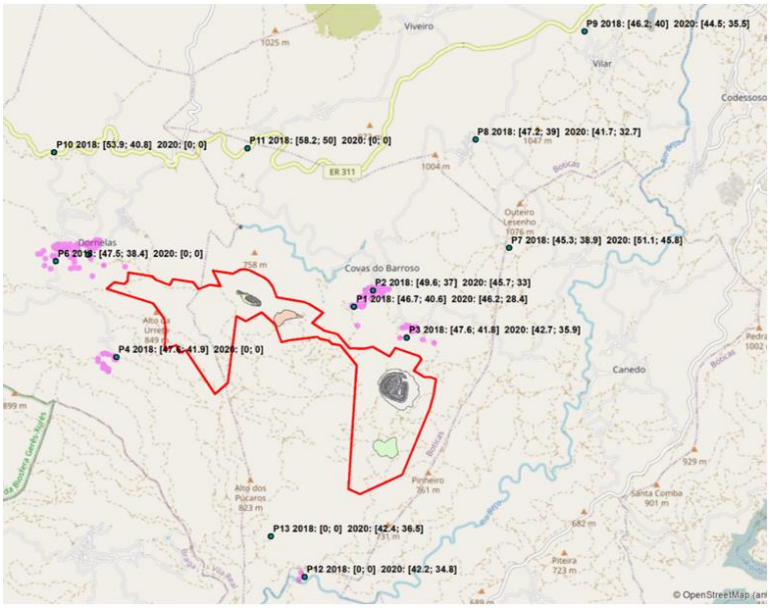


Figura 16. Localização dos pontos de medição e dos recetores mais próximos da área da concessão e indicação dos resultados das medições realizadas para os indicadores L_{den} e L_n, respetivamente - Fonte: Elaborado a partir da informação facultada pelo proponente.

(Nota: nos casos em que não foi realizada nova medição (2020) os resultados reportados para L_{den} e L_n são '0'.)

Na eventualidade de se prosseguir com este projeto deverá ser realizada uma nova campanha de caracterização da situação atual, considerando a alternativa selecionada e a proximidade dos recetores sensíveis 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

Enquadramento

Nos documentos fornecidos são apresentadas estimativas associadas à fase de construção e de exploração deste projeto para o ambiente sonoro.

A fase de construção, inclui a construção dos acessos internos e externos, da lavaria e das instalações de apoio e das e das infraestruturas de gestão de águas superficiais. Como indicado pelo proponente, "*todas as atividades decorrerão no período diurno (das 7h às 20h)*".

No caso dos acessos ao exterior, para a opção 1, antecipa-se um excesso de volume de escavação de cerca de 70.000 m^3 e no caso da opção 2, cerca de 420.000 m^3. Quantos aos acessos internos, a maior parte do traçado será "*predominantemente feito por escavação, devido à topografia acentuada e à possível instabilidade dos taludes de enchimento*", sendo o "*material escavado (…) utilizado para a construção das barreiras de terra, que fazem parte das medidas planeadas de controlo visual das zonas intervencionadas em relação às localidades (a norte)*" que, além de barreiras visuais também se constituirão como barreiras acústicas naturais. No caso da opção 1 de localização da lavaria, as movimentações de terra conduzirão a um excedente de cerca de 1.000.000 m^3 e no caso da opção 2 de, aproximadamente, 1.029.500 m^3.

Também se assinala a necessidade de construir uma nova obra de arte (ponte sobre o rio Beça) no caso da opção 2 (saída para sul) e outra obra de arte sobre o rio Covas, comuns às 2 alternativas de acessos internos.

Sendo assumida a necessidade desta nova ponte devido aos acessos internos a construir para ligação das diferentes cortas à lavaria, questiona-se o motivo da não consideração de um acesso sul que contemplasse a utilização da atual ponte sobre o rio Beça, ou pelo menos a sua posição, opção que permitiria que não fosse intervencionada uma área completamente natural e inalterada (nova ponte sobre o rio Beça), com potencial para ser destruída ou muito afetada com eventuais ações de construção, e se utilizasse um canal rodoviário existente.

Por outro lado, sendo sempre necessária a construção de uma nova ponte sobre o rio Covas, ficaria assegurada a ligação da lavaria à outra margem do rio Covas, a mesma margem onde se localiza a atual ponte sobre o rio Beça.

Adicionalmente, também se constata que a opção pela saída norte, considerando que o destino final do produto deste projeto será a sul, implicará a utilização da EN312 em direção à A7 por Ribeira de Pena, o

que revela que parte dos impactes serão comuns às duas alternativas, ou seja, a parte da EN312 que é usada tanto na opção 1 como a opção 2 de acessos exteriores.

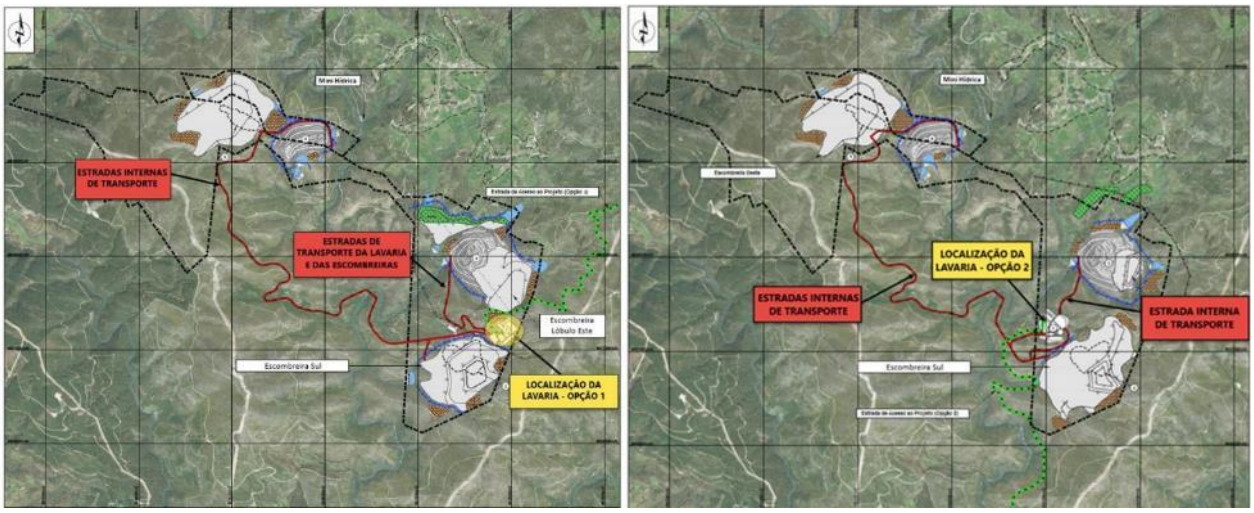


Figura 17. Alternativas para os acessos internos de transporte de matéria-prima, de acordo com as 2 alternativas de localização a adotar para a Lavaria - Fonte: Plano de Lavra (Figuras II.50 e II.60, p. II.84)

A construção da lavaria, numa das duas alternativas em apreciação, também implicará a criação de uma plataforma de nível, na qual será possível alocar os equipamentos, edifícios e atividades que se podem observar na **Figura 18** seguinte. O posicionamento dessas atividades terá em atenção a propagação das ondas sonoras, tendo o proponente procurado criar uma barreira natural com a escavação que será realizada para criar a referida plataforma e, no caso de ser necessário, as terras excedentárias permitiram a criação de uma barreira adicional (tanto acústica como visual). O desempenho acústico das duas alternativas de localização não é semelhante, embora ambas permitam o cumprimento dos limites legais aplicáveis.

No caso da Opção 1, entre as cortas do Grandão e do Pinheiro, o posicionamento numa área próxima do topo de uma linha de cumeeira e acima da corta do Grandão, implica uma maior visibilidade da vila Covas do Barroso e, consequentemente, uma maior probabilidade de ser audível a sua laboração. Em relação às aldeias de Covas e Romainho, as movimentações de terra necessárias para a criação da plataforma da lavaria possibilitarão a existência de uma barreira natural, desde que adotada uma cota favorável a esse efeito. Na eventualidade de ser selecionada esta alternativa, na fase subsequente, será necessário um maior detalhe da sua configuração, planimétrica e altimétrica, assim como o conhecimento da efetiva localização das atividades e edifícios associados.

A Opção 2 da lavaria está localizada no limite da concessão, a sudoeste da corta do Grandão, numa ligeira depressão, e implicará movimentações de terra significativas (superiores aos da Opção 1) para criar a plataforma onde será instalada a lavaria. Por outro lado, é uma solução que será menos visível das povoações mais próximas. Esta opção também implicará cuidados acrescidos no início de exploração da

corta do Pinheiro, uma vez que poderá ser afetada pela utilização de explosivos no desmonte. A recomendação é que tal cuidado adicional ocorra enquanto as operações se localizem num raio de 300 m da lavaria.

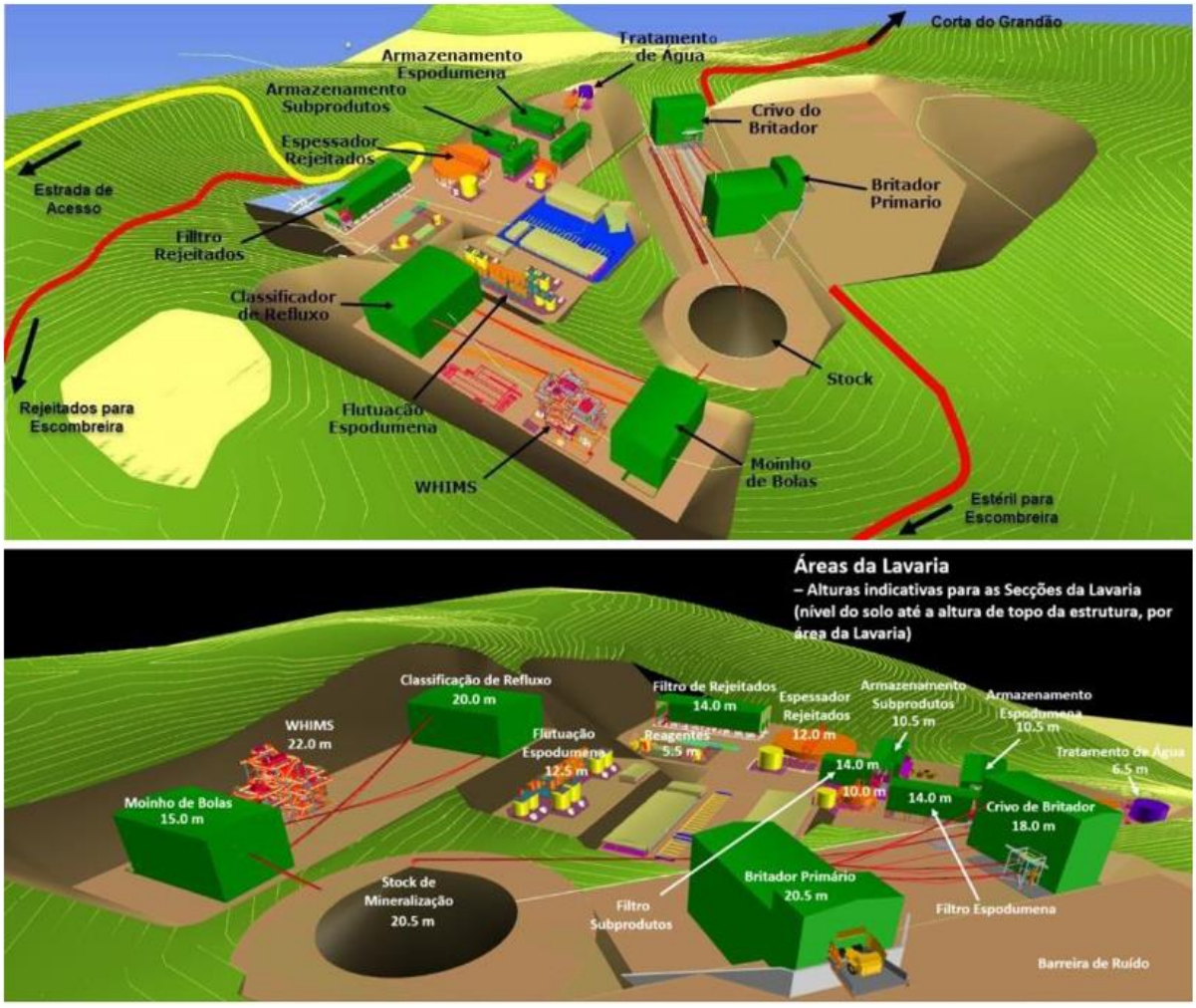


Figura 18. Distribuição de atividades e equipamentos na lavaria - Fonte: Plano de Lavra (Figuras II.109 e II.112, p. II.158 e II.160)

Será ainda indispensável a relocalização da atual linha de alta tensão, diretamente associada às alternativas de exploração das cortas. No caso das alternativas 2 e 3, será necessário assegurar a compatibilização da futura linha com as barreiras acústicas naturais que, segundo o proponente, serão necessárias.

Quanto à fase de exploração, o proponente pretende que a laboração seja contínua. Para o Ambiente Sonoro, são enunciadas todas as fontes sonoras potencialmente indutoras de emissões sonoras.

No Plano de Lavra é fornecida uma descrição detalhada do processo produtivo, das instalações e operações necessárias e, como tal das principais fontes sonoras.

As estimativas associadas à avaliação de impactes contemplaram a operação de todas as fontes sonoras 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 (Quadro seguinte): operação constante da lavaria e dos equipamentos auxiliares, as 4 áreas mineiras (no caso aqui apresentado como exemplo, corresponde à sequência de extração Pinheiro – Grandão – Noa – Reservatório, sendo certo que em diversos momento ocorre a exploração em mais do que uma corta).

Área	Cenário base ano 0	S1 Ano 1	S2 Ano 2	S3 - s9 Ano 3 a 9	S10 Ano 10	S11 Ano 11	S12 Ano 12
Lavaria	1	1	1	1	1	1	1
Auxiliar - Oficinas, etc.	1	1	1	1	1	1	1
Áreas mineiras							
Corta do Pinheiro	-	1	1	-	-	-	-
Corta do Grandão	-	-	1	1	1	-	-
Corta do NOA	-	-	-	-	1	1	1
Corta do Reservatório	-	-	-	-	1	1	1
Estrada de transporte (interno)	-	-	-	1	1	1	1
Equipamento móvel							
Escavadora giratória 120t	-	1	1	1	1	1	1
Escavadora giratória 80t	-	-	1	1	1	1	1
Dumper 777	-	11	6	7-16	15	13	5
Buldózer D9	-	2	2	2-3	3	3	2
Camião de rega de caminhos 777	-	1	1	1-2	2	2	2
Niveladora 14H	-	1	1	1-2	2	2	2
Pá carregadora frontal 980	-	1	1	1	1	1	1
Perfuradora Atlas D60	-	3	2	2-3	2	2	1

Quadro 12. Cenários avaliados ao longo do período do projeto, incluindo o tipo e número de equipamentos em operação - Fonte: adaptado da reedição do EIA, 2020

No Plano de Lavra (capítulo 11) estão indicadas as melhores técnicas disponíveis (MTD) que serão implementadas ao longo do projeto, tanto na fase de projeto de execução como, posteriormente, se este projeto prosseguir, para a fase de exploração. As medidas incluídas são adequadas, mas deverão ser devidamente dimensionadas e detalhadas na fase subsequente. Desde já se antecipa que as medidas 18.c) e 18.d) deverão ser analisadas em fase de projeto de execução e não durante a fase de exploração como previsto. No caso da medida BAT 53, deverá ser sempre prevista a instalação de barreiras acústicas naturais, com a dimensão necessária para ser eficaz, devidamente detalhada na fase subsequente, ficando a componente de vegetação mais dedicada à componente da Paisagem, para eventual embelezamento da barreira acústica natural, sempre que tal se revele necessário e adequado.

No mesmo Plano de Lavra, no Plano de Segurança e Saúde (PSS) deverá ser atualizada a normalização em vigor no domínio do ruído ambiente. Ainda no PSS, referem-se como principais medidas de prevenção "*Evitar situações em que os equipamentos tenham que esforçar o motor (e.g. vias de circulação inclinadas)*", tal medida deverá ser integrada no próprio projeto aquando da definição dos acessos

internos e externos. Recorda-se que, segundo o mencionado pelo proponente, a inclinação máxima prevista é de 10%, opção que implica elevado esforço do motor.

No Plano de Lavra será necessária uma revisão geral, no domínio do ambiente sonoro, nos documentos normativos e legais em vigor.

Na avaliação de impactes, o proponente optou por adotar como objetivo o cumprimento dos valores limite de exposição associados a Zonas Sensíveis. Para o proponente, existe sempre o compromisso de cumprimento do Critério de Incomodidade ao longo das 24h do dia, de acordo com o período em análise: diurno, do entardecer e noturno.

Fase de construção

Foram efetuadas simulações para as ações de construção indicadas no EIA e resumidas no enquadramento deste capítulo. Os resultados dessas modelações estão patentes no quadro II.24 – Níveis de ruído calculados para as condições do pior cenário, atividades de construção do EIA, sendo a contribuição esperada inferior ou igual a 28 dB(A).

As estimativas deverão ser revistas na fase subsequente, 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.

Fase de exploração

Considerando os cenários indicados no EIA e sumariados anteriormente no **Quadro 12**, foram realizadas as simulações para cada um desses cenários, tanto para L_{den} como para L_n – sem e com a adoção de medidas de minimização.

Como mencionado anteriormente, foi adotada a laboração contínua para as diferentes operações e equipamentos e a sobreposição de atividades em diferentes cortas sempre que aplicável.

Também foram incluídas três detonações semanais (embora possa existir um máximo de quatro detonações por semana), sendo que o período das mesmas será entre as 12 e as 15h, exclusivamente em dias úteis. Esta informação relativa ao horário das detonações deverá ser devidamente esclarecida na fase subsequente uma vez que no mesmo documento 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 cenário de detonação foi considerada uma carga instantânea máxima normal de 1.200 kg, que ocorrerá apenas durante o dia, localizada na corta do Pinheiro, com um nível de potência sonora de 171 dB e uma duração máxima de 10 segundos.

A lavaria (com as suas duas opções) e os acessos internos e externos (igualmente com duas opções) foram igualmente incluídos nas simulações efetuadas. Na anterior **Figura 18** está assinalada esquematicamente a distribuição das diferentes atividades e equipamentos numa lavaria-tipo e na **Figura 17** estão indicadas as opções de acessos internos entre as cortas e a lavaria associadas a cada uma das potenciais localizações da lavaria.

No caso dos acessos internos, entre as cortas do Reservatório e do Noa e a lavaria apenas está previsto tráfego no período diurno. Para tal, o proponente assegura que a "*mineralização que é extraída à noite*

será armazenada na entrada da mina, onde será recarregada em dumpers no seguinte dia e transportada para a lavaria". Nestas condições serão necessárias, em média, 45 viagens por dia (entre as cortas do Reservatório/Noa e a lavaria), o que corresponde a uma frequência de passagem de 1 *dumper* a cada 17 minutos.

Os dados de base (Estudo de Viabilidade de Transportes e Logística) utilizados para simulação do ruído decorrente do tráfego associado aos acessos externos deverão ser reformulados. Atualmente, esse estudo aponta que "*o total de deslocações apurado tem uma representatividade aproximada de um camião a cada 5 minutos*", ou seja, aos 5 veículos pesados por hora destinados ao transporte de espodumena, como indicado no quadro II.106 – Esquema do processo de expedição _ Mina do Barroso, adicionar-se-ão mais 7.5 veículos pesados por hora, de menor dimensão, para transporte de outros produtos (40-60 ton para a espodumena e 28-40 ton para quartzo e feldspato). Deverá ser elaborado um novo estudo de tráfego específico e atualizado que permita retratar a real influência do tráfego na rede rodoviária envolvente. Em particular, esse estudo de tráfego, mais do que tentar, segundo opinião do proponente, maximizar a eventual afetação, deverá ser o mais possível realista, de forma a que na eventualidade de serem necessárias medidas de minimização específicas, estas possam ser igualmente realistas, aplicáveis e eficazes. A afetação, em termos de ambiente sonoro, deverá, no mínimo, ser avaliada até que o efeito do acréscimo de tráfego seja negligenciável, ou seja, até às vias de grande fluxo mais próximas como a A7 ou a A24 (ou outras que o proponente entenda como aceitáveis para o escoamento do seu produto).

Para maximizar a emissão sonora da atividade, o proponente optou por considerar que a globalidade das fontes sonoras (indicadas no Quadro 12) estaria a operar em simultâneo em cada período indicado. A emissão sonora dessas fontes, por unidade de equipamento, é a indicada no Quadro 13.

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
Buldózer 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	*Dumper* (777)	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 13. Nível de potência sonora máximo dos equipamentos a utilizar nas diversas atividades associadas ao projeto em avaliação: Lavaria, cortas e transporte interno Fonte – Relatório Síntese (adaptado)

Foram preparados mapas de ruído para os diferentes cenários de laboração considerados no EIA, apresentados na totalidade no correspondente anexo específico (Anexo 5 – Ambiente Sonoro). Desses mapas foram selecionados, para integrar neste parecer, os que se referiam a potenciais situações de maior impacte sonoro.

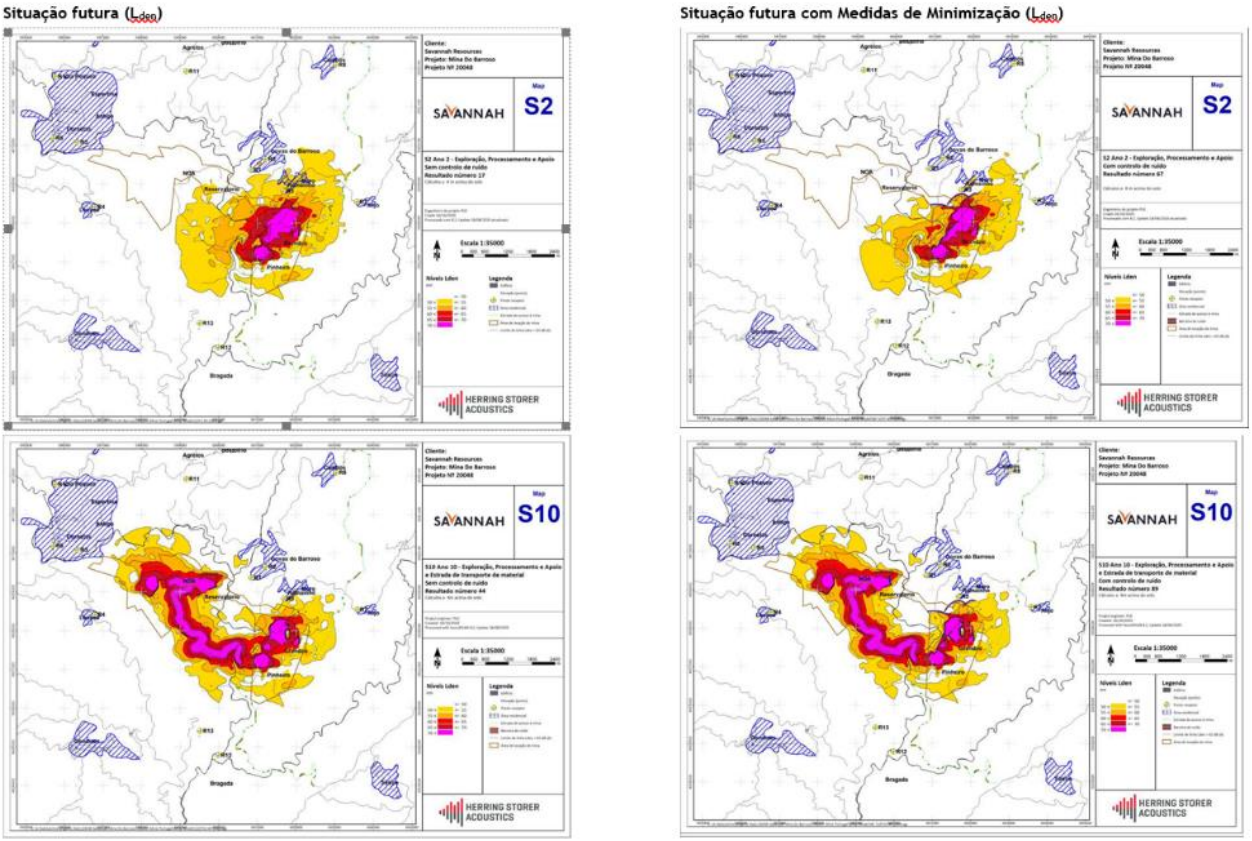


Figura 19. Comparação dos mapas de ruído da situação futura *sem* e *com* a implementação de medidas de minimização, para o indicador L_{den}.e na situação correspondente ao ano 2 (maior potencial de afetação das povoações de Romaínho e Covas do Barroso) e ano 10 (maior diversidade de atividades geradoras de ruído) - Fonte: Anexo 5: Ambiente Sonoro

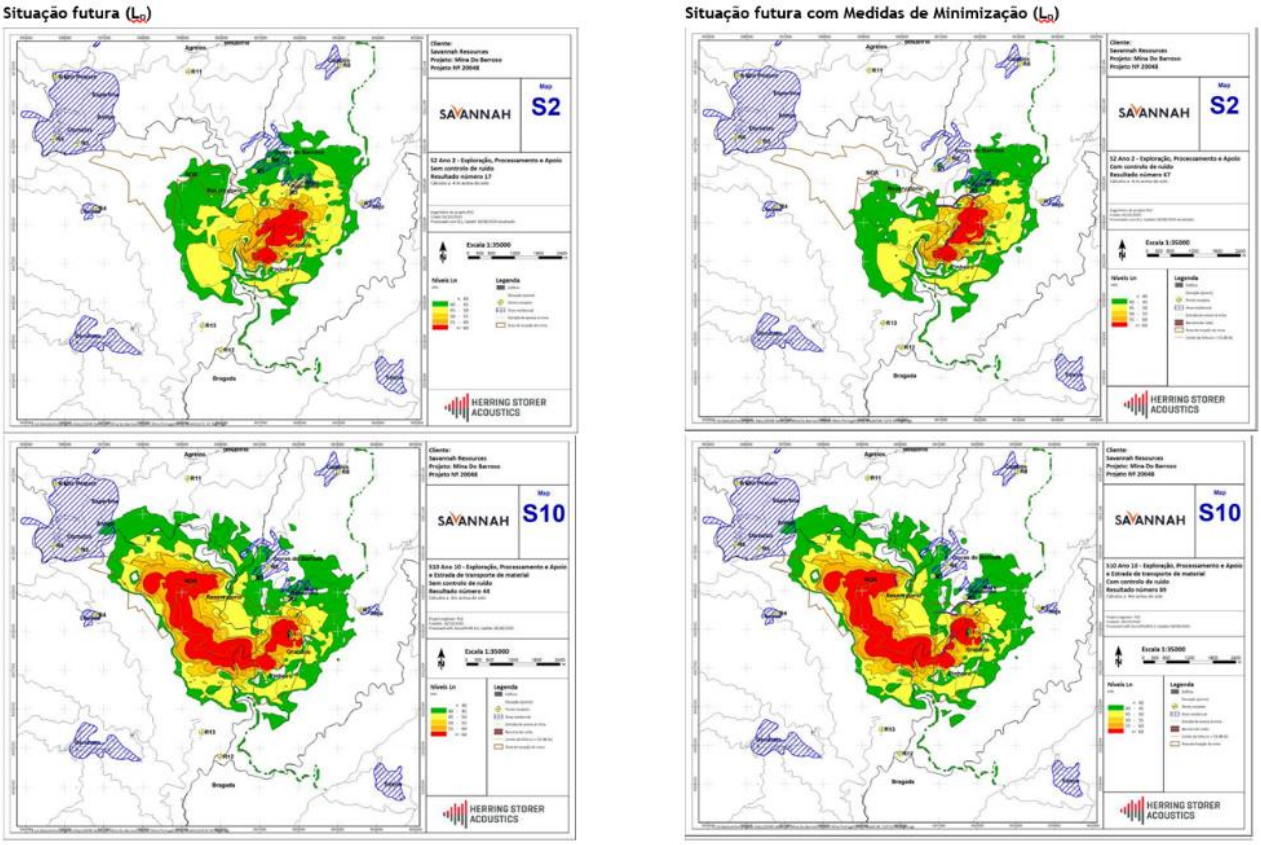


Figura 20. Comparação dos mapas de ruído da situação futura *sem* e *com* a implementação de medidas de minimização, para o indicador L_n.e na situação correspondente ao ano 2 (maior potencial de afetação das povoações de Romaínho e Covas do Barroso) e ano 10 (maior diversidade de atividades geradoras de ruído - Fonte: Anexo 5: Ambiente Sonoro

No quadro II.26 e II.27 do EIA são apresentados os resultados das simulações das atividades associadas ao projeto, por recetor e por cenário, respetivamente, *sem* e *com* a influência das medidas de minimização.

Salientam-se, de seguida, as medidas de minimização indicadas pelo proponente, tendo em atenção que as simulações foram realizadas para as alternativas que considerou mais gravosas, em termos de exploração:

- ***Lavaria***: segundo o proponente, a sua localização e inserção territorial (cota) proposta, assim como a distribuição das diferentes fontes de ruído, constituem-se como medidas de minimização a dimensionar e detalhar na fase de projeto de execução para implementação no local do projeto;
- Corta do ***Pinheiro***: implantação de 3 barreiras acústicas naturais (ver figura abaixo), com 15m de altura, a norte da corta do Grandão na direção das povoações de Romaínho e Covas do Barroso. Segundo o proponente, a exploração da corta do Pinheiro será a uma cota inferior à do terreno natural em cerca de 20 m, o que minimizará a afetação do Ambiente Sonoro;

- Corta do ***Grandão***: implantação das *3 barreiras acústicas naturais*, com 15 m de altura (ver figura abaixo), a norte da corta do Grandão na direção das povoações de Romaínho e Covas do Barroso (já referidas como necessárias para a corta do Pinheiro). Estas barreiras acústicas deverão ser detalhadamente dimensionadas e localizadas na fase subsequente, sendo obrigatório considerar na sua definição todas as características do território que possam afetar, nomeadamente, presença e eventual afetação de linhas de água, de aspetos relacionados com a biodiversidade, com serviços afetados (como a linha de alta tensão cujo percurso pretendem alterar), com a paisagem (o recobrimento vegetal e as plantações a adotar deverão ser concertadas entre os dois fatores ambientais), considerando as características geológicas e geotécnicas locais e antecipando eventuais riscos.

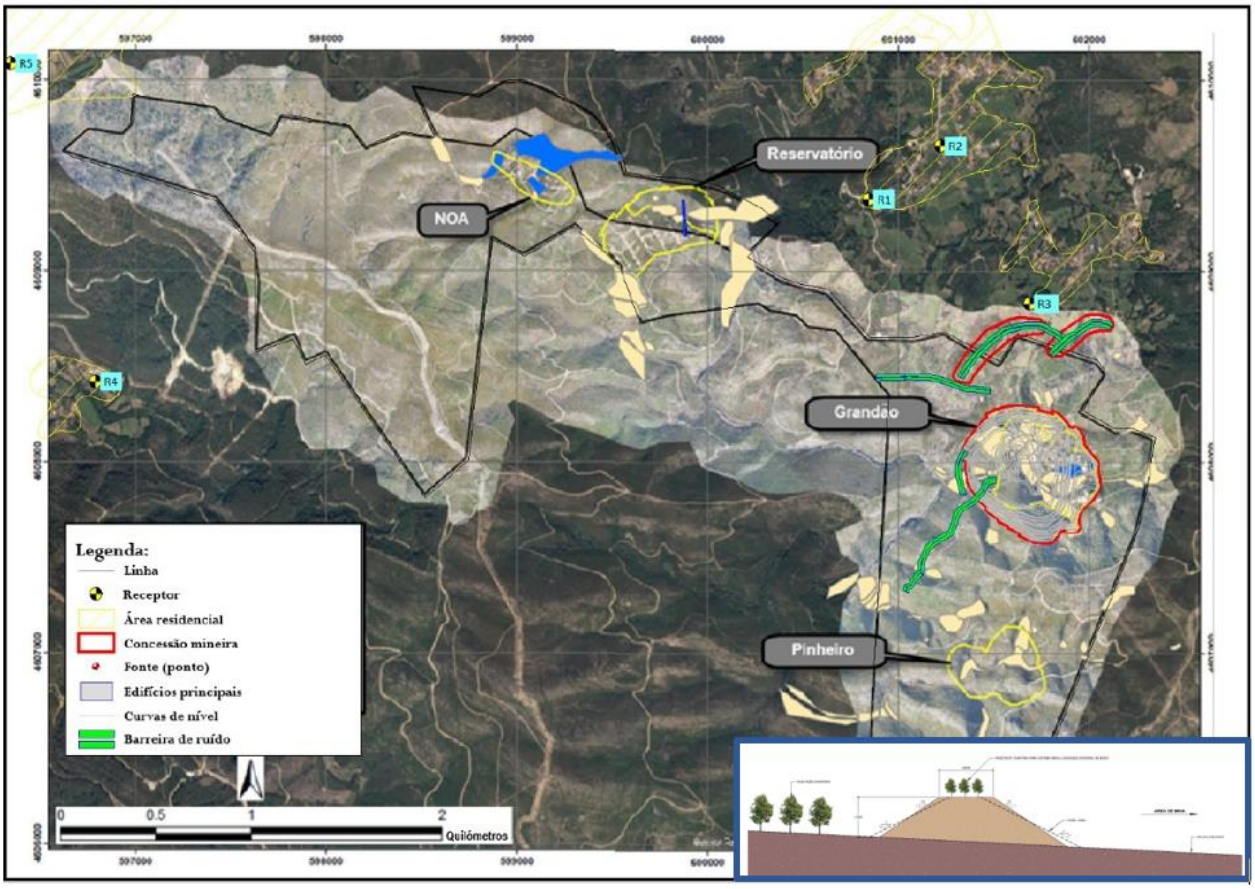


Figura 21. Localização das barreiras acústicas propostas, a norte da corta do Grandão, para proteção dos recetores sensíveis das povoações de Romaínho e Covas do Barroso; no canto inferior direito, exemplo de perfil transversal tipo da futura barreira - Fonte: Relatório Síntese (Figura II.35, p. II.91)

- Implantação de barreiras acústicas naturais (Figura 21 e Figura 22), com um mínimo de 10 m de altura, a acompanhar todo o percurso de acesso entre a corta do Grandão e a Lavaria (no caso desta imagem, apresentada para a opção 2), por escavação no terreno natural, protegendo a envolvente e disponibilizando matéria-prima para se dar início à construção das barreiras a norte da corta do Grandão. A definição, em planta e perfil longitudinal, do percurso a escavar, assim como o seu perfil transversal deverá ser detalhado na fase subsequente;

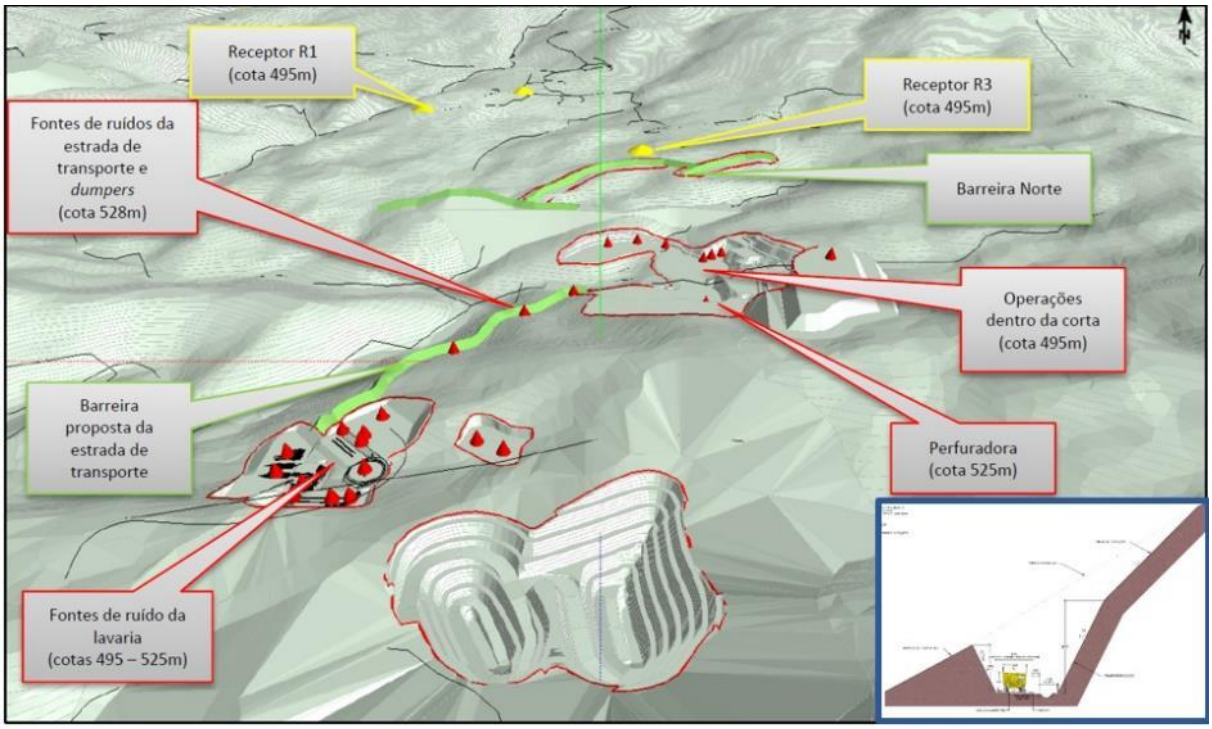


Figura 22. Localização das barreiras acústicas naturais propostas, no percurso de acesso entre a corta do Grandão e a Lavaria, para proteção dos recetores sensíveis mais próximos; no canto inferior direito, exemplo de perfil transversal tipo do acesso, para via única - Fonte: Relatório Síntese (Figura II.36, p. II.92)

- *As operações de perfuração devem ser limitadas ao período diurno*; no caso de ocorrerem em período noturno (e/ou do entardecer), tal apenas será permitido em zonas de extração que estejam protegidas por uma bancada com uma altura mínima de 5 m, principalmente, na direção dos recetores a proteger.

- Corta do ***Reservatório***: segundo o proponente, as atividades a desenvolver nesta corta deverão respeitar os seguintes procedimentos:
  - Qualquer atividade de perfuração será exclusivamente realizada em período diurno;
  - Na realização das atividades extrativas deverá ser garantida a existência de uma bancada vertical, com um mínimo de 5 m de altura, que deverá atuar como uma barreira acústica

natural. Para tal, a corta deve ser explorada de Oeste para Este, de forma a garantir que haja sempre uma barreira contínua sob a forma de bancadas (mínimo de 5 m de altura) em direção aos recetores a Este;

- Adicionalmente, deverá ser construída uma barreira, presumivelmente natural, com 10 m de altura e a Este da corta do Reservatório, para impedir a propagação do ruído associado aos veículos que circulam no lado Oeste da corta;
- Também deverá ser alterado o acesso à corta para a nova localização, mais a Oeste, conforme se pode observar na figura abaixo.

- Os efeitos destas medidas deverão ser devidamente reavaliados na fase subsequente do projeto.

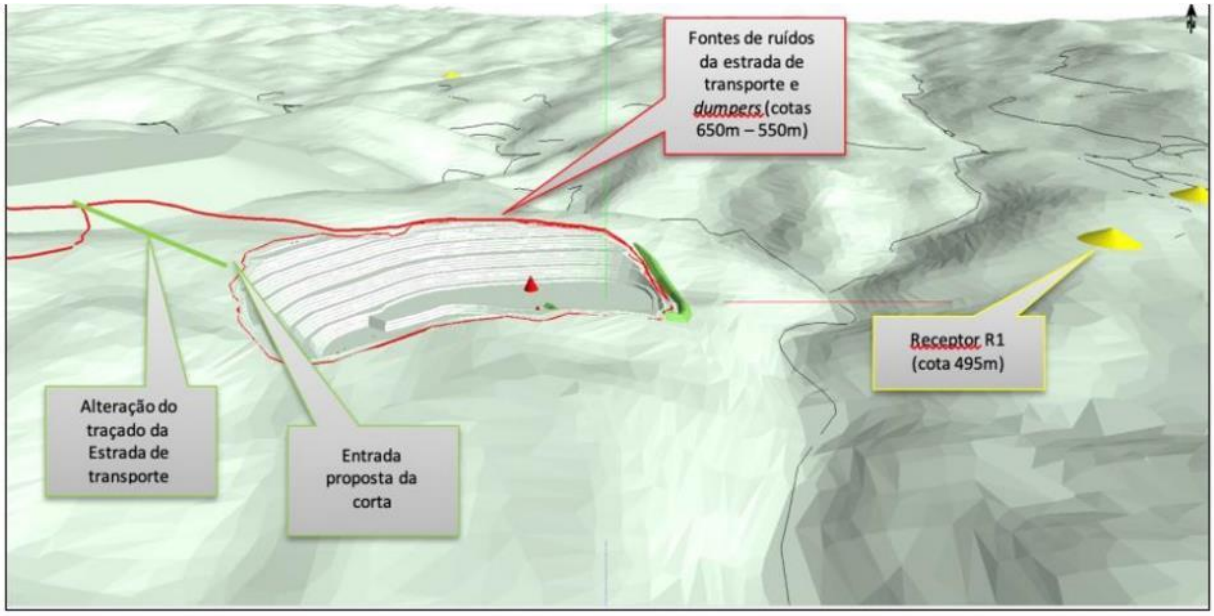


Figura 23. Localização das medidas de minimização a implementar para garantir o cumprimento das disposições legais associadas ao Ambiente Sonoro - Fonte: Relatório Síntese (Figura II.37, p. II.93)

- Corta do Noa: segundo o proponente, a exploração desta corta não implica medidas de minimização específicas uma vez que existe um desfasamento altimétrico entre o terreno natural e a localização das atividades extrativas. De acordo com o previsto, estas desenvolver-se-ão a cerca de 20 m de profundidade, permitindo que a própria corta atue como barreira acústica natural e possibilite a atividade durante as 24h do dia. Os efeitos destas medidas deverão ser devidamente reavaliados na fase subsequente do projeto.

Considerando a implementação da totalidade das medidas de minimização atrás descritas, o proponente conclui pela possibilidade de cumprimento integral das disposições legais associadas ao Critério de Exposição, no que respeita às condicionantes impostas para Zonas Sensíveis. A exceção ocorre em pontos

que atualmente já estão sujeitos a outras fontes de ruído, cumprindo os limites de Zona Mista, e cujo diferencial entre as fontes de ruído atuais e as estimativas associadas a este projeto apresentam um diferencial superior a 10 dB(A). À luz da informação disponibilizada, concorda-se com este entendimento, sendo certo que será necessária a realização de um estudo específico para a conjugação de opções e alternativas que efetivamente vierem a ser selecionadas. Essa avaliação deverá ser realizada para todos os períodos do dia e, ainda, para o indicador de ruído diurno-entardecer-noturno (L_{den}) e indicador de ruído noturno (L_n).

Quanto ao Critério de Incomodidade, os resultados a avaliação são apresentados nos quadros II.29 a II.41, um por cada recetor avaliado. Constata-se que, em diversos recetores e períodos do dia, não se atinge o limiar de 45 dB(A) para consideração das limitações associadas a este critério. Nos casos em que é aplicável e eficaz (Leq > 45 dB(A)), o diferencial entre o ruído ambiente futuro estimado e o ruído residual medido é inferior aos limites correspondentes a cada período. Apesar de ser notoriamente uma atividade potencial para se identificarem componentes impulsivas não foi adicionado qualquer fator corretivo, argumentando-se que, à distância a que se localizam os recetores, tal efeito não seria notório. Segundo o referido no EIA, "*A base da avaliação de características de incomodidade, tais como tonalidade e impulsividade, foi baseada em medições do nível de ruído de operações similares a céu aberto. Estas medições são realizadas trimestralmente (quatro vezes por ano) para garantir a conformidade das várias operações mineiras*.". Tais evidências não foram apresentadas (não se considera que a Figura II.38 permita evidenciar os factos mencionados em relação à presença de eventuais componentes impulsivas). Apesar de ao longo de todo o documento e da avaliação realizada se ter valorizado o princípio da prudência, neste caso, tal não se verificou. Constata-se que a consideração do fator de correção relativo às componentes impulsivas, para a maior parte dos recetores, não tem consequências em relação à aplicação e/ou cumprimento deste critério. No caso dos recetores que se localizam mais próximo deste projeto, R1, R2 e R3, a aplicação deste fator corretivo pode induzir a necessidade de medidas de minimização mais eficazes, limitação de horário ou alteração de equipamentos a utilizar. Salienta-se que, no Plano de Lavra, já está indicada a possibilidade de não se realizar o transporte interno noturno de mineralização das cortas do Reservatório e do Noa para a lavaria, ocorrendo este apenas durante o dia (E.203097.6.01.mb, PLANO DE LAVRA, Pág. II.83).

Na fase subsequente deste projeto será necessário fazer uma avaliação de impactes e estimativa de efeitos mais detalhada, de forma a garantir o compromisso do proponente com o integral cumprimento das disposições legais.

Em relação à fase de exploração, o proponente refere que a futura mina irá operar de acordo com um Plano de Gestão de Ruído (PGR) que irá assegurar o cumprimento das disposições legais e das disposições autoimpostas pelo proponente. O referido PGR deverá ser entregue juntamente com o projeto de execução (e não apenas após o licenciamento) na fase subsequente do processo e constituirá uma obrigação do proponente.

Não são esperados impactes transfronteiriços.

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 âmbito da alternativa e opções de construção e exploração que vierem a ser definidas. Igualmente, será necessária a realização de um novo estudo de impacte sonoro, integralmente dedicado à alternativa e opções que prossigam para a fase de 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 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.

Seleção de Alternativas

O projeto, apresentado em fase de estudo prévio, inclui as 3 alternativas de implementação que têm vindo a ser apreciadas. Estas alternativas têm como variáveis: a localização dos acessos ao exterior; a localização da Lavaria e instalações de apoio; a localização das instalações de resíduos; e a sequência de exploração das cortas.

No caso do Ambiente Sonoro, quanto aos acessos ao exterior, a proposta de localização a sul poderá ser mais vantajosa, embora o local selecionado pelo proponente para a travessia – totalmente inalterado e com uma topografia difícil, permita antever grandes dificuldades de execução, a necessidade de significativas movimentações de terras e meios de construção pesados para a construção ou colocação (no caso de ser uma solução pré-fabricada) da nova ponte proposta, implicando a destruição de grande parte, do coberto vegetal existente. Afigura-se que o estudo de uma solução que inclua a utilização da ponte existente (mais a sudoeste), ou pelo menos, o local dessa ponte, numa eventual saída dos veículos para Sul conduziria a uma solução menos intrusiva e igualmente eficaz no afastamento deste tráfego das áreas urbanas mais próximas até ao local de regresso à EN 312. O proponente refere, ainda, que "*Acresce que a seleção da alternativa 1 implica um percurso maior de expedição, uma vez que o percurso previsto para Norte, inflete para Sul para aceder à A7*". Quanto aos acessos internos à mina, entre a corta do Grandão e a lavaria, está prevista a escavação em rocha, de forma a que a zona de escavação mais pronunciada (do lado da encosta mais elevada) atue como uma barreira acústica natural. Na eventualidade de tal não ser possível ou exequível, deverá o proponente dimensionar as medidas de minimização necessárias, apresentando a devida e fundamentada justificação do seu dimensionamento.

No que respeita à localização da lavaria, das instalações de apoio e os correspondentes acessos internos, a proposta de localização mais a poente (opção 2) reúne condições para ter menor influência acústica na envolvente, não apenas pela sua localização ligeiramente mais afastada dos recetores sensíveis mais próximos, como pelo encaixe na própria encosta e a distribuição de atividades em socalcos que, na fase subsequente do projeto deverá ser devidamente detalhada e justificada. Igualmente deverão ser melhor detalhados e devidamente dimensionados os percursos entre as cortas e a lavaria.

Entre as instalações de resíduos previstas encontram-se as barreiras acústicas naturais que serão construídas, maioritariamente, com matéria-prima proveniente da extração mineira. Apenas neste caso se pode considerar que a envergadura dessas barreiras será distinta, constando-se que a alternativa 1 implicaria barreiras de maior altura e extensão e numa posição mais desfavorável (cotas mais elevadas).

A sequência de exploração varia consoante as diferentes alternativas, mas como os meios de extração e as atividades a desenvolver são similares, a principal diferença reside no momento em que irão ocorrer, pelo que se considera não existirem alterações que determinem a seleção de uma alternativa mais favorável.

	Ambiente Sonoro
Acessos externos	**Acesso Sul** (embora se considere que poderia ser conseguida uma opção mais favorável globalmente, adotando o mesmo princípio de favorecer a deslocação para sul em direção à EN 312 e A7)
Lavaria e instalações de apoio	**Opção 2** (incluída nas alternativas 2 e 3, a cota inferior em relação à opção 1. Implica a distribuição da lavaria por socalcos e grandes movimentações de terra, com menor visibilidade das povoações mais próximas)
Instalações de resíduos (no caso de interesse para estes FA, as escombreiras que se constituirão como barreiras acústicas)	Existem escombreiras com função de barreira acústica nas 3 alternativas, embora com localização e altura distintas. No caso da alternativa 1, a barreira acústica e visual terá maior extensão em planta e maior altura, quando comparada com as barreiras previstas para as **alternativas 2 e 3**, com menor envergadura. Estas barreiras serão implantadas nos anos iniciais de instalação desta atividade, com previsão de conclusão da sua construção até final do ano 2.
Sequência de exploração	**Não diferenciável** (implicam a construção de barreiras acústicas em diversas localizações na envolvente da corta do Grandão, no acesso interno entre a corta do Grandão e a Lavaria e na envolvente da corta do Noa; adicionalmente deverão ser cumpridas as ações de minimização indicadas pelo proponente e as referidas neste parecer)

Quadro 14. Síntese da avaliação de alternativas

5.7. VIBRAÇÕES

Também para este fator ambiental foram solicitados Elementos Adicionais. Com a entrega dos mesmos e relativamente às vibrações foram identificadas as duas componentes que é necessário avaliar em sede de avaliação de impacte ambiental:

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

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.

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

Quadro 15. 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_{pico}, mm/s]
Residencial	Dia[C]	6 a 10[B]
	Noite[D]	2
	Outros[E]	4,5
Escritórios[A]	Qualquer	14
Oficinas[A]	Qualquer	14

Quadro 16. 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.*

Situação de Referência

A caracterização da situação de referência recorreu a dados anteriores que permitiram uma análise retrospetiva, que considerou a carga detonada e a correspondente monitorização de vibrações, possibilitando uma pré-validação das expressões de propagação de vibrações no território envolvente e, por outro lado, a monitorização do estado vibrátil atual, num ponto próximo do local de detonação e dentro da área do projeto que, segundo o proponente, se poderá estabelecer como um local de monitorização futura para validação das leis de propagação de vibrações a utilizar no dimensionamento das cargas a detonar. Não foram monitorizados recetores sensíveis na proximidade do projeto, nomeadamente no ponto V1, o indicado na DIA em vigor (assinalado a azul na Figura abaixo).

Uma campanha de monitorização de vibrações foi realizada no dia 20 de novembro de 2018 no local (P1), a 200 m do local de detonação. No local de medição 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 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 seguinte.

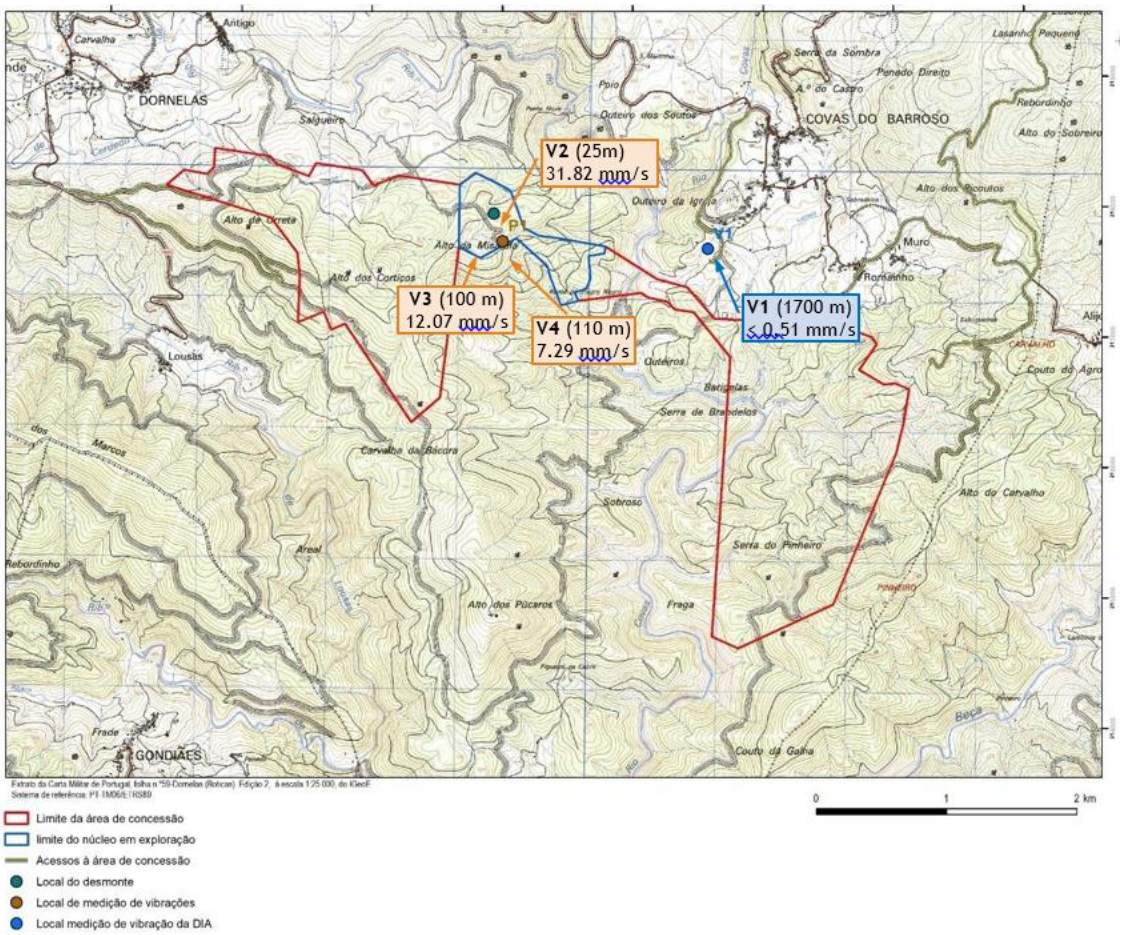


Figura 24. Localização dos pontos de medição de vibrações para caracterização da situação atual - Fonte: Relatório Síntese, adaptado, 2020

O proponente, atendendo aos resultados obtidos, adotou uma abordagem conservadora, considerando que todas as frequências dos desmontes seriam inferiores a 10 Hz e que os limites admissíveis, para as construções correntes existentes nas imediações será de 3 mm/s, para detonações apenas em período diurno.

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.

Em fases subsequentes do projeto deverá ser realizada uma nova campanha de caracterização da situação atual, nos recetores sensíveis que poderão ser afetados pelas atividades de projeto, que servirão para memória futura.

Identificação e Avaliação de Impactes

No Plano de Lavra será necessária uma revisão geral, no domínio das vibrações, nos documentos normativos e legais em vigor.

Foram enunciadas as maiores fontes de vibração como os desmontes a fogos e a carga instantânea utilizada.

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 a que o nível de vibrações estimado fosse mais pessimista que o esperado na realidade. A comparação do histórico de monitorização com as estimativas permitiu a validação de uma lei de propagação de vibrações que serviu de base às previsões apresentadas (quadro II.43 - Registos da Mina do Barroso e valor estimado VLE).

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)
    - *$f \leq 10$ Hz, 3 mm/s*
    - *10 Hz $< f \leq$ 40 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*".

Nesta fase de estudo prévio foram identificados os aglomerados habitacionais que se localizam nas imediações do projeto (figura abaixo).

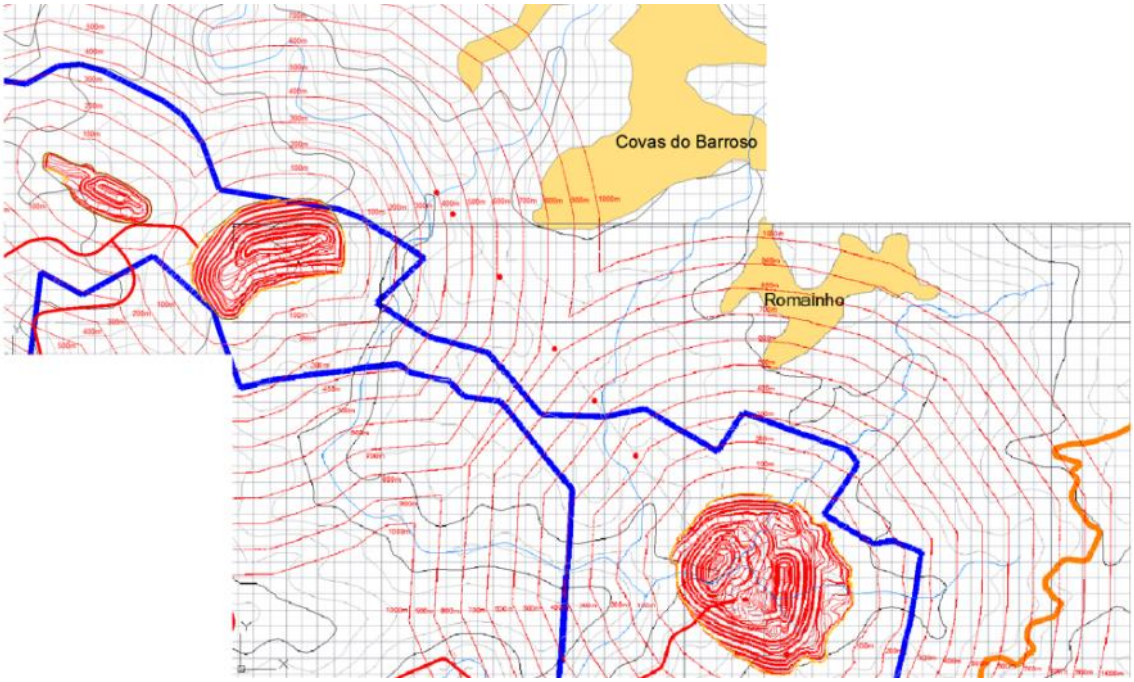


Figura 25. Localização das povoações mais próximas em relação às cortas a explorar

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 a 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 II.43. – 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 II.45 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 perceção humana das vibrações foram utilizados os limites recomendados na BS 6472-2:2008) para edifícios residenciais, sendo apresentadas no Quadro II.47. – 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).

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.

Seleção de Alternativas

Os impactes mais relevantes são os relativos à exploração do depósito mineral, com recurso a explosivos e equipamentos pesados que é comum a todas as alternativas, pelo que não constitui um elemento diferenciador das alternativas em apreciação. As limitações a impor ao exercício da atividade serão as mesmas, variando o momento em que terão de ser implementadas e 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.

	Vibrações
Acessos externos	Não diferenciável
Lavaria e instalações de apoio	Opção 1 (implica o controlo de vibrações (uso de explosivos) numa área de 300 m na envolvente da lavaria durante o desenvolvimento inicial da corta do Pinheiro para evitar danos na própria instalação)
Instalações de resíduos (no caso de interesse para estes FA, as escombreiras que se constituirão como barreiras acústicas)	Não diferenciável
Sequência de exploração	Não diferenciável (deverão ser cumpridas as ações de minimização indicadas pelo proponente e as referidas neste parecer)

Quadro 17. Síntese da avaliação de alternativas

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 iões de lítio tem registado um 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.

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 caraterísticas 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 advém 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 maneio, 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 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 – face às distintas alternativas e ao 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, pelo que a opção da alternativa mais favorável resume-se, assim, à análise dos acessos e exploração das escombreiras associados a cada uma delas.

Identificação e Avaliação de Impactes

O Relatório Síntese refere os impactes positivos que advêm da atividade extrativa enquanto fator de desenvolvimento económico, quer pelo aproveitamento dos recursos minerais existentes quer pelo efeito gerador de emprego direto e indireto e polarizador de diversidade das atividades económicas locais e regionais.

Faz igualmente referência aos previsíveis impactes negativos nas populações locais que advêm da afetação dos valores naturais, culturais e económicos. Na vertente social e económica, esta avaliação considera vários aspetos como a perturbação devida ao ruído, à emissão de poeiras, ao impacte visual e a possível afetação em geral das condições e qualidade de vida da população residente ou utilizadora das imediações da Mina.

Fase de Preparação/Construção

As obras de construção serão precedidas de operações de desmatação, movimentação de terras, modelação de terrenos, abertura e melhoramento de acessos.

As principais ações identificadas no EIA geradoras de impactes são as seguintes:

- Execução dos acessos internos entre a área Este e Oeste da mina e externos de acesso à mina (no caso das alternativas 2 e 3 mais impactante porque envolve a construção de um acesso com aproximadamente 8 Km bem como uma ponte sobre o rio Beça);
- Transporte de 550 contentores diretamente desde o Porto Leixões durante um período estimado de 5 meses;
- Deslocação dos empreiteiros/trabalhadores (300 a 350 trabalhadores) afetos às obras de construção, a qual irá ocorrer por via de autocarros;
- Construção e instalação de infraestruturas industriais e de apoio social;

O EIA identifica como principais impactes negativos nesta fase os decorrentes da construção e instalação das infraestruturas industriais e de apoio, assim como a construção do acesso Sul e do acesso entre a área Este e Oeste da mina, incluindo as pontes necessárias em ambos os traçados (ações a executar em horário diurno, entre as 7h e as 20 h, no decorrer no primeiro ano.

A produção de ruído, poeiras e emissões gasosas das máquinas envolvidas nestas operações, a par das movimentações de veículos (pesados e ligeiros) associados ao transporte das máquinas, equipamentos, materiais e de empreiteiros/trabalhadores da mina, constituirão os principais impactes. Estes impactes são, no entanto, classificados como de magnitude reduzida, certos, permanentes (uma vez que irão prolongar-se pela fase de exploração) e de âmbito local.

No âmbito da identificação dos impactes negativos é igualmente feita referência à afetação da Zona de Caça Associativa de Boticas, deduzindo-se que este impacte será minimizável assegurando o pagamento à Associação de Caçadores de Boticas do valor da taxa correspondente à área onde não vai ser possível/permitida a atividade venatória. Refere-se que este impacte se estenderá à fase de exploração, estando prevista aplicar as mesmas orientações. O EIA não prevê qualquer retribuição pecuniária na fase de desativação.

Os impactes positivos identificados são os que decorrem do volume de investimento que decorrerá da aquisição de equipamentos e serviços especializados, em vários setores de atividade, e que serão, na sua larga maioria, contratações locais/regionais. A título de exemplo são referidas empresas de construção civil, de instalação de infraestruturas (águas, eletricidade), de metalúrgica, de logística e distribuição, de aluguer de máquina e equipamentos, de venda de combustíveis, entre outras, que certamente irão beneficiar a dinâmica económica local e regional. Os equipamentos que não seja necessário adquirir no exterior poderão ser adquiridos na região (veículos ligeiros e auxiliares, máquinas ou ferramentas). Este aumento de procura face ao tecido empresarial local e regional, levará a um consequente dinamismo do mercado de trabalho, potenciando o emprego associado às empresas regionais e locais contratadas.

Referem-se igualmente como positivos os impactes que se espera virem a ocorrer no setor terciário identificando setores como os serviços de bancos, seguros, serviços técnicos diversos, arrendamento local e o comércio em geral, com destaque para o que poderá ser promovido localmente e em maior escala, como é o caso da restauração e o aprovisionamento generalizado de bens.

Na fase de construção o EIA prevê que estas ações serão geradoras de um impacte positivo e significativo relacionado com o *input* no âmbito da manutenção e previsível criação de novos postos de trabalho, com impacte direto nas empresas contratadas para implementação da fase de construção e, de forma indireta, nas empresas que, local e regionalmente, irão favorecer-se economicamente pela dinâmica gerada em torno da Mina.

O EIA conclui esta análise sublinhando que a fase de instalação do projeto, ainda que se verifiquem impactes negativos associados ao ruído, poeiras e emissões gasosas associados às movimentações de máquinas, equipamentos e veículos associados a esta fase, irá desencadear uma forte dinamização de vários setores económicos regionais e locais que, direta e indiretamente, irão ver refletidos impactes significativamente positivos na sua estrutura empresarial, com consequente incremento na dinâmica associada ao mercado de trabalho e populacional.

Fase de Exploração

As principais ações identificadas no EIA geradoras de impactes são seguidamente identificadas:

- Desmatação de terrenos e remoção de terras, com auxílio de escavadora giratória, de pás carregadoras e de *dumpers*;
- Desmonte, que envolve a desagregação por ação de explosivos, nas cortas;
- Remoção do material desmontado e transporte até à instalação industrial no interior da Mina;
- Processamento da mineralização e produção do concentrado e matérias-primas secundárias, na lavaria;
- Carregamento do concentrado e matérias-primas secundárias para expedição e expedição dos mesmos;
- Transporte e deposição de escombros e rejeitados.

O planeamento operacional previsto para a exploração é o seguinte:

Ano de vida da Mina do Barroso: 1 a 12				
	Produção de concentrado	Entrega de consumíveis	Transporte do concentrado	Pessoal afeto à mina
Acessos	-	horário diurno (07h - 20h)	horário diurno (07h - 20h)	-
Lavaria	24h/7/365	-	-	mudança de turno 6h/14h/22h

Ano de vida da Mina do Barroso: 1					
	Perfuração	Desmonte	Extração	Transporte da mineralização para a Lavaria	Transporte dos estéreis para as escombreiras
Corta do Pinheiro	24h/7/365	a cada 2 dias (dias úteis)	24h/7/365	24h/7/365	24h/7/365
Corta do Grandão	horário diurno (07h - 20h)	a cada 2 dias (dias úteis)	horário diurno (07h - 20h)	horário diurno (07h - 20h)	horário diurno (07h - 20h)
Corta do Reservatório	-	-	-	-	-
Corta do NOA	-	-	-	-	-
Ano de vida da Mina do Barroso: 2 a 8					
	Perfuração	Desmonte	Extração	Transporte da mineralização para a Lavaria	Transporte dos estéreis para as escombreiras
Corta do Pinheiro	-	-	-	-	-
Corta do Grandão	24h/7/365	a cada 2 dias (dias úteis)	24h/7/365	24h/7/365	24h/7/365
Corta do Reservatório	-	-	-	-	-
Corta do NOA	-	-	-	-	-
Ano de vida da Mina do Barroso: 9 a 12					
	Perfuração	Desmonte	Extração	Transporte da mineralização para a Lavaria	Transporte dos estéreis para as escombreiras
Corta do Pinheiro	-	-	-	-	-
Corta do Grandão	-	-	-	-	-
Corta do Reservatório	horário diurno (07h - 20h)	a cada 2 dias (dias úteis)	24h/7/365	horário diurno (07h - 20h)	24h/7/365
Corta do NOA	horário diurno (07h - 20h)	a cada 2 dias (dias úteis)	24h/7/365	horário diurno (07h - 20h)	24h/7/365

Quadro 18. Planeamento Operacional da Mina do Barroso - Fonte: Relatório Síntese

Da análise do planeamento retira-se que:

1. A lavaria funcionará em contínuo do Ano 1 ao Ano 12, 7 dias por semana e 24 horas por dia;
2. As operações de desmonte ocorrerão a cada 2 dias úteis;
3. No ano 1 a perfuração, extração, transporte do produto mineralizado para a Lavaria e transporte para a escombreira serão realizadas em contínuo 24 horas por dia, 7 dias por semana durante 365 dias a partir da corta do Pinheiro. Simultaneamente estas atividades decorrerão na corta do Grandão mas em horário das 7 horas às 20 horas;
4. No Ano 2 a 8 todas as atividades se concentram na corta do Grandão em horário contínuo, 7 dias por semana e 365 dias;
5. No intervalo de tempo que medeia o ano 9 a 12 o promotor espera que a atividade no Grandão cesse completamente passando a explorar em simultâneo as cortas de Reservatório e Noa. As

atividades de perfuração e transporte para a lavaria ocorrerão no denominado horário diurno, das 7 h às 20 horas. A extração e o transporte dos estéreis para as escombreiras decorrerão 24 horas por dia, 7 dias por semana e 365 dias por ano;

6. A expedição de concentrados e a entrega de consumíveis ocorrerá no denominado horário diurno já referido. Não é claro no estudo se este transporte se refere unicamente aos dias úteis.

O processo de expedição programado é o seguinte:

Processo de Expedição – Mina do Barroso		
	Concentrado de espodumena	**Quartzo e feldspato**
Quantidade prevista (ton/ano)	225 500	345 000
Horário de expedição	Horário diurno (07h – 20h)	Horário diurno (07h - 20h)
Frequência (n.º/hora)	5	7,5
Meio de transporte utilizado	Pesado de mercadorias (40-60 ton)	Pesado de mercadorias (28-40 ton)
Forma de acomodação do material utilizado	?????	?????

(dados retirados do Estudo de Viabilidade de Transportes e Logística)

Quadro 19. Esquema do processo de expedição - Fonte: Relatório Síntese

Os principais recetores identificados dos impactes negativos associados à produção de vibrações, ruído e à emissão de poeiras, gerados pela laboração da mina são as povoações mais próximas da área de concessão da Mina do Barroso.

As estruturas mais próximas dos limites das futuras cortas, são os edifícios existentes nas localidades da envolvente da área de intervenção (Romainho e Covas do Barroso) e a Ponte do Piagro Negro.

Os impactes foram analisados nas vertentes "qualidade de vida das populações", "tráfego e acessibilidades" e "atividades económicas e emprego".

Impactes na Qualidade de Vida das Populações

De acordo com o EIA os problemas de ordem ambiental que poderão originar impactes negativos nas populações envolventes da exploração, à semelhança do considerado na fase de construção, são os associados à produção de ruído, vibrações e às emissões de poeiras e gasosas.

O EIA reconhece que na área em estudo não se verifica a existência de significativas fontes de ruído.

De acordo com o EIA o ruído e as vibrações serão gerados, essencialmente, pelos explosivos acionados e, no caso do ruído, também pelos equipamentos móveis existentes no local (escavadora giratória, pás carregadoras e *dumpers*) e pelos veículos que irão circular nos acessos à Mina (por força das expedições a realizar, do transporte de equipamentos e materiais necessários ao funcionamento da Mina e do transporte de trabalhadores de, e para, a mina).

Essas ações irão igualmente desencadear a emissão de poeiras que irão resultar, essencialmente, das operações de desmonte do maciço por ação de explosivos, do carregamento dos *dumpers* de expedição e da circulação dos diversos equipamentos nos caminhos não asfaltados.

A análise realizada identifica as fontes mais significativas de emissões de partículas trabalhos de britagem e lavaria, a desmatação das áreas a intervencionar e a circulação das viaturas afetas à mina. O EIA conclui pela ocorrência de impactes negativos ao nível da qualidade do ar, impactes esses pouco significativos, temporários, minimizáveis e reversíveis, com o encerramento e recuperação paisagística da Mina.

A instalação de cortinas arbóreas funcionará como medida de minimização à propagação de poeiras e impactes visuais.

No que se refere à incomodidade e perceção humana, face às vibrações que serão sentidas, considera natural a ocorrência de eventos que permitam essa perceção, o que significa que as vibrações induzidas pelos desmontes poderão ser sentidas pela população existente a Norte. No entanto, a análise considerou que o estímulo em causa resultará numa afetação pontual e esporádica das populações na envolvente da Mina.

No que respeita ao ruído, considerando a implementação das medidas de controlo previstas no EIA e atendendo aos valores-limite estabelecidos pelo RGR, os níveis nos recetores sensíveis mais próximos não excederão os estabelecidos pela legislação aplicável. Conclui que a laboração da Mina do Barroso será assim responsável pela ocorrência de impactes negativos, pouco significativos, temporários, minimizáveis e reversíveis.

De acordo com o exposto e às conclusões registadas no âmbito da análise do ambiente sonoro, da qualidade do ar e das vibrações, O EIA classifica globalmente os impactes negativos assinalados como de âmbito local, certos, temporários (ocorrendo maioritariamente durante o período de laboração da Mina), reversíveis (com o encerramento e recuperação paisagística da Mina), diretos, de média magnitude e significativos.

É feita igualmente referência ao impacte que resultará da afetação dos lameiros e do regime de pastoreio extensivo que se poderá traduzir na afetação do quotidiano das populações locais, alterando, não apenas o modo de vida tradicional que ali se verifica, mas, e em consequência, o uso e ocupação do solo em presença no território. O EIA refere que, contudo, se verifica que, pelas alternativas analisadas, a incidência do projeto nos lameiros ronda os 2 hectares, independentemente da alternativa em causa, e considera os impactes negativos decorrentes da alteração da paisagem e do ruído sobre as localidades mais próximas da exploração (Romainho e Muro) como reduzidos e minimizáveis.

Impactes no Tráfego e Acessibilidades

O Promotor apresenta um Estudo de Viabilidade de Transportes e Logística avaliando a capacidade das vias afetadas e o impacte das movimentações esperadas.

Este estudo refere que, em todas as alternativas, os acessos exteriores a utilizar (estradas Regionais, Municipais e Nacionais) possuem boas condições de transitabilidade para circulação de veículos pesados de expedição da matéria-prima e largura suficiente para permitir o cruzamento de veículos pesados em condições de segurança, dos camiões entre si ou com automóveis ligeiros.

Comum a todas as alternativas é a proposta de abertura de um acesso, o qual pressupõe a construção de uma ponte sobre o rio Covas.

Também é comum, em todas as alternativas propostas, a ligação à A7, no concelho de Ribeira de Pena.

De acordo com o estimado para o processo de expedição o total de deslocações será de cerca de 20 camiões para transporte do concentrado de espodumena e de 30 camiões para transporte das matérias-primas secundárias geradas (feldspato/quartzo), em viagens de ida e volta, num total de 100 deslocações diárias desde a Mina até ao Porto de Leixões (e vice-versa) o que representa, aproximadamente, um camião a cada 5 minutos (considerando que as deslocações são realizadas num período de 8 horas/dia). Acresce a este valor as movimentações relativas ao transporte de produtos diversos para a lavaria (um camião/dia) e 3 a 4 autocarros diários, em viagem de ida e volta, para o transporte dos trabalhadores afetos à Mina.

Ribeira de Pena é a localidade que mais proximidade irá ter com o trânsito proveniente da Mina. Além de Ribeira de Pena, são atravessadas as localidades de Carreira de Lebre (apenas no caso da alternativa 1), Bragadas, Santo Aleixo de Além-Tâmega, Senra, Balteiro, Venda Nova, Caminho e Bela Vista.

O estudo conclui que as estradas municipais e nacionais a afetar se encontram dimensionadas para assegurar a passagem de veículos nas condições de segurança exigíveis nas mesmas e que revelam capacidade de absorção face ao trânsito expectável, sendo os locais de passagem junto a habitações suficientemente amplos e com boa visibilidade, não havendo pontos críticos a assinalar, não se prevendo a afetação com significado da rede viária ou a afetação/obstrução da acessibilidade local com incidência na circulação e mobilidade da população.

Na conclusão da análise dos impactes ambientais no fator socioeconomia, e apesar de se referir a afetação pouco significativa da rede viária ou a afetação/obstrução da acessibilidade local com incidência na circulação e mobilidade da população, o estudo conclui que se prevê afetação significativa da qualidade de vida das populações, derivada da frequência de ocorrência das travessias das localidades enquadradas nas estradas ER311 (Carreira de Lebre) e EN312, nomeadamente no que se refere a incómodos decorrentes do ruído gerado pelos camiões em circulação.

Os impactes gerados pelo aumento de tráfego são assim classificados como negativos, de âmbito local, certos, temporários (durante a fase de construção e laboração), reversíveis, de magnitude média e significativos.

Esta análise foi efetuada tendo em consideração as alternativas de projeto identificadas.

Alternativa 1

No caso desta alternativa, o acesso desenvolve-se desde a mina para Norte em cerca de 10 km (com aproveitamento e alargamento de caminho existentes) até intersectar a EM519, seguindo para Norte até à ER311. A partir desta, o trajeto é feito no sentido de Carreira de Lebre, passando posteriormente para a EN312, no sentido Sul, até à EN206 e posterior ligação à A7. Este trajeto totaliza 55 km.

Refere-se que este traçado é sinuoso, dada a orografia muito acidentada que atravessa. Esta alternativa inclui um troço de cerca de 700 metros com uma inclinação de 15% que obrigará a uma reavaliação de traçado ou de terraplanagens para adequar o perfil ao tipo de transporte projetado. O restante traçado possui orografia moderada.

Esta opção atravessa as localidades de Carreira de Lebre, Bragadas, Santo Aleixo de Além-Tâmega, Senra, Balteiro, Venda Nova, Caminho, Ribeira de Pena e Bela Vista.

Alternativas 2 e 3

Neste caso, o trajeto é feito saindo da Mina, para Sul, por um caminho a construir (com, aproximadamente, 8 km), até encontrar a EN312, que faz a posterior ligação à EN206 e, por fim, à A7. A execução do caminho desde a saída da Mina até à EN312 envolve a construção de uma ponte sobre o rio Beça. Este trajeto totaliza 30 km.

Após a exploração da mina, este caminho passará a ser público, constituindo uma importante via de acesso a Ribeira de Pena e à A7, para as localidades situadas a Norte da mina

Esta opção atravessa as localidades de Bragadas, Santo Aleixo de Além-Tâmega, Senra, Balteiro, Venda Nova, Caminho, Ribeira de Pena e Bela Vista.

Ponderação das alternativas:

Face ao exposto, atendendo a que o acesso Sul (alternativas 2 e 3) percorre menos uma localidade (Carreira de Lebre é apenas atravessada pelo acesso Norte), o Estudo considera que os seus impactes irão alcançar uma menor magnitude, no que respeita, em particular, à qualidade de vida das populações residentes nas localidades em causa, cingindo a um menor número de pessoas os impactes daí decorrentes. Considera ainda que o desvio de Carreira de Lebre, por forma a não estender os impactes destas movimentações aos seus habitantes, tem, no entanto, um efeito invertido, com impacte na dinamização económica desta localidade, que poderia beneficiar da passagem, em particular, dos condutores de camiões que, por norma, frequentam locais com oferta em estabelecimentos de restauração e hotelaria, como é o caso desta localidade.

Impactes nas Atividades Económicas e Emprego

Foram sistematizados os seguintes impactes positivos decorrentes da atividade de exploração da Mina do Barroso em torno de três grandes aspetos:

Efeitos diretos, associados ao funcionamento da mina, concretamente criação de postos de trabalho, valor acrescentado gerado na região, receitas em taxas e impostos gerados para a administração pública local e nacional.

Para a fase de exploração prevê a criação de cerca de 201 a 243 postos de trabalho. Espera-se que o aumento da oferta em termos de mão-de-obra vá contribuir para a fixação da população em idade ativa na região e, em geral, para a melhoria dos respetivos indicadores de desemprego e tenha reflexos positivos no nível médio do salário da região. O estudo considera ainda como efeito direto o que advém do pagamento de royalties, assim como de impostos (segurança social e derrama municipal), ao Estado Central e ao Município de Boticas.

O impacte direto nos níveis de emprego é considerado como positivo, muito significativo, de magnitude muito elevada, certo, temporário (fase de construção e exploração) e de âmbito local/regional. Este impacte é considerado potenciável. De forma a manter na região os recursos financeiros relacionados com a massa salarial gerada pela atividade mineira, potenciando os impactes positivos no meio económico, deverá ser dada preferência à população local nos postos de trabalho a criar.

Esperam-se efeitos indiretos sobre outros setores de atividade que a este ramo fornecem *inputs* produtivos, equipamentos ou serviços de apoio: fornecedores de água e eletricidade; empresas que efetuam o transporte de materiais diversos para a manutenção da exploração; revendedores de combustível; empresas de reparação e conservação; empresas de segurança e limpeza; e fornecedores de outros serviços de apoio à empresa, entre outros.

O estudo refere que, por cada emprego direto criado na exploração, se preveja a criação de cerca de 6 empregos indiretos, quer por via dos efeitos multiplicadores gerados em outros setores, quer por via da procura de bens e serviços necessários para assegurar a operação da Mina.

O EIA considera ainda expectáveis efeitos induzidos mais genéricos sobre o tecido económico e produtivo local e regional, como por exemplo, o facto de se manterem e criarem postos de trabalho que induzirão receitas/atividades através da sua distribuição, ou receitas fiscais, pela manutenção ou incremento dos rendimentos, o que implica que haja uma maior procura, uma vez que aumenta o rendimento disponível na região (ou pelo menos contribuirá, à sua escala, para não reduzir esse rendimento).

Em resumo e na generalidade, o Promotor considera que a implementação do presente Projeto pela importância que representa para a economia local, pelos postos de trabalho que gera e mantém, dinamizando o mercado de trabalho e a dinâmica populacional, pelo reflexo que tem na economia regional, nomeadamente pela manutenção de postos de trabalho indiretos para as indústrias fornecidas/fornecedoras, terá um impacte positivo na consolidação do tecido empresarial regional, de forma direta e indireta, muito significativo à escala local e regional, de magnitude muito elevada, certo, de médio prazo (15 anos) e de âmbito local e regional.

É feita referência à atividade económica que se regista neste momento na região. O Estudo conclui não serem expetáveis impactes negativos significativos no âmbito do valor dos produtos provenientes da

região do Barroso (nomeadamente a produção de carne, de batata ou de mel). Refere que a instalação da Mina não afetará a sua qualidade considerando estarem garantidos os métodos e técnicas artesanais, que perduram desde há gerações, não colocando em causa esses recursos e capacidades porque fazem parte das populações que ali pertencem.

Fase de Desativação

As principais ações identificadas geradoras de impactes são as seguintes:

- Remoção e limpeza de todos os depósitos de resíduos ou substâncias perigosas;
- Desmantelamento das instalações e remobilização dos equipamentos móveis e de segurança;
- Medidas em termos de geotecnia, drenagem e ambiente.

Estas ações visam potenciar o eventual aproveitamento e uso do local para outras atividades socioeconómicas e ambientalmente compatíveis com o mesmo.

Ao nível do emprego, os impactes são considerados como negativos, tendo em conta a extinção dos postos de trabalho afetos à exploração, de âmbito local/regional, permanentes, irreversíveis, de magnitude muito elevada e muito significativos. Contudo, o estudo conclui que este impacte não deverá anular os impactes significativos gerados nas fases anteriores (e maioritariamente na fase de exploração). Faz notar ainda que os trabalhadores entrarão novamente no mercado de trabalho com um vasto conjunto de conhecimentos e competências técnicas adquiridas no domínio da laboração da Mina.

A cessação da atividade mineira implicará, consequentemente, impactes negativos no tecido empresarial presente na região, em particular no que respeita a economias locais que possam eventualmente surgir e se desenvolver em função das necessidades da Mina e, por essa razão, se verifiquem profundamente dependentes da mesma, o que irá contribuir para uma diminuição da vitalidade da economia local.

Poderá vir a ser necessária a contratação de trabalhadores ou de empresas especializadas nesta fase, mas irão respeitar a um reduzido número, considerando-se os seus impactes longe dos efeitos multiplicadores que caraterizaram as fases anteriores.

Já na fase de desativação, ainda que se verifique a extinção dos postos de trabalho diretos criados nas fases anteriores, é expectável que, e de forma a garantir que a extração de recursos minerais produza impactes positivos no território a longo prazo, o tecido empresarial local adote estratégias de industrialização e de desenvolvimento de cadeias de fornecimento que lhes permita perdurar após o encerramento da mina, potenciando a sua associação a outras empresas e setores. Deste modo, ainda que em menor escala, será possível garantir a atratividade territorial, possibilitando a permanência da população local.

Impactes cumulativos

No âmbito desta análise o EIA identificou, para a envolvente próxima da área mineira, diversos projetos sujeitos 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.

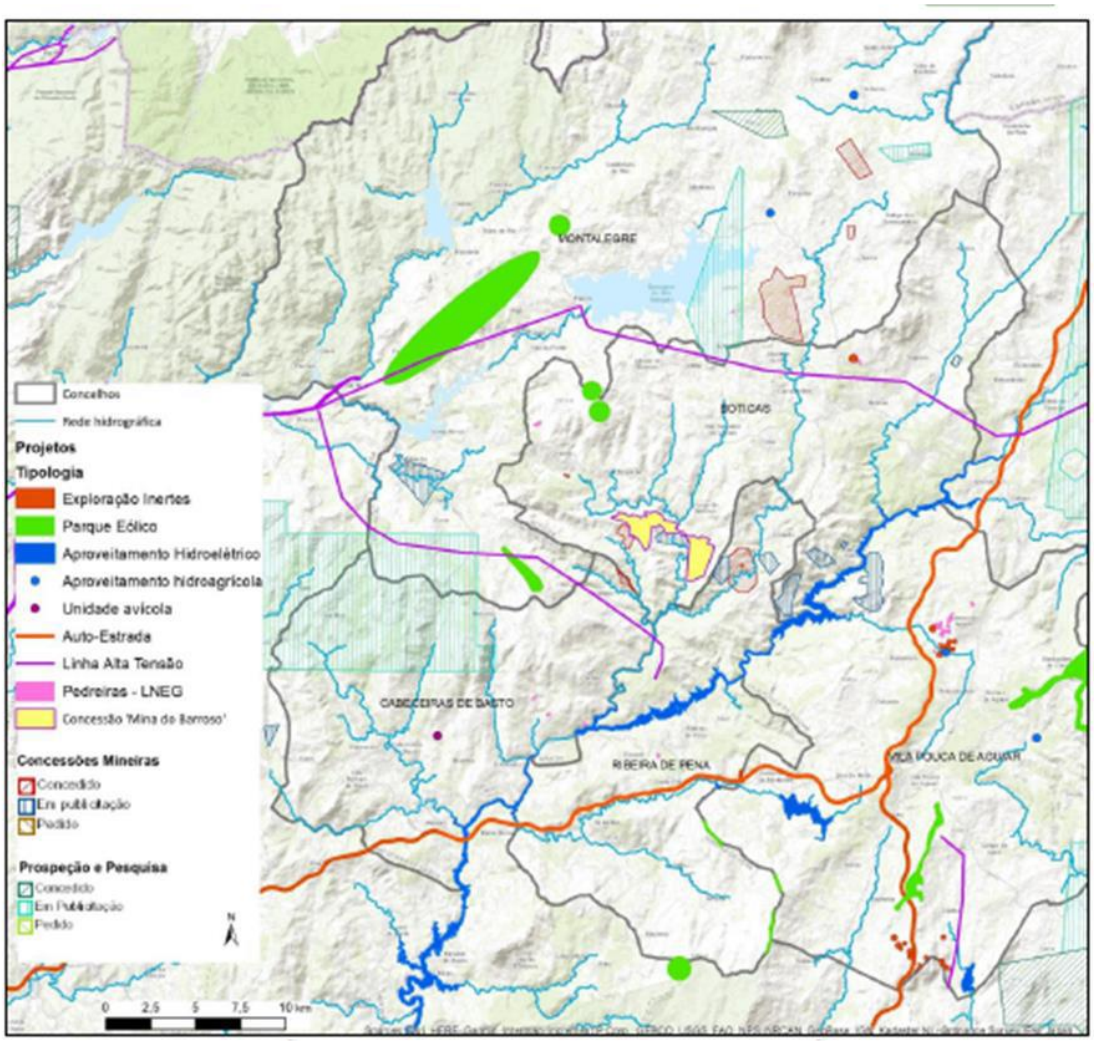


Figura 26. Conjunto de ações passadas, presentes e futuras consideradas para avaliação dos efeitos cumulativos na área envolvente ao local de implantação da Mina do Barroso - Fonte: IDAD, 2021

Barroso - Património Agrícola Mundial

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.

O EIA realça que o 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. Neste sentido, a afirmação justifica-se pelo simples facto de se considerar que sempre 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 passados, presentes ou futuros.

Refere que haverá certamente impactes cumulativos significativos, sendo de extrema importância proceder a uma reorganização e planeamento espacial, em conjunto com as entidades agrícolas e gestoras deste território, dos métodos e formas de produção de forma a atrair e criar mais e melhor, tendo como intuito tornar eficiente e sustentável essa atividade e com isso manter a continuidade da prática agrícola nesta região classificada como património agrícola mundial.

Contudo, pela caraterização e análise efetuada o estudo considera que existe compatibilidade e possibilidade de integração do presente projeto mineiro no território, mesmo considerando a sua classificação como sítio GIAHS. Para que o funcionamento, identidade e singularidade dos importantes e ancestrais sistemas agro-silvo-pastoris se mantenham deverá existir uma maior dinâmica socioeconómica, a qual poderá advir de aproveitar, de forma consciente e sustentável, os recursos biofísicos da região.

EIA conclui que resultam deste projeto impactes económicos positivos e significativos, aos quais se associam importantes efeitos cumulativos originados pela influência positiva que será exercida no tecido empresarial da região, no emprego e no mercado de trabalho (fortemente influenciado pela exploração mineira) e na estrutura e dinâmica populacional locais e regionais.

Os aspetos negativos relacionam-se fundamentalmente com os impactes sobre as populações, gerados pelo fluxo de veículos que a instalação da Mina irá originar, provocados pelo aumento do tráfego rodoviário, emissões atmosféricas e ruído.

Análise crítica à avaliação de impactes do EIA

As componentes ambientais significativas consideradas neste fator ambiental, em todas as fases do projeto, foram as vibrações, ruído e emissão de poeiras gerados pela laboração da mina e tráfego associado. O EIA não teve em consideração o impacte cumulativo na qualidade de vida da população de componentes ambientais significativas como a água, os sistemas ecológicos e a paisagem natural, o que se considera, em muito, ter prejudicado a avaliação efetuada.

Ambiente sonoro, qualidade do ar e vibrações

Os impactes decorrentes da instalação e da exploração mineira são classificados no Estudo globalmente como negativos, de âmbito local, certos, temporários (fases e construção e exploração), reversíveis (com o encerramento e recuperação paisagística da Mina), diretos, de média magnitude e significativos.

Não se concorda com a análise efetuada. Pese embora o EIA preveja o cumprimento dos limites do Regime Geral de Ruído, considera-se que, num território onde predomina o silêncio, a incomodidade provocada na fase de exploração pela intensa e continuada movimentação de equipamento pesado entre as cortas

e a lavaria e o funcionamento da própria lavaria, 24 horas por dia e 365 dias por ano, será acentuada e afetará gravemente a qualidade de vida e de saúde da população local.

Este impacte será igualmente muito significativo durante a fase de construção e instalação das infraestruturas industriais e de apoio, assim como com a construção do acesso entre a área Este e Oeste da mina, incluindo a construção de pontes necessárias em ambos os traçados e a criação ou adequação dos acessos à própria mina, apesar de se prever que estes trabalhos decorrerão em horário diurno das 7 horas às 20 horas.

Acresce que, em períodos em que se registe escassez de água, situação que potencialmente se registará cada vez mais frequentemente por via das alterações climáticas, a movimentação de equipamento pesado dentro da área de exploração, em acessos não pavimentados, irá agravar a emissão de poeiras por falta de disponibilidade de recursos disponíveis para a rega de caminhos, impacte este que, num território onde a qualidade do ar é excecional, será muito significativo.

A medida de minimização proposta instalação de cortinas arbóreas - não aparenta eficácia, em termos de qualidade do ar, tendo em consideração o ritmo de crescimento das mesmas e o curto período de vida previsto para a exploração. Nesta conformidade considera-se que os impactes socioeconómicos decorrentes da afetação da qualidade do ar poderão ser negativos, significativos a muito significativos, permanentes (porque se verificarão na fase de construção e prolongarão até ao final da exploração, pelo menos), não minimizáveis, mas reversíveis.

Tráfego e Acessibilidades

O Promotor considera que as estradas municipais e nacionais a afetar se encontram dimensionadas para assegurar a passagem de veículos nas condições de segurança exigíveis nas mesmas e que revelaram capacidade de absorção face ao trânsito a gerar pela exploração, apresentando um Estudo de Viabilidade de Transportes e Logística que sustenta esta conclusão.

Considera como significativa a afetação da rede viária, pelos incómodos devidos aos níveis de ruído que se farão sentir.

O Estudo de Viabilidade de Transportes e Logística mereceu parecer desfavorável por parte da entidade competente, a I.P. – Infraestruturas de Portugal, que considera a informação disponibilizada insuficiente para avaliar o real impacto deste aumento de tráfego na rede sob a sua jurisdição. Esta entidade conclui que a avaliação de que o impacte nas vias a utilizar será pouco significativo não se encontra demonstrada.

Por outro lado, 100 deslocações diárias em viagens de ida e volta, entre a Mina e o Porto de Leixões, utilizando camiões de grande tonelagem, afigura-se como um impacte negativo de grande magnitude e muito significativo na qualidade de vida das localidades afetadas. A este propósito refere-se em particular o atravessamento do concelho de Ribeira de Pena que implicará, em todas as alternativas de projeto, a afetação de um troço dentro do perímetro urbano. Os impactes negativos que daí advirão serão particularmente gravosos pela incomodidade e pela afetação da segurança e, consequentemente, da qualidade de vida da população diretamente afetada.

Atividades Económicas e Emprego

De acordo com o EIA a atividade mineira a desenvolver, com a criação de 300 a 350 postos de trabalho na fase de construção, e de 201 a 243 postos de trabalho na fase de exploração, dinamizará o mercado de trabalho através da criação de emprego direto e do fomento do emprego indireto. A implementação do Projeto contribuirá, neste âmbito, positivamente para a economia local e regional, pela afetação direta e indireta da dinâmica económica gerada pela atividade mineira, bem como constituirá um impulso positivo para o tecido empresarial de diferentes sectores económicos locais e regionais.

No entanto, uma vez que não se encontram previstas as etapas que conferem 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 ou para a socioeconomia local.

O EIA considera ainda que se registará Influência positiva da estrutura e estabilidade demográfica local e regional, pelo contributo, direto e indireto, na fixação da população ativa.

A ampla participação pública que o presente Projeto mereceu no âmbito do presente procedimento de AIA revela, contudo, a resistência da população à sua implementação.

A perturbação expectável do ambiente sonoro atual e o esperado acréscimo do nível de vibrações, (actualmente quase inexistente), a emissão de poeiras, o inevitável impacte visual e nos recursos hídricos poderá prejudicar a imagem de Barroso - Património Agrícola Mundial - e afetar gravemente a qualidade de vida das comunidades rurais da envolvente. 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.

Por último, referem-se 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.

Adicionalmente, entende-se que são também fatores ambientais significativos para a presente análise os seguintes:

- *Recursos Hídricos*

A exploração da Mina do Barroso poderá colocar em causa a disponibilidade e qualidade dos recursos hídricos superficiais e massas de água subterrâneos, com graves e irreversíveis consequências para o modo de vida da população local e para a manutenção dos ecossistemas em presença.

A água é um bem fundamental para a agricultura, sendo utilizada na rega e no abeberamento de animais. Constitui igualmente um regulador térmico sem o qual se colocarão em causa práticas agrícolas ancestrais e, consequentemente, a paisagem rural e a etnologia da região.

O estado das massas de água superficiais presentes na zona de concessão foi avaliado no âmbito dos trabalhos de campo realizados pelo Estudo de Impacte Ambiental da Mina do Barroso confirmando-se localmente a classificação Bom e Superior, atribuídas no âmbito do PGRH e um estado ecológico identificado como excelente - classificação esta que se encontra naturalmente em risco.

A abertura de cortas (Grandão, Reservatório, Noa e Pinheiro) com dimensões significativas nos casos do Grandão (36 hectares e cota mínima de exploração a 340) e do Reservatório (18 hectares e cota mínima de exploração a 465) e dimensões moderadas nos casos do Noa (5 hectares e cota mínima de exploração a 610) e do Pinheiro (11 hectares e cota mínima de exploração a 460), alterará certamente o padrão hidrodinâmico das águas subterrâneas. O EIA considera existir, contudo, um elevado grau de incerteza relativamente à significância deste impacte e informa que esta incerteza se verá diminuída, num futuro próximo, com a medição dos caudais afluentes às cortas (durante o seu avanço) e georreferenciação das exsurgências.

Em contradição com esta afirmação no âmbito do fator ambiental em análise o EIA quantifica a área de lameiros a afetar como de 2 ha, o que contradiz a análise efetuada no âmbito do fator ambiental específico.

Face ao exposto considera-se ente impacte como negativo, local/regional, certo, permanente (prolongando-se na fase de desativação e após ela), irreversível, direto, de magnitude e significância muito elevada.

- *Sistemas ecológicos*

As alterações induzidas diretamente pela afetação dos recursos hídricos e indiretamente pelas alterações das práticas agrícolas, pastoris e florestais colocarão em causa espécies de elevado interesse conservacionista de dimensões e exigências ecológicas completamente distintas, mas cuja conservação está dependente da manutenção em bom estado de conservação de habitats. Entre os valores em presença na região definida como área de estudo sobressaem duas espécies de elevado interesse conservacionista, de dimensões e exigências ecológicas completamente distintas, mas cuja conservação está dependente da manutenção em bom estado de conservação de habitats de natureza muito distinta como o são o mexilhão-de-rio e o lobo-ibérico, a título de exemplo. Estas espécies têm o estatuto de espécies protegidas.

A alteração dos ecossistemas em presença terá um impacte negativo nos recursos cinegéticos da região, local/regional, certo, permanente e irreversível, de magnitude e significância muito elevada.

- *Paisagem*

A região do Barroso possui uma paisagem de grande valor cénico e cultural assegurada principalmente pela manutenção dos lameiros e pelo pastoreio extensivo (que permite o controlo da vegetação arbustiva e herbácea e ao qual estão associadas práticas como as 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. Em associação, muitas vezes, surge a atividade apícola que faz também parte integrante desse sistema.

Os impactes induzidos pela afetação dos recursos hídricos, dos sistemas ecológicos provocados pela alteração das práticas agrícolas e afetação dos sistemas ecológicos terão impactes diretos na qualidade da paisagem.

Em Covas do Barroso a área de baldios representa 71,2% da área total da freguesia. Segundo informação do Conselho Diretivo dos Baldios de Covas do Barroso, uma área significativa destes baldios (mosaico florestal incluindo a rede viária florestal e a rede divisional) está a ser alvo de intervenção ao abrigo de candidaturas submetidas ao PDR2020 e ao Fundo Ambiental que totalizam aproximadamente 1,7 milhões de Euros. Uma parte significativa destes investimentos (cerca de 337 ha) localizam-se na área de concessão da Mina do Barroso. Aos baldios está confiado um papel determinante na manutenção das espécies vegetais e animais autóctones e dos ecossistemas.

Os impactes na paisagem consideram-se assim como negativos, locais/regionais, certos, permanentes e irreversíveis, de magnitude e significância muito elevada.

- *Efeitos cumulativos com outros projetos*

A Mina do Barroso é um projeto de grande dimensão, em termos de área e volume de extração, sendo os efeitos negativos do projeto sobre o ambiente potenciados em grande medida pelo planeamento operacional da mina, projetado para um período de vida útil muito curto, que implicará uma intensa atividade industrial e de transportes.

A cumulatividade deste Projeto com os projetos identificados terá impactes significativos sobre os fatores ambientais identificados que já se encontram pressionados, nomeadamente ao nível da disponibilidade e qualidade dos recursos hídricos.

A potencial deterioração da qualidade da água repercutir-se-á na generalidade do ambiente aquático, nomeadamente nas espécies que dependem da boa qualidade hídrica da bacia dos rios Covas e Beça, e que ainda ocorrem nesta área, algumas das quais, como é o exemplo o mexilhão-de-rio (objeto de medidas de compensação específicas no âmbito de outros projetos sujeitos a procedimento de AIA nesta região).

Ainda no quadro da biodiversidade, a mina do Barroso introduzirá um efeito cumulativo negativo sobre a população de lobo-ibérico, constituindo um fator adicional de perturbação, redução/fragmentação de habitat e de efeito barreira, impedindo ou reduzindo o fluxo genético entre as diversas alcateias da região (IDAD 2021) – também objeto de medidas de compensação específicas no âmbito de outros projetos sujeitos a procedimento de AIA nesta região.

A competição do uso agrícola e industrial da água induz impactes negativos significativos que se poderão agravar nas situações potencialmente cada vez mais frequentes de seca.

De referir ainda que a gestão sustentável da água efetuada pelas populações foi um dos aspetos valorizado pela classificação do Barroso como Património Agrícola Mundial (Sítio GIAHS - *Globally Important Agricultural Heritage Systems*).

De acordo com o referido nos pareceres emitidos pela ADRAT, DRAP-N e CM de Boticas, a globalidade dos impactes negativos identificados poderá provocar uma eventual desclassificação do Barroso como Património Agrícola Mundial o que terá repercussões negativas no contexto da estratégia entretanto

desenvolvida, que aposta fortemente na promoção do Barroso como território GIAHS, e num conjunto de oportunidades de desenvolvimento económico assentes nos setores agroalimentar e do turismo.

Ao nível da população, nomeadamente no que às subcomponentes emprego e fixação da população diz respeito, concluímos que a existência de efeitos cumulativos positivos não é certa.

Existe um elevado grau de incerteza que envolve variáveis tão diversas como a ponderação entre a criação de postos de trabalho diretos afetos às diversas explorações de minério que potencialmente se venham a instalar neste território (incluindo o projeto da mina do Barroso) e o risco desta tipologia de projetos, ao ser antagónica com as estratégias de promoção da região (um produto turístico diferenciador assente no recurso água, no património GIAHS e na elevada qualidade ambiental), fomentar a perda de investimentos nas áreas dos baldios, áreas essas fundamentais no contexto do GIAHs e/ou o abandono de atividades no setor agroalimentar e do turismo com a inerente perda de empregos associados.

O EIA reconhece também que, no caso de Barroso – Património Agrícola Mundial, haverá certamente impactos cumulativos significativos, sendo de extrema importância proceder a uma reorganização e planeamento espacial.

Por último, faz-se notar que o planeamento operacional previsto para a exploração no âmbito da análise dos impactes na Socioeconomia não contempla as alternativas de Projeto. Verifica-se falta de coincidência entre a classificação dos impactes efetuada no âmbito específico do fator ambiental Socioeconomia e os referidos na matriz síntese de impactes do Projeto.

Medidas de Minimização

É proposto um conjunto de medidas de minimização dos principais impactes negativos ainda que estes impactes sejam considerados no EIA como "pouco expressivos", nas três fases do projeto: construção, exploração e desativação.

Algumas destas medidas constituem apenas boas práticas, decorrem de normativos legais ou são uma manifestação de intenções, pelo que não se afiguram como medidas de minimização destinadas especificamente à minimização dos impactes negativos provocados pela atividade mineira agora em avaliação.

Outras medidas há que não aparentam viabilidade prática, tais como:

- No caso de se verificar escassez de água nos lameiros a montante da Mina, diretamente relacionada com a atividade mineira, a SAVANNAH providenciará água para os lameiros (medida a considerar nas fases de construção e de exploração);

Das restantes, destacam-se as seguintes:

- Aprofundar os vínculos com a comunidade e a autarquia, dando resposta às preocupações decorrentes da execução do projeto e tentando satisfazer as necessidades que vão sendo identificadas pela população;
- Divulgar informação sobre as monitorizações ambientais, mapas com as diferentes fases de desenvolvimento da Mina, cartaz com a cronologia de todo o processo (medidas que, aliás, estão

já a ser implementadas no Centro de Informação desenvolvido pela empresa), em particular durante as fases de construção e de exploração;

- Efetuar uma vistoria, prévia à exploração da corta do Grandão, às casas mais próximas das localidades de Romaínho e Muro, com vista a constituir um registo fotográfico das construções para efeitos de verificação de danos futuros, como abertura de fissuras nas paredes, devido ao uso de explosivos;
- Investir nas melhores tecnologias ao dispor da indústria, visando alcançar os melhores padrões de qualidade e o melhor desempenho ambiental, bem como tornar a atividade mineira mais atraente para os jovens em idade ativa (medida transversal a todas as fases do projeto);

Em particular, no âmbito da qualidade de vida das populações:

- Assegurar que são selecionados os métodos e os equipamentos que originem o menor ruído possível. Esta medida é sobretudo destinada a minimizar a incomodidade da população na proximidade das áreas de intervenção e os próprios operários e demais trabalhadores, com maior incidência nas fases de construção e de exploração;
- Em todas as fases do projeto, praticar uma adequada política de responsabilidade social, disponibilizando às autarquias e a outras entidades públicas locais e regionais os recursos e a competência técnica da empresa, contribuindo para o encontro de soluções que promovam o desenvolvimento e a qualidade de vida das populações.

Quanto às atividades económicas e de emprego:

- Fixar a sede social da companhia no município para garantir que as receitas dos impostos revertem, pelo menos parcialmente, para o município (medida com maior relevo durante a fase de exploração);
- Recurso às empresas locais e regionais para suprimento das necessidades recorrentes da Mina (equipamentos e materiais consumíveis, manutenção de infraestruturas), por forma a centrar localmente a dinamização económica que se fará sentir. Esta medida deve ser recorrente e transversal a todas as fases de projeto;
- Em todas as fases do projeto, discriminar positivamente a população local, sempre que se verifique necessário aumentar eventuais postos de trabalho, com o objetivo de contribuir para a redução dos níveis de desemprego;
- Na fase de exploração da mina, 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;

No âmbito dos acessos:

- Colaborar com as autoridades locais, tomando a iniciativa de assinalar problemas ou sugerir melhoramentos possíveis no domínio da segurança rodoviária (medida transversal a todas as fases do projeto).

Barroso – Património Agrícola Mundial

As medidas de minimização específicas propostas no EIA dividem-se em três capítulos:

1. *Recuperação paisagística da área mineira*
2. *Compatibilidade do uso do solo no período mineiro e pós-mineiro com a classificação de Património Agrícola Mundial.*
3. *Plano de ação para o sítio GIAHS e a sua compatibilização com a fase de pós-exploração mineira.*

Os pontos 1. e 2. remetem para a implementação do Plano de Recuperação Paisagística (PRP), documento este que é parte integrante da documentação que suporta o EIA. Este Plano e a sua operacionalização decorrem de um imperativo legal, pelo que não se considera como medida de minimização específica.

Relativamente ao ponto 3., as ações aí previstas não são mais que a transcrição do Plano de Ação desenhado e em implementação por parte da ADRAT – Associação de Desenvolvimento da Região do Alto Tâmega e demais organismos competentes em razão da matéria para a classificação de Barroso como Património Agrícola Mundial. À semelhança da implementação do PRP entende-se que não constituem de per si medidas de minimização do presente EIA.

No capítulo da proposta das medidas de minimização dos impactes negativos, o EIA considera que subsistirão impactes negativos, embora não significativos, diretos, de magnitude reduzida, permanentes, certos, locais, reversíveis, o que determina a implementação de medidas compensatórias.

Medidas Compensatórias

A Savannah desenvolveu dois Planos específicos para a implementação de medidas compensatórias: o Plano de Partilha de Benefícios e o Plano de Boa Vizinhança.

- O Plano de Partilha de Benefícios é um programa de retribuição que pretende partilhar com as comunidades envolventes os benefícios do projeto da Mina do Barroso. Inclui ações na área do Emprego e Dinamização Económica (1) empreendedorismo local com vista a angariar apoios para o desenvolvimento de projetos que permitam a criação de emprego no concelho. Uma outra medida contempla, sempre que possível, a (2) aquisição de materiais, produtos e serviços na região, bem como a (3) promoção do alojamento de funcionários da Mina em habitações nas povoações envolventes (devidamente reabilitadas), desde que os funcionários assim o desejem. Para apoiar a (4) empregabilidade de trabalhadores locais na Mina, a Savannah pretende trabalhar em conjunto com a autarquia, centro de emprego e formação profissional e com a associação de comércio local, no sentido de desenvolver programas de formação profissional, de forma a capacitar membros da comunidade a assegurarem postos de trabalho na mina. No Apoio Social, atribuição de bolsas de estudos aos melhores alunos naturais do concelho, dinamização de atividades de tempos livres para as crianças e desenvolvendo e apoiando outras valências do atual Centro de Dia de Covas do Barroso, de forma a aumentar o nível de apoio à população sénior de Covas do Barroso, Romaínho, Muro, Lousas, Dornelas, Vila Grande, Vila Pequena, Espertina, Antigo, Pernalonga e Alijó).

Este Plano será administrado por uma Fundação e será dotado de um fundo de 500.000 € anuais.

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. Estas medidas sociais têm como principal objetivo permitir às comunidades envolventes o usufruto e um maior apoio no que respeita a questões essenciais como a saúde ou o transporte. O custo anual deste plano foi estimado em 100.000 €.

Análise crítica à proposta de Medidas de Minimização e Medidas Compensatórias

A preocupação com os impactes originados pela exploração mineira são amplamente manifestados pela expressiva participação pública que este procedimento de AIA obteve no âmbito da Consulta Pública, bem como nos pareceres emitidos pelas entidades locais e regionais consultadas pela Autoridade de AIA.

As medidas destinadas a mitigar ou compensar os impactes negativos sociais e económicos significativos que se farão sentir localmente não se afiguram suficientes.

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.
- 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 em avaliação acarretará os seguintes impactes ambientais negativos, transversais ao fator ambiental Socioeconomia, parte deles considerados como irreversíveis e não minimizáveis:

- Qualidade do ar, ambiente sonoro e vibrações – impacte negativo, de âmbito local, certos, permanente (fases e construção e exploração), reversível (com o encerramento e recuperação paisagística da Mina), direto, de média magnitude e significativo a muito significativo.

  Num território onde predomina o silêncio, a incomodidade provocada na fase de exploração pela intensa e continuada movimentação de equipamento pesado entre as cortas e a lavaria e o funcionamento da própria lavaria, 24 horas por dia e 365 dias por ano, afetará gravemente a qualidade de vida e de saúde da população local.

- Acréscimo de tráfego e alteração das acessibilidades - impacte negativo, de âmbito local/regional, certo, permanente (durante a fase de construção e laboração), reversível, de magnitude elevada e muito significativo. 100 Deslocações diárias em viagens de ida e volta, entre a Mina e o Porto de Leixões, utilizando camiões de grande tonelagem, afigura-se como um impacte negativo de grande magnitude e muito significativo na qualidade de vida das localidades afetadas. A este propósito refere-se em particular o atravessamento do concelho de Ribeira de Pena que implicará, em todas as alternativas de projeto, a afetação de um troço dentro do perímetro urbano. Os impactes negativos que daí advirão serão particularmente gravosos pela incomodidade e pela afetação da segurança e, consequentemente, da qualidade de vida da população diretamente afetada.

- Recursos Hídricos – impacte negativo, de âmbito local/regional, certo, permanente (prolongando-se na fase de desativação e após ela), irreversível, direto, de elevada magnitude e significância muito elevada. A exploração da Mina do Barroso poderá colocar em causa a disponibilidade e qualidade dos recursos hídricos superficiais e massas de água subterrâneos, com graves e irreversíveis consequências para o modo de vida da população local e para a manutenção dos ecossistemas em presença. Salienta-se que a competição do uso agrícola e industrial da água induz impactes negativos significativos que se poderão agravar nas situações potencialmente cada vez mais frequentes de seca.

- Sistemas ecológicos - impacte negativo, local/regional, certo, permanente (prolongando-se após a fase de desativação) e irreversível, de elevada magnitude e significância muito elevada.

  As alterações induzidas diretamente pela afetação dos recursos hídricos e indiretamente pelas alterações das práticas agrícolas, pastoris e florestais colocarão em causa espécies de elevado interesse conservacionista de dimensões e exigências ecológicas completamente distintas, mas cuja conservação está dependente da manutenção em bom estado de conservação de habitats. Entre os valores em presença na região definida como área de estudo sobressaem duas espécies de elevado interesse conservacionista, de dimensões e exigências ecológicas completamente distintas, mas cuja conservação está dependente da manutenção em bom estado de conservação de habitats de natureza muito distinta como o são o mexilhão-de-rio e o lobo-ibérico, a título de exemplo. Estas espécies têm o estatuto de espécies protegidas e têm vindo a ser objeto de medidas de compensação específicas no âmbito de outros projetos sujeitos a procedimento de AIA nesta região.

- Paisagem - Impacte negativo, local/regional, certo, permanente e irreversível, de magnitude e significância muito elevada. Os impactes induzidos pela afetação dos recursos hídricos, dos sistemas ecológicos provocados pela alteração das práticas agrícolas e afetação dos sistemas ecológicos terão impactes diretos na qualidade da paisagem.
- Os impactes cumulativos decorrentes da implementação do presente projeto com outros projetos já em exploração ou em fase de licenciamento para a região, classificados como negativos e significativos. Salienta-se que uma área significativa de baldios de Covas do Barroso (mosaico florestal incluindo a rede viária florestal e a rede divisional) está a ser alvo de intervenção ao abrigo de candidaturas submetidas ao PDR2020 e ao Fundo Ambiental que totalizam aproximadamente 1,7 milhões de Euros. Uma parte significativa destes investimentos (cerca de 337 ha) localizam-se na área de concessão da Mina do Barroso.

A perturbação do ambiente sonoro e vibrações, emissão de poeiras, o inevitável impacte visual e nos recursos hídricos poderá prejudicar a imagem de Barroso – Património Agrícola Mundial e provocar uma eventual desclassificação enquanto Sítio GIAHS – *Globally Important Agricultural Heritage Systems*), classificação esta atribuída pela Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO), em 2018 e as repercussões negativas que tal acarretará no contexto da estratégia de desenvolvimento económico e social, assente nos setores agroalimentar e do turismo.

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.

Por último, resta salientar que, uma vez que não se encontram previstas as etapas que conferem 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 ou para a socioeconomia local.

Considera-se assim que a magnitude e significância dos impactes negativos, não minimizáveis e alguns deles irreversíveis, nomeadamente em fatores ambientais que implicarão consequências diretas na qualidade e modos de vida das populações potencialmente afetas, designadamente nos recursos hídricos, sistemas ecológicos e paisagem, a que acresce o risco de desclassificação da região do Barroso - Património Agrícola Mundial (Sítio GIAHS – *Globally Important Agricultural Heritage Systems*), sobrepõem-se aos impactes positivos identificados.

A ampla participação pública que o presente Projeto mereceu no âmbito do presente procedimento de AIA revela a resistência da população à sua implementação. Para esta análise não é, também, despiciente o posicionamento das autarquias envolvidas, assim como de outras entidades com competências relevantes neste território e que se pronunciaram desfavoravelmente ou manifestando sérias reservas quanto à implementação do projeto.

Face ao exposto, no âmbito do fator ambiental socioeconomia, emite-se parecer desfavorável ao presente projeto.

5.9. ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

Situação de Referência

Da análise efetuada aos elementos apresentados e no que se refere ao Ordenamento do Território, o proponente apresentou, em sede EIA, a listagem dos Instrumentos de Gestão Territorial (IGT) aplicáveis à área de implantação do Projeto de Ampliação da Mina do Barroso.

- Programa Nacional da Política do Ordenamento do Território (PNPOT);
- Planos Regional de Ordenamento Florestal de Trás-os-Montes e Alto Douro (PROF TMAD);
- Planos Regionais de Ordenamento Florestal de Entre Douro e Minho;
- Plano de Gestão da Região Hidrográfica (PGRH) do Douro (RH3);
- Plano Diretor Municipal de Boticas;
- Plano Diretor Municipal de Ribeira de Pena;
- Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios do concelho de Boticas;
- Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios do concelho de Ribeira de Pena.

Face aos elementos constantes do EIA, a área de implantação do Projeto de Ampliação da Mina do Barroso, desenvolve-se no concelho de Boticas, com um pequeno troço dos acessos à mina a inserirem-se no concelho de Ribeira de Pena.

Em virtude do presente estudo de ampliação da mina caracterizar-se por três alternativas e duas opções de acesso à mina, irá proceder-se ao seu enquadramento ao nível do Ordenamento do Território, relativo ao concelho a que está inserido. A caracterização baseia-se nos elementos constantes no Relatório Síntese, Aditamento – Elementos Adicionais e Esclarecimentos Adicionais.

Alternativa 1

(inclui o enquadramento da Opção 1 (acesso à mina Norte e acessos mineiros internos)

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.

A Figura 3.1 do Anexo IX – Território, permite-nos identificar as classes de espaços em que a Alternativa 1 se insere.

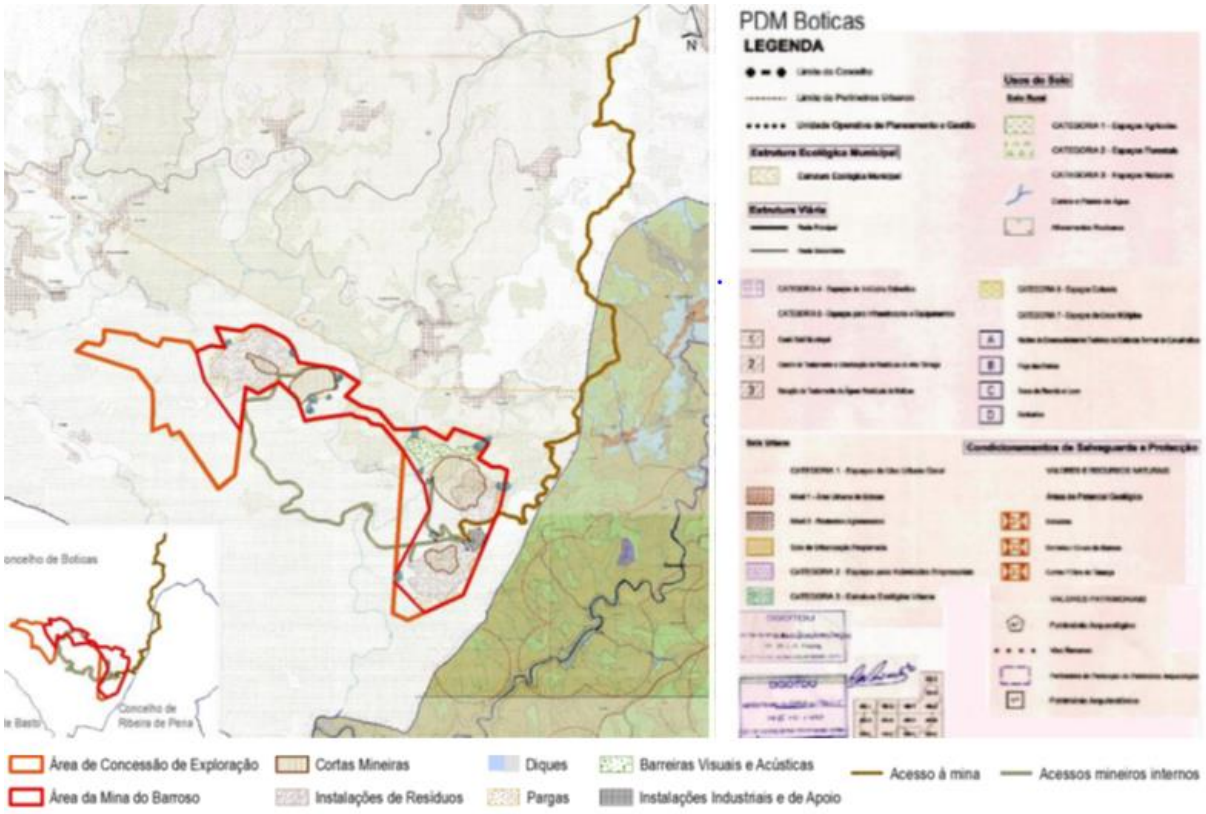


Figura 27. Extrato da Planta de Ordenamento do PDM de Boticas, com a representação da Alternativa 1. Fonte: Anexo IX – Território (Figura 3.1)

Da análise da Planta de Ordenamento que constitui o PDM concelhio, Figura 3.1 do Anexo IX – Território, verifica-se que a área de ampliação da Mina do Barroso, as suas infraestruturas e acessos, incidem nas seguintes classes, conforme se pode visualizar no quadro seguinte.

PDM de Boticas	Incidências por solução alternativa (ha/metros área afetada – percentagem correspondente[1]) Alternativa 1			
Planta de Ordenamento	Inst Indust e Apoio	Inst de Resíduos	Cortas	Acessos
Planta de Condicionantes				
REN	0,6 ha 0,3 %	39,3 ha 16,5 %	29,9 ha 14,0 %	2800 m
REN - Cursos de Água	-	1265 m	1450 m	*
Domínio Público Hídrico	250 m	4850 m	1860 m	*
Concessões Mineiras	-	32,8 ha 27,3 %	28,8 ha 24,0%	100 m
Áreas submetidas a Regime Florestal	6,2 ha 1 %	122,6 ha 22,3 %	59,9 ha 10,9 %	13500 m
Rede de Alta Tensão	-	560 m	690 m	-

*interseção de duas linhas (cursos de água/acesso

Quadro 20. Classes de espaços identificados na Alternativa 1 - Fonte: Relatório Síntese

Efetuada a integração da área do projeto, na Carta da Reserva Ecológica Nacional do concelho de Boticas, RCM n.º 46/2008, de 29 de fevereiro, verifica-se que a alternativa 1 se insere numa tipologia de áreas de REN ou seja em "Leitos dos cursos de água", "Áreas de máxima infiltração" e "Áreas com riscos de erosão", nos termos definidos no Decreto-Lei n.º 93/90, de 19 de Março que, de acordo com o Anexo IV do Decreto-Lei nº 166/2008, de 22 de Agosto, na redação conferida pelo Decreto-Lei n.º 124/2019, de 28 de agosto, corresponde a "Cursos de água e respetivos leitos e margens", "Áreas estratégicas de infiltração e de proteção e recarga de aquíferos" e "Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo".

A Figura 11.1 do Anexo IX – Território, permite identificar as incidências face à REN publicada para o concelho de Boticas.

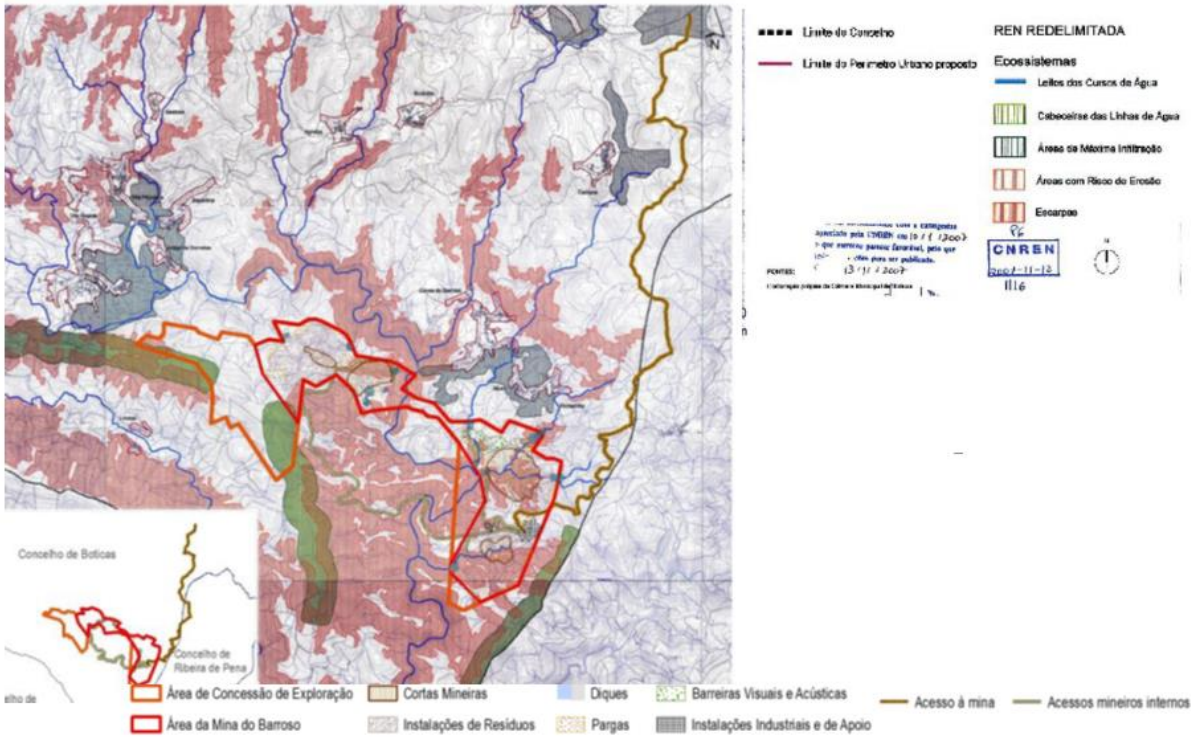


Figura 28. Extrato da Planta de REN do PDM de Boticas, com a representação da Alternativa 1

Fonte: Anexo IX – Território (Figura 11.1)

Da análise da carta da REN, Figura 11.1 do Anexo IX – Território, verifica-se que a área de ampliação da Mina do Barroso, as suas infraestruturas e acessos, incidem em:

REN Boticas RCM n.º 46/2008, de 29 de fevereiro	Incidências por solução alternativa								
	Alternativa 1								
	Área Conces	Área Mina	Inst Indust e Apoio	Inst de Resíduos	Cortas	Pargas	Diques	Barr Visuais Acúst	Acessos
Leitos dos Cursos de Água	x	x	–	x	x	x	x	x	x
Cabeceiras das Linhas de Água	x	x	–	–	–	–	–	–	–
Áreas de Máxima Infiltração	–	–	–	–	–	–	–	–	x
Áreas com Riscos de Erosão	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Quadro 21. Incidências face à REN publicada para o concelho de Boticas, referente à Alternativa 1 - Fonte: Relatório Síntese e Aditamento – Elementos Adicionais

No quadro seguinte são indicadas as incidências face à REN publicada para o concelho de Boticas e o cálculo da área que cada componente do projeto está inserido.

REN Boticas RCM n.º 46/2008, de 29 de fevereiro	Incidências por solução alternativa (ha/metros área afetada – percentagem correspondente[1])			
	Alternativa 1			
	Inst Indust e Apoio	Inst de Resíduos	Cortas	Acessos
Leitos dos Cursos de Água	-	1265 m	1450 m	*
Áreas de Máxima Infiltração	-	-	-	350 m
Áreas com Riscos de Erosão	0,6 ha 0,4 %	39,3 ha 23,5 %	29,9 ha 17,9 %	3300 m

*intersecção de duas linhas (cursos de água/acessos)

Quadro 22. Cálculo das incidências face à REN publicada para o concelho de Boticas, referente à Alternativa 1 - Fonte: Relatório Síntese e Aditamento – Elementos Adicionais

Alternativa 2

(inclui o enquadramento da Opção 2 (acesso à mina Norte e acessos mineiros internos))

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.

A Figura 3.2 do Anexo IX – Território, permite-nos identificar as classes de espaços em que a Alternativa 1 se insere.

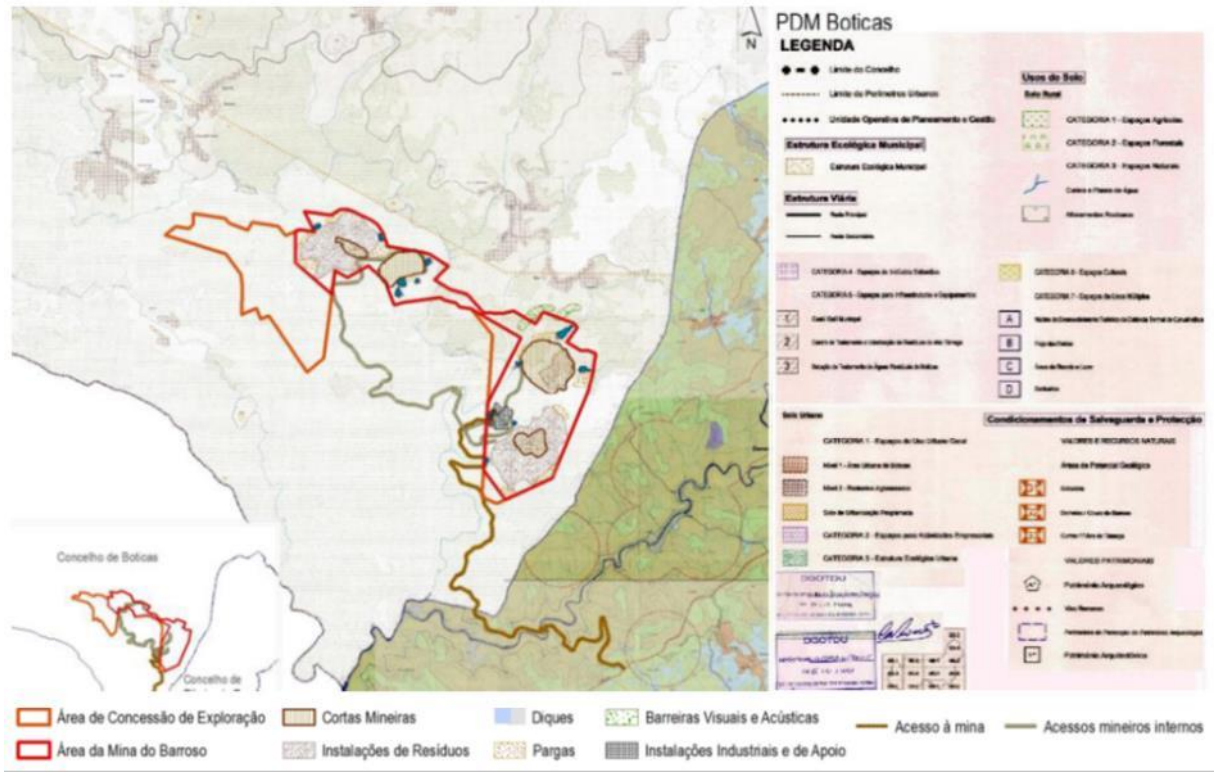


Figura 29. Extrato da Planta de Ordenamento do PDM de Boticas, com a representação da Alternativa 2.

Fonte: Anexo IX – Território (Figura 3.2)

Da análise da Planta de Ordenamento que constitui o PDM concelhio, Figura 3.2 do Anexo IX – Território, verifica-se que a área de ampliação da Mina do Barroso, as suas infraestruturas e acessos, incidem nas seguintes classes, conforme se pode visualizar no quadro seguinte.

PDM de Boticas	Incidências por solução alternativa Alternativa 2								
	Área Conces	Área Mina	Inst Indust Apoio	Inst Resíduos	Cortas	Pargas	Diques	Barr Visuais Acúst	Acessos
Planta de Ord.									
Estrutura Ecológica Municipal	x	x	–	x	x	x	x	x	–
Solo Rural: Espaços Agrícolas	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Solo Rural: Espaços Florestais	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Solo Rural: Espaços Naturais - Afloramentos Rochosos	x	–	–	–	–	–	–	–	–
Solo Rural: Espaços Naturais - Cursos e Planos de Água	x	x	–	x	x	–	x	x	x
Valores e Recursos Naturais: Áreas de Potencial Geológico (Dornelas/Cova do Barroso)	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Solo Urbano: Espaços de Uso Urbano Geral (Nível 2 – Restantes Aglomerados)	a Norte	a Norte	a Norte	a Norte	a Norte	a Norte	a Norte	a Norte	–
Valores Patrimoniais: Perímetro de Proteção ao Património Arqueológico (Castro do Lesenho - PF1)	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Estrutura viária - Rede Secundária	–	–	–	–	–	–	–	–	–

Quadro 23. Classes de espaços identificados na Alternativa 2 - Fonte: Relatório Síntese

No quadro seguinte é efetuado o enquadramento na categoria de classe e o cálculo da área que cada componente do projeto está inserido.

PDM de Boticas	Incidências por solução alternativa (ha/metros área afetada – percentagem correspondente[1]) Alternativa 2			
Planta de Ordenamento	Inst Indust e Apoio	Inst de Resíduos	Cortas	Acessos
Estrutura Ecológica Municipal	–	3 há *3 %*	21 ha *21,3 %*	–
Solo Rural: Espaços Agrícolas	3,2 ha *3,6 %*	11,5 ha *13,0 %*	17 ha *19,3 %*	50 m
Solo Rural: Espaços Florestais	4,7 ha *0,9 %*	119 ha *23,6 %*	52,7 ha *10,5 %*	4300 m
Solo Rural: Espaços Naturais - Cursos e Planos de Água	–	1200 m	1500 m	*
Valores e Recursos Naturais: Áreas de Potencial Geológico (Dornelas/Cova do Barroso)	7,9 ha *1,3 %*	132 ha *22,3 %*	70,7 ha *11,9 %*	11700 m

*interseção de duas linhas (cursos de água/acessos

Quadro 24. Quadro das áreas afetas às classes de Ordenamento, identificados na Alternativa 2 - Fonte: Relatório Síntese e Aditamento – Elementos Adicionais

Relativamente às condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública – Planta de Condicionantes, as Figuras 6.2 e 10.2 do Anexo IX - Território, permitem-nos identificá-las.

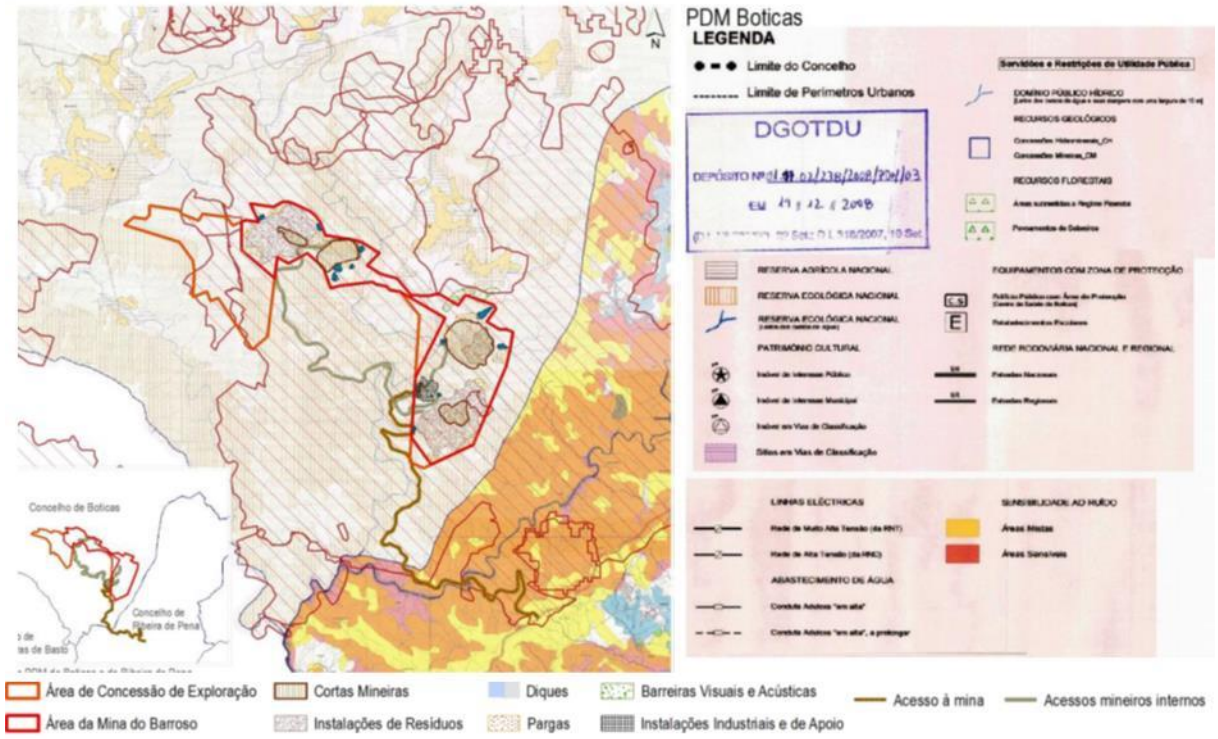


Figura 30. Extrato da Planta de Condicionantes do PDM de Boticas, representação da Alternativa 2

Fonte: Anexo IX – Território (Figuras 6.2 e 10.2)

Da análise da Planta de Condicionantes que constitui o PDM concelhio, Figuras 6.2 e 10.2 do Anexo IX – Território, verifica-se que a área de ampliação da Mina do Barroso, as suas infraestruturas e acessos, incidem em:

PDM de Boticas	Incidências por solução alternativa								
	Alternativa 2								
	Área Conces	Área Mina	Inst Indust Apoio	Inst Resíduos	Cortas	Pargas	Diques	Barr Visuais Acúst	Acessos
Planta Cond.									
REN	x	x	x	x	x	x	x	–	x
REN - Cursos de Água	x	x	–	x	x	–	x	–	x
RAN	–	–	–	–	–	–	–	x	–
Domínio Público Hídrico	x	x	x	x	x	x	x	–	x
Concessões Mineiras	x	x	–	x	x	x	x	–	x
Áreas submetidas a Regime Florestal	x	x	x	x	x	x	x	x	x
PDM de Boticas	**Incidências por solução alternativa**								
	Alternativa 2								
	Área Conces	**Área Mina**	**Inst Indust Apoio**	**Inst Resíduos**	**Cortas**	**Pargas**	**Diques**	**Barr Visuais Acúst**	**Acessos**
Planta Cond.									
Rede de Alta Tensão	x	x	–	x	x	x	–	–	–
Planta Cond.– Anexo: Áreas percorridas por incêndios nos últimos 10 anos - Figura	*esta carta encontra-se desatualizada, pelo que foram consideradas as áreas ardidas disponibilizadas pelo ICNF para aferição das áreas percorridas por incêndios*								
Planta de Cond. – Anexo: Carta de Risco de Incêndio	*esta carta encontra-se desatualizada, pelo que foram consideradas as classes de perigosidade cartografadas no âmbito do PMDFCI de Boticas*								

Quadro 25. Servidões e restrições de utilidade pública, identificados na Alternativa 2 - Fonte: Relatório Síntese

No quadro seguinte é efetuado o enquadramento nas servidões e restrições de utilidade pública e o cálculo da área que cada componente do projeto está inserido.

PDM de Boticas	Incidências por solução alternativa (ha/metros área afetada – percentagem correspondente[1]) Alternativa 2			
Planta de Ordenamento	Inst Indust e Apoio	Inst de Resíduos	Cortas	Acessos
Planta de Condicionantes				
REN	7,9 ha 3,7 %	46,5 ha 21,8 %	29,9 ha 14,0 %	5500 m
REN - Cursos de Água	-	1200 m	1450 m	*
Domínio Público Hídrico	300 m	3400 m	1860 m	*
Concessões Mineiras	-	26,4 ha 22,0 %	28,8 ha 24,0%	100 m
Áreas submetidas a Regime Florestal	7,9 ha 1,4 %	60 ha 10,9 %	59,9 ha 10,9 %	8700 m
Rede de Alta Tensão	-	300 m	690 m	-

*interseção de duas linhas (cursos de água/acessos)

Quadro 26. Quadro das áreas afetas às servidões e restrições de utilidade pública, identificados na Alternativa 2 - Fonte: Relatório Síntese e Aditamento – Elementos Adicionais

Efetuada a integração da área do projeto, na Carta da Reserva Ecológica Nacional do concelho de Boticas, RCM n.º 46/2008, de 29 de fevereiro, verifica-se que a alternativa 2 se insere numa tipologia de áreas de REN ou seja em "Leitos dos cursos de água" e "Áreas com riscos de erosão", nos termos definidos no Decreto-Lei n.º93/90, de 19 de Março que, de acordo com o Anexo IV do Decreto-Lei nº 166/2008, de 22 de Agosto, na redação conferida pelo Decreto-Lei n.º 124/2019, de 28 de agosto, corresponde a "Cursos de água e respetivos leitos e margens" e "Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo".

A Figura 11.2 do Anexo IX – Território, permite identificar as incidências face à REN publicada para o concelho de Boticas.

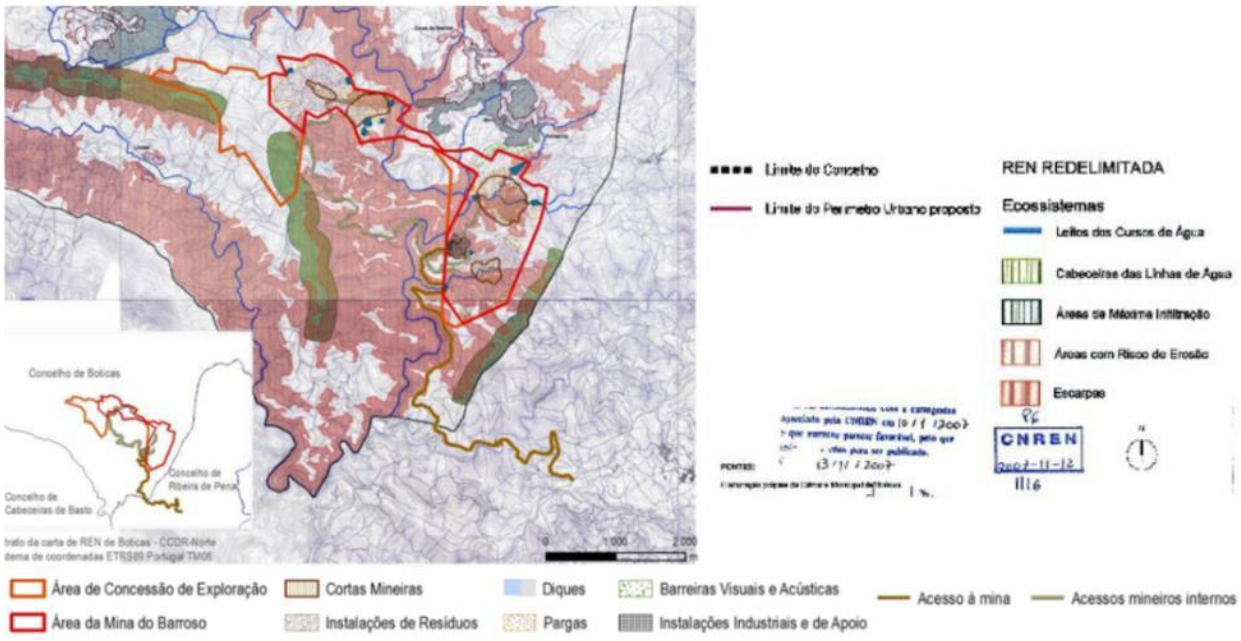


Figura 31. Extrato da Planta de REN do PDM de Boticas, com a representação da Alternativa 2

Fonte: Anexo IX – Território

Da análise da carta da REN, Figura 11.2 do Anexo IX – Território, verifica-se que a área de ampliação da Mina do Barroso, as suas infraestruturas e acessos, incidem em:

REN Boticas RCM n.º 46/2008, de 29 de fevereiro	Incidências por solução alternativa								
	Alternativa 2								
	Área Conces	Área Mina	Inst Indust Apoio	Inst de Resíduos	Cortas	Pargas	Diques	Barr Visuais Acúst	Acessos
Leitos dos Cursos de Água	x	x	–	x	x	–	x	–	x
Cabeceiras das Linhas de Água	x	–	–	–	–	–	–	–	–
Áreas de Máxima Infiltração	–	–	–	–	–	–	–	x	–
Áreas com Riscos de Erosão	x	x	x	x	x	x	x	–	x

Quadro 27. Incidências face à REN publicada para o concelho de Boticas, referente à Alternativa 2 - Fonte: Relatório Síntese e Aditamento – Elementos Adicionais

No quadro seguinte é indicado as incidências face à REN publicada para o concelho de Boticas e o cálculo da área que cada componente do projeto está inserido.

Alternativa 3

(inclui o enquadramento da Opção 1 (acesso à mina Norte e acessos mineiros internos))

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.

A Figura 3.3 do Anexo IX – Território, permite-nos identificar as classes de espaços em que a Alternativa 1 se insere.

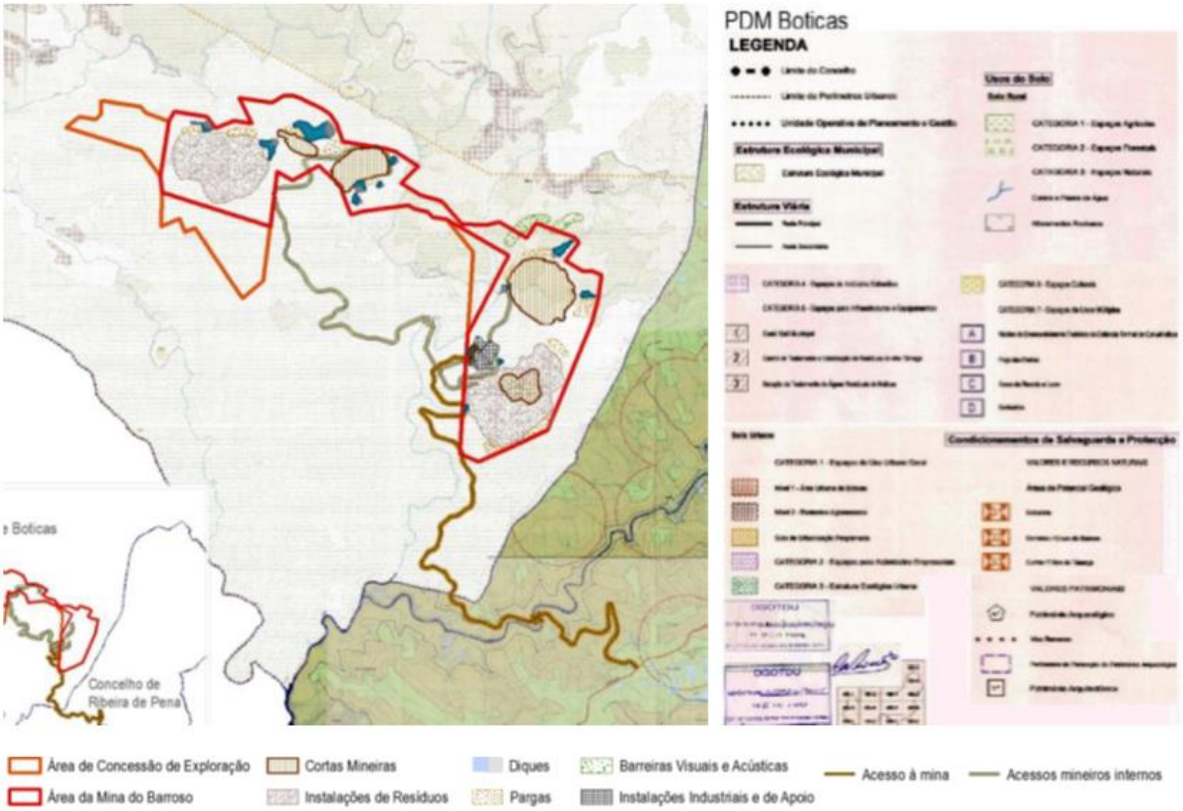


Figura 32. Extrato da Planta de Ordenamento do PDM de Boticas, com a representação da Alternativa 3

Fonte: Anexo IX – Território (Figura 3.3)

Da análise da Planta de Ordenamento que constitui o PDM concelhio, Figura 3.3 do Anexo IX – Território, verifica-se que a área de ampliação da Mina do Barroso, as suas infraestruturas e acessos, incidem nas seguintes classes, conforme se pode visualizar no quadro seguinte.

PDM de Boticas	Incidências por solução alternativa								
	Alternativa 3								
	Área Conces	Área Mina	Inst Indust Apoio	Inst Resíduos	Cortas	Pargas	Diques	Barr Visuais Acúst	Acessos
Planta de Ord.									
Estrutura Ecológica Municipal	x	x	–	–	x	x	x	x	–
Solo Rural: Espaços Agrícolas	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Solo Rural: Espaços Florestais	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Solo Rural: Espaços Naturais - Afloramentos Rochosos	x	x	–	x	–	–	–	–	–
Solo Rural: Espaços Naturais - Cursos e Planos de Água	x	x	–	x	x	–	x	x	x
Valores e Recursos Naturais: Áreas de Potencial Geológico (Dornelas/Cova do Barroso)	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Solo Urbano: Espaços de Uso Urbano Geral (Nível 2 – Restantes Aglomerados)	a Norte	a Norte	a Norte	a Norte	a Norte	a Norte	a Norte	a Norte	–
Valores Patrimoniais: Perímetro de Proteção ao Património Arqueológico (Castro do Lesenho - PF1)	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Estrutura viária - Rede Secundária	–	–	–	–	–	–	–	–	–

Quadro 28. Classes de espaços identificados na Alternativa 3 - Fonte: Relatório Síntese

No quadro seguinte é efetuado o enquadramento na categoria de classe e o cálculo da área que cada componente do projeto está inserido.

PDM de Boticas	Incidências por solução alternativa (ha/metros área afetada – percentagem correspondente[1]) Alternativa 3			
Planta de Ordenamento	Inst Indust e Apoio	Inst de Resíduos	Cortas	Acessos
Estrutura Ecológica Municipal	-	-	21 ha 21,3 %	-
Solo Rural: Espaços Agrícolas	3,2 ha 3,6 %	2,7 ha 3,1 %	17 ha 19,3 %	50 m
Solo Rural: Espaços Florestais	4,7 ha 0,9 %	122 ha 24,4 %	52,7 ha 10,5 %	4300 m
Solo Rural: Espaços Naturais - Afloramentos Rochosos	-	2,6 ha 68,4 %	-	-
Solo Rural: Espaços Naturais - Cursos e Planos de Água	-	800 m	1500 m	*
Valores e Recursos Naturais: Áreas de Potencial Geológico (Domelas/Cova do Barroso)	7,9 ha 1,3 %	57,3 ha 9,7 %	70,7 ha 11,9 %	11700 m

Quadro 29. Quadro das áreas afetas às classes de Ordenamento, identificados na Alternativa 3 - Fonte: Relatório Síntese e Aditamento – Elementos Adicionais

Relativamente às condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública – Planta de Condicionantes, a Figura 6.3 e 10.3 do Anexo IX - Território, permite-nos identificá-las.

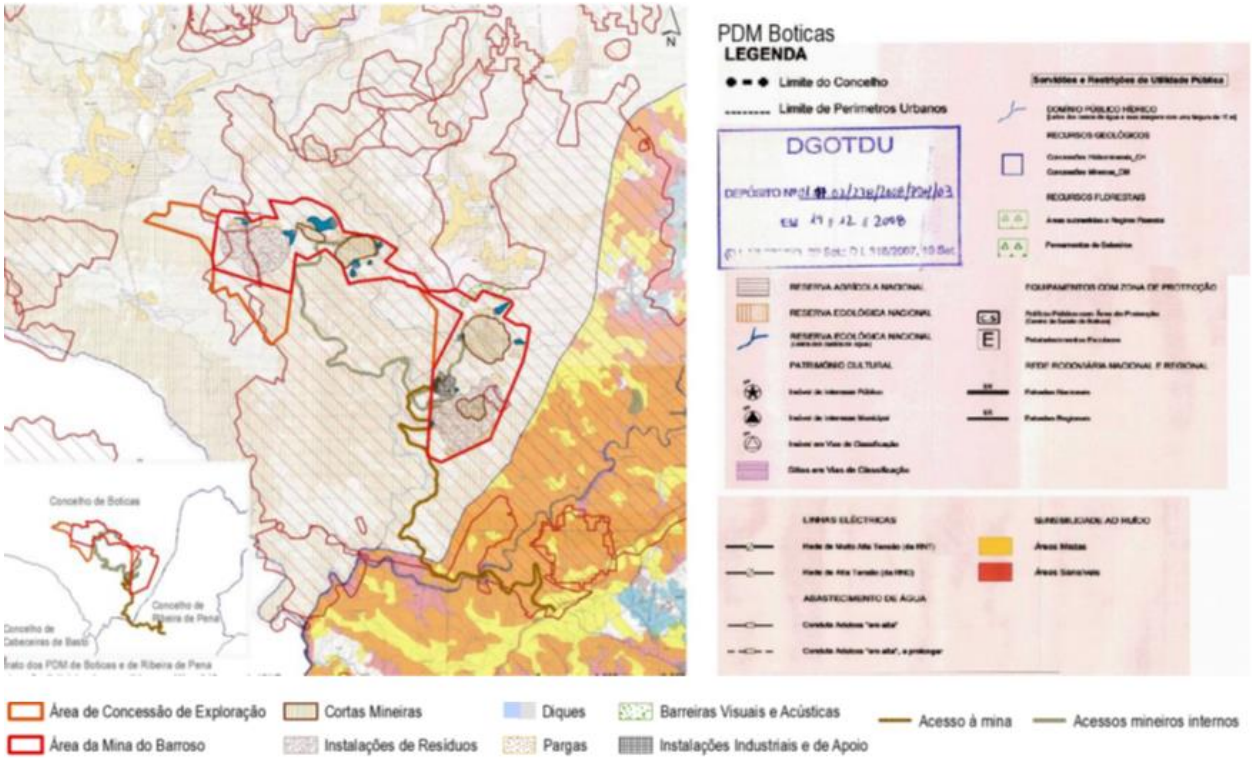


Figura 33. Extrato da Planta de Condicionantes do PDM de Boticas, com a representação da Alternativa 3.
Fonte: Anexo IX - Território

Da análise da Planta de Condicionantes que constitui o PDM concelhio, Figura 6.1 e 10.1 do Anexo IX – Território, verifica-se que a área de ampliação da Mina do Barroso, as suas infraestruturas e acessos, incidem em:

PDM de Boticas	Incidências por solução alternativa								
	Alternativa 3								
	Área Conces	Área Mina	Inst Indust Apoio	Inst Resíduos	Cortas	Pargas	Diques	Barr Visuais Acúst	Acessos
Planta Cond.									
REN	x	x	x	x	x	x	x	–	x
REN - Cursos de Água	x	x	–	x	x	–	x	–	x
RAN	–	–	–	–	–	–	–	x	–
Domínio Público Hídrico	x	x	x	x	x	x	x	–	x
Concessões Mineiras	x	x	–	–	x	x	x	–	x
Áreas submetidas a Regime Florestal	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Rede de Alta Tensão	x	x	–	–	x	x	–	–	–
Planta Cond.– Anexo: Áreas percorridas por incêndios nos últimos 10 anos	*esta carta encontra-se desatualizada, pelo que foram consideradas as áreas ardidas disponibilizadas pelo ICNF para aferição das áreas percorridas por incêndios*								
Planta de Cond. – Anexo: Carta de Risco de Incêndio	*esta carta encontra-se desatualizada, pelo que foram consideradas as classes de perigosidade cartografadas no âmbito do PMDFCI de Boticas*								

Quadro 30. Servidões e restrições de utilidade pública, identificados na Alternativa 3 - Fonte: Relatório Síntese

No quadro seguinte é efetuado o enquadramento nas servidões e restrições de utilidade pública e o cálculo da área que cada componente do projeto está inserido.

PDM de Boticas	Incidências por solução alternativa (ha/metros área afetada – percentagem correspondente[1])			
	Alternativa 3			
Planta de Ordenamento	Inst Indust e Apoio	Inst de Resíduos	Cortas	Acessos
Planta de Condicionantes				
REN	7,9 ha 3,7 %	37,6 ha 17,7 %	29,9 ha 14,0 %	5500 m
REN - Cursos de Água	–	1000 m	1450 m	*
Domínio Público Hídrico	300 m	2150 m	1860 m	*
Concessões Mineiras	–	–	28,8 ha 24,0%	100 m
Áreas submetidas a Regime Florestal	7,9 ha 1,4 %	70 ha 12,7 %	59,9 ha 10,9 %	8700 m
Rede de Alta Tensão	–	–	690 m	–

Quadro 31. Quadro das áreas afetas às servidões e restrições de utilidade pública, identificados na Alternativa 3 - Fonte: Relatório Síntese e Aditamento – Elementos Adicionais

Efetuada a integração da área do projeto, na Carta da Reserva Ecológica Nacional do concelho de Boticas, RCM n.º 46/2008, de 29 de fevereiro, verifica-se que a alternativa 3 se insere numa tipologia de áreas de REN ou seja em "Leitos dos cursos de água" e "Áreas com riscos de erosão", nos termos definidos no Decreto-Lei n.º93/90, de 19 de Março que, de acordo com o Anexo IV do Decreto-Lei nº 166/2008, de 22 de Agosto, na redação conferida pelo Decreto-Lei n.º 124/2019, de 28 de agosto, corresponde a "Cursos de água e respetivos leitos e margens" e "Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo".

A Figura 11.1 do Anexo IX – Território, permite identificar as incidências face à REN publicada para o concelho de Boticas.

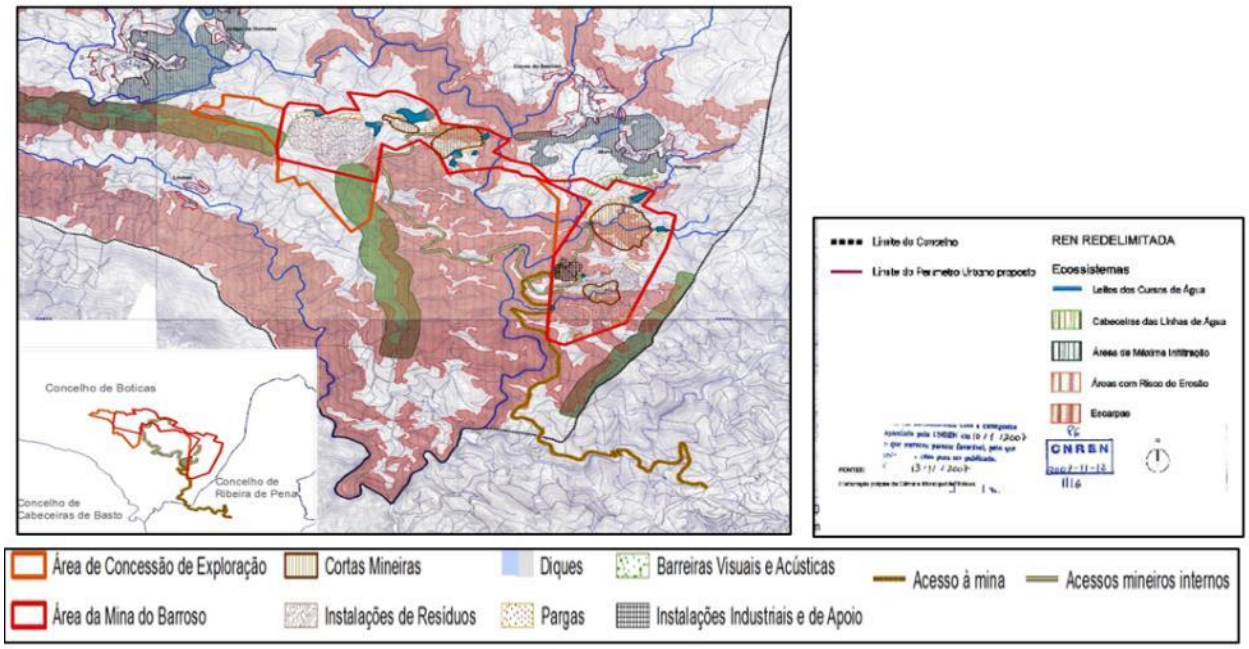


Figura 34. Extrato da Planta de REN do PDM de Boticas, representação da Alternativa 3; Fonte: Anexo IX - Território

Da análise da carta da REN, Figura 11.3 do Anexo IX – Território, verifica-se que a área de ampliação da Mina do Barroso, as suas infraestruturas e acessos, incidem em:

REN Boticas RCM n.º 46/2008, de 29 de fevereiro	Incidências por solução alternativa								
	Alternativa 3								
	Área Conces	Área Mina	Inst Indust Apoio	Inst de Resíduos	Cortas	Pargas	Diques	Barr Visuais Acúst	Acessos
Leitos dos Cursos de Água	x	x	–	x	x	–	x	–	x
Cabeceiras das Linhas de Água	x	x	–	–	–	–	–	–	–
Áreas de Máxima Infiltração	–	–	–	–	–	–	–	x	–
Áreas com Riscos de Erosão	x	x	x	x	x	x	x	–	x

Quadro 32. Incidências face à REN publicada para o concelho de Boticas, referente à Alternativa 3 - Fonte: Relatório Síntese e Aditamento – Elementos Adicionais

No quadro seguinte são indicadas as incidências face à REN publicada para o concelho de Boticas e o cálculo da área que cada componente do projeto está inserido.

REN Boticas RCM n.º 46/2008, de 29 de fevereiro	Incidências por solução alternativa (ha/metros área afetada – percentagem correspondente[1])			
	Alternativa 3			
	Inst Indust e Apoio	Inst de Resíduos	Cortas	Acessos
Leitos dos Cursos de Água	-	900 m	1450 m	*
Áreas com Riscos de Erosão	7,9 ha *4,7 %*	35 ha *20,9 %*	29,9 ha *17,9 %*	3300 m
*intersecção de duas linhas (cursos de água/acessos)				

Quadro 33. Cálculo das incidências face à REN publicada para o concelho de Boticas, referente à Alternativa 3 - Fonte: Relatório Síntese e Aditamento – Elementos Adicionais

<u>Opção 1 – Alternativa 1 – Acesso À Mina Norte</u>

(inclui o enquadramento dos acessos mineiros internos)

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 1489/2017, de 7 de fevereiro e pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 86/2019, de 3 de junho.

A Figura 3.1 do Anexo IX – Território, permite-nos identificar as classes de espaços em que a Alternativa 1 se insere.

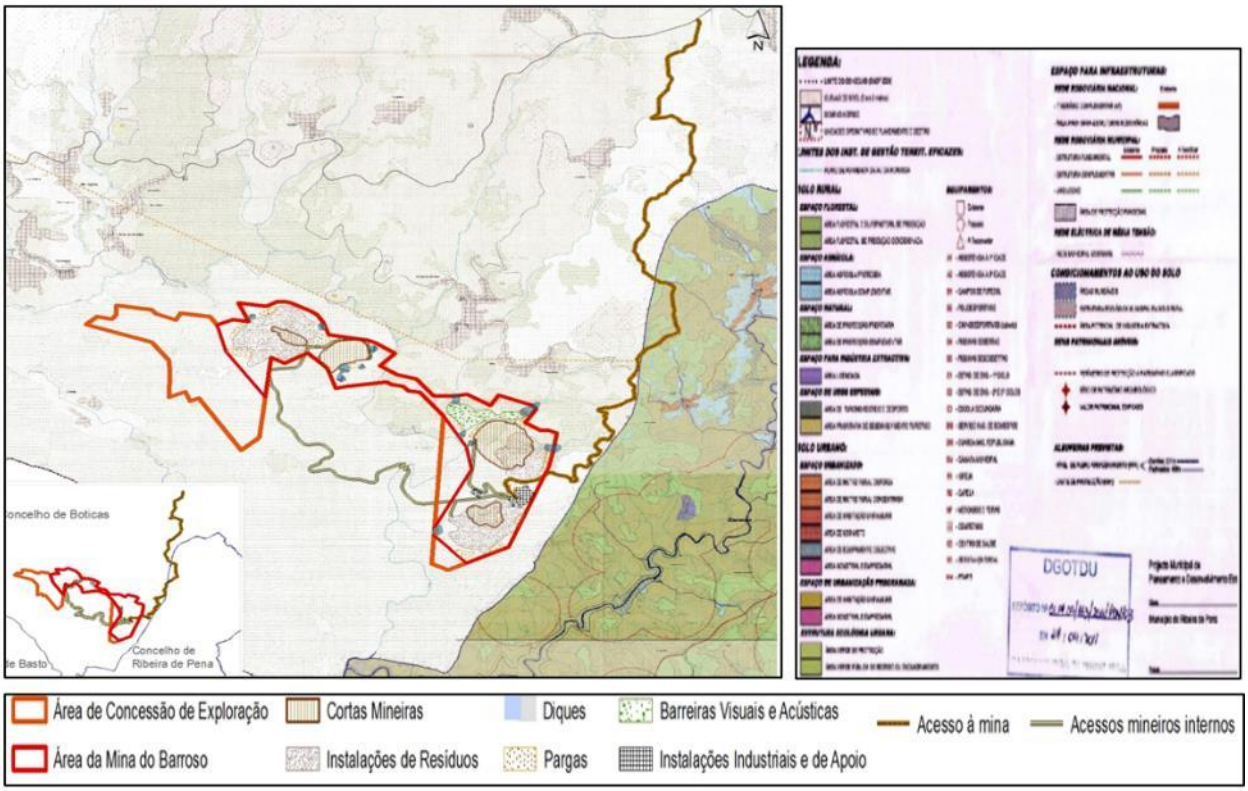


Figura 35. Extrato da Planta de Ordenamento do PDM de Ribeira de Pena, com a representação da Opção 1 - Fonte: Anexo IX - Território

Da análise da Planta de Ordenamento que constitui o PDM concelhio, Figura 3.1 do Anexo IX – Território, verifica-se que o acesso à mina e os acessos mineiros internos (acesso que faz a ligação entre as zonas Este e Oeste da mina), as suas infraestruturas e acessos, incidem nas seguintes classes, conforme se pode visualizar no quadro seguinte.

PDM de Ribeira de Pena	Incidências por solução alternativa								
	Alternativa 1								
	Área Conces	Área Mina	Inst Indust e Apoio	Inst de Resíduos	Cortas	Pargas	Diques	Barr Visuais Acúst	Acessos
Planta de Ord.									
Domínio Hídrico	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Solo Rural: Área Florestal e Silvopastoril de Produção	–	–	–	–	–	–	–	–	x
Solo Rural: Área Florestal de Produção Condicionada	–	–	–	–	–	–	–	–	x
Albufeiras Previstas (Padroselo) – NPA e Limite de Proteção	–	–	–	–	–	–	–	–	–

Quadro 34. Classes de espaços identificados na Opção 1; (Fonte: Relatório Síntese)

No quadro seguinte é efetuado o enquadramento na categoria de classe e o cálculo da área dos acessos.

PDM de Ribeira de Pena	Incidências por solução alternativa (ha/metros área afetada) Alternativa 1			
Planta de Ordenamento	**Inst Indust e Apoio**	**Inst de Resíduos**	**Cortas**	**Acessos**
Domínio Hídrico	-	-	-	*
Solo Rural: Área Florestal e Silvopastoril de Produção	-	-	-	400 m
Solo Rural: Área Florestal de Produção Condicionada	-	-	-	1100 m

*Intersecção de duas linhas (curvas de nível)

Quadro 35. Quadro das áreas afetas às classes de Ordenamento, identificados na Opção 1 - Fonte: Relatório Síntese e Aditamento – Elementos Adicionais

Relativamente às condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública – Planta de Condicionantes, a Figura 6.1 e 10.1 do Anexo IX - Território, permite-nos identificá-las.

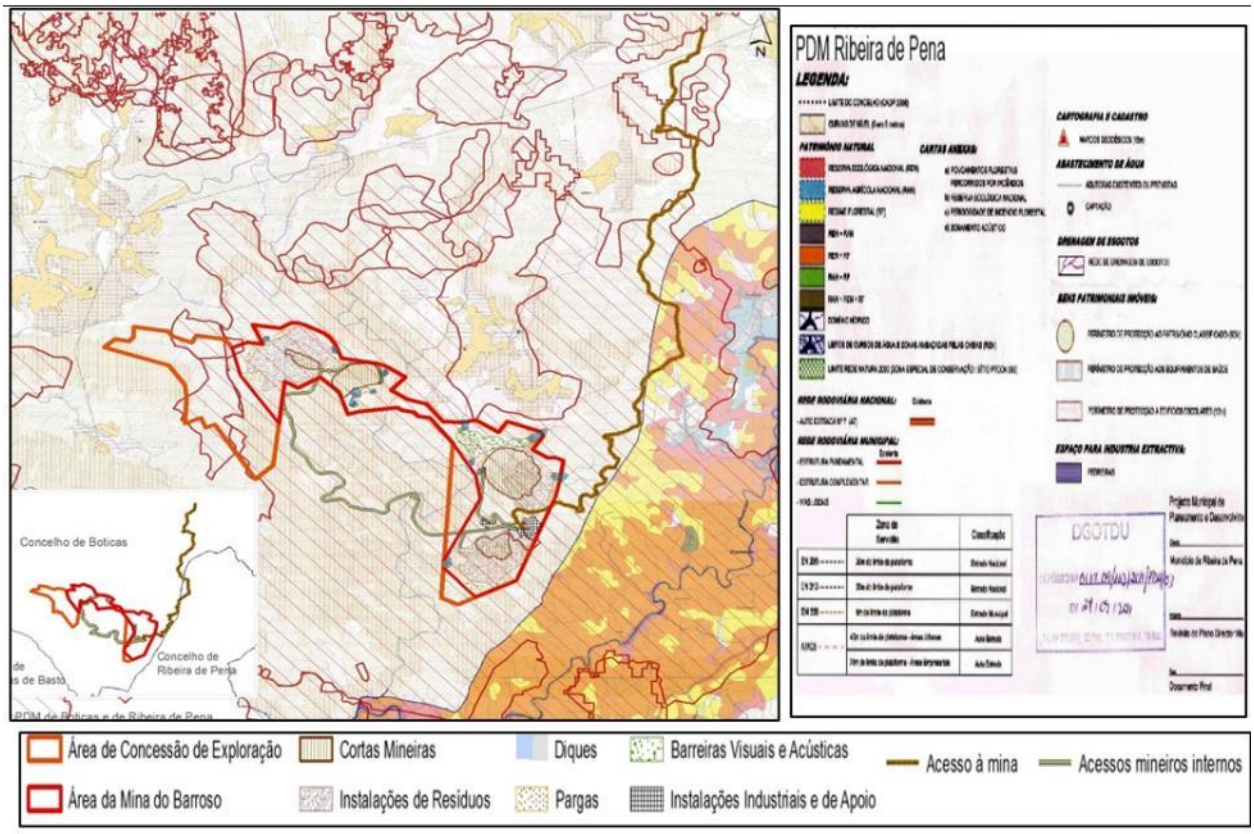


Figura 36. Extrato da Planta de Condicionantes do PDM de Ribeira de Pena, com a representação da Opção 1 - Fonte: Anexo IX - Território

Da análise da Planta de Condicionantes que constitui o PDM concelhio, Figura 6.1 e 10.1 do Anexo IX – Território, verifica-se que a área dos acessos incide em:

PDM de Ribeira de Pena	Incidências por solução alternativa								
	Alternativa 1								
	Área Conces	Área Mina	Inst Indust e Apoio	Inst de Resíduos	Cortas	Pargas	Diques	Barr Visuais Acúst	Acessos
Planta Cond.									
REN	–	–	–	–	–	–	–	–	x
Domínio Público Hídrico	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Áreas submetidas a Regime Florestal	–	–	–	–	–	–	–	–	x
Adutores existentes ou previstos	–	–	–	–	–	–	–	–	x
Planta Cond– Povoamentos Florestais Percorridos por Incêndios	*sem ocorrências*								
Planta Cond. – Perigosidade de Incêndio Florestal	*esta carta encontra-se desatualizada, pelo que foram consideradas as classes de perigosidade cartografadas no âmbito do PMDFCI de Ribeira de Pena*								

Quadro 36. Servidões e restrições de utilidade pública, identificados na Opção 1; Fonte: Relatório Síntese

No quadro seguinte é efetuado o enquadramento nas servidões e restrições de utilidade pública e o cálculo da área dos acessos.

PDM de Ribeira de Pena	Incidências por solução alternativa (ha/metros área afetada) Alternativa 1			
Planta de Ordenamento	**Inst Indust e Apoio**	**Inst de Resíduos**	**Cortas**	**Acessos**
Planta de Condicionantes				
REN	-	-	-	1000 m
Áreas submetidas a Regime Florestal	-	-	-	1200 m
*intersecção de duas linhas (cursos de água/acessos				

Quadro 37. Quadro das áreas afetas às servidões e restrições de utilidade pública, identificados na Opção 1 - Fonte: Relatório Síntese e Aditamento – Elementos Adicionais

Efetuada a integração da área do projeto, na Carta da Reserva Ecológica Nacional do concelho de Ribeira de Pena, Portaria n.º 69/2012, de 22 de março, verifica-se que a alternativa 1 se insere numa tipologia de áreas de REN ou seja no concelho de Ribeira de Pena "Áreas com riscos de erosão", nos termos definidos no Decreto-Lei n.º93/90, de 19 de Março que, de acordo com o Anexo IV do Decreto-Lei nº 166/2008, de 22 de Agosto, na redação conferida pelo Decreto-Lei n.º 124/2019, de 28 de agosto, corresponde a "Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo".

A Figura 12.1 do Anexo IX – Território, permite identificar as incidências face à REN publicada para o concelho de Ribeira de Pena.

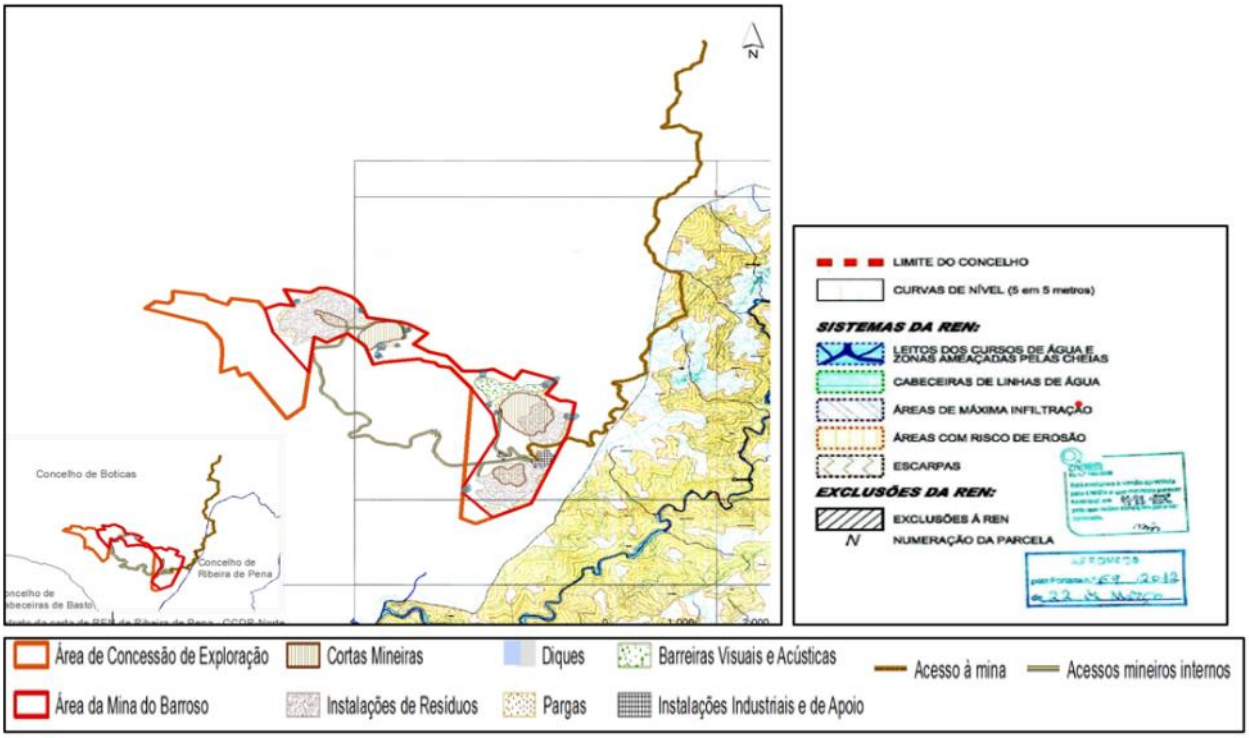


Figura 37. Extrato da Planta de REN do PDM de Ribeira de Pena, com a representação da Alternativa 1; Fonte: Anexo IX - Território

Da análise da carta da REN, Figura 12.1 do Anexo IX – Território, verifica-se que os acessos incidem em:

PDM de Ribeira de Pena	Incidências por solução alternativa								
	Alternativa 1								
	Área Conces	Área Mina	Inst Indust e Apoio	Inst de Resíduos	Cortas	Pargas	Diques	Barr Visuais Acúst	Acessos
Planta Cond. - REN									
Leitos dos Cursos de Água	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Zonas Ameaçadas pelas Cheias	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Áreas com Risco Erosão	–	–	–	–	–	–	–	–	X

Quadro 38. Incidências face à REN publicada para o concelho de Ribeira de Pena, referente à Opção 1 - Fonte: Relatório Síntese e Aditamento – Elementos Adicionais

No quadro seguinte são indicadas as incidências face à REN publicada para o concelho de Ribeira de Pena e o cálculo da área dos acessos do projeto que estão inseridos.

REN Boticas RCM n.º 46/2008, de 29 de fevereiro	Incidências por solução alternativa (ha/metros área afetada – percentagem correspondente*)			
	Alternativa 1			
	Inst Indust e Apoio	Inst de Resíduos	Cortas	Acessos
REN Ribeira de Pena Portaria n.º 69/2012, de 22 de março				
Áreas com Riscos de Erosão	-	-	-	1000 m

*intersecção de duas linhas (cursos de água/acessos)

Quadro 39. Cálculo das incidências face à REN publicada para o concelho de Ribeira de Pena, referente à Opção 1 - Fonte: Relatório Síntese e Aditamento – Elementos Adicionais

Opção 2 – Alternativa 2 E 3 – Acesso à Mina Sul

(inclui o enquadramento dos acessos mineiros internos)

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 1489/2017, de 7 de fevereiro e pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 86/2019, de 3 de junho.

Na Figura 3.2 e 3.3 do Anexo IX – Território, permite-nos identificar as classes de espaços que a Opção 2 se insere.

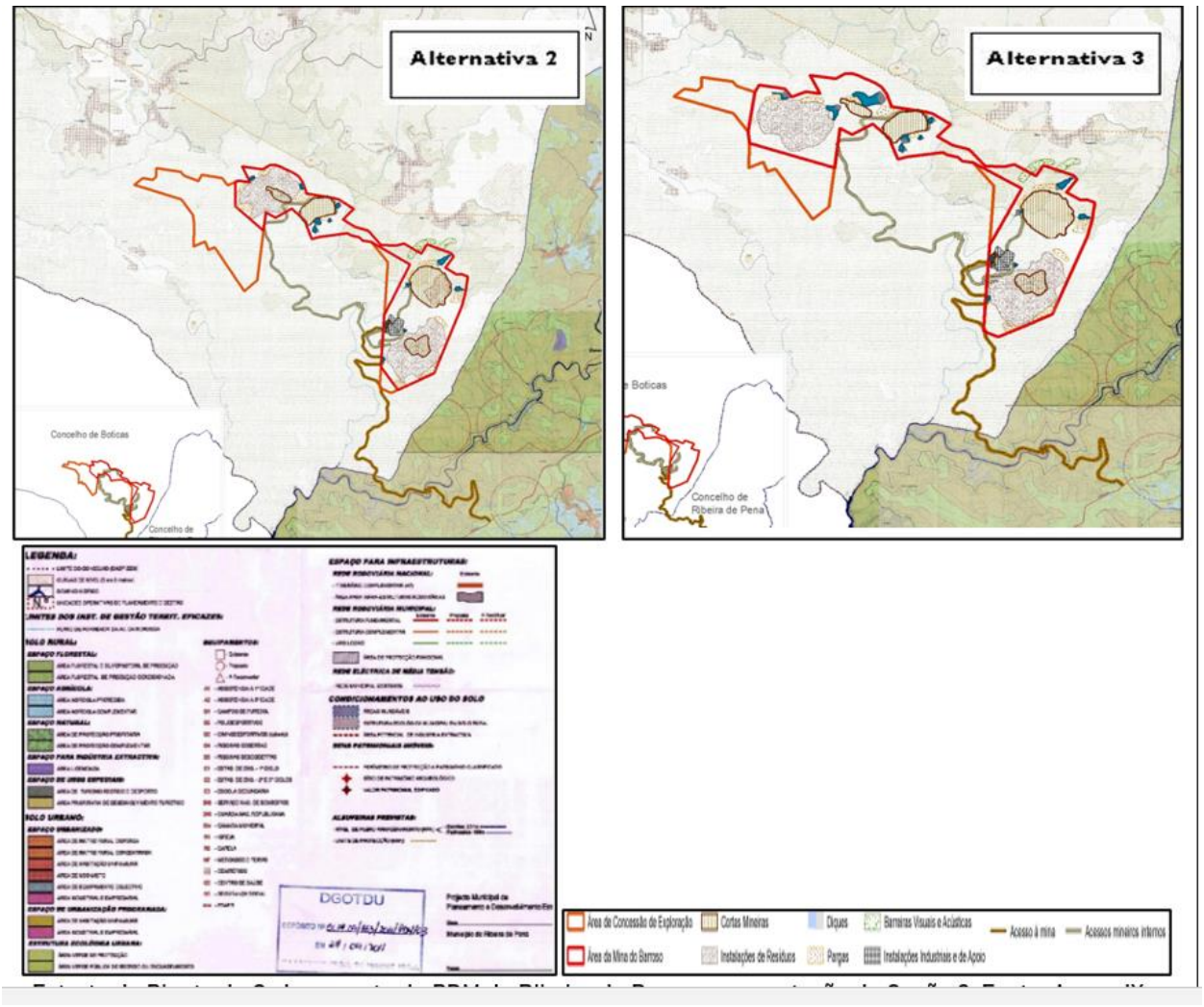


Figura 38. Extrato da Planta de Ordenamento do PDM de Ribeira de Pena, representação da Opção 2; Fonte: Anexo IX - Território

Da análise da Planta de Ordenamento que constitui o PDM concelhio, Figura 3.2 e 3.3 do Anexo IX – Território, verifica-se que o acesso à mina e os acessos mineiros internos (acesso que faz a ligação entre as zonas Este e Oeste da mina), incidem nas seguintes classes, conforme se pode visualizar no quadro seguinte.

PDM de Ribeira de Pena	Incidências por solução alternativa								
	Alternativa 2 e 3								
	Área Conces	Área Mina	Inst Indust e Apoio	Inst de Resíduos	Cortas	Pargas	Diques	Barr Visuais Acúst	Acessos
Planta de Ord.									
Domínio Hídrico	-	-	-	-	-	-	-	-	x
Solo Rural: Área Florestal e Silvopastoril de Produção	-	-	-	-	-	-	-	-	x
Solo Rural: Área Florestal de Produção Condicionada	-	-	-	-	-	-	-	-	x
Albufeiras Previstas (Padroselo) – NPA e Limite de Proteção	-	-	-	-	-	-	-	-	x

Quadro 40. Classes de espaços identificados na Opção 2; (Fonte: Relatório Síntese)

No quadro seguinte é efetuado o enquadramento na categoria de classe e o cálculo da área dos acessos.

PDM de Ribeira de Pena	Incidências por solução alternativa (ha/metros área afetada) Alternativa 2			
Planta de Ordenamento	Inst Indust e Apoio	Inst de Resíduos	Cortas	Acessos
Domínio Hídrico	-	-	-	*
Solo Rural: Área Florestal e Silvopastoril de Produção	-	-	-	250 m
Solo Rural: Área Florestal de Produção Condicionada	-	-	-	3200 m
Albufeiras Previstas (Padroselo) – NPA e Limite de Protecção	-	-	-	1300 m

PDM de Ribeira de Pena	Incidências por solução alternativa (ha/metros área afetada) Alternativa 3			
Planta de Ordenamento	Inst Indust e Apoio	Inst de Resíduos	Cortas	Acessos
Domínio Hídrico	-	-	-	*
Solo Rural: Área Florestal e Silvopastoril de Produção	-	-	-	250 m
Solo Rural: Área Florestal de Produção Condicionada	-	-	-	3200 m
Albufeiras Previstas (Padroselo) – NPA e Limite de Protecção	-	-	-	1300 m

Quadro 41. Quadro das áreas afetas às classes de Ordenamento, identificados na Opção 2 - Fonte: Relatório Síntese e Aditamento – Elementos Adicionais

Relativamente às condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública – Planta de Condicionantes, as Figura 6.2. 6.3, 10.2 e 10.3 do Anexo IX - Território, permitem-nos identificá-las.

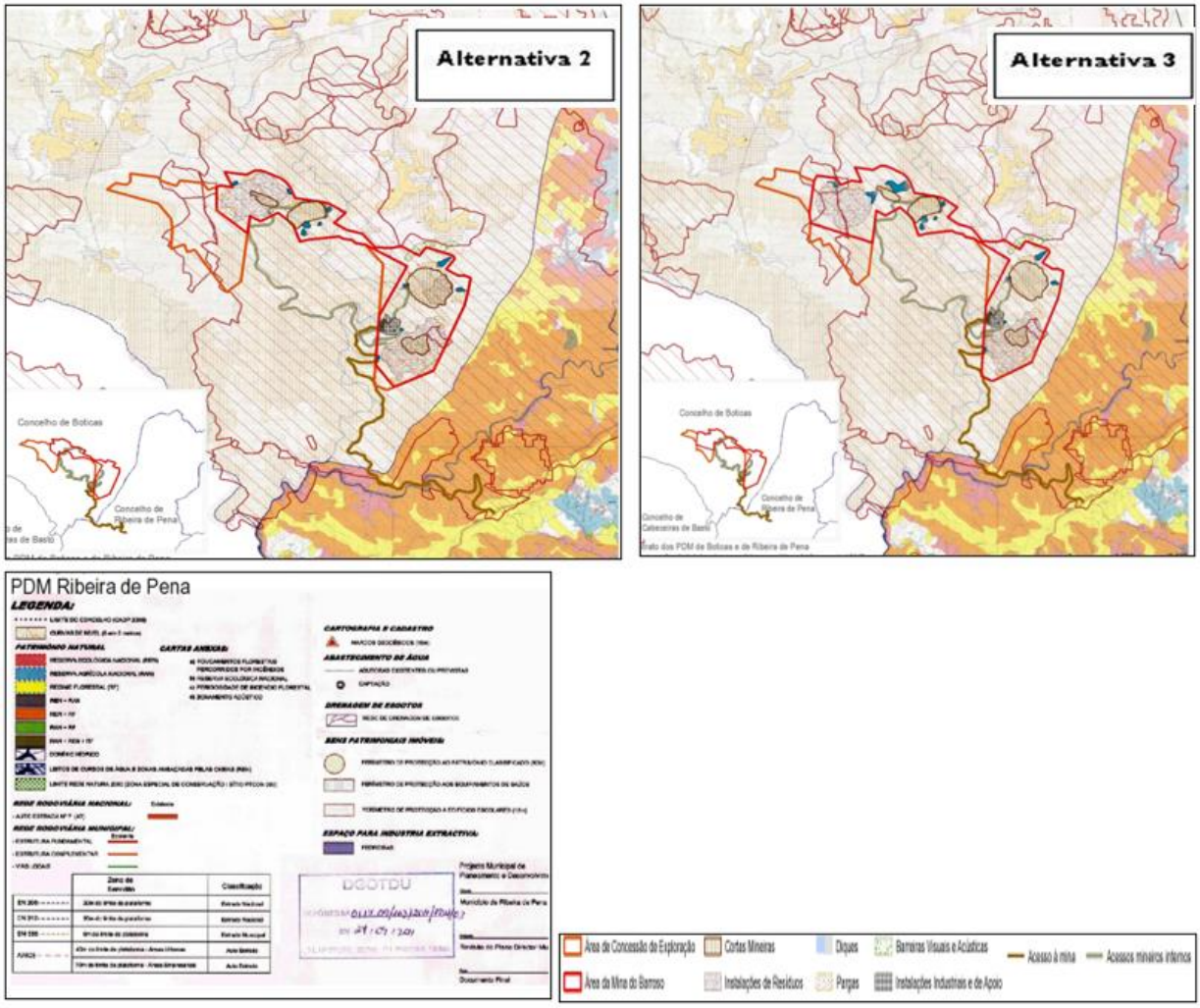


Figura 39. Extrato da Planta de Condicionantes do PDM de Ribeira de Pena, representação da Opção 2 - Fonte: Anexo IX - Território

Da análise da Planta de Condicionantes que constitui o PDM concelhio, Figuras 6.2. 6.3, 10.2 e 10.3 do Anexo IX – Território, verifica-se que a área dos acessos incide em:

PDM de Ribeira de Pena	Incidências por solução alternativa								
	Alternativa 2								
	Área Conces	Área Mina	Inst Indust e Apoio	Inst de Resíduos	Cortas	Pargas	Diques	Barr Visuais Acúst	Acessos
Planta Cond.									
REN	–	–	–	–	–	–	–	–	x
Domínio Público Hídrico	–	–	–	–	–	–	–	–	x
Áreas submetidas a Regime Florestal	–	–	–	–	–	–	–	–	x
Adutores existentes ou previstos	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Planta Cond– Povoamentos Florestais Percorridos por Incêndios	*sem ocorrências*								
Planta Cond. – Perigosidade de Incêndio Florestal	*esta carta encontra-se desatualizada, pelo que foram consideradas as classes de perigosidade cartografadas no âmbito do PMDFCI de Ribeira de Pena*								

Quadro 42. Servidões e restrições de utilidade pública, identificados na Opção 2; Fonte: Relatório Síntese

PDM de Ribeira de Pena	Incidências por solução alternativa								
	Alternativa 3								
	Área Conces	Área Mina	Inst Indust Apoio	Inst de Resíduos	Cortas	Pargas	Diques	Barr Visuais Acúst	Acessos
Planta Cond.									
REN	–	–	–	–	–	–	–	–	x
Domínio Público Hídrico	–	–	–	–	–	–	–	–	x
Áreas submetidas a Regime Florestal	–	–	–	–	–	–	–	–	x
Adutores existentes ou previstos	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Planta Cond– Povoamentos Florestais Percorridos por Incêndios	*sem ocorrências*								
Planta Cond. – Perigosidade de Incêndio Florestal	*esta carta encontra-se desatualizada, pelo que foram consideradas as classes de perigosidade cartografadas no âmbito do PMDFCI de Ribeira de Pena*								

Quadro 43. Servidões e restrições de utilidade pública, identificados na Opção 2; Fonte: Relatório Síntese

No quadro seguinte é efetuado o enquadramento nas servidões e restrições de utilidade pública e o cálculo da área dos acessos.

PDM de Ribeira de Pena	Incidências por solução alternativa (ha/metros área afetada) Alternativa 2			
Planta de Ordenamento	Inst Indust e Apoio	Inst de Resíduos	Cortas	Acessos
Planta de Condicionantes				
REN	-	-	-	1000 m
Domínio Público Hídrico	-	-	-	*
Áreas submetidas a Regime Florestal	-	-	-	1200
Adutores existentes ou previstos	-	-	-	*

*intersecção de duas linhas (cursos de água/acessos)

PDM de Ribeira de Pena	Incidências por solução alternativa (ha/metros área afetada) Alternativa 3			
Planta de Ordenamento	Inst Indust e Apoio	Inst de Resíduos	Cortas	Acessos
Planta de Condicionantes				
REN	-	-	-	1000 m
Domínio Público Hídrico	-	-	-	*
Áreas submetidas a Regime Florestal	-	-	-	1200
Adutores existentes ou previstos	-	-	-	*

*intersecção de duas linhas (cursos de água/acessos)

Quadro 44. Quadro das áreas afetas às servidões e restrições de utilidade pública, identificados na Opção 2 e 3 Fonte: Relatório Síntese e Aditamento – Elementos Adicionais

Efetuada a integração da área do projeto, na Carta da Reserva Ecológica Nacional do concelho de Ribeira de Pena, Portaria n.º 69/2012, de 22 de março, verifica-se que a alternativa 2 e 3 se insere numa tipologia de áreas de REN ou seja no concelho de Ribeira de Pena "Leitos dos Cursos de Água", "Zonas Ameaçadas pelas Cheias" e "Áreas com riscos de erosão", nos termos definidos no Decreto-Lei n.º93/90, de 19 de Março que, de acordo com o Anexo IV do Decreto-Lei nº 166/2008, de 22 de Agosto, na redação conferida pelo Decreto-Lei n.º 124/2019, de 28 de agosto, corresponde a "Cursos de água e respetivos leitos e margens", "Zonas ameaçadas pelas cheias" e "Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo".

As Figuras 12.2 e 12.3 do Anexo IX – Território, permitem identificar as incidências face à REN publicada para o concelho de Ribeira de Pena.

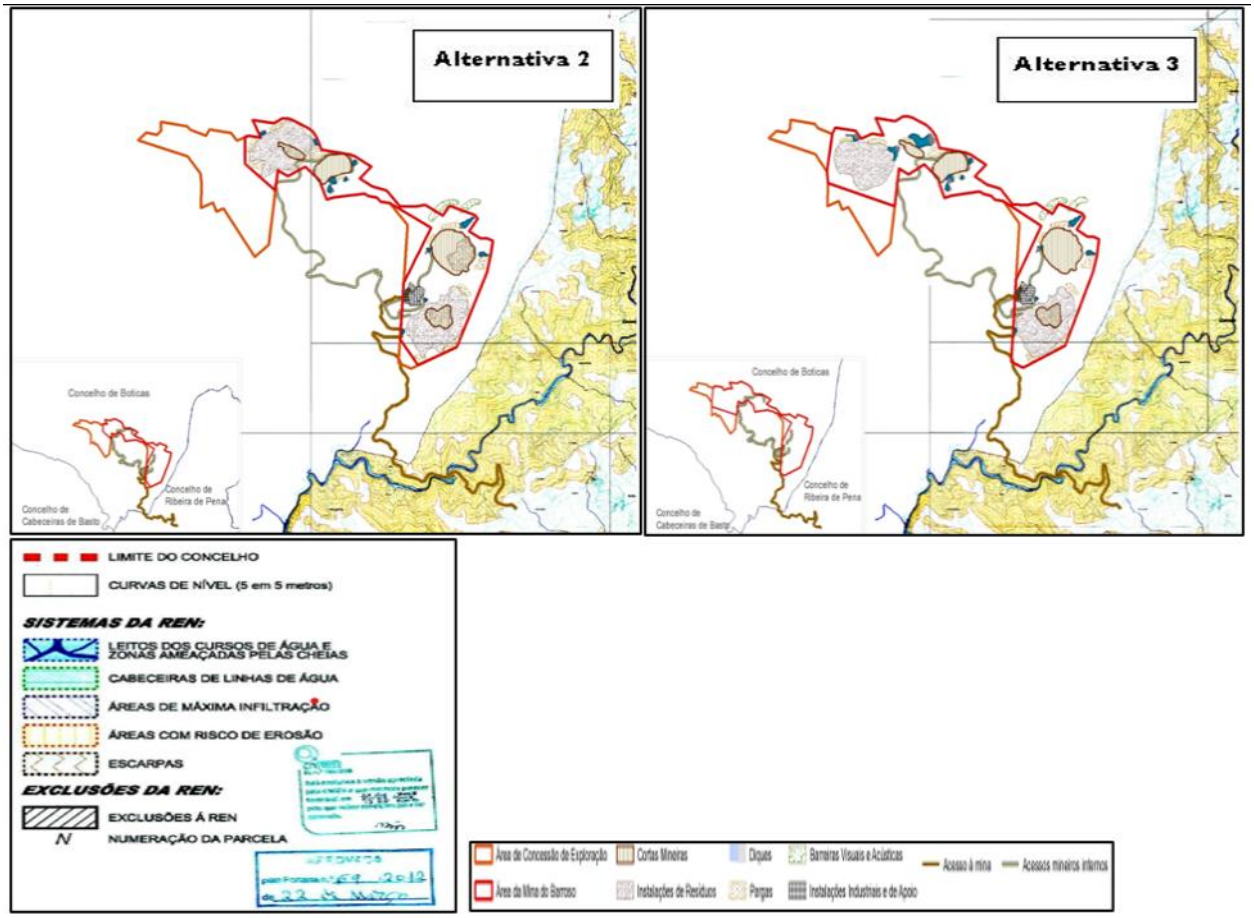


Figura 40. Extrato da Planta de REN do PDM de Ribeira de Pena, com a representação da Opção 2; Fonte: Anexo IX - Território

Da análise da carta da REN, Figuras 12.2 e 12.3 do Anexo IX – Território, verifica-se que os acessos, incidem em:

uadro I.104 Incidências face à REN publicada para o concelho de Boticas e de Ribeira de Pena – soluçã alternativa 2 (Figura 11.2. e Figura 12.2. do anexo IX).

REN Boticas RCM n.º 46/2008, de 29 de fevereiro	**Incidências por solução alternativa**								
	Alternativa 2								
	Área Conces	**Área Mina**	**Inst Indust Apoio**	**Inst de Resíduos**	**Cortas**	**Pargas**	**Diques**	**Barr Visuais Acúst**	**Acessos**
REN Ribeira de Pena Portaria n.º 69/2012, de 22 de março									
Leitos dos Cursos de Água	–	–	–	–	–	–	–	–	x
Zonas Ameaçadas pelas Cheias	–	–	–	–	–	–	–	–	x
Áreas com Riscos de Erosão	–	–	–	–	–	–	–	–	x

REN Boticas RCM n.º 46/2008, de 29 de fevereiro	**Incidências por solução alternativa**								
	Alternativa 3								
	Área Conces	**Área Mina**	**Inst Indust Apoio**	**Inst de Resíduos**	**Cortas**	**Pargas**	**Diques**	**Barr Visuais Acúst**	**Acessos**
REN Ribeira de Pena Portaria n.º 69/2012, de 22 de março									
Leitos dos Cursos de Água	–	–	–	–	–	–	–	–	x
Zonas Ameaçadas pelas Cheias	–	–	–	–	–	–	–	–	x
Áreas com Riscos de Erosão	–	–	–	–	–	–	–	–	x

Quadro 45. Incidências face à REN publicada para o concelho de Ribeira de Pena, referente à Opção 2 Fonte: Relatório Síntese e Aditamento – Elementos Adicionais

No quadro seguinte são indicadas as incidências face à REN publicada para o concelho de Ribeira de Pena e o cálculo da área dos acessos do projeto que estão inseridos.

REN Boticas RCM n.º 46/2008, de 29 de fevereiro	Incidências por solução alternativa (ha/metros área afetada – percentagem correspondente[2])			
	Alternativa 2			
	Inst Indust e Apoio	Inst de Resíduos	Cortas	Acessos
REN Ribeira de Pena Portaria n.º 69/2012, de 22 de março				
Leitos dos Cursos de Água	-	-	-	*
Zonas Ameaçadas pelas Cheias	-	-	-	50 m
Áreas com Riscos de Erosão	-	-	-	3200 m
*intersecção de duas linhas (cursos de água/acessos				

REN Boticas RCM n.º 46/2008, de 29 de fevereiro	Incidências por solução alternativa (ha/metros área afetada – percentagem correspondente[1])			
	Alternativa 3			
	Inst Indust e Apoio	Inst de Resíduos	Cortas	Acessos
REN Ribeira de Pena Portaria n.º 69/2012, de 22 de março				
Leitos dos Cursos de Água	-	-	-	*
Zonas Ameaçadas pelas Cheias	-	-	-	50 m
Áreas com Riscos de Erosão	-	-	-	3200 m
*intersecção de duas linhas (cursos de água/acessos)				

Quadro 46. Cálculo das incidências face à REN publicada para o concelho de Ribeira de Pena, referente à Opção 2 - Fonte: Relatório Síntese e Aditamento – Elementos Adicionais

De acordo com o Mapa de Perigosidade de Incêndio Florestal no concelho de Boticas, a área afeta ao projeto em qualquer das alternativas encontra-se classificada, predominantemente, como de Perigosidade Baixa, Média e Alta, conforme se pode visualizar nas Figura 4.1., Figura 4.2 e Figura 4.3 do Anexo IX – Território.

De acordo com o Mapa de Perigosidade de Incêndio Florestal no concelho de Ribeira de Pena, a área afeta ao projeto pertencentes à Opção 1 e 2, nomeadamente no acesso Norte e Sul, encontra-se classificada, predominantemente, como de Perigosidade Média e Alta, conforme se pode visualizar nas Figura 5.1., Figura 5.2. e Figura 5.3 do Anexo IX - Território.

Relocalização da linha Área Existente de 60 KV

(inclui o enquadramento das opções colocadas em estudo, designadas por Opção 1 e Opção 2)

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.

A Figura constante do Anexo II - Elementos Adicionais, permite-nos identificar as classes de espaços em que a as opções em estudo se inserem.

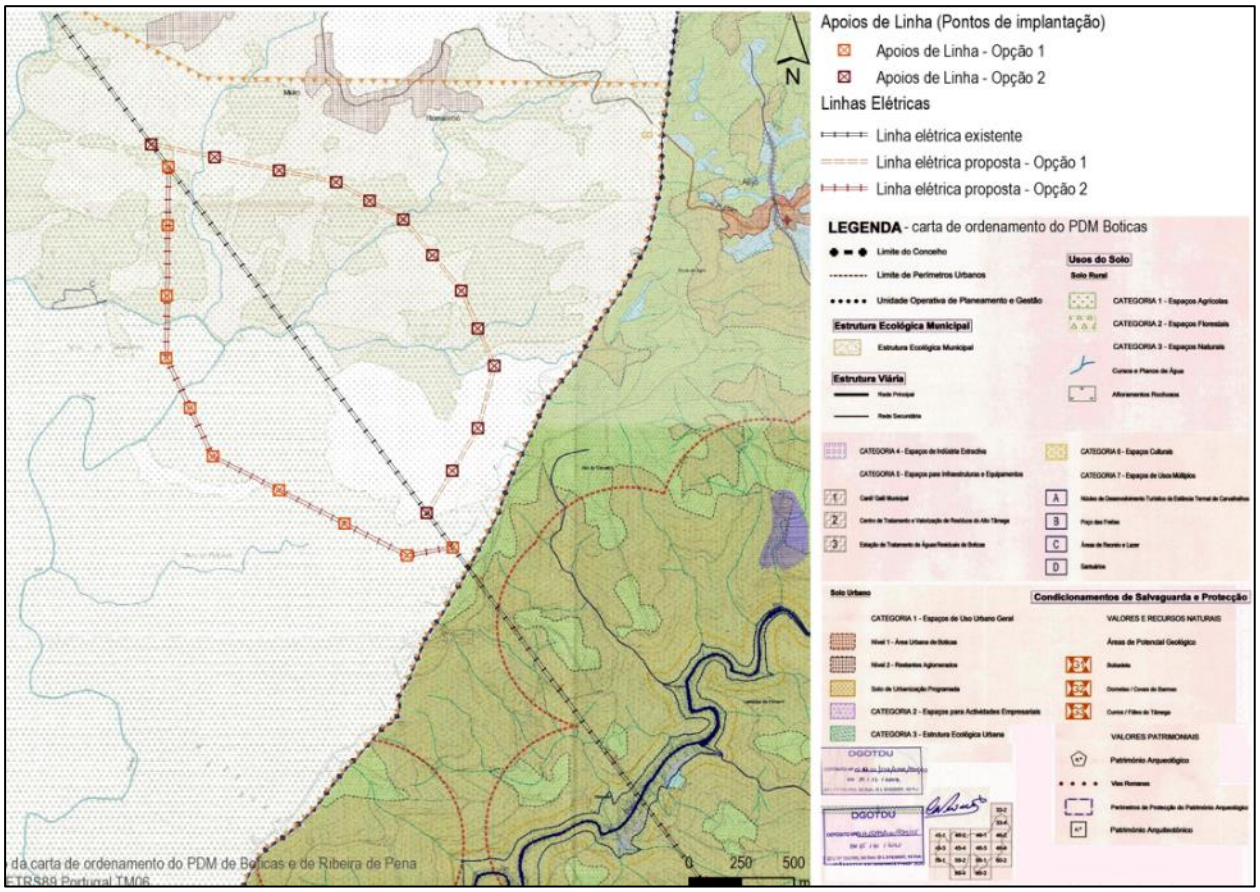


Figura 41. Extrato da Planta de Ordenamento do PDM de Boticas, com a representação das Opções 1 e 2 - Fonte: Anexo II – Elementos Adicionais

Da análise da Planta de Ordenamento que constitui o PDM concelhio, Figura do Anexo II – Elementos Adicionas, verifica-se que as opções 1 e 2 colocadas em estudo, os apoios da linha incidem nas seguintes classes, conforme se pode visualizar no quadro seguinte.

APOIOS (OPÇÃO 1)	CATEGORIAS DE ESPAÇO – CARTA DE ORDENAMENTO
1	Solo Rural - Espaços Agrícolas
2	Solo Rural - Espaços Agrícolas
3	Solo Rural - Espaços Agrícolas
4	Solo Rural - Espaços Agrícolas
5	Estrutura Ecológica Municipal + Solo Rural - Espaços Agrícolas
6	Estrutura Ecológica Municipal + Solo Rural - Espaços Agrícolas
7	Estrutura Ecológica Municipal + Solo Rural - Espaços Florestais
8	Estrutura Ecológica Municipal + Solo Rural - Espaços Florestais
9	Estrutura Ecológica Municipal + Solo Rural - Espaços Agrícolas
10	Estrutura Ecológica Municipal + Solo Rural - Espaços Florestais
11	Estrutura Ecológica Municipal + Solo Rural - Espaços Florestais
12	Estrutura Ecológica Municipal + Solo Rural - Espaços Agrícolas
13	Estrutura Ecológica Municipal + Solo Rural - Espaços Florestais

APOIOS (OPÇÃO 2)	CATEGORIAS DE ESPAÇO – CARTA DE ORDENAMENTO
1	Solo Rural - Espaços Florestais
2	Solo Rural - Espaços Florestais
3	Solo Rural - Espaços Florestais
4	Solo Rural - Espaços Florestais
5	Solo Rural - Espaços Florestais
6	Solo Rural - Espaços Florestais
7	Solo Rural - Espaços Florestais
8	Estrutura Ecológica Municipal + Solo Rural - Espaços Florestais
9	Estrutura Ecológica Municipal + Solo Rural - Espaços Florestais
10	Estrutura Ecológica Municipal + Solo Rural - Espaços Agrícolas

Quadro 47. Classes de espaços identificados na Opção 1 e 2; Fonte: Elementos Adicionais

Nos elementos Adicionais refere que "No que diz respeito à **Opção 1**, 31% dos apoios inserem-se em Solos Rurais – Espaços Agrícolas e 69% em Solos Rurais – Espaços Florestais. Na **Opção 2**, 70% dos apoios de linha estão em áreas com Solos Rurais – Espaços Florestais, 20% em Estrutura Ecológica Municipal / Solos Rurais – Espaços Florestais e 10% em Estrutura Ecológica Municipal / Solos Rurais – Espaços Agrícolas.".

Relativamente às condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública – Planta de Condicionantes, a Figura do Anexo II – Elementos Adicionais, permite-nos identificar.

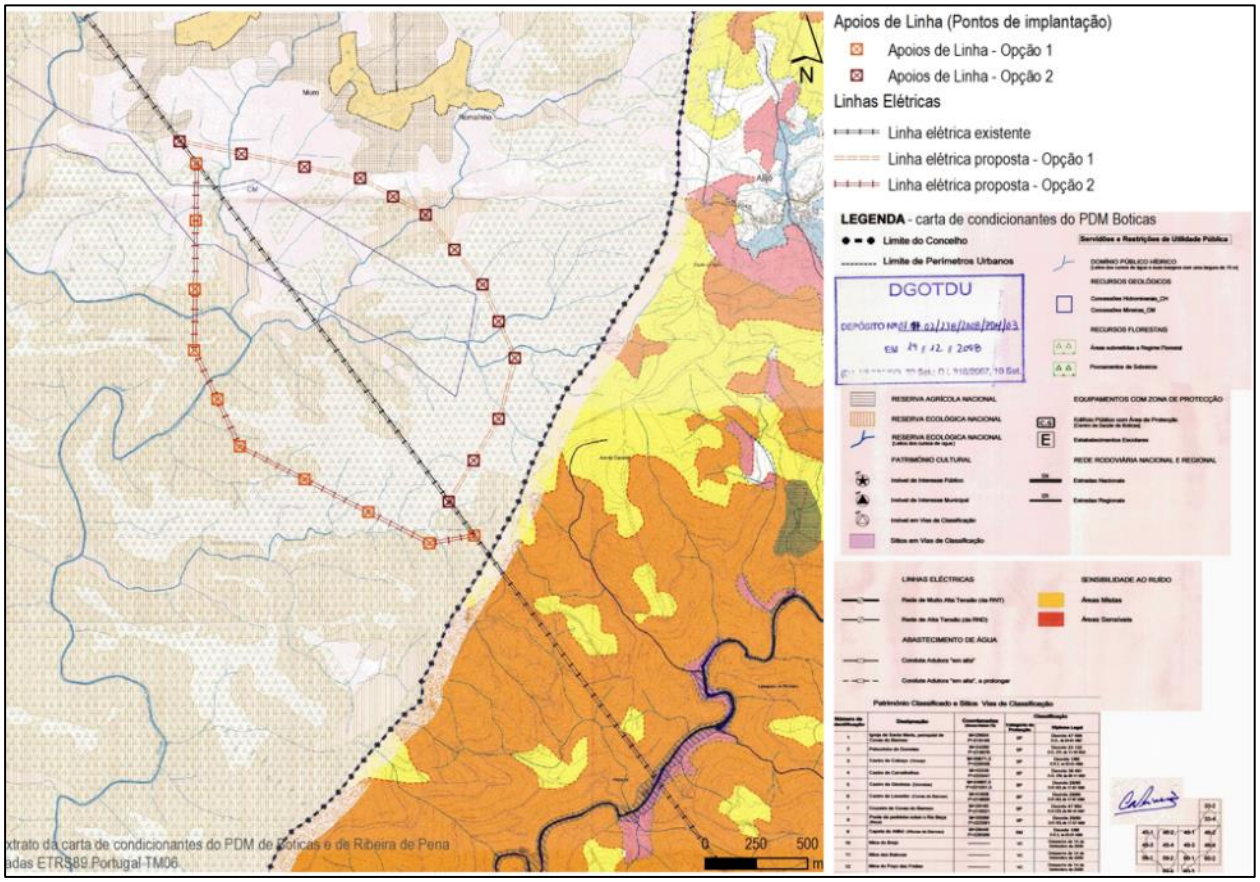


Figura 42. Extrato da Planta de Condicionantes do PDM de Boticas, com a representação das Opções 1 e 2 - Fonte: Anexo II – Elementos Adicionais

Da análise da Planta de Condicionantes que constitui o PDM concelhio, Figura do Anexo II – Elementos Adicionais, verifica-se que os apoios da linha, incidem em:

Apoios (opção 1)	Servidões e restrições de utilidade pública
1	Áreas submetidas a regime florestal
2	Áreas submetidas a regime florestal
3	Áreas submetidas a regime florestal
4	Áreas submetidas a regime florestal
5	Áreas submetidas a regime florestal
6	Áreas submetidas a regime florestal
7	Áreas submetidas a regime florestal
8	REN (Erosão)
9	Sem incidências
10	Sem incidências
11	Sem incidências
12	Sem incidências
13	Sem incidências

Apoios (opção 2)	Servidões e restrições de utilidade pública
1	Áreas submetidas a regime florestal + REN (erosão – máxima infiltração)
2	Áreas submetidas a regime florestal + REN (Erosão)
3	Áreas submetidas a regime florestal
4	Áreas submetidas a regime florestal + REN (Erosão)
5	Áreas submetidas a regime florestal + REN (Erosão)
6	Áreas submetidas a regime florestal + REN (Erosão)
7	Áreas submetidas a regime florestal
8	Áreas submetidas a regime florestal + REN (Erosão)
9	Áreas submetidas a regime florestal
10	Áreas submetidas a regime florestal

Quadro 48. Servidões e restrições de utilidade pública, identificados na Alternativa 1; Fonte: Relatório Síntese

Nos Elementos Adicionais refere-se que "Não sendo possível nesta fase de estudo prévio quantificar a área total a afetar de cada apoio, informação que irá constar do projeto de execução, é possível dizer que, na **Opção 1**, 54% dos apoios estão em Áreas Submetidas a Regime Florestal (7 apoios), 38% não terão incidência em nenhuma condicionante (5 apoios) e apenas um apoio, correspondente a cerca de 8% do total irá ser localizado em REN.".

Na **Opção 2**, 60% dos apoios de linha estão inseridos em áreas de REN e submetidas a regime florestal e 40% em áreas de regime florestal.

De referir ainda que todos os apoios se encontram em área de potencial geológico Dornelas / Covas do Barroso."

Identificação e Avaliação de Impactes

No âmbito da compatibilização dos Instrumentos de Gestão Territorial onde a ampliação da Mina de Barroso se insere, correspondendo à análise das três alternativas, as duas opções de acesso à mina e a relocalização da linha aérea existente a 60 KV, refere-se que no:

- Programa Nacional da Política do Ordenamento do Território (PNPOT), a primeira revisão do PNPOT foi aprovada pela Lei n.º 99/2019, de 5 de setembro, que revogou a Lei n.º 58/2007, de 4 de setembro.

O projeto em análise tem enquadramento no âmbito dos compromissos, desafios e objetivos definidos para as próximas décadas;

- Plano Regional de Ordenamento Florestal de Trás-os-Montes e Alto Douro (PROF TMAD), aprovado pela Portaria n.º 57/2019, de 11 de fevereiro.

Qualquer que seja, das três a alternativas propostas que se localizam no concelho de Boticas, a que vier a ser selecionada, todas elas se integram na sub-região homogénea do Barroso. De acordo com o n.º 1 do

Artigo 18.º do PROF TMAD, nesta sub-região deverá ser privilegiada a função geral de produção, a função geral de recreio e valorização da paisagem e a função geral de silvopastorícia, caça e pesca nas águas interiores. Nesta sub-região homogénea deverão ser privilegiadas as seguintes espécies vegetais: plátano, vidoeiro, castanheiro, cerejeira-brava, cedros (do atlas e branco), freixo-comum, azevinho, nogueira-negra, pinheiros (bravo, larício e silvestre), pseudotsuga, carvalhos (negral, alvarinho e vermelho-americano) e o sobreiro. As alternativas propostas, para análise, incidem ainda em áreas florestais sensíveis, em áreas públicas e comunitárias, em áreas submetidas a regime florestal e em corredores ecológicos, apenas o limite Norte do acesso a Este. As áreas florestais sensíveis são áreas que, do ponto de vista do risco de incêndio, da exposição a pragas e doenças, da sensibilidade à erosão, e da importância ecológica, social e cultural, carecem de normas e medidas especiais de planeamento e intervenção, podendo assumir designações diversas consoante a natureza da situação a que se referem, alínea c) do Artigo 3.º. As intervenções nestas áreas têm por objetivo, no âmbito da gestão e intervenções florestais, a proteção contra a erosão, o risco abiótico, perigosidade de incêndio e o risco biótico, Anexo I do Regulamento do PROF TMAD. No Documento Estratégico (Capítulos A, B e C), do PROF TMAD, é apresentado um mapa onde se encontram localizadas as áreas sensíveis divididas por áreas sensíveis de risco (com base na perigosidade de incêndio, de risco biótico e de erosão) e áreas sensíveis de elevado valor natural, sendo que a área em estudo incide nas primeiras, ou seja, em áreas sensíveis de risco. O regime florestal, é definido como o conjunto de disposições destinadas não só à criação, exploração e conservação da riqueza silvícola, sob o ponto de vista da economia nacional, mas também ao revestimento florestal dos terrenos cuja arborização seja de utilidade pública, e conveniente ou necessária para o bom regime das águas e defesa das várzeas, para a valorização das planícies áridas e benefício do clima, ou para a fixação e conservação do solo, nas montanhas, e areias no litoral marítimo alínea x) do Artigo 3.º O Artigo 7.º do Regulamento determina que estão submetidas ao regime florestal, com obrigação de elaboração de PGF, as matas nacionais e as unidades de baldio integradas em Perímetros Florestais. Os corredores ecológicos compreendem as faixas que visam promover ou salvaguardar a conexão entre áreas florestais dispersas ou as diferentes áreas de importância ecológica, favorecendo o intercâmbio genético essencial para a manutenção da biodiversidade, com uma adequada integração e desenvolvimento das atividades humanas alínea d) do Artigo 3.º. As intervenções florestais nos corredores ecológicos devem respeitar as normas de silvicultura e gestão para estes espaços, constantes no Documento estratégico do PROF Capítulo E. O Regulamento do plano é omisso quanto à definição de áreas públicas e comunitárias, determinando apenas que as mesmas são representadas na Carta Síntese do Plano e que estão sujeitas a PGF as explorações florestais e agroflorestais públicas e comunitárias;

- Plano Regional de Ordenamento Florestal de Entre Douro e Minho (PROF EDM) foi aprovado pela Portaria n.º 58/2019, de 11 de fevereiro.

O traçado dos acessos propostos, parte deles, insere-se no território do município de Ribeira de Pena, na sub-região homogénea do Tâmega. De acordo com o n.º 1 do Artigo 18.º do PROF EDM, nesta sub-região deverá ser privilegiada a função geral de produção, a função geral de recreio e valorização da paisagem e a função geral de silvopastorícia, caça e pesca nas águas interiores. Nesta sub-região homogénea deverão ser privilegiadas as seguintes espécies vegetais: plátano, castanheiro, cedros (branco, do atlas e do buçaco), eucalipto, freixo-comum, nogueira-negra, pinheiros (larício, bravo e silvestre), pseudotsuga, carvalhos (negral e alvarinho), azinheira e sobreiro. Os acessos Sul (alternativas 2 e 3) e Norte (alternativa

1) incidem em áreas florestais sensíveis, áreas que, do ponto de vista do risco de incêndio, da exposição a pragas e doenças, da sensibilidade à erosão, e da importância ecológica, social e cultural, carecem de normas e medidas especiais de planeamento e intervenção, podendo assumir designações diversas consoante a natureza da situação a que se referem, alínea c) do Artigo 3.º, em áreas públicas e comunitárias e em áreas submetidas a regime florestal. As intervenções nas áreas florestais sensíveis têm por objetivo, no âmbito da gestão e intervenções florestais, a proteção contra a erosão, o risco abiótico - perigosidade de incêndio - e o risco biótico, Anexo I do regulamento do PROF EDM. No Documento Estratégico, capítulos A, B e C, do PROF EDM, é apresentado um mapa onde se encontram localizadas as áreas sensíveis divididas por áreas sensíveis de risco (com base na perigosidade de incêndio, de risco biótico e de erosão) e áreas sensíveis de elevado valor natural, sendo que a área em estudo incide nas primeiras, ou seja, em áreas sensíveis de risco. O regime florestal, é definido como o conjunto de disposições destinadas não só à criação, exploração e conservação da riqueza silvícola, sob o ponto de vista da economia nacional, mas também ao revestimento florestal dos terrenos cuja arborização seja de utilidade pública, e conveniente ou necessária para o bom regime das águas e defesa das várzeas, para a valorização das planícies áridas e benefício do clima, ou para a fixação e conservação do solo, nas montanhas, e areias no litoral marítimo, alínea x) do Artigo 3.º. O Artigo 7.º do Regulamento determina que estão submetidas ao regime florestal, com obrigação de elaboração de PGF, as matas nacionais e as unidades de baldio integradas em Perímetros Florestais. O Regulamento do plano é omisso quanto à definição de áreas públicas e comunitárias, determinando apenas que as mesmas são representadas na Carta Síntese do Plano e que estão sujeitas a PGF as explorações florestais e agroflorestais públicas e comunitárias;

- Plano de Gestão da Região Hidrográfica (PGRH) do Douro (RH3) foi publicado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 52/2016, de 20 de setembro, tendo sido retificado pela Declaração de Retificação n.º 22- B/2016, de 18 de novembro.

A área em estudo, qualquer que seja a alternativa proposta, incide na massa de água subterrânea do Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Douro e localiza-se na sub-bacia do Tâmega. A área de concessão é atravessada pelo rio Covas, o qual constitui um afluente do rio Beça, localizado a sul/sudeste da mesma, que, por sua vez, desagua no rio Tâmega. De acordo com os elementos do plano, o estado ecológico da massa de água superficial do rio Tâmega, com incidência no concelho de Boticas, é medíocre. O plano define ainda a indústria extrativa como uma fonte de pressão qualitativa difusa, no que respeita às massas de água superficiais e subterrâneas, acrescentando que o modo de exploração e as características dos resíduos rejeitados constituem, em princípio, um fator de agressividade para o ambiente, o que implica que a exploração das minas seja realizada de forma controlada, respeitando as diversas componentes ambientais potencialmente afetáveis, de modo a garantir uma minimização dos potenciais impactes negativos desta atividade produtiva. À semelhança dos restantes PGRH elaborados, o PGRH do Douro, constitui um instrumento de planeamento que visa fornecer uma abordagem integrada para a gestão dos recursos hídricos, e que apoia na decisão, tendo em vista o cumprimento de objetivos de prevenção, proteção, recuperação e valorização dos recursos hídricos, enquanto recurso escasso e estratégico para a competitividade territorial.

Ordenamento

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

Em virtude da classe de espaços serem comuns às três alternativas, acessos à mina e relocalização da linha área existente a 60 KV, serão analisadas de uma forma global, o seu enquadramento.

O Regulamento do PDM determina que integram a Estrutura Ecológica Municipal as áreas e sistemas fundamentais para a proteção e valorização ambiental do território de acordo com o n.º 1 do artigo 10.º. Fazem parte da Estrutura Ecológica Municipal os Espaços naturais, Espaços florestais, Escarpas, Cabeceiras das linhas de água, Áreas afetas ou a afetar à Estrutura Ecológica Urbana e Elementos constitutivos da estrutura ecológica complementar. Os condicionamentos ao uso e transformação do solo nestas áreas resultam do regime de uso a aplicar considerando as categorias de espaços que a integram n.º 2 do artigo 10.º. 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 assumirá caráter excecional, sendo necessário comprovar que os eventuais prejuízos ambientais ou paisagísticos daí decorrentes são de escassa relevância, conforme definido no n.º 3 do artigo 10.º. Desde que o presente estudo seja aprovado, julga-se que a condição supra referida estará verificada.

Quanto aos Espaços Agrícolas, o artigo 34.º do regulamento determina que os mesmos compreendem as áreas rurais com maiores potencialidades para a exploração e produção agrícola e pecuária e têm como função contribuir para a manutenção do equilíbrio ambiental do território. De acordo com o disposto no artigo 35.º, o qual determina as condições específicas de compatibilização de usos ou transformações de usos diferentes dos usos dominantes destes espaços, poderá ser viabilizada nestes espaços a instalação de unidades industriais de transformação de produtos minerais, conforme o definido no n.º 3 do artigo 35.º conjugado com a alínea a) do n.º 2 do artigo 24.º ou de instalações cujo interesse para o desenvolvimento local seja reconhecido pela Câmara Municipal, definido no n.º 1, do artigo 28.º. A área de construção afeta às mesmas não poderá exceder os valores determinados no n.º 2 do artigo 28º. De acordo com o artigo 36.º do regulamento do PDM, os Espaços Florestais integram as áreas do território particularmente vocacionadas para os usos florestais. Possuem a função de preservação do equilíbrio ecológico e de valorização paisagística e destinam-se a promover a produção florestal e as atividades a ela associadas. À semelhança do estabelecido para os Espaços Agrícolas, também nos Espaços Florestais poderá ser viabilizada a instalação de unidades industriais de transformação de produtos florestais ou minerais, desde que cumpridos os parâmetros urbanísticos determinados no n.º 2 do artigo 28.º e seja determinado, pela Câmara Municipal, o especial interesse da intervenção para o desenvolvimento local artigo 37.º. O artigo 38.º do regulamento do PDM determina os Espaços Naturais como as áreas do território que englobam as áreas mais sensíveis do ponto de vista dos aspetos ecológico, paisagístico e ambiental, nomeadamente: afloramentos rochosos e leitos dos cursos de água e as suas margens. Nesses espaços estão proibidas as ações, públicas ou privadas, que possam colocar em causa a proteção e a manutenção das suas caraterísticas naturais. Excetuam-se os usos atuais do solo ou as atividades que possam ser consideradas pré-existências, de acordo com o artigo 12.º do regulamento, conforme o disposto no n.º 2 do artigo 39.º. O regulamento acrescenta ainda que o uso, ocupação e transformação do uso do solo nas linhas e cursos de água, suas margens e envolventes próximas, deverá subordinar-se

ao respetivo diploma legal, conforme definido no n.º 2 do artigo 59.º. Quanto às Áreas com potencial geológico, o regulamento determina que a aprovação de projetos de grandes infraestruturas ou equipamentos a realizar fora de solo urbano, deverá ser sujeita a parecer prévio da entidade de tutela da exploração dos recursos geológicos, conforme o disposto no artigo 60º. Na envolvente próxima da área de exploração, a Norte, estão localizados Espaços de Uso Urbano Geral (Nível 2 – Restantes Aglomerados), nomeadamente, Covas do Barroso e Romainho. O artigo 18.º do Regulamento do PDM refere que a exploração de recursos geológicos, fora dos espaços de indústria extrativa, pode ser objeto de deliberação favorável por parte do Município, desde que esta entidade reconheça que a exploração a aprovar não acarreta prejuízos inaceitáveis para o ordenamento e desenvolvimento local. Para além das classes já analisadas o acesso Norte incide, em parte do seu traçado, na EM519 e em Perímetro de Proteção ao Património Arqueológico ao Castro do Lesenho (PF1). Neste perímetro de proteção qualquer ação que implique o revolvimento do solo terá de ser objeto de intervenção arqueológica conforme definido no n.º 2 do artigo 62.º.

Em suma, verifica-se que o regulamento do PDM de Boticas não apresenta disposições regulamentares impeditivas à implementação de uma das três soluções alternativas propostas, no que diz respeito às categorias de espaços abrangidas, tendo por base que:

- Face à classe de espaço inserida, deverá solicitar-se parecer à entidade de tutela da exploração dos recursos geológicos, Direção-Geral de Energia e Geologia. Como a Direção-Geral de Energia e Geologia se encontra representado 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.º1485/2017, de 7 de fevereiro e pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 86/2019, de 3 de junho.

Procede-se ao enquadramento das duas Opções de acessos à mina do Barroso, que de acordo com o regulamento do PDM de Ribeira de Pena, as Áreas Florestais e Silvopastoris de Produção e as de Produção Condicionada constituem sub-categorias do Solo Rural. As primeiras englobam os espaços florestais ocupados com povoamentos e as áreas de matos ou incultos integradas na sub-região homogénea 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, conforme o disposto no n.º 1 do artigo 23.º. As áreas florestais de produção condicionada constituem áreas de uso ou vocação florestal sensíveis devido à ocorrência de fatores de risco de erosão ou por exercerem funções de proteção prioritária da rede hidrográfica, correspondendo aos espaços florestais coincidentes com os respetivos subsistemas da REN, conforme refere o n.º 1 do artigo 24.º. Destinam-se ao aproveitamento do potencial produtivo segundo modelos de silvicultura direcionados para a proteção e recuperação de equilíbrio ecológico das estações, proteção da rede hidrográfica, controlo da erosão hídrica ou incremento da pedogénese conforme o disposto no n.º 3 do artigo 24.º e nestas áreas são proibidas as ações e formas de ocupação que diminuam ou destruam a aptidão florestal dos solos e as ações e práticas culturais que aumentem o risco estrutural de incêndio florestal, bem como as mobilizações de solo, alterações do perfil dos terrenos, definido no n.º 5 do artigo 24.º. Acrescenta-se que, como condicionamentos gerais no âmbito do Solo Rural, 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 conforme o previsto no artigo 17.º. A albufeira de Padroselo constituía uma de quatro barragens que compunham o Complexo Hidroelétrico do Alto Tâmega, tendo esta albufeira sido excluída desse projeto e, consequentemente, a sua construção sido suspensa. Nesse sentido, o atravessamento do Nível Pleno de Armazenamento e do Limite de Proteção à albufeira, pelo acesso Sul, que surge cartografado na Planta de Ordenamento, não tem aplicação legal.

Em suma, verifica-se que o regulamento do PDM de Ribeira de Pena não apresenta disposições regulamentares impeditivas à implementação de qualquer das opções propostas de acesso à mina, no que diz respeito às categorias de espaços abrangidas. A área de intervenção do projeto neste município, diz respeito aos acessos à mina Norte e Sul. Refere-se que no ato do projeto de execução deverá proceder-se a uma consulta ao município dando cumprimento ao definido no artigo 17.º.

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 constante no Relatório Síntese e Aditamento – Elementos Adicionais, Figura 10.1, 10.2 e 10.3 do Anexo IX - Território, para a área a área de estudo, temos a referir que:

No que diz respeito à Reserva Ecológica nacional (REN), definido pelo Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 124/2019, de 28 de agosto, que define o Regime Jurídico da Reserva Ecológica Nacional, estabelece que a ocupação dos solos integrantes da REN para o projeto ampliação da mina do Barroso, poderá enquadrar-se na alínea c) Novas explorações ou ampliação de explorações existentes do Ponto VI – Prospeção e exploração de Recursos Geológicos, do Anexo II, relativo aos usos e ações compatíveis com os objetivos de proteção ecológica e ambiental e de prevenção e redução de riscos naturais de áreas integradas na REN, a que se refere o Artigo 20.º, estando sujeita a Comunicação Prévia, a emitir pela CCDR face aos sistemas afetados: "Cursos de água e respetivos leitos e margens", "Áreas estratégicas de infiltração e de proteção e recarga de aquíferos", "Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo" e "Zonas ameaçadas pelas cheias". De acordo com o estabelecido na alínea d) do Ponto VI do Anexo I da Portaria n.º 419/2012, de 20 de dezembro, a pretensão pode ser admitida desde que seja garantida a drenagem dos terrenos confinantes. Face aos elementos constantes no EIA considera-se cumprido este requisito uma vez que o projeto de ampliação da mina do Barroso prevê a existência de valas de drenagem periférica em vários locais onde se irá efetuar a intervenção, permitindo a drenagem dos terrenos confinantes. O Anexo II da mesma portaria, mais concretamente a alínea d) do ponto VI, estabelece que, face aos sistemas de REN abrangidos, esta tipologia de projeto carece de parecer obrigatório e vinculativo da APA, I.P, no entanto e uma vez que a APA/ARH Norte integra a Comissão de Avaliação, esta questão está acautelada.

Relativamente à execução de pontes, localizada no acesso mineiro interno e no acesso à mina a Sul, e de acordo com o estabelecido no Anexo II, a que se refere o artigo 20.º do decreto-lei supra referido, face às características da pretensão, esta sujeita a Comunicação Prévia, a emitir pela CCDR, face aos sistemas

afetados: "Cursos de água e respetivos leitos e margens" e "Zonas ameaçadas pelas cheias". De acordo com o estabelecido na alínea t) do Ponto II do Anexo I da Portaria n.º 419/2012, de 20 de dezembro, a pretensão pode ser admitida desde que cumpra cumulativamente, os seguintes requisitos: i) Seja demonstrado, pelo comunicante, que o projeto da intervenção minimiza a ocupação de área de REN e as operações de aterro e escavação; ii) Sejam estabelecidas medidas de minimização das disfunções ambientais e paisagísticas; iii) Nos leitos dos cursos de água a pretensão pode ser admitida se não constituir ou contiver elementos que funcionem como obstáculo à livre circulação das águas, e desde que a secção cumpra as dimensões necessárias para o escoamento de uma cheia com o período de retorno de 100 anos, excecionando-se as ações temporárias necessárias à realização das obras. De acordo com os elementos constantes no EIA consideram-se cumpridos os requisitos supra mencionados. O Anexo II da mesma portaria, mais concretamente na alínea t) do Ponto II, estabelece que, face aos sistemas de REN abrangidos, esta tipologia de projeto carece de parecer obrigatório e vinculativo da APA, I.P, no entanto e uma vez que a APA/ARH Norte integra a Comissão de Avaliação, esta questão estará acautelada.

Relativamente à execução / requalificação dos acessos mineiros internos bem como o acesso à mina (Norte ou Sul) e de acordo com o estabelecido no Anexo II, a que se refere o artigo 20.º do decreto-lei supra referido, face às características da pretensão, esta sujeita a Comunicação Prévia, a emitir pela CCDR, face aos sistemas afetados: "Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo" e "Zonas ameaçadas pelas cheias". De acordo com o estabelecido na alínea f) do Ponto VI do Anexo II da Portaria n.º 419/2012, de 20 de dezembro, a pretensão pode ser admitida desde que cumpra cumulativamente, os seguintes requisitos: i) A largura máxima da plataforma, incluindo berma e drenagem seja de 6 m; ii) Seja utilizado pavimento permeável ou semipermeável; iii) O traçado seja adaptado à topografia do terreno, não podendo implicar operações de aterro ou escavação de dimensão relevante; iv) Seja respeitada a drenagem natural do terreno; v) Seja garantido o seu enquadramento ambiental e paisagístico. De acordo com os elementos constantes no EIA consideram-se cumpridos os requisitos supra mencionados. O Anexo II da mesma portaria, mais concretamente na alínea f) do Ponto VI, não carece de parecer obrigatório e vinculativo da APA, I.P.

Relativamente à relocalização da linha aérea existe e de acordo com o estabelecido no Anexo II, a que se refere o artigo 20.º do decreto-lei supra referido, face às características da pretensão, esta sujeita a Comunicação Prévia, a emitir pela CCDR, face aos sistemas afetados: "Áreas com riso de erosão". De acordo com o estabelecido na alínea i) do Ponto II do Anexo II da Portaria n.º 419/2012, de 20 de dezembro, a pretensão não possui requisitos específicos. O Anexo II da mesma portaria, mais concretamente na alínea i) do Ponto II, não carece de parecer obrigatório e vinculativo da APA, I.P.

Por último e de acordo com o estabelecido no n.º 7 do artigo 24.º do Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 124/2019, de 28 de agosto, quando a pretensão em causa estiver sujeita a procedimento de avaliação de impacte ambiental ou de avaliação de incidências ambientais, a pronúncia favorável da Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional no âmbito desses procedimentos determina a não rejeição da Comunicação Prévia.

Ao nível da afetação de outras servidões e restrições de utilidade pública, nomeadamente, Domínio Público Hídrico, Concessões Mineiras, Regime Florestal, Rede Elétrica – Linha de Alta Tensão, Regime de Proteção dos Povoamentos Florestais / Áreas Afetas por Incêndios, Adutores hidráulicos e Zona de Caça Associativa de Boticas, entre outros incidentes na totalidade da área em estudo, deverão ser solicitados

pareceres externos, no âmbito do procedimento AIA, Agência Portuguesa do Ambiente, I.P. (APA/ARH Norte), em virtude de estarmos perante uma ampliação de uma concessão mineira, poderá existir a necessidade de se proceder à elaboração de um aditamento ao contrato administrativo em vigor, celebrado entre o Estado e o concessionário, ao Instituto de Conservação da Natureza e Florestas (ICNF), parecer à Assembleia de Compartes dos Baldios de Covas do Barroso no âmbito da utilização da servidão dos Baldios, uma vez que não é conhecido o Plano de utilização dos baldios de Covas do Barroso, a Associação Florestal de Trás-os-Montes sugeriu algumas medidas a implementar neste âmbito, as quais terão reflexo nas medidas de minimização elencadas no presente EIA, devido à implantação da mina conjugado com a alternativa a ser escolhida será necessário proceder à alteração do traçado da linha elétrica presente carecendo assim de parecer da EDP Distribuição, como a área de intervenção foi afetada por um incêndio em 2010, de acordo com os dados disponibilizados pelo Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, em virtude deste ato ter ocorrido há mais de 10 anos julga-se que não necessita de ser reconhecido esta intervenção como de interesse ou de um empreendimento com relevante interesse geral, mediante a concretização desse reconhecimento por despacho conjunto dos membros do Governo responsáveis pelas áreas do ambiente e do ordenamento do território e da agricultura e do membro do Governo competente em razão da matéria, relativamente aos adutores hidráulicos localizados no acesso à mina Norte (alternativa 1) deverá cumprir a legislação vigente uma vez que esta infraestrutura constitui uma servidão que resulta do Código das Expropriações e à Associação de Caçadores de Boticas, a ZCA de Boticas.

Segundo a carta de Condicionantes do PDM de Boticas, tanto a área de concessão a como a área da Mina não incidem em solos classificados como RAN. A única incidência verifica-se a Norte da área de concessão, da área a ampliar, relativamente à instalação de barreiras visuais e acústicas. Barreiras, estas, materializadas em cortinas vegetais arbóreas e arbustivas, propostas no âmbito das alternativas 2 e 3. Sendo a área de RAN afetada aproximadamente de 5300 m^2. Caso alguma destas alternativas venha a ser selecionada, carece sempre de parecer prévio da Entidade Regional da Reserva Agrícola, em cumprimento da Portaria n.º 162/2011, de 18 de abril1, retificada pela Declaração de Retificação n.º 15/2011, de 23 de maio, que define os limites e condições para a viabilização das utilizações não agrícolas de áreas integradas na RAN.

Quanto à Perigosidade de Incêndio, definido pelo Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, alterado pelo Decreto-Lei n.º 14/2019, de 21 de janeiro, refere no seu ponto 2 do Artigo 16.º que fora das áreas edificadas consolidadas, não é permitida a construção de novos edifícios nas áreas classificadas na cartografia de perigosidade de incêndio rural definida no PMDFCI como de alta e muito alta perigosidade. Conforme consta do EIA e no Aditamento – Elementos Adicionais, consultada a cartografia da Perigosidade de Incêndio do PMDFCI de Boticas abrangido pela área de intervenção – construção das instalações industriais e de apoio verifica-se que se inserem em risco de incêndio Alto e Muito alta. Face ao âmbito de aplicação deste diploma, a construção destes edifícios carece de parecer da Comissão Municipal de Defesa da Floresta (CMDF).

Análise e Avaliação de Impactes

De acordo com os elementos constantes no Relatório Síntese, no Aditamento – Elementos Adicionais e Esclarecimentos Adicionais, foram identificados os principais impactes decorrentes da implantação da mina do Barroso nos Instrumentos de Gestão Territorial. Estes impactes estão diretamente relacionados 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 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.

De uma forma sucinta identificam-se os impactes que as várias alternativas em estudo têm ao nível do previsto nos IGT, de modo a mitigar potenciais impactes negativos no território:

- A alternativa 1 apresenta um acesso com um traçado já existente, parcialmente asfaltado, não havendo necessidade de proceder à abertura de novos caminhos. Contrariamente, as alternativas 2 e 3 propõem a abertura de um acesso, que fará a ligação da Mina à EN 312, numa extensão de 8 km (incluindo a construção de uma travessia sobre o rio Beça) com as consequentes operações de desmatações, decapagens e aterros/escavações, essenciais à instalação do traçado proposto, que representará um maior impacte no território, levando à dispersão, no território, dos impactes associados a essa intervenção;
- A alternativa 1 permite também a construção de grande parte das instalações industriais e de apoio fora de áreas da REN classificadas como áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo, propondo a construção das mesmas, maioritariamente, em zonas com um menor declive associado, minimizando a necessidade de operações de aterro/escavação;
- A alternativa 3, por apresentar uma maior dispersão dos seus elementos, o que resulta também numa maior extensão em termos de área da Mina, obriga ao alastramento dos impactes no território. Acresce que esta alternativa pressupõe que, no final da exploração, as cortas do Grandão e do Noa não sejam aterradas de forma parcial e completa, respetivamente, tal como se verifica nas propostas apresentadas nas demais alternativas;
- Os sistemas afetados com maior impacte serão os recursos hídricos e os espaços florestais, sendo essa uma situação transversal a todas as alternativas em análise, situação que ocorrerá, maioritariamente na fase de exploração. Posteriormente, na fase de desativação, e por implementação das ações previstas no PRP, os impactes sentidos nos espaços florestais serão revertidos através da introdução de espécies vegetais autóctones compatíveis com o regime florestal destes espaços, adaptadas ao território e indicadas como prioritárias ou relevantes para a região no âmbito do PROF de Trás-os-Montes e Alto Douro;
- A afetação das linhas de água é inevitável em qualquer uma das alternativas estudadas, por força da localização das ocorrências minerais de importância económica e, consequentemente, das cortas, sendo mais evidente na alternativa 1, dada a localização da cortina arbórea proposta, a qual vai incidir também num curso de água. Essa cortina, localizada no envolvente Norte da corta e instalação de resíduos (escombreira) do Grandão, irá, no entanto, contribuir para a minimização

dos impactes visuais sentidos, minimização essa focada, principalmente, nas povoações de Covas do Barroso, Romainho e Muro, considerados os principais recetores sensíveis na envolvente;

- As alternativas 2 e 3 propõem também a instalação de cortinas arbóreas, estando estas localizadas, em parte, fora da área da Mina. No entanto, estas cortinas apresentam uma menor dimensão, o que acaba por se refletir na capacidade de absorção dos impactes visuais que se pretendem minimizar;

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. Face ao exposto, considera-se que os potenciais impactes a assinalar, serão negativos, pouco significativos, de magnitude reduzida, prováveis, definitivos e de âmbito local.

No seguimento dos impactes identificados a Alternativa 1 / Opção 1 (acesso à mina Norte), surge como a alternativa mais favorável para a implementação do projeto em estudo e a relocalização da linha elétrica não provocará impactes significativos.

Barroso Património Agrícola Mundial

O facto deste território se encontrar classificado como sítio GIAHS foi também considerado na análise do território. A caraterização e avaliação efetuada permite concluir que existe compatibilidade do projeto com o modelo territorial previsto para esta região, uma vez que para a manutenção dos sistemas agro-silvo-pastoris que contribuem para a identidade e extraordinária singularidade desta região, deverá continuar a existir a dinâmica socioeconómica que caracteriza este território e as comunidades ancestrais que aqui subsistem. O aproveitamento dos recursos naturais da região, de forma consciente e sustentável, isto é, sem afetar negativamente e de forma determinante as suas características extraordinárias e sobretudo, as comunidades residentes, turistas e demais usuários deste território, poderá ser uma oportunidade e um impulso para o aumento dessa dinâmica.

O Plano de Lavra pressupõe a adoção de medidas fundamentais no que diz respeito à exploração do projeto mineiro em articulação com o "Plano de Ação para a Conservação Dinâmica do local como Sítio GIAHS". Na fase de pós-exploração, após o encerramento da Mina, o projeto pressupõe a recuperação global e a integração de todas as áreas intervencionadas pelas componentes mineiras, na paisagem envolvente promovendo a requalificação desses espaços para os usos agro-silvo-pastoril tradicionais, tendo como objetivo libertar estas áreas permitindo a sua exploração e produção de produtos típicos da região, tais como o mel, a castanha, a carne, os enchidos, ervas aromáticas, entre outros. De destacar também que a requalificação das áreas escavadas (cortas) para o uso de armazenamento de água (lagoas) poderá ser um elemento extremamente importante para o desenvolvimento de uma maior variedade de explorações, podendo usufruir destes reservatórios de água, minimizando dessa forma, a atual ameaça ao sistema agrícola e pastoril e à conservação da natureza e floresta que são, respetivamente, a falta de água disponível para regas e os incêndios florestais.

Impactes Cumulativos

Face aos elementos constantes no Relatório Síntese, no Aditamento – Elementos Adicionais e Esclarecimentos Adicionais, foram apresentados os impactes cumulativos decorrentes da localização de outros projetos na envolvente sujeita a procedimento de avaliação de impacte ambiental, tanto em tipologias de projeto distintos (parques eólicos, pedreiras, aproveitamentos hidroelétricos e sublanços de autoestradas e IP), como na mesma tipologia de projeto (áreas de concessão de prospeção e pesquisa e áreas de concessão de exploração). Estes projetos, em conjunto com a exploração da Mina do Barroso, podem gerar impactes cumulativos no âmbito território e do uso do solo em análise. Os impactes cumulativos previstos:

- Alterações na morfologia e no uso do solo do território afetado, nas fases de construção e exploração, sendo maioritariamente reversíveis na fase de desativação;
- Alteração da "aparência" do território, por deposição de poeiras no coberto vegetal envolvente, situação agravada nos meses de menor precipitação, correspondente ao período estival, durante a fase de exploração;
- Existência de elementos "estranhos" no ambiente tradicional local, nomeadamente maquinaria pesada, depósitos de materiais e escombreiras, o que vem alterar, de certa forma, o ambiente rural deste território;
- Impulsionamento positivo no que respeita a dinâmicas sociais e territoriais na envolvente da Mina do Barroso, em particular no concelho de Boticas e de Ribeira de Pena;
- Criação de novas dinâmicas no âmbito da reabilitação territorial, que poderão potenciar a instalação de novas atividades no território.

Na área em estudo, não se verificam atualmente extensas áreas infraestruturadas ou alteradas, do ponto de vista do uso do solo. Os projetos de maior extensão territorial e que poderão contribuir com impactes cumulativos no fator do Território (sujeitos a procedimento de AIA), são, sobretudo, projetos associados à produção e transporte de energia (i.e. parques eólicos, linha elétricas de alta e muito alta tensão), indústria extrativa (i.e. áreas de concessão de exploração e pedidos de atribuição de concessão) ou para aproveitamento de recursos hídricos (aproveitamentos hidroelétricos), grande parte dos quais já obtiveram uma Declaração de Impacte favorável e foram, estão a ser ou serão, previsivelmente, implementados. Os impactes expectáveis para a ampliação da Mina do Barroso podem assim ser agravados, no caso dos impactes negativos, e estimulados, no caso dos impactes positivos, pela proximidade de diversos outros projetos na envolvente. A grande maioria desses impactes, tanto negativos, como positivos, pela dinâmica territorial que é esperada desta intervenção, gerada durante a fase de exploração, considerando-se, no caso dos impactes negativos, que esses serão negativos e significativos, mas na sua quase totalidade, temporários como é o caso da afetação dos espaços agrícolas e florestais. Efetivamente pressupõe-se que, de acordo com a legislação em vigor, se proceda à implementação de Planos de Recuperação e Integração Paisagística, em especial, os que afetam uma grande extensão superfície, como é o caso dos projetos de indústria extrativa a céu aberto.

O projeto da Mina do Barroso insere-se numa área rural, num espaço pouco artificializado e com importantes recursos naturais e paisagísticos, os quais, dada a singularidade dos sistemas agro-silvo-

pastoris presentes, tendo sido classificada como sítio GIAHS (*Globally Important Agricultural Heritage System*) da FAO (*Food and Agriculture Organization*).

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. Neste sentido, a afirmação justifica-se pelo simples facto de se considerar que sempre 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. Ainda sobre a classificação como sítio GIAHS do concelho do Barroso, há a referir que atualmente, as sociedades modernas já não se conseguem basear unicamente no trabalho rural de subsistência que se verificava antigamente e que foi responsável pela "construção" desta paisagem. Ao invés, têm necessidade de adotar práticas e atividades agrícolas e agroindustriais sustentáveis e rentáveis. Haverá certamente impactes cumulativos significativos, sendo de extrema importância proceder a uma reorganização e planeamento espacial, em conjunto com as entidades agrícolas e gestoras deste território, dos métodos e formas de produção de forma a atrair e criar mais e melhores, tendo como intuito tornar eficiente e sustentável essa atividade e com isso manter a continuidade da prática agrícola nesta região classificada como património agrícola mundial, sem, contudo, coartar o desenvolvimento de outras atividades económicas.

Seleção de Alternativas

No âmbito do estudo procedeu-se à comparação das três alternativas e das duas opções de acesso à mina, de modo a possibilitar a escolha de uma melhor solução que implique menores impactes. Ao nível do descritor Ordenamento do Território qualquer umas das alternativas / opções de acesso são viáveis, no entanto, considera-se que a Alternativa 1 conjugado com a Opção 1 (de acesso à mina Norte) conjugado com a Opção 1 referente à relocalização da linha área existente, é a proposta que menos impactes trará ao meio onde se insere o projeto de intervenção.

Barroso Património Agrícola Mundial

O Plano de Recuperação Paisagístico (PRP) tem como finalidade minimizar as consequências negativas que a implementação deste projeto tem para esta região, classificada como sítio GIAHS (*Globally Important Agricultural Heritage System1*) da FAO (*Food and Agriculture Organization* 2). A proposta de recuperação paisagística apresentada tem como principal objetivo a compatibilização das áreas de pós-exploração mineira com os usos indicados e salvaguardados pela classificação da região do Barroso como património agrícola mundial da FAO. Com este objetivo, considerou-se o desenvolvimento de um plano de recuperação ambiental e paisagístico que promovesse nas áreas de pós-exploração, a criação de um sistema agroflorestal tradicional e sustentável, tendo como base os métodos de exploração e uso associados às práticas ancestrais consistentes com os costumes da região onde se insere, sendo de

importância fundamental manter o funcionamento desta paisagem cultural, através da constante presença e ação humana em equilíbrio com as condições ambientais e as necessidades de regeneração e conservação dos seus próprios recursos naturais. A proposta considera assim a classificação das áreas de pós-exploração mineira reconvertendo-as num uso agroflorestal, através da possibilidade de criação de espaços ocupados com olivais, pomares, carvalhais, sobreirais, medronhais ou soutos em conformidade com as características montanhosas da área em estudo e após análise da sua aptidão e dos atributos edafoclimáticos, considerando igualmente as recomendações e considerações que a Associação Florestal de Trás-os-Montes (AFTM) efetuou com vista à redução dos impactes negativos e potenciamento dos positivos ao nível da paisagem e usos do solo na fase de pós-exploração. Sobretudo, no que diz respeito à beneficiação/reconstituição dos habitats intervencionados, bem como nas eventuais medidas compensatórias a implementar, deve ter-se em conta que a Mina se encontra numa área baldia gerida pelos compartes e como tal com uso e costumes muito enraizados e difíceis de contrariar pela força da razão do uso e posse da terra muito próprios da sociologia rural deste tipo de região e ainda que está cinegeticamente ordenada com a zona de caça associativa de Boticas, a qual abrande uma área de 2800 ha. Consta do Relatório Síntese o Plano de Ação para a Conservação Dinâmica do local como GIAHS (baseado em termos instrucionais nas principais entidades públicas e privadas que operam na região), verificando-se a sua interligação e complementaridade com o projeto de ampliação da Mina do Barroso no que diz respeito sobretudo, às ameaças e oportunidades verificadas na região para a continuidade da existência, sustentabilidade e viabilidade dos sistemas agrosilvopastoris que suscitam interesse patrimonial nível mundial.

Conclusões

Face ao exposto refere-se:

- Uma vez que o projeto é apresentado em fase de estudo prévio, foram consideradas três alternativas de projeto mineiro e duas opções de acesso à mina. As alternativas e as opções de acesso propostos foram estabelecidas com a garantia que qualquer uma é tecnicamente e economicamente viável. Uma vez que a localização da mineralização e respetivas cortas não é passível de relocalização, as alternativas distinguem-se maioritariamente pela localização dos acessos ao exterior (um para Norte e o outro para Sul); localização da Lavaria e instalações de apoio; localização das instalações de resíduos e sequência de exploração das cortas;
- Efetuada a integração da área do projeto, na Carta da Reserva Ecológica Nacional do concelho de Boticas, RCM n.º 46/2008, de 29 de fevereiro, verifica-se que a alternativa 1 se insere numa tipologia de áreas de REN ou seja em "Leitos dos cursos de água", "Áreas de máxima infiltração" e "Áreas com riscos de erosão", nos termos definidos no Decreto-Lei n.º93/90, de 19 de Março que, de acordo com o Anexo IV do Decreto-Lei nº 166/2008, de 22 de Agosto, na redação conferida pelo Decreto-Lei n.º 124/2019, de 28 de agosto, corresponde a "Cursos de água e respetivos leitos e margens", "Áreas estratégicas de infiltração e de proteção e recarga de aquíferos" e "Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo";
- Efetuada a integração da área do projeto, na Carta da Reserva Ecológica Nacional do concelho de Ribeira de Pena, Portaria n.º 69/2012, de 22 de março, verifica-se que a alternativa 2 e 3 se insere

numa tipologia de áreas de REN ou seja no concelho de Ribeira de Pena "Leitos dos Cursos de Água", "Zonas Ameaçadas pelas Cheias" e "Áreas com riscos de erosão", nos termos definidos no Decreto-Lei n.º93/90, de 19 de Março que, de acordo com o Anexo IV do Decreto-Lei nº 166/2008, de 22 de Agosto, na redação conferida pelo Decreto-Lei n.º 124/2019, de 28 de agosto, corresponde a "Cursos de água e respetivos leitos e margens", "Zonas ameaçadas pelas cheias" e "Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo";

- Os sistemas afetados com maior impacte serão os recursos hídricos e os espaços florestais, sendo essa uma situação transversal a todas as alternativas em análise, situação que ocorrerá, maioritariamente na fase de exploração. Posteriormente, na fase de desativação, e por implementação das ações previstas no Plano de Recuperação Paisagista (PRP), os impactes sentidos nos espaços florestais serão revertidos através da introdução de espécies vegetais autóctones compatíveis com o regime florestal destes espaços, adaptadas ao território e indicadas como prioritárias ou relevantes para a região no âmbito do PROF de Trás-os-Montes e Alto Douro;
- A afetação das linhas de água é inevitável em qualquer uma das alternativas estudadas, por força da localização das ocorrências minerais de importância económica e, consequentemente, das cortas, sendo mais evidente na alternativa 1, dada a localização da cortina arbórea proposta, a qual vai incidir também num curso de água. Essa cortina, localizada no envolvente Norte da corta e instalação de resíduos (escombreira) do Grandão, irá, no entanto, contribuir para a minimização dos impactes visuais sentidos, minimização essa focada, principalmente, nas povoações de Covas do Barroso, Romainho e Muro, considerados os principais recetores sensíveis na envolvente;
- A alternativa 2 e 3 propõem também a instalação de cortinas arbóreas, estando estas localizadas, em parte, fora da área da Mina. No entanto, estas cortinas apresentam uma menor dimensão, o que acaba por se refletir na capacidade de absorção dos impactes visuais que se pretendem minimizar;
- 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. Face ao exposto, considera-se que os potenciais impactes a assinalar, serão negativos, pouco significativos, de magnitude reduzida, prováveis, definitivos e de âmbito local;
- O facto deste território se encontrar classificado como sítio GIAHS foi também considerado na análise do território. A caraterização e avaliação efetuada, permite concluir que existe compatibilidade do projeto com o modelo territorial previsto para esta região, uma vez que para a manutenção dos sistemas agrossilvopastoris que contribuem para a identidade e extraordinária singularidade desta região, deverá continuar a existir a dinâmica socioeconómica que caracteriza este território e as comunidades ancestrais que aqui subsistem. O aproveitamento dos recursos naturais da região, de forma consciente e sustentável, isto é, sem afetar negativamente e de forma determinante as suas características extraordinárias e sobretudo, as comunidades residentes, turistas e demais usuários deste território, poderá ser uma oportunidade e um impulso para o aumento dessa dinâmica;

- Em suma, os trabalhos de exploração a realizar na Mina do Barroso, no futuro, terão como foco principal a exploração de pegmatito litinífero para produção de um concentrado de espodumena para posterior alimentação de estabelecimentos mineralúrgicos de processamento de lítio, tendo como matérias-primas secundárias o feldspato e quartzo para alimentar, entre outras, a indústria cerâmica e vidreira, pelo que a SAVANNAH pretende celebrar um contrato de exploração (ampliação), ao abrigo da Lei n.º 54/2015, de 22 de junho, e do Decreto-Lei n.º 88/90, de 16 de março, onde a par da exploração mineira, se procederá com continuidade e persistência, aos trabalhos de prospeção e pesquisa.

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 ao estudo prévio, referente à implantação do Projeto de Ampliação da Mina do Barroso.

5.10. USO DO SOLO

Situação de Referência

Uso do solo

De acordo com o constante no EIA, considerou-se a área de implantação do Projeto e a sua envolvente para a análise e caraterização do estado atual do ambiente, correspondendo a uma área de enquadramento representada, preferencialmente, à escala 1/25.000 e, nessa base, cartografou-se a informação considerada relevante para a análise e compreensão do fator ambiental considerado.

A caracterização da situação de referência da área de intervenção foi classificada segundo a capacidade de uso do solo (análise da aptidão do solo) e uso e ocupação do solo. As classes de capacidade de uso do solo foram elaboradas com base na "Carta de Solos de Portugal" (Atlas do Ambiente).

Capacidade de uso do solo

No que diz respeito à análise da capacidade de uso do solo, na área de concessão onde se insere a área de ampliação do projeto (em qualquer uma das três alternativas propostas), os solos são predominantemente de Classe F, que se caraterizam por serem solos com risco de erosão elevado e baixa fertilidade, apresentando, limitações muito severas para o uso agrícola, estando assim vocacionados para o desenvolvimento de vegetação natural ou para o desenvolvimento florestal de proteção ou recuperação. Verifica-se ainda a incidência da área de ampliação do projeto numa pequena área de espaços com elevada capacidade de uso, referentes à classe A, que indica a presença de solos com boa capacidade produtiva, no entanto, em nenhumas das soluções alternativas é proposta a afetação desses solos, verificando-se apenas, nas Alternativas 2 e 3, a sobreposição com as duas barreiras acústicas e visuais previstas, em que a intervenção prevê apenas a execução de revestimento vegetal com plantações arbóreas e arbustivas.

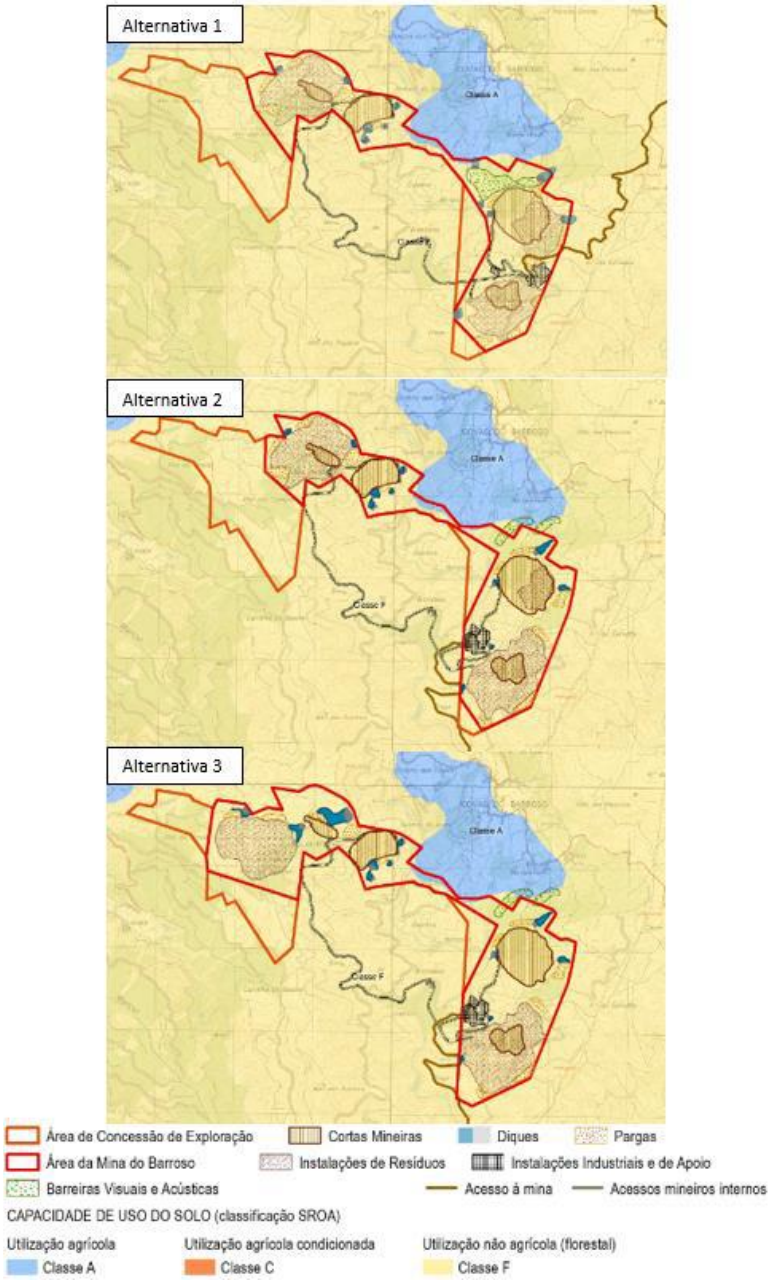


Figura 43. Classes da capacidade do uso do solo afetadas pelas componentes mineiras nas Alternativas 1, 2 e 3 - Fonte: Anexo VI do EIA

Quanto aos apoios correspondentes aos desvios das linhas elétricas, a cartografia indica que incidem maioritariamente em solos com muito baixa capacidade de uso (Classe F), como é o caso dos 9 dos 10 apoios correspondentes à Opção 1 e 9 dos 13 apoios da Opção 2. Os restantes apoios incidem em solos

considerados de capacidade de uso muito elevada (Classe A), que normalmente apresentam uma elevada capacidade produtiva.

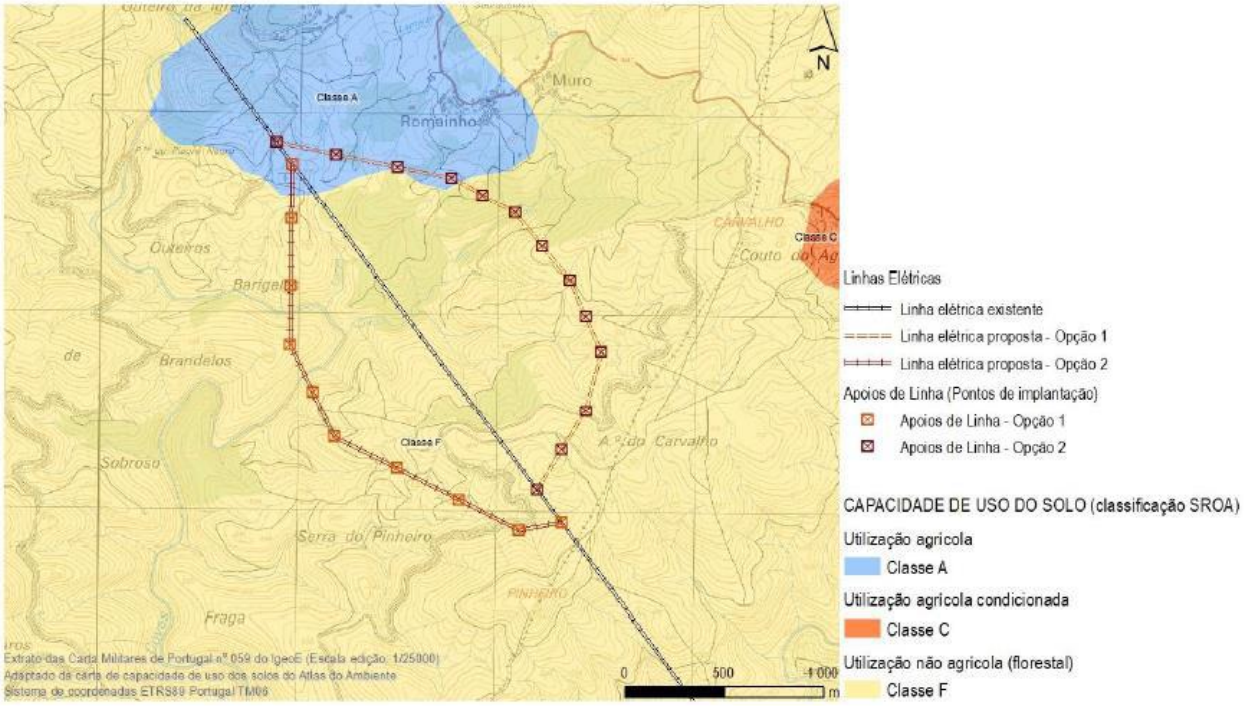


Figura 44. Figura n.º 1 - Classes da capacidade do uso do solo afetadas pelo desvio da linha elétrica nas Opções 1 e 2. Fonte: Relatório Síntese (Figura I.87, p. I.38)

Uso e ocupação do solo

Relativamente ao uso e ocupação do solo tendo como base a cartografia existente de ocupação do solo, nomeadamente as cartas de Uso e Ocupação do Solo de 2007 e de 2015 (COS2007 e COS2015), aferidas com prospeção e trabalho de campo e fotografias aéreas e ortofotomapas atuais, foram delineadas e identificadas as manchas com o uso atual do solo verificados na área de concessão mineira.

Classe de Uso do Solo	Área	%
Florestas de pinheiro bravo	428,4 ha	72,2
Matos	74,9 ha	12,6
Florestas de outras folhosas	40,8 ha	6,9
Florestas de outros carvalhos	19,5 ha	3,3
Agricultura com espaços naturais e seminaturais	18,3 ha	3,1
Espaços descobertos ou com pouca vegetação	7,9 ha	1,3
Áreas de exploração e pesquisa mineira	2,0	0,3
Culturas temporárias de sequeiro e regadio	1,2 ha	0,2
Florestas de castanheiro	0,002 ha	0
Total	593,0 ha	100

Quadro 49. Classes uso atual do solo na área do Projeto de Concessão de Exploração - Fonte: Relatório Síntese do EIA (Quadro I.115, p. I.282)

Desta forma, conclui-se que a ocupação florestal, nomeadamente as florestas de pinheiro bravo, predominam na área em estudo (72,2%), enquanto que, as áreas ocupadas com floresta autóctone, tais como, carvalhais e soutos correspondem apenas a pouco mais que 3 % do total. Os matos são a segunda classe mais representativa (12,6%) e quanto aos espaços agrícolas e agro-pastoris estes correspondem a aproximadamente 3% do total da área analisada.

Foi ainda apresentado pelo proponente a quantificação das áreas ocupadas pelas várias componentes do projeto relativamente às classes de uso atual do solo para cada alternativa.

Componente mineira	Classe do Uso do Solo	Área (ha)
Área de Escavação Corta de Grandão	Florestas de Pinheiro bravo	26,7
	Florestas de outras folhosas	7,0
	Agricultura com Espaços Naturais	2,2
Área de Escavação Corta do Pinheiro	Florestas de Pinheiro bravo	6,6
	Florestas de outras folhosas	0,6
	Florestas de outros carvalhos	0,3
	Espaços descobertos ou com pouca vegetação	0,7
	Agricultura com Espaços Naturais	2,8
Área de Escavação Corta de Noa	Florestas de Pinheiro bravo	17,1
	Florestas de outras folhosas	1,1
	Florestas de outros carvalhos	0,2
Área de Escavação Corta de Reservatório	Florestas de Pinheiro bravo	5,3
Escombreira Norte / Barreira Visual	Florestas de Pinheiro bravo	5,9
	Culturas temporárias de sequeiro e regadio	1,2
	Florestas de outros carvalhos	2,7
	Florestas de outras folhosas	3,1
	Agricultura com Espaços Naturais	3,8
Instalação de Resíduos Estéreis Lóbulo Este Grandão	Florestas de Pinheiro bravo	26,1
	Florestas de outras folhosas	3,4
	Espaços descobertos ou com pouca vegetação	0,08
Instalação de Resíduos Estéreis e Rejeitados Sul Corta do Pinheiro	Florestas de Pinheiro bravo	28,0
	Florestas de outras folhosas	3,0
	Florestas de outros carvalhos	2,3
	Espaços descobertos ou com pouca vegetação	1,4
	Agricultura com Espaços Naturais	3,8
Instalação de Resíduos Estéreis Corta do Reservatório	Florestas de Pinheiro bravo	47,5
	Florestas de outras folhosas	0,9
	Florestas de outros carvalhos	2,8
	Matos	3,2
Pargas	Florestas de Pinheiro bravo	12,9
	Espaços descobertos ou com pouca vegetação	0,1
	Matos	3,5
	Florestas de outras folhosas	0,5
Lavaria	Matos	0,8
	Florestas de Pinheiro bravo	4,5
Instalações Sociais e de Apoio	Florestas de Pinheiro bravo	0,1
	Espaços descobertos ou com pouca vegetação	0,4
	Florestas de outras folhosas	0,4
Acessos	Florestas de Pinheiro bravo	4,6
	Espaços descobertos ou com pouca vegetação	4,3
	Agricultura com Espaços Naturais	0,04
	Florestas de outras folhosas	0,4

Quadro 50. Quantificação das áreas ocupadas pelas componentes do projeto relativamente às classes de uso do solo afetadas na Alternativa 1 - Fonte: Relatório Síntese (Quando I.116, p.I.283)

COMPONENTE MINEIRA	CLASSE DO USO DO SOLO	ÁREA (HA)
Área de Escavação Corta de Grandão	Florestas de Pinheiro bravo	26,7
	Florestas de outras folhosas	7,0
	Agricultura com Espaços Naturais	2,2
Área de Escavação Corta do Pinheiro	Florestas de Pinheiro bravo	6,65
	Florestas de outras folhosas	0,6
	Florestas de outros carvalhos	0,3
	Espaços descobertos ou com pouca vegetação	0,7
	Agricultura com Espaços Naturais	2,8
Área de Escavação Corta de Noa	Florestas de Pinheiro bravo	17,1
	Florestas de outras folhosas	1,1
	Florestas de outros carvalhos	0,2
Área de Escavação Corta de Reservatório	Florestas de Pinheiro bravo	5,3
Instalação de Resíduos Estéreis Lóbulo Este Grandão	Florestas de Pinheiro bravo	11,3
	Florestas de outras folhosas	2,9
Instalação de Resíduos Estéreis e Rejeitados Sul Corta do Pinheiro	Florestas de Pinheiro bravo	51,3
	Florestas de outras folhosas	3,5
	Florestas de outros carvalhos	2,4
	Espaços descobertos ou com pouca vegetação	1,8
	Matos	0,2
	Agricultura com Espaços Naturais	4,6
Instalação de Resíduos Estéreis Oeste Corta do Reservatório	Florestas de Pinheiro bravo	47,5
	Florestas de outras folhosas	0,9
	Florestas de outros carvalhos	2,8
	Matos	3,2
Pargas	Florestas de Pinheiro bravo	14,6
	Espaços descobertos ou com pouca vegetação	0,2
	Matos	3,5
	Florestas de outras folhosas	0,4
Lavaria	Florestas de Pinheiro bravo	16,9
	Florestas de outras folhosas	1,1
	Espaços descobertos ou com pouca vegetação	0,9
Instalações Sociais e de Apoio	Florestas de Pinheiro bravo	1,0
Acessos	Florestas de Pinheiro bravo	8,5
	Matos	0,7
	Agricultura com Espaços Naturais	0,04
	Florestas de outras folhosas	0,5

Quadro 51. Quantificação das áreas ocupadas pelas componentes do projeto relativamente às classes de uso do solo afetadas na Alternativa 2 - Fonte: Relatório Síntese (Quando I.117, p.I.284)

COMPONENTE MINEIRA	CLASSE DO USO DO SOLO	ÁREA (HA)
Área de Escavação Corta de Grandão	Florestas de Pinheiro bravo	26,7
	Florestas de outras folhosas	7,0
	Agricultura com Espaços Naturais	2,2
Área de Escavação Corta do Pinheiro	Florestas de Pinheiro bravo	6,65
	Florestas de outras folhosas	0,6
	Florestas de outros carvalhos	0,3
	Espaços descobertos ou com pouca vegetação	0,7
	Agricultura com Espaços Naturais	2,8
Área de Escavação Corta de Noa	Florestas de Pinheiro bravo	17,1
	Florestas de outras folhosas	1,1
	Florestas de outros carvalhos	0,2
Área de Escavação Corta de Reservatório	Florestas de Pinheiro bravo	5,3
Instalação de Resíduos Estéreis e Rejeitados Sul Corta do Pinheiro	Florestas de Pinheiro bravo	55,9
	Florestas de outras folhosas	4,2
	Florestas de outros carvalhos	2,4
	Espaços descobertos ou com pouca vegetação	2,3
	Matos	0,2
	Agricultura com Espaços Naturais	4,6
Instalação de Resíduos Estéreis Oeste Corta do Reservatório	Florestas de Pinheiro bravo	32,1
	Florestas de outros carvalhos	4,0
	Matos	21,2
Pargas	Florestas de Pinheiro bravo	12,2
	Espaços descobertos ou com pouca vegetação	0,1
	Matos	3,9
	Florestas de outras folhosas	0,8
Lavaria	Florestas de Pinheiro bravo	16,9
	Florestas de outras folhosas	1,1
	Espaços descobertos ou com pouca vegetação	0,9
Instalações Sociais e de Apoio	Florestas de Pinheiro bravo	0,1
Acessos	Florestas de Pinheiro bravo	4,6
	Espaços descobertos ou com pouca vegetação	4,3
	Agricultura com Espaços Naturais	0,04
	Florestas de outras folhosas	0,4

Quadro 52. Quantificação das áreas ocupadas pelas componentes do projeto relativamente às classes de uso do solo afetadas na Alternativa 3 - Fonte: Relatório Síntese (Quando I.118, p.I.284)

Deste modo, verifica-se que a classe relativa às Florestas de Pinheiro bravo é a mais afetada em todas as alternativas, quer ao nível da área de escavação das quatro cortas, como também com a instalação da escombreira, instalação de resíduos estéreis, pargas, lavaria, instalações sociais e de apoio e acessos.

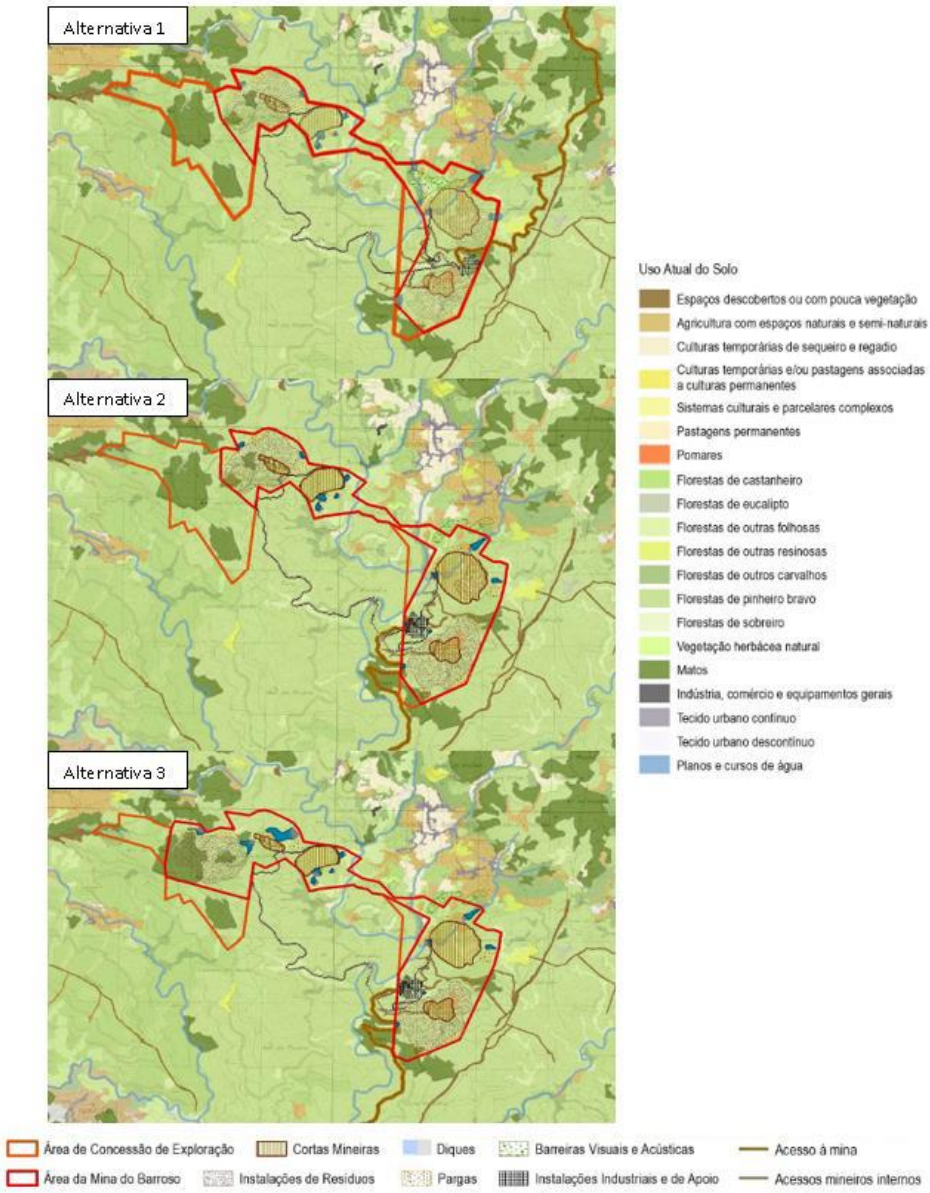


Figura 45. Área de concessão de exploração sobre a ocupação atual do solo nas Alternativas 1, 2 e 3 Fonte: Relatório Síntese

Foi ainda quantificada, por alternativa, a área afetada pelos acessos novos e existentes a beneficiar, por classe de ocupação do solo, sendo que o traçado dos acessos propostos nas alternativas 2 e 3 são muito similares:

CLASSE DO USO DO SOLO	ÁREA (HA)	%
Florestas de Pinheiro bravo	2,5	69,4
Florestas de outras folhosas	0,5	13,9
Espaços descobertos ou com pouca vegetação	0,4	11,1
Agricultura com Espaços Naturais	0,2	5,6

Quadro 53. Quantificação da área afetada pelos acessos novos e existentes a beneficiar na Alternativa 1 - Fonte: Relatório Síntese (Quadro I.119, p. I.285)

CLASSE DO USO DO SOLO	ÁREA (HA)	%
Florestas de Pinheiro bravo	5,1	85
Matos	0,5	8,3
Florestas de outras folhosas	0,2	3,3
Florestas de outros carvalhos	0,1	1,7
Espaços descobertos ou com pouca vegetação	0,1	1,7

Quadro 54. Quantificação da área afetada pelos acessos novos e existentes a beneficiar nas Alternativas 2 e 3 - Fonte: Relatório Síntese (Quadro I.120, p. I.285)

Verifica-se que a área afetada pelos acessos novos e existentes a beneficiar corresponde, na sua maioria, a Florestas de Pinheiro bravo, tanto na Alternativa 1 (69,4%) como nas Alternativas 2 e 3 (85%), sendo que na primeira alternativa é seguido de Florestas de outras folhosas (13,9%) e nas restantes duas Alternativas serão afetados matos (8,3%). Desta análise é possível concluir que o cenário do projeto que afetará uma menor percentagem de solos é o que é proposto pela Alternativa 1, visto que, utilizará vias pré-existentes como principal acesso externo à mina. Contudo, haverá necessidade, tal como nas restantes 2 alternativas, de abertura de uma via para acesso interno entre as várias componentes mineiras.

A caracterização do uso do solo no local onde serão instalados os apoios para implantação da linha elétrica foi apresentada em sede de alegações, tendo sido referido pelo promotor que pelo facto do detalhe de colocação dos postes e do percurso exato depender da empresa fornecedora de energia elétrica apenas seria possível apresentar uma aproximação ao percurso e número de apoios necessários, desconhecendo-se ainda a área que cada um ocupará. Deste modo, foram apresentadas duas tabelas, que constam abaixo, com os apoios (números sequenciais de Sul para Norte) e a identificação dos usos do solo afetados para as duas Opções. Contudo verificou-se um lapso na denominação da Opção a que cada tabela diz respeito,

pelo que a primeira tabela refere-se à Opção 2 das Alternativas 2 e 3 do projeto e a segunda tabela refere-se à Opção 1 a utilizar na Alternativa 1 do projeto.

Opção 1	Uso atual do Solo
1	Espaços descobertos ou com pouca vegetação
2	Floresta de Pinheiro Bravo
3	Floresta de Pinheiro Bravo
4	Florestas de outras resinosas
5	Floresta de Pinheiro Bravo
6	Floresta de outras folhosas
7	Floresta de Pinheiro Bravo
8	Florestas de outros carvalhos
9	Floresta de Pinheiro Bravo
10	Agricultura com espaços naturais e semi-naturais
11	Florestas de outros carvalhos
12	Culturas temporárias de sequeiro e regadio
13	Floresta de Pinheiro Bravo

Opção 2	Uso atual do Solo
1	Espaços descobertos ou com pouca vegetação
2	Floresta de Pinheiro Bravo
3	Floresta de Pinheiro Bravo
4	Floresta de Pinheiro Bravo
5	Floresta de Pinheiro Bravo
6	Floresta de Pinheiro Bravo
7	Floresta de Pinheiro Bravo
8	Floresta de Pinheiro Bravo
9	Floresta de Pinheiro Bravo
10	Floresta de Pinheiro Bravo

Quadro 55. Identificação das classes de uso do solo afetadas pelos apoios resultantes do desvio da linha elétrica nas Opções 1 e 2 - Fonte: Relatório Síntese, p. I. 287 e I.288

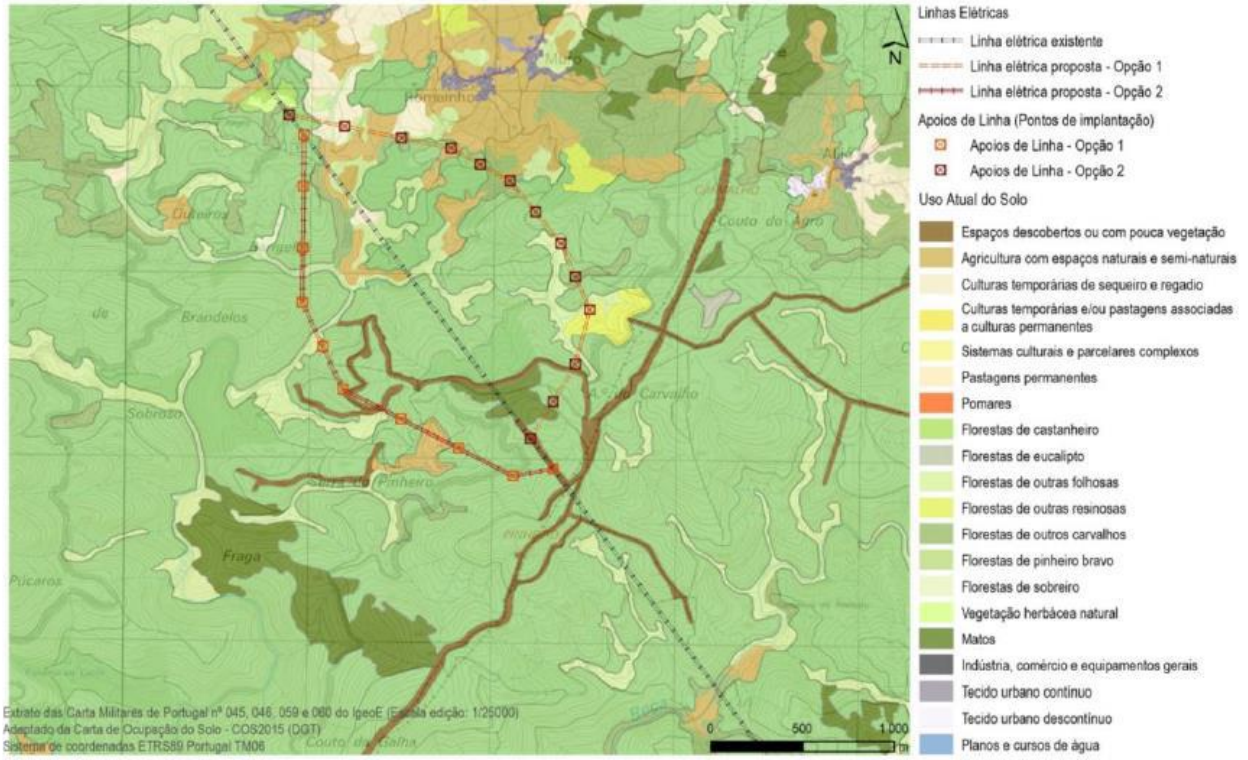


Figura 46. Classes de uso do solo afetadas pelos apoios resultantes do desvio da linha elétrica nas Opções 1 e 2 - Fonte: Relatório Síntese (Figura I.134, p. 287)

Pode-se observar que em 11 dos 13 apoios da Opção 2 a classe de solo afetado é Floresta, sendo que nos 2 restantes apoios o uso é agrícola. Relativamente à Opção 1, a Floresta de Pinheiro bravo é dominante, acontecendo em 9 dos 10 apoios, sendo o apoio 1 localizado em área com pouca vegetação.

Importa ainda referir que a região onde se insere o projeto, também designada como "Terras do Barroso", a qual engloba a totalidade dos municípios de Boticas e Montalegre, foi recentemente classificado como primeiro sítio GIAHS (*Globally Important Agricultural Heritage Systems*) em Portugal, tratando-se de uma ação da FAO que pretende promover e salvaguardar este território devido às caraterísticas ímpares ao nível do seu património agrícola e agropecuário.

Quanto a este aspeto, o EIA carateriza e analisa a implantação do projeto de ampliação da Mina do Barroso na região classificada como Património Agrícola Mundial, de forma a compreender quais as tipologias de intervenção propostas e a possibilidade de serem compatibilizadas, viabilizadas e integradas no desenvolvimento deste território classificado, evidenciando que a mina encontra-se inserida numa "Área de Potencial Geológico (Dornelas/Cova do Barroso)", segundo o Plano Diretor Municipal de Boticas, estando concessionada pelo Estado Português desde 2004.

Segundo o EIA em análise, embora a classificação de Património Agrícola Mundial seja atribuída como um todo, ela poderá não estar totalmente harmonizada ao caso particular da região, uma vez que a sua superfície se encontra predominantemente ocupada por floresta de produção com espécies exóticas (pinheiros bravos e eucaliptos), sendo que, se for considerada apenas a área de concessão de exploração a percentagem de área de floresta é de quase 70% e um décimo desse território correspondem a espaços agrícolas e agro-pastoris em que, dos quase 550ha da sua área total, menos 40ha são espaços agrícolas ou pastoris, ou seja, cerca de 7% do total.

Da visita ao local pode-se verificar, através do levantamento fotográfico efetuado, o uso do solo na área do projeto, nomeadamente a presença dominante de florestas de Pinheiro bravo, conjuntamente com eucaliptos, carvalhos, castanheiros e matos, surgindo pontualmente prados e lameiros nas zonas mais baixas e vários afloramentos rochosos.

Figura 47. Presença de Pinheiro bravo no local de exploração da corta do Grandão. Fonte: Visita realizada no dia 20/05/2021

Figura 48. Corta da Noa. Fonte: Visita realizada no dia 20/05/2021

Figura 49. Presença de Pinheiro bravo no local de exploração da corta do Reservatório. Fonte: Visita realizada no dia 20/05/2021

Figura 50. Presença de Pinheiro bravo no local da lavaria da alternativa 1. Fonte: Visita realizada no dia 20/05/2021

Figura 51. Presença de Pinheiro bravo no local da lavaria das alternativas 2 e 3. Fonte: Visita realizada no dia 20/05/2021

Figura 52. Parga junto à corta de Noa Fonte: Visita realizada no dia 20/05/2021

Identificação e Avaliação de Impactes

Foram identificados, avaliados e classificados os impactes expectáveis para as fases de construção, exploração e desativação/desmantelamento decorrentes da implementação deste projeto.

O promotor refere que a fase de construção contemplará a execução do acesso à mina, as obras hidráulicas relativas aos desvios e aproveitamentos de água, ao acesso mineiro à lavaria, à instalação da lavaria para beneficiação da mineralização e anexos mineiros (escritórios, oficinas, ETAR, ETAM), sendo que a fase de exploração corresponderá à extração do depósito mineral, e por conseguinte a necessária criação das Instalações de resíduos mineiros (estéreis e rejeitados) e ao tratamento da mineralização na lavaria. Por último, na fase de desativação/desmantelamento proceder-se-á ao abandono da lavra e à respetiva recuperação do local afetado.

Importa referir que os trabalhos de recuperação paisagística são concomitantes com a lavra e modelação dos resíduos mineiros (escombreiras), sendo executados assim que concluídos os trabalhos de lavra e modelação.

A caraterização dos impactes gerados pelo projeto foi efetuada para as diferentes fases e de acordo com os parâmetros e as classes definidos na II.1 do Volume II – Relatório Síntese.

Em sede de elementos adicionais foi apresentada uma matriz síntese de impactes (Quadro II.115, no Volume II – Relatório Síntese), considerando o descritor em análise, desagregado por ação e com identificação do impacte associado.

A identificação e avaliação dos impactes ambientais para este descritor foi realizada em dois pontos distintos, designadamente no ponto 1.10 - Solos e capacidade do uso do solo e no ponto 1.13.4 – Uso atual do solo (integrado no "Território") do Volume II – Relatório Síntese.

Fase de construção

O impacte gerado nesta fase foi considerado certo, direto, imediato, significativo, embora de magnitude reduzida, pelo facto de apenas ser afetada uma área diminuta quando comparado com a intervenção total, sendo que as áreas a intervencionar no âmbito da construção dos acessos mineiros, dos estaleiros e das instalações industriais e de apoio à atividade mineira afetarão apenas áreas florestais de pinheiro bravo e algumas áreas de matos.

Segundo a matriz de impactes apresentada para esta fase, o impacte decorrente da ação de alteração do uso do solo foi classificado como negativo, local, direto, significativo, de magnitude baixa, certo, temporário e reversível.

Fase de exploração

Tendo em conta que nesta fase decorrerão as operações de lavra e afetação de áreas com a constituição de depósitos com pargas de terras vegetais, de estéreis e rejeitados mineiros provenientes da lavaria, o impacte sobre a atual ocupação do solo foi considerado negativo, certo, direto, imediato e o seu significado estará dependente da tipologia de uso do solo intervencionado, uma vez que caso a afetação decorra em espaços de elevada capacidade produtiva o impacte será maior do que em outros espaços de solo.

Deste modo, foi apresentado o Quadro II.101 no Volume II – Relatório Síntese onde foram contabilizadas para as três alternativas do projeto as áreas a intervencionar em espaços ocupados com áreas de agricultura e culturas temporárias de sequeiro e regadio, nomeadamente, lameiros e pastagens naturais, verificando-se que a alternativa 3 é a que afeta mais espaços de uso agrícola, seguido da alternativa 1 e da alternativa 2.

ALTERNATIVA	CLASSE DE USO	ÁREA INTERVENCIONADA	PERCENTAGENS
1	Agricultura com espaços naturais e seminaturais	11 ha	4,6%
	Culturas temporárias de sequeiro e regadio	1 ha	0,4%
	Floresta de produção e matos	228	95%
2	Agricultura com espaços naturais e seminaturais	9 ha	4,3%
	Floresta de produção e matos	201	95,7%
3	Agricultura com espaços naturais e seminaturais	9 ha	2,5%
	Floresta de produção e matos	351	97,5%

Quadro 56. Espaços de uso agrícola a afetar pelas componentes mineiras nas Alternativas 1, 2 e 3.
Fonte: Relatório Síntese

Assim, estas afetações foram traduzidas como um impacte negativo, certo, direto, imediato, de grande magnitude e pouco significativo tendo em conta que as classes de uso do solo são predominantemente florestais e matos de produção, sobretudo pinhal.

A matriz síntese apresentada para esta fase identifica e classifica os impactes das seguintes ações:

Alteração da topografia: impacte negativo, local, direto, significativo, de magnitude grande, certo, temporário e reversível;

- Alteração do uso do solo: impacte negativo, local, direto, significativo, de magnitude grande, certo, temporário e reversível.

Fase de encerramento/Pós-exploração

Nesta fase de encerramento da atividade mineira são expectáveis impactes positivos, diretos, significativos e permanentes, dado que ocorrerá a modelação final da área com recurso a estéreis, cobertura com terra vegetal e recuperação do revestimento vegetal com espécies autóctones, que se considera que irá permitir a instalação de um revestimento com mais qualidade do que o existente atualmente.

Segundo a matriz síntese apresentada para esta fase as ações geradoras de impactes e a sua classificação são as seguintes:

- Alteração da topografia: impacte positivo, local, direto, significativo, de magnitude grande, certo, permanente e irreversível;
- Alteração do uso do solo: impacte negativo, local, direto, significativo, de magnitude grande, certo, permanente e irreversível.

Impactes Cumulativos

Em relação aos impactes cumulativos, estes foram analisados com base no esquema descrito na pág. II.295 do Volume II – Relatório Síntese do EIA, para a envolvente próxima da Mina do Barroso, como também de forma temporal.

No que diz respeito ao descritor "Uso do solo", na área de concessão do projeto foi identificada a atual área licenciada e em exploração da Mina do Barroso que apresenta algumas incisões de reduzida dimensão provocadas pela desmatação e decapagem de solos para exploração e para criação de pequenas plataformas para prospeção e pesquisa de minério.

Num raio de cerca de 10 km a partir do limite do Projeto foi identificada a existência de alguns projetos com Declaração de Impacte favorável associados à produção e transporte de energia (parques eólicos, linha elétricas de alta e muito alta tensão), indústria extrativa (áreas de concessão de exploração e pedidos de atribuição de concessão) ou para aproveitamento de recursos hídricos (aproveitamentos hidroelétricos), que poderão originar impactes cumulativos, designadamente: alterações na morfologia

do território afetado e decapagem de solos necessária para a implementação das infraestruturas dos projetos; compactação dos solos, durante as várias fases de funcionamento, devido às manobras de máquinas, e abertura de novos acessos; e, impermeabilização de algumas áreas.

Estes impactes negativos foram considerados pouco significativos, essencialmente nas alterações ao nível do espaço local a intervencionar, sendo que alguns desses projetos pressupõem projetos de integração paisagística, como é o caso dos projetos de indústria extrativa.

Seleção de Alternativas

No âmbito do estudo procederam à comparação das três alternativas de modo a possibilitar a escolha de uma melhor solução que implique menores impactes. Ao nível do descritor Uso dos Solos qualquer uma das alternativas é viável. No entanto, salienta-se que a alternativa 1:

caracteriza-se por implantar as instalações de resíduos, o máximo possível, no interior das cortas. Assim, as cortas do Pinheiro e Noa ficam completamente tapadas, sendo a corta do Grandão parcialmente aterrada;

- apresenta um acesso com um traçado já existente, parcialmente asfaltado, não havendo necessidade de proceder à abertura de novos caminhos. Contrariamente, as alternativas 2 e 3 propõem a abertura de um acesso, que fará a ligação da Mina à EN 312, numa extensão de 8 km (incluindo a construção de uma travessia sobre o rio Beça) com as consequentes operações de desmatações, decapagens e aterros/escavações, essenciais à instalação do traçado proposto, com afetação de novos solos;
- permite a construção de grande parte das instalações industriais e de apoio em zonas com um menor declive associado, minimizando a necessidade de operações de aterro/escavação;
- a localização da lavaria afetará apenas matos e floresta de Pinheiro bravo numa área de 5,8ha, enquanto que nas alternativas 2 e 3 afetará também florestas de outras folhosas numa área total de 18,9ha;
- apresenta o traçado da linha elétrica que não afetará uso agrícola, localizando-se os seus apoios em floresta de Pinheiro bravo e em espaços descobertos ou com pouca vegetação, apresentando a instalação de um menor número de apoios que as alternativas 2 e 3.

Apesar de se verificar que a Alternativa 1 propõe uma afetação total de solos com uma área ligeiramente superior à Alternativa 2 (Alternativa 1 com 237ha, a Alternativa 2 cerca de 207ha e Alternativa 3 aproximadamente 355ha), entende-se que pelas razões evidenciadas acima e pelo facto de se realizar a recuperação em simultâneo com a lavra através do revestimento com os solos decapados e armazenados em pargas e não se verificando na realidade a afetação do somatório das referidas áreas ao mesmo tempo e de forma global, a Alternativa 1 é a mais favorável no cômputo geral do descritor Uso do Solo.

Conclusão

Face ao exposto e considerando que:

- Relativamente à capacidade de uso do solo, na área de concessão onde se insere o projeto os solos são predominantemente de Classe F, que estão vocacionados para o desenvolvimento de vegetação natural ou para o desenvolvimento florestal de proteção ou recuperação;
- Parte dos impactes ao nível do uso 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);

Relativamente ao descritor uso do solo propõe-se a emissão de parecer favorável ao Projeto de Ampliação da Mina do Barroso, entende-se que apesar das três alternativas propostas serem viáveis, a Alternativa 1 do projeto é a que implicará menores impactes.

5.11. GESTÃO DE RESÍDUOS E CONTAMINAÇÃO DE SOLOS

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 - a variar entre 13,688 (alternativas 1 e 3) e 13,852 (alternativa 2) 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.

Classificação de perigosidade dos resíduos

O proponente realizou um estudo de caracterização dos solos a remover para aceder aos depósitos a explorar e dos resíduos de extração a produzir - escombros (rocha encaixante dos filões aplitopegmatíticos a explorar, pegmatito com fraca mineralização e pegmatito não mineralizado), identificados no EIA como "estéreis", e rejeitados da lavaria de beneficiação da espodumena.

A análise aos escombros e rejeitados teve como objetivo demonstrar o seu caráter inerte, o que não foi conseguido, bem como demonstrar a adequação das medidas construtivas de proteção ambiental propostas para as instalações de resíduos, ao suposto caráter inerte destes.

A classificação dos resíduos de extração como inertes deve ser demonstrado através da verificação de um conjunto de características, indicadas na alínea x) do artigo 3.º do Decreto-Lei n.º 10/2010, de 4 de fevereiro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 31/2013, de 22 de fevereiro, a saber:

1. "*Não é suscetível de sofrer transformações físicas, químicas ou biológicas importantes;*
2. *Não é solúvel nem inflamável, nem tem qualquer outro tipo de reação física ou química;*
3. *Não é biodegradável;*
4. *Não afeta negativamente outras substâncias com as quais entre em contacto de forma suscetível de aumentar a poluição do ambiente ou prejudicar a saúde humana;*
5. *Possui lixiviabilidade total, conteúdo poluente e ecotoxicidade do lixiviado insignificante;*
6. *Não põe em perigo a qualidade das águas superficiais e ou subterrâneas*";

as quais são demonstradas pelo cumprimento, "a curto e longo prazo" dos seguintes critérios, constantes no anexo I do referido diploma:

a) "*Os resíduos não serão passíveis de desintegração ou dissolução significativa ou de outra alteração significativa suscetível de causar efeitos ambientais adversos ou de prejudicar a saúde humana;*

b) Os resíduos apresentam um teor máximo de enxofre na forma de sulfureto de 0,1 % ou os resíduos apresentam um teor máximo de enxofre na forma de sulfureto de 1 % e o quociente do potencial de neutralização, definido como a razão entre o potencial de neutralização e o potencial ácido e determinado com base num ensaio estático de acordo com a norma EN 15875, é superior a 3;

c) Os resíduos não apresentam risco de autocombustão e não se inflamarão;

d) *O teor de substâncias potencialmente prejudiciais para o ambiente ou para a saúde humana presente nos resíduos e, em particular, de As, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb, V e Zn, incluindo em partículas finas isoladas de resíduos, é suficientemente baixo para que o risco para a saúde humana e para o ambiente, a curto e a longo prazos, seja insignificante. Para que o risco seja considerado suficientemente baixo para ser insignificante para a saúde humana e o ambiente, o teor dessas substâncias não pode exceder os valores limiar nacionais aplicáveis aos sítios identificados como não contaminados ou os níveis de base naturais nacionais relevantes*;

e) *Os resíduos estão substancialmente isentos de produtos utilizados na extração ou na transformação que poderiam ser prejudiciais para o ambiente ou para a saúde humana*".

Face à tipologia dos resíduos em causa, assume-se que são cumpridos os critérios a) e c). Face à constituição dos reagentes de lavaria, assume-se o cumprimento do critério e).

No que respeita ao critério b), relativo à concentração de enxofre nos resíduos, verifica-se que:

Escombros - os escombros são constituídos: i) por materiais endógenos, predominantemente metassedimentos do Silúrico (micaxistos e quartzofilitos) que constituem a rocha encaixante dos pegmatitos a explorar e representam cerca de 98% dos escombros a produzir; ii) por solos de natureza xistenta; e, residualmente, por iii) filões aplitopegmatíticos de natureza granítica não mineralizados ou com baixo teor em espodumena.

A análise da composição química mineral, por XRD (Difração Quantitativa de Raios X) determinou que:

- o xisto encaixante dos filões a explorar é constituído por 40% de quartzo, 30% de feldspato e 30% de micas;
- os pegmatitos são constituídos por albite (38%), quartzo (27%), espodumena (12%), moscovite (13%), microclina (10%) e minerais indeterminados (1,5%), sendo de referir que esta quantificação excede o referencial. Relativamente aos elementos químicos, de entre os minerais determinados, o sódio apenas está presente na albite, o lítio na espodumena, o potássio na moscovite e microclina, o alumínio e a sílica em todos os minerais mais comuns.

O teor de carbono total, medido com analisador LECO, variou entre <0,01 % e 0,29 %, com um valor médio de 0,03 %.

Os teores de enxofre foram determinados por digestão ácida com deteção de ICP e por analisador LECO. 25 das 61 amostras analisadas não apresentaram concentrações de enxofre superiores ao limite de quantificação do método analítico (0,01%).

Os resultados demonstraram concentrações de enxofre de <0,01% a 0,3%, sendo que um valor acima de 0,1% não permite classificar os resíduos como inertes, com um valor médio de 0,05% e o valor máximo de 0,3% (0,28% na forma de sulfuretos).

De acordo com os resultados obtidos, a capacidade de neutralização de ácido variou entre -1 a 6 kg de H_2SO_4/t. A acidez potencial máxima variou entre desprezável e 9 kg de H_2SO_4/t. Com base nestes resultados, o potencial efetivo de produção de ácido foi estimado situar-se entre -6 e 4 kg de H_2SO_4/t, e a razão entre a capacidade de neutralização ácida e a acidez potencial máxima (razão ANC/MPA) ou quociente do potencial de neutralização variou entre "0,4 e 13 kg H_2SO_4/t".

Estudo complementar ao potencial de neutralização/potencial ácido, em 12 das amostras anteriormente analisadas, demonstra que "4 amostras não atenderam aos critérios de resíduos inertes devido ao conteúdo de sulfureto entre 0,1% a 1% e taxas de NPR inferiores a 3. No entanto, é notado que o teor médio de sulfureto das 12 amostras é de 0,08%, o que satisfaz os requisitos da 2009/359/EC para resíduos inertes".

O resultado do teste de geração de ácido efetiva (NAG) demonstrou que em condições oxidantes extremas, o xisto terá capacidade de produzir entre 7 e 20 kg de H_2SO_4/t de rocha totalmente oxidada.

Ainda de acordo com o aditamento ao estudo desenvolvido, 8 amostras poderiam ser consideradas como resíduo inerte, por apresentarem concentrações de enxofre inferiores a 0,1%. As restantes 4 não cumprem os critérios, por possuírem teores de sulfuretos superiores a 0,1% (e menores que 1%) e quociente do potencial de neutralização menor que 3.

Porém, estes resultados espelham o tratamento conjunto dos dados relativos às amostras de xisto e de aplitopegmatito. Tendo em consideração que o xisto será o material predominante nos escombros, constituindo cerca de 98% destes, de acordo com os elementos apresentados, e que o pegmatito será o recurso a tratar na lavaria para obtenção do concentrado de lítio, sendo depositado sob a forma de rejeitado deste tratamento, e, pontualmente como escombros de pegmatito não mineralizado, o estudo deve individualizar os resultados para os vários tipos de materiais geológicos.

Resulta, dessa análise individualizada, que 4 em 6 (cerca de 67%) das amostras relativas aos xistos apresentam concentrações de enxofre superiores a 0,1% e um quociente do potencial de neutralização inferior a 3. Nas restantes 6 amostras, relativas a pegmatitos, mineralizados e não mineralizados, nenhuma apresentou concentrações de enxofre superiores a 0,1% e 3 apresentam valores do quociente do potencial de neutralização superiores a 3 (nas outras 3 amostras, essa relação não foi determinada, por inexistência de acidez potencial máxima).

Do mesmo modo, se efetuada a avaliação por tipo de material, verifica-se que o teor médio de 0,094% de enxofre nas 12 amostras (xisto e pegmatito), resulta num teor de 0,17% de enxofre se consideradas apenas as amostras de xisto e num teor de 0,017% de enxofre se consideradas apenas as amostras de pegmatito.

De acordo com o EIA, apenas 2% dos xistos a remover durante a exploração dos depósitos minerais (790.000 m^3 em 33.260.000 m^3) apresentam teores em pirite, e apenas 0,5% dos xistos apresentarão concentrações de pirite com potencial de gerar ácido.

No que respeita à avaliação do enriquecimento em elementos, não foi possível determinar valores para prata e telúrio. Foi demonstrado enriquecimento significativo a altamente significativo para arsénio (29 amostras, apenas nas de xisto), berílio (29 amostras), césio (32 amostras), lítio (56 amostras) e estanho (33 amostras).

Rejeitados - As análises aos rejeitados não demonstraram a presença de enxofre (<0,01%). A acidez potencial máxima (MPA) é insignificante, a capacidade de neutralização de ácido é <2 kg H_2SO_4/t e o quociente do potencial de neutralização é de 29 kg H_2SO_4/t. Para o estudo, foi considerado que a concentração de enxofre presente é o limite de quantificação do método analítico (0,01%).

Verifica-se um enriquecimento significativo das amostras em molibdénio e berílio e um enriquecimento ligeiro em estanho.

No que respeita ao critério d), relativo à composição geoquímica dos materiais em causa, verifica-se que:

Escombros - O EIA apresenta resultados analíticos (não sendo claro o método analítico utilizado) ao substrato rochoso, individualizados por tipologia de material geológico - xisto, pegmatito e pegmatito não mineralizado.

Numa primeira fase, estes resultados terão sido comparados com os valores de referência ou limiares de qualidade do solo de normas australianas (*National Environment Protection (Assessment of Site Contamination) Measure, Health Investigation Levels of Soil Contamination, Generic Land Use HIL C - Recreational*, de 1999 e de 2013), norte-americanas (*Ecological Soil Screeening Levels, da United States Environmental Protection Agency* - U.S. EPA) e holandesas (*Circular on Target Values and Intervention Values for Soil Remediation, Netherlands Ministry of Housing, Spatial Planning and the Environment*

(VROM) 2000), e posteriormente, com a tabela C do Guia Técnico - Valores de Referência para o Solo (APA, 2019) - uso industrial, solos pouco profundos, textura grosseira.

Por comparação com os acima referidos valores de referência da tabela C do Guia Técnico, verificaram-se excedências, para arsénio, bário, berílio, tálio e vanádio no caso do xisto, e para arsénio, berílio e tálio no caso dos pegmatitos mineralizados e não mineralizados. Considerando que a caracterização dos resíduos de extração a produzir tem como objetivo determinar a sua perigosidade, em função da qual deverão ser definidas as condições mínimas de proteção ambiental das instalações de resíduos, onde estes materiais irão ficar depositados muito para além da vida útil da mina, entende-se que esta comparação com valores de referência deverá considerar esta particularidade, pelo que deverá ser feita com os valores de referência para o uso agrícola/florestal do solo, aquele que melhor reflete o uso do local após o encerramento da mina. Verificam-se, da comparação com os valores de referência para esse uso do solo, excedências também para o cobalto, no caso dos xistos.

Terão sido realizadas análises também a parâmetros orgânicos, que constam nas cópias de boletins analíticos anexas ao EIA, mas cujos resultados não foram apresentados nem discutidos.

Rejeitados - Os ensaios geoquímicos aos rejeitados, que se afiguram respeitarem a apenas uma amostra, demostram que estes apresentam concentrações de berílio, crómio e molibdénio acima dos valores de referência da tabela C do Guia Técnico - Valores de Referência para o Solo - uso industrial, textura grosseira. Se a comparação for feita com os valores de referência do uso agrícola/florestal, conforme fundamentação acima apresentada, verifica-se também excedência para níquel.

Classificação dos resíduos de extração

Os resultados dos estudos desenvolvidos para caracterização dos resíduos de extração não permitem concluir pelo cumprimento dos critérios b) e d) relativos ao caráter inerte dos resíduos, constantes no anexo I do Decreto-Lei n.º 10/2010, de 4 de fevereiro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 31/2013, de 22 de fevereiro, verificando-se, respetivamente:

Critério b):

- no caso dos escombros ("*estéreis*") de xisto encaixante dos filões a explorar, concentrações de enxofre superiores a 0,1% num número significativo de amostras, e, no caso das amostras com uma concentração de enxofre na forma de sulfuretos até 1%, um quociente do potencial de neutralização inferior a 3.
- no caso dos escombros de pegmatito mineralizado e não mineralizado, os dados existentes apontam para uma concentração de enxofre inferior a 0,1%. Assumem-se estes resultados extrapoláveis para os rejeitados, por serem constituídos pela fração pegmatítica mineralizada à qual foi removido o lítio.

Critério d):

- no caso dos escombros constituídos por xistos, verificam-se teores em arsénio, bário, berílio, tálio e vanádio superiores aos valores de referência da tabela C do *Guia Técnico - Valores de Referência para o Solo* - uso industrial, textura grosseira (valores de referência selecionados pelo

proponente). Comparando os resultados analíticos com o uso agrícola do solo, por ser o que prevalecerá após o encerramento da exploração, verifica-se ainda excedência ao valor de referência do cobalto.

- no caso dos escombros constituídos por pegmatito mineralizado e não mineralizado, teores de arsénio, berílio e tálio superiores aos referidos valores de referência selecionados pelo proponente;
- no caso dos rejeitados, teores de berílio, crómio e molibdénio superiores aos referidos valores de referência selecionados pelo proponente. Da comparação com os valores de referência para o uso agrícola do solo, verifica-se ainda excedência ao valor de referência do níquel.

Instalações de resíduos

O EIA considera que os riscos de geração de ácido devido ao enxofre "*podem ser geridos adequadamente pela implementação de controlos de engenharia apropriados, com a gestão ativa da escombreira, o controlo primário utilizado para reduzir esse risco*". As medidas de gestão previstas incluem a drenagem as águas superficiais, colocação de cobertura rochosa para diminuir a infiltração nos resíduos, sistema de recolha de infiltrações na base a jusante, com encaminhamento para filtragem/tratamento antes de reutilização/rejeição, criação de mecanismos para evitar a perda de sedimentos, que intersetarão as linhas de drenagem e encaminharão o escoamento superficial para tratamento. Após o encerramento da exploração, os sedimentos retidos serão depositados na escombreira, e as estruturas removidas para estabelecer a drenagem inicial (quanto possível).

A avaliação da adequabilidade das características construtivas e das medidas de gestão das instalações de resíduos de extração propostas pelo proponente estão dependentes da classificação de perigosidade destes. As características construtivas destas instalações de resíduos carecem de atualização, em fase de projeto de execução, tendo em consideração os resultados que vierem a ser determinados em campanha complementar de caracterização dos resíduos de extração.

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.

De acordo com os resultados de 2 campanhas de análise dos solos (2018-2019), estes apresentam textura franco-arenosa, arenosa-franca e arenosa, com muita baixa percentagem de argila (0,4 - 2,3%). Conteúdo em matéria orgânica (MO) entre 2,9 - 15% e em carbono orgânico total (COT) entre 0,4 - 4,8%, bem como pH ligeiramente ácido (5,1 - 5,8).

Foram recolhidas 26 amostras em locais considerados representativos das várias áreas do projeto, em 2018, entre 0,1-0,2 m de profundidade, das quais:

- 10 amostras em solos sobrejacentes a xistos pelíticos e quartzofilitos;
- 9 amostras em solos sobrejacentes a xistos pelíticos e metagrauvaques;
- 7 amostras em solos sobrejacentes ou contíguos a filões ou massas de aplitos e/ou pegmatitos.

Não são apresentados os resultados das análises aos solos, apenas as gamas de resultados obtidos: antimónio (<0,5 mg/kg), arsénio (1 - 115 mg/kg), bário (9,2 - 87,6 mg/kg), berílio (0,2 2,8 mg/kg), cádmio (<0,4 mg/kg), chumbo (8,8 - 44,7 mg/kg), cobalto (0,8 - 29,5 mg/kg), cobre (2,8 - 43 mg/kg), crómio (6,8 - 60 mg/kg), mercúrio (<0,2 - 4,9 mg/kg), molibdénio (<0,4 - 0,59 mg/kg), níquel (4,2 - 50,9 mg/kg), prata (<0,5 mg/kg), tálio (<0,5 mg/kg), vanádio (4,5 - 60,8 mg/kg) e zinco (17,7 - 92,6 mg/kg). Foram ainda analisados BTEX, hidrocarbonetos halogenados voláteis, clorobenzenos, clorofenóis e PCB, com resultados inferiores aos limites de quantificação dos respetivos métodos analíticos, e ainda PAH e TPH com alguns valores acima dos limites de quantificação dos respetivos métodos analíticos.

É assumida uma elevada correlação geoquímica entre a rocha-mãe e os solos sobrejacentes.

O EIA propõe como valores de fundo naturais para alguns metais, os limiares mais elevados dos resultados obtidos nas análises ao solo, os quais são todos inferiores aos valores de referência da tabela C do Guia Técnico - Valores de Referência para o Solo (APA, 2019) - uso industrial, textura grosseira. No caso do antimónio, cádmio, prata, tálio, BTEX, clorobenzenos, clorofenóis e PCB propõem como valor de referência o limite de quantificação dos respetivos métodos analíticos. Para o arsénio e o mercúrio, por terem sido determinadas concentrações superiores aos valores de referência considerados, admitem serem necessários estudos adicionais.

Uma vez que, com exceção do arsénio e mercúrio (e cobalto, se comparados os resultados deste parâmetro com os valores de referência para uso agrícola do solo), os resultados da caracterização do estado inicial do solo (metais, BTEX, PAH, hidrocarbonetos halogenados voláteis, clorobenzenos, clorofenóis, TPH e PCB) são consistentemente inferiores aos respetivos valores de referência, o referencial a garantir pelo proponente após o término da exploração e desativação/desmantelamento do complexo mineiro deverá ser o uso agrícola do solo da referida Tabela C do Guia Técnico da APA. Durante a exploração mineira, a monitorização do estado do solo poderá considerar o seu uso industrial, mas após o seu término, a avaliação final da situação para determinação da necessidade de eventuais ações de remediação do solo deverá suportar-se no uso agrícola do solo da referida Tabela C, conforme suprarreferido.

No que respeita aos metais/metaloides que excedem, em alguns resultados, os limiares para o uso agrícola do solo, referencial a garantir pelo proponente após o encerramento da mina, o estudo proposto efetuar para determinação dos valores de fundo natural de arsénio e mercúrio deverá incluir também o cobalto.

Identificação e Avaliação de impactes e medidas de minimização

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 caráter geral (fases de construção e exploração e de encerramento) e MM de caráter específico, para o descritor Qualidade das águas (fases de exploração e de encerramento) também aplicáveis à gestão de resíduos e/ou à contaminação do solo.

São ainda propostas MM de caráter específico para o descritor Solos e capacidade de uso do solo (fase de exploração).

Não são apresentadas medidas de minimização específicas relacionadas com a gestão dos resíduos a produzir.

Seleção de alternativas

O âmbito deste fator ambiental não abrange a escolha de Alternativa de Projeto mais adequada. Apesar de considerar dever-se privilegiar a deposição de resíduos dentro das cortas da exploração, esta opção carece de atenção particular no caso da corta Grandão, uma vez que se afigura difícil a compatibilização da deposição dos resíduos nesta corta com o facto da mesma ser alimentada por uma linha de água, estando previsto também a criação de uma lagoa (com cota máxima 490).

5.12. SISTEMAS ECOLÓGICOS

Situação de Referência

Para a caracterização da situação de referência relativa aos Sistemas Ecológicos foi definida como área de estudo o limite da área de concessão, os acessos considerados, aos quais foram acrescentados 20 m de "buffer", e as linhas de água inseridas na área do projeto (ribeira do Couto, rio Covas e área pontuais do rio Beça).

A área de estudo para implantação do projeto não se sobrepõe a "Áreas Classificadas", havendo, contudo, várias nas proximidades (figura seguinte).

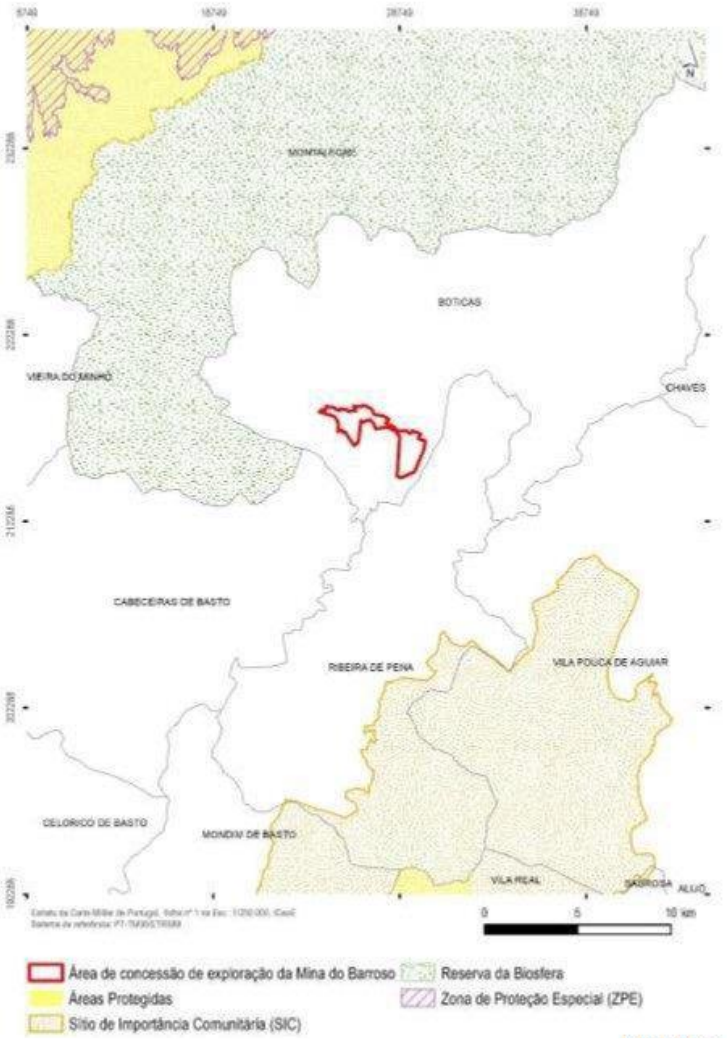


Figura 53. Localização do projeto face a áreas classificadas Fonte: Relatório Síntese

Em termos florísticos, em resultado dos trabalhos de campo e pesquisa bibliográfica efetuadas, foram identificadas 373 espécies potencialmente ocorrentes na área de estudo.

O trabalho de campo permitiu confirmar a ocorrência de 211 dessas espécies, maioritariamente comuns a nível nacional. No elenco florístico resultante do trabalho de campo destaca-se a espécie *Veronica micrantha*, endemismo ibérico incluído nos anexos B-II e B-IV do Decreto-Lei n º 140/99, na sua redação atual.

No entanto, segundo a pesquisa bibliográfica, outras 7 espécies também listadas nestes anexos são dadas para a zona: *Narcissus asturiensis*, *N. pseudonarcissus* subsp. *nobilis*, *Centaurea herminii*, *Woodwardia radicans*, *Marsilea quadrifolia*, *Festuca elegans* e *F. summilusitana*.

Entre as espécies inventariadas registam-se 4 endemismos lusitanos: *Centaurea herminii*, *Murbeckiella sousae*, *Teucrium salviastrum* subsp. *salviastrum* e *Armenia sampaioi*.

Os trabalhos de campo permitiram o registo de Sobreiro (*Quercus suber*), espécie protegida pelo Decreto-Lei nº 169/2001, na sua redação atual, e de Azevinho espontâneo (*Ilex aquifolium*), espécie protegida pelo Decreto-Lei nº 426/89 de 4 de dezembro.

Na área de estudo foram ainda observadas duas espécies invasoras, designadamente *Acacia dealbata* e *A. melanoxylon*.

No que diz respeito à fauna, o EIA identifica 142 espécies de invertebrados para a área de estudo, com recurso à pesquisa bibliográfica.

Entre os moluscos há a destacar o gastrópode *Geomalacus maculosus* e o bivalve *Margaritifera margaritifera* (Mexilhão-de-rio), o primeiro incluído no anexo B-II e o segundo incluído nos anexos B-II e B-V da Diretiva Habitats (Decreto-Lei n º 140/99, na sua redação atual). *M. margaritifera* é atualmente uma das espécies de náiades (bivalves de água doce da ordem Unionoida) mais ameaçadas a nível nacional e mundial. Segundo Bauer (1988), as estimativas até aos anos 90 permitiram assinalar um declínio superior a 90 % nas populações europeias de Mexilhão-de-água doce.

Por isso mesmo trata-se de uma espécie internacionalmente protegida pela Convenção Sobre a Conservação da Vida selvagem e dos Habitats Naturais (Convenção de Berna), pela Diretiva Habitats, e está incluída na Lista Vermelha da União Internacional de Conservação da Natureza (UICN) como Em Perigo de extinção a nível global.

O Mexilhão-de-rio tem um crescimento lento e um ciclo de vida bastante complexo e longo, comparativamente com outros invertebrados. No seu ciclo de vida tem uma fase larvar *(gloquídio)* parasita obrigatória em que é encontrada exclusivamente nas brânquias de peixes da família *Salmonidae,* como por exemplo a Truta-de-rio *(Salmo trutta).* Esta fase de parasitismo obrigatório constitui uma notável estratégia de dispersão, aproveitando a mobilidade e capacidade de colonização da fauna piscícola, especialmente em troços a montante dos locais de ocorrência dos progenitores.

Em Portugal o Mexilhão-de-rio encontra-se em regressão, sendo o rio Beça um dos últimos redutos da espécie. Por esta razão, relevava a proposta de criação de uma Área Classificada no âmbito da Rede Natura 2000 envolvendo as zonas onde a espécie ainda está presente (figura seguinte), com o objetivo específico da sua conservação.

Na figura seguinte, extraída do EIA, é possível observar os locais com registos de presença da espécie, sendo de salientar que o trabalho de campo permitiu a sua identificação em dois locais, na área imediatamente a jusante da foz do rio Covas (ponto PAQ04, Quadro I.68, página I.182 do Relatório Síntese) e no local onde é proposta a construção da ponte sobre o rio Beça (PAQ05, Quadro I.68, página I.183 do Relatório Síntese), no caso de adoção do acesso exterior por sul (alternativas 2 e 3). De referir que os dois pontos de amostragem localizados no rio Beça revelaram a presença do molusco (ver figura I.102 do EIA, página I.167 do Relatório Síntese).

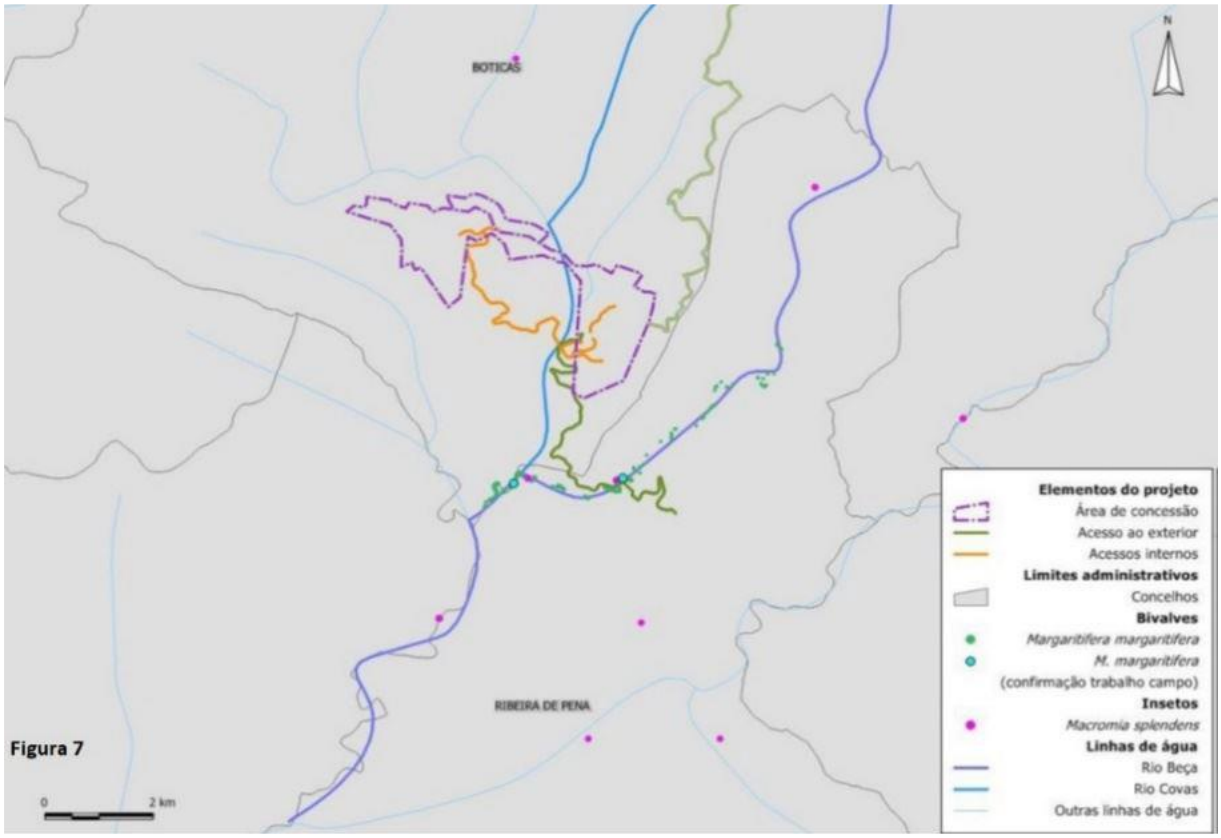


Figura 54. Locais com registos de presença de Mexilhão-de-Rio - Fonte: Relatório Síntese: (Figura I.110, página I.182)

No grupo dos insetos destacam-se *Lucanus cervus*, *Euplagia quadripunctaria*, *Euphydryas aurinia*, *Coenagrion mercuriale*, *Cerambyx cerdo*, *Gomphus graslinii*, *Macromia splendens* e *Oxygastra curtisii*, todas incluídas no anexo B-II do Decreto-Lei n º 140/99, na sua redação atual.

No que concerne a vertebrados, a pesquisa bibliográfica permitiu inventariar 218 espécies com ocorrência potencial na área de estudo, 75 das quais foram efetivamente observadas ao longo do trabalho de campo. O EIA refere que 31 das espécies inventariadas são consideradas ameaçadas pelo Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal, embora a percentagem mencionada 24% não se ajuste, nem ao total de 218 pesquisadas bibliograficamente (14 %), nem às observadas no trabalho de campo (41 %).

Ao nível dos peixes, o Bordalo (*Squalius alburnoides*) é classificado como vulnerável (VU) e o Verdemã-do-norte (*Cobitis calderoni*) é classificado como em perigo de extinção (EN) pelo Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral *et al*., 2005). O trabalho de campo permitiu ainda confirmar três espécies de peixes: a Truta-de-rio (*Salmo trutta*), a Boga-do-norte (*Pseudochondrostoma duriense*) e o Escalo-do-norte (*Squalius carolitertii*). Como se referiu acima, *S. trutta* é imprescindível para a realização do ciclo de vida do Mexilhão-de-rio.

Na área de estudo foram inventariadas bibliograficamente 12 espécies de anfíbios e 18 de répteis, tendo o trabalho de campo confirmado 5 no primeiro grupo e 8 no segundo. Nos anfíbios são de destacar a Salamandra-lusitânica (*Chioglossa lusitanica*) e o Tritão-palmado (*Lissotriton helveticus*), em virtude do seu estatuto de ameaça. Das espécies de répteis inventariadas, três possuem estatuto de ameaça: Cobra-lisa-europeia (*Coronella austriaca*) e Víbora-cornuda (*Vipera latastei*), consideradas vulneráveis, e Víbora de Seoane (*Vipera seoanei*), endemismo ibérico em perigo de extinção, de acordo com o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral *et al*., 2005).

Para as quadrículas UTM 10x10 km que albergam a área de estudo são dadas como ocorrentes 131 espécies de aves, 15 das quais com estatuto de ameaça. O Tartaranhão-caçador (*Circus pygargus*), o Melro-das-rochas (*Monticola saxatilis*), e a Gralha-de-bico-vermelho (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*) são consideradas em perigo de extinção no nosso País pelo Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral *et al*., 2005).

De acordo com o Manual de apoio à análise de projetos relativos à instalação de linhas aéreas de distribuição e transporte de energia elétrica (ICNF, 2019), a área de estudo sobrepõe-se com "Áreas Críticas" para a avifauna, em particular a zona mais a oeste da área de concessão (figura abaixo). No presente caso, a "Área Crítica" sobreposta corresponde a zonas de abrigo de Gralha-de-bico-vermelho.

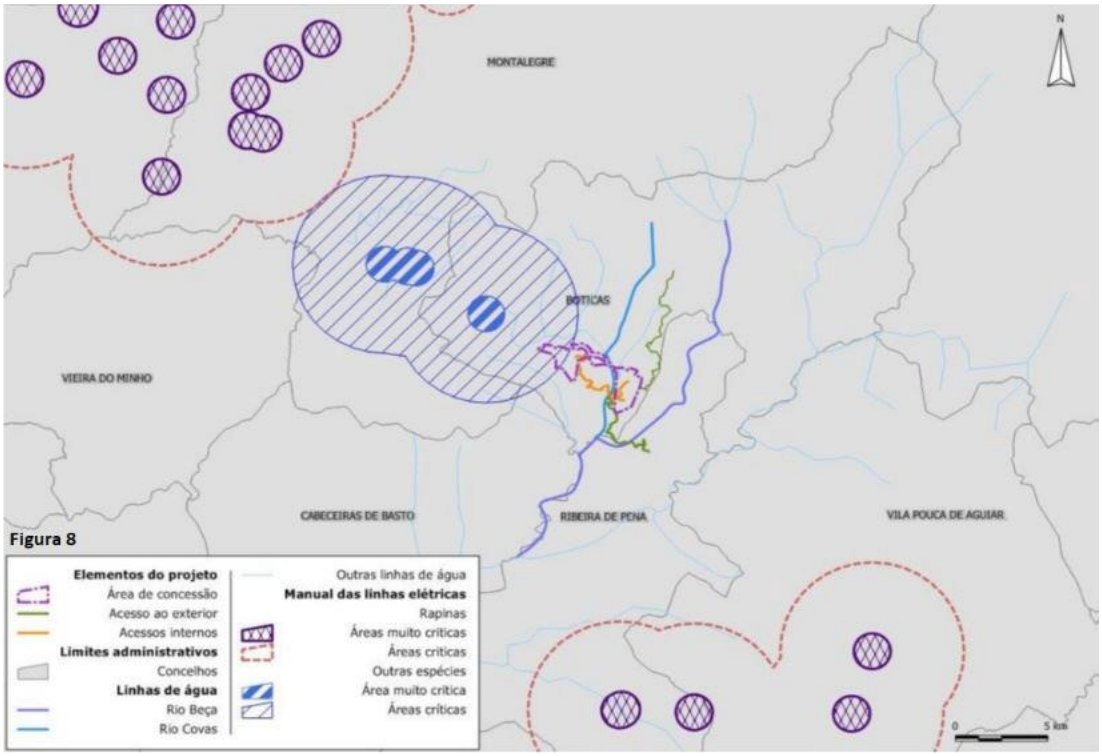


Figura 55. Áreas Críticas para a Avifauna

Nas quadrículas UTM 10x10 km atravessadas pela área de estudo foram inventariadas bibliograficamente 50 espécies de mamíferos, tendo sido observados durante os trabalhos de campo indícios de presença de 7 espécies. Destas últimas, uma espécie é considerada vulnerável pelo Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal, o Morcego-de-peluche (*Miniopterus schreibersii*) (Cabral et al., 2005).

Das espécies com ocorrência dada para a área de estudo, os quirópteros constituem o grupo mais ameaçado, com 6 espécies com estatuto de ameaça. É assinalada também a presença de Gato-bravo (*Felis silvestris*) e Toupeira-de-água (*Galemys pyrenaicus*), classificadas como vulneráveis, e o Lobo-ibérico (*Canis lupus signatus*), classificado como Em Perigo de extinção.

Em relação ao lobo, a área de estudo não se sobrepõe com o "buffer" de 5 km em torno do local de reprodução de nenhuma alcateia conhecida, embora na envolvência sejam reconhecidas quatro alcateias, Nariz do Mundo e Barroso, as mais próximas, Minhéu, localizada mais a sul e Leiranco, mais afastada e localizada a nordeste da área de estudo.

O EIA identifica o Lobo-ibérico como constituindo uma lacuna de conhecimento (Capítulo 6. Lacunas de conhecimento, página II.387 do Relatório Síntese), propondo a realização de um estudo dirigido à espécie, no sentido de aprofundar o seu conhecimento na área, colmatando eventualmente a lacuna identificada. É referido na mesma página que é fundamental que o estudo abarque toda a época de reprodução do lobo, para que seja possível identificar locais de reprodução na área de estudo, devendo, para isso, prolongar-se idealmente por um ano.

O estudo complementar iniciado para colmatar esta lacuna foi adstrito ao EIA em fase de audiência prévia que precedeu a decisão de conformidade do EIA, tendo abarcado apenas dois meses de trabalho de campo e sem cobrir a época de reprodução que fora aconselhada no EIA. Todavia, tendo recorrido a dados da monitorização do lobo de parques eólicos localizados nas proximidades, foi possível construir uma base temporal relativamente sólida para estabelecer a situação de referência do canídeo na área de estudo.

Os resultados apresentados no estudo complementar referido indicam, para além das alcateias acima mencionadas, a possível existência de outro grupo familiar entre as povoações de Secerigo e Torneiros (alcateia de Secerigo), confirmada entre 2015 e 2019. Este possível grupo familiar teve reprodução confirmada em 2020, através da observação de uma fêmea lactante (Iberdrola, com. pess.).

De acordo com o estudo complementar realizado, o Lobo-ibérico tem uma presença esporádica na área da concessão, revelando maior presença a oeste desta, precisamente nas áreas de atividade das alcateias do Barroso e de Nariz do Mundo, as quais têm tido dados de reprodução em vários anos, sendo que a alcateia de Nariz do Mundo teve reprodução confirmada entre 2018 e 2020. Todavia, as grandes áreas vitais que a espécie ostenta, a sua sensibilidade à presença humana, e o seu estatuto de conservação desfavorável, relevam um foco de atenção particular aquando da avaliação de impactes ambientais.

Paralelamente ao procedimento de avaliação, prosseguiu o referido estudo complementar, tendo sido entregues relatórios de progresso, o último dos quais correspondente ao terceiro trimestre de 2021. Este relatório sintetiza os resultados obtidos ao longo de 2021, podendo observar-se na figura seguinte o registo, na área do projeto, de vários dejetos confirmados geneticamente como sendo de Lobo-ibérico, o que configura a presença de animais da espécie na zona.

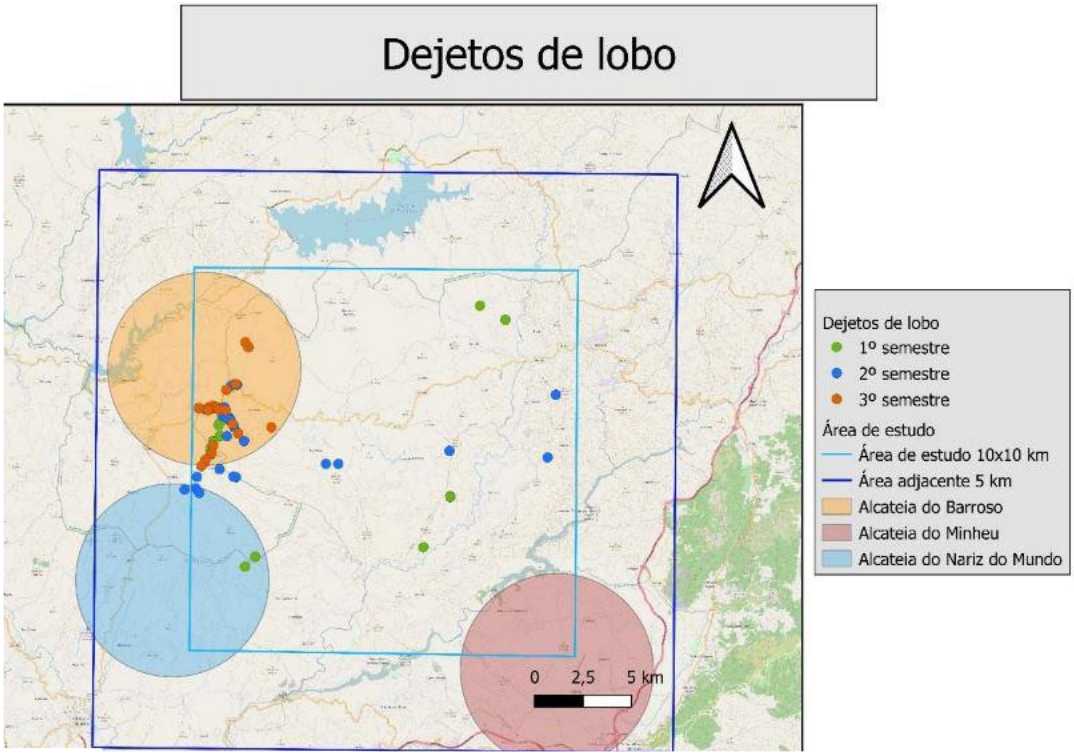


Figura 56. Presença de dejetos de Lobo Fonte: Estudo complementar do Lobo, Relatório de Progresso 2021

Na área de estudo foram cartografados 10 diferentes biótopos: afloramentos rochosos, áreas agrícolas, áreas artificializadas, carvalhal, comunidades exóticas, lameiros, matos, matos altos, pinhal, vegetação ripícola e rio. Os matos constituem o biótopo dominante, ocupando 70,2 % da área de estudo. Segue-se o pinhal com 10,88 % da ocupação.

A presença humana na área é relativamente baixa, traduzindo-se na presença de áreas de lameiros (5,9 %), áreas agrícolas (0,05 %) e por algumas plantações de espécies exóticas como eucaliptais (0,23 %).

A pesquisa bibliográfica permitiu identificar 24 habitats naturais potencialmente presentes na área de estudo, tendo sido confirmados 6 nos trabalhos de campo, entre eles o habitat prioritário 91E0* – Florestas aluviais de *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*), subtipo 1 – Amiais ripícolas (91E0*pt1).

Identificação e avaliação de impactes ambientais

Atendendo à tipologia do projeto em avaliação e aos valores ecológicos identificados nas áreas a intervencionar, considera-se que os principais impactes sobre os Sistemas Ecológicos decorrentes da ampliação e da alteração do Plano de Lavra da Mina do Barroso correspondem genericamente aos seguintes:

a) Destruição e perda de habitat de espécies florísticas e faunísticas devido à desmatação, desarborização e gestão da água (fases de construção e de exploração);

a) Alteração do uso do espaço por parte das populações faunísticas (fases de construção e de exploração);

b) Proliferação de espécies exóticas e invasoras (fase de construção, de exploração e de desativação);

c) Diminuição do número de efetivos das populações de fauna em geral (fases de construção e de exploração).

Todos os impactes acima referidos são considerados negativos, sendo os únicos impactes positivos sobre os Sistemas Ecológicos os resultantes da desativação da mina.

Fase de construção:

Durante a fase de construção, os principais impactes sobre a flora e a vegetação prendem-se com a destruição direta de biótopos devida às atividades de remoção do coberto vegetal, decapagem da camada superficial do solo, e de construção dos vários componentes do projeto. Pelo facto de a desmatação ser confinada à área de intervenção, estes impactes podem ser considerados locais e de baixa ou moderada significância.

O aumento da movimentação de pessoas e veículos afetos à obra pode aumentar a degradação da vegetação devido ao pisoteio, passagem e estacionamento de veículos e deposição de poeiras.

Por outro lado, a movimentação de pessoas e de veículos afetos à obra pode levar também ao favorecimento de espécies exóticas e invasoras. A presença de núcleos destas últimas na área de estudo e em zonas próximas faz prever a sua possível disseminação na área, facilitada pela abertura de espaços livres de vegetação e pela presença de perturbações constantes. Este impacte pode ser considerado de baixa significância, tendo em conta a aplicação de medidas que permitem minimizar o risco ecológico em causa.

No que diz respeito às espécies florísticas, considera-se improvável a afetação de espécies com maior interesse para a conservação, associadas a locais com elevados níveis de humidade, nomeadamente *Marsilea quadrifolia*, e a zonas rochosas ou prados de altitude, nomeadamente *Narcissus asturiensis, Armeria sampaioi, Iris boissieri, Scrophularia sublyrata e Centaurea herminii*.

Pelo contrário, as espécies florísticas associadas aos biótopos matos, carvalhais, lameiros e afloramentos rochosos têm maior probabilidade de serem afetadas, dada a proporção destes biótopos na área de estudo.

Em todas as três alternativas de projeto os matos serão o biótopo mais afetado (habitat 4030), verificando-se ligeiras diferenças ao nível dos biótopos e habitats naturais afetados, entre cada uma delas. O habitat prioritário 91E0* – Florestas aluviais de *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) é descrito no EIA como sendo igualmente afetado em cada uma das alternativas de projeto consideradas.

No entanto, a construção de uma ponte sobre o rio Beça, inerente às alternativas 2 e 3, numa área com uma galeria ripícola bem conservada (figura seguinte - correspondente a duas fotografias tiradas no local previsto para a travessia, durante a visita ao terreno), sugere uma afetação superior à indicada nas secções II.56 (página II.129) e II.58 (página II.130), por comparação com o Quadro II.54 (página 128), referente à alternativa 1.

Figura 57. Local previsto para a travessia do rio Bessa (Acesso sul) Fonte: visita, maio 2021

Deve ainda referir-se o desvio de linhas de água, associado ao sistema de drenagem de água superficiais a montante da corta do Grandão. Este desvio vai provocar a destruição de habitat ripícola nos troços desviados das linhas de água das bacias do Corgo do Fojo, Corgo das Lamas, Cortiços, Pinheiro e Misarela (figura seguinte).

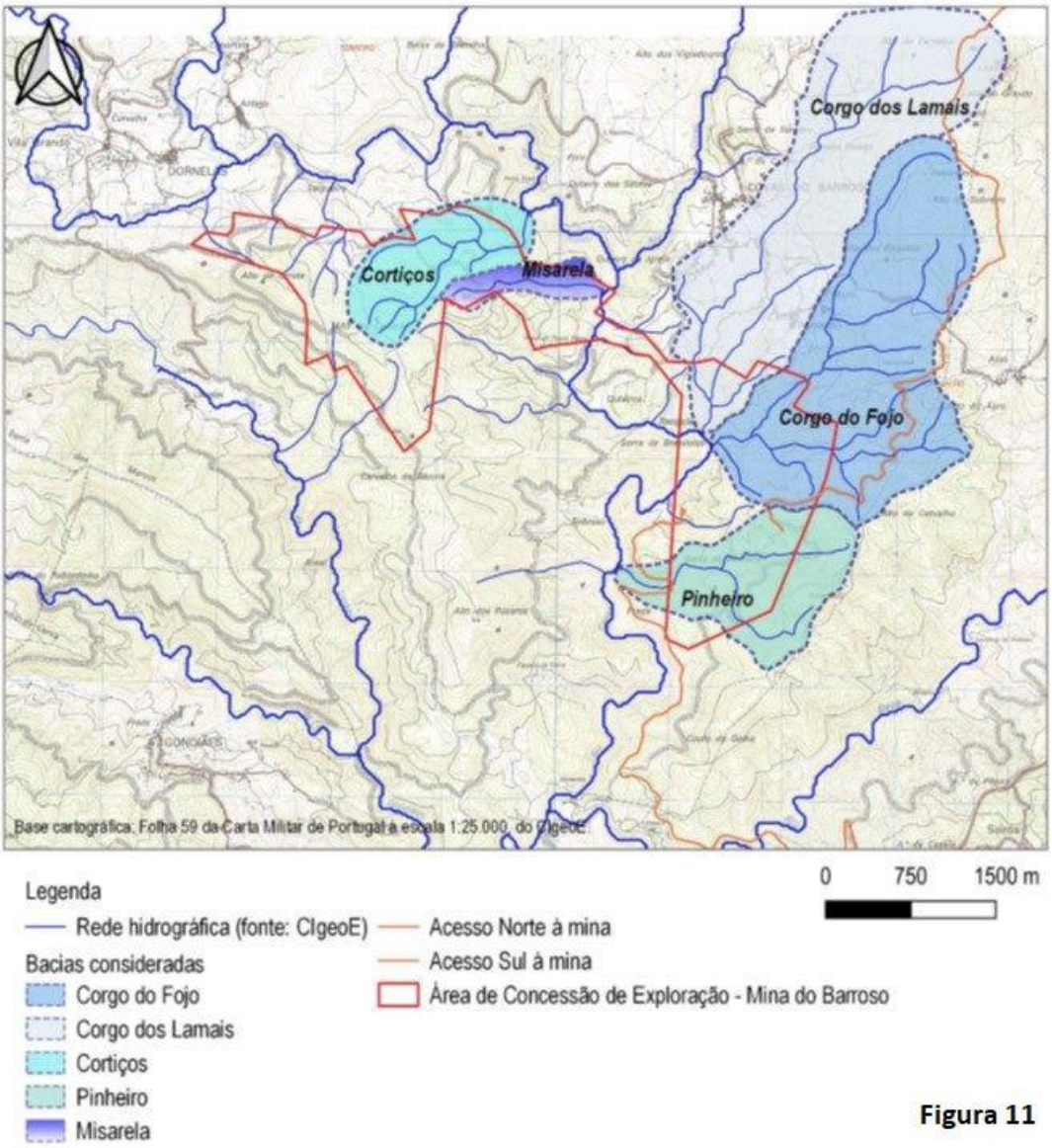


Figura 58. Bacias das linhas de água Fonte: Relatório Síntese

provocando a perturbação destas bacias hidrográficas na extensão refletida na figura abaixo:

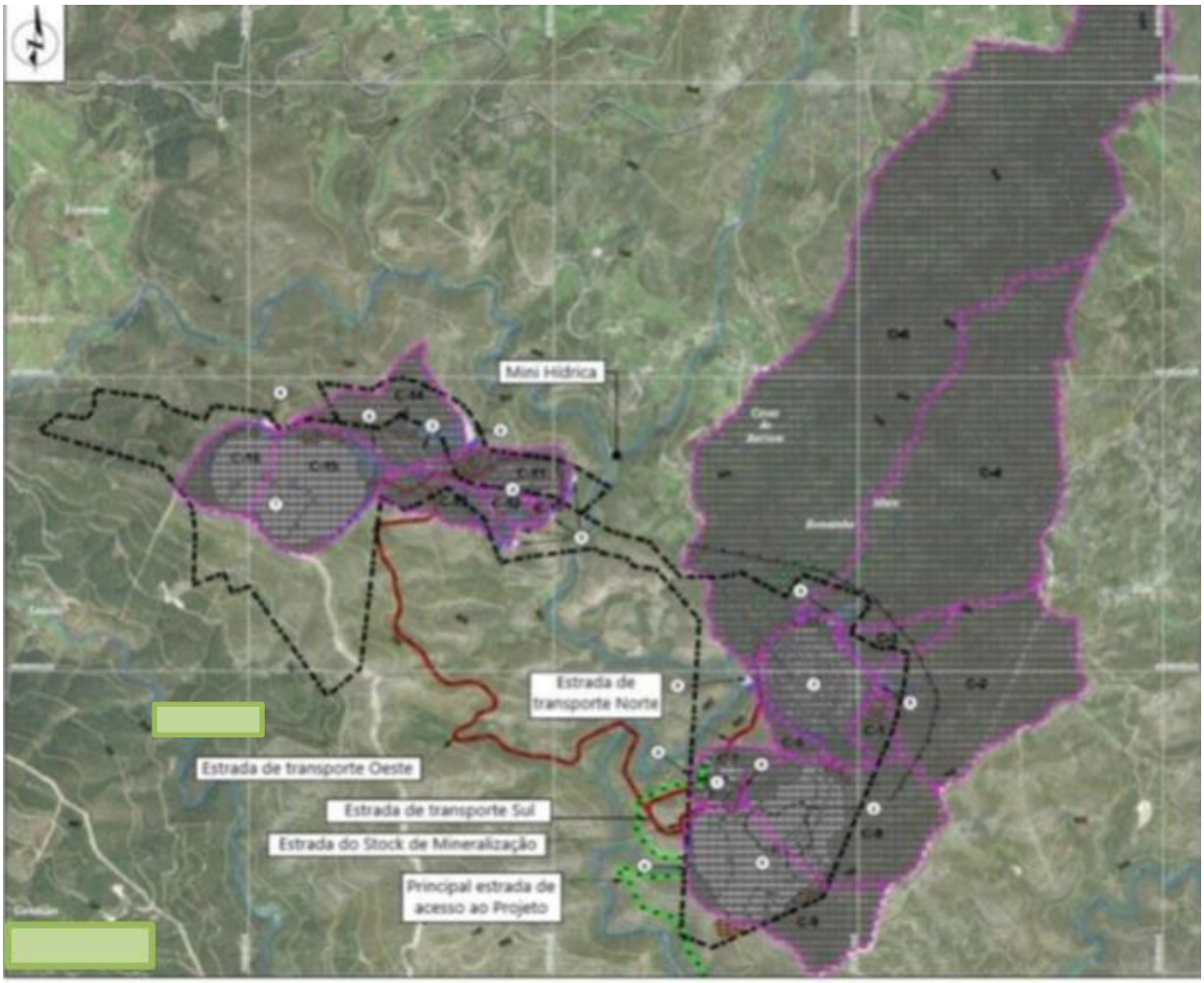


Figura 59. Afetação das bacias hidrográficas - Fonte: Relatório Síntese

A segunda visita ao terreno englobou alguns locais do Corgo do Fojo, onde foi possível observar o bom estado de conservação das galerias ripícolas envolvidas, e que serão destruídas pelo desvio daquela linha de água (figura seguinte). Embora a galeria ripícola se encontre bordejada por eucaliptos em vários pontos deste troço, verifica-se também a presença de amiais ripícolas que serão perturbados, ou destruídos com o desvio da linha de água.

Figura 60. Corgo do Fojo - Fonte: Fotos da visita (Maio 2021)

Os impactes sobre a fauna decorrentes da fase de construção do projeto advêm da abertura ou melhoramento de acessos, aumento da presença de pessoas, máquinas e veículos na área afeta à obra e emissão de ruído decorrente da instalação dos vários elementos que constituem o projeto. Os impactes resultantes das referidas ações dizem respeito à alteração do uso do espaço por algumas espécies da fauna, à diminuição do número de efetivos de populações faunísticas em geral na área, resultante da perturbação causada pelas ações a decorrer, pela perda de habitat e pela mortalidade de indivíduos em virtude de causas não naturais.

Assim, em relação à fauna em geral, é expectável uma diminuição do número de efetivos das populações, provocada pelo afastamento dos seus efetivos devido à fragmentação dos habitats, à perturbação e à mortalidade acidental em resultado de atropelamento ou colisão com veículos. O EIA classifica este impacte como temporário, uma vez que muitas espécies têm capacidade para se adaptar, e de magnitude baixa a muito baixa. No entanto, considera-se que não há adaptação possível à perda de habitat pelo que neste caso o impacte será permanente, uma vez que o habitat em causa foi destruído.

Por outro lado, o impacte resultante da perturbação provocada pelo movimento de pessoas e veículos na obra será diverso consoante a espécie faunística que se esteja a considerar, tanto mais que a perturbação pelo movimento de pessoas e veículos na área do projeto será mantida durante a fase de exploração, com a atividade mineira. Assim, o carácter temporário e a magnitude e significâncias muito baixas não se aplicarão a todas as espécies da fauna.

Relativamente aos quirópteros, refere o EIA que não se esperam impactes sobre este grupo faunístico, uma vez que não foram identificados valores relevantes na área do projeto e que esta se encontra a 9 km do abrigo de importância nacional conhecido mais próximo. Desta forma, o EIA classifica os eventuais impactes sobre quirópteros como negligenciáveis.

No que diz respeito à Gralha-de-bico-vermelho, a área a ser intervencionada não afeta, nem está próxima das áreas de nidificação ou dormitório identificadas na extremidade oeste da área do projeto, pelo que são presumidos impactes negligenciáveis sobre a espécie. Todavia, a conservação da Gralha-de-bico-vermelho em Portugal depende da manutenção da atividade da agropastorícia extensiva, com existência

de áreas de pastoreio extensivo associadas a parcelas de cultivo, de restolho e pousios. A eventual interferência do projeto na manutenção destes espaços pode resultar na perda de habitat de alimentação para a Gralha-de-bico-vermelho, acarretando impactes não negligenciáveis, para mais tratando-se de uma espécie em perigo de extinção no nosso País.

No que respeita aos impactes das três alternativas sobre a fauna, é de referir que as principais diferenças dizem respeito à localização do acesso ao exterior. Na alternativa 1 o acesso ao exterior será feito por norte, não sendo atravessada nenhuma linha de água. Já em relação às alternativas 2 e 3, a localização e trajeto do acesso ao exterior implicam o atravessamento do rio Beça e a construção de uma estrutura para esse efeito. Neste rio, foi confirmada a presença do bivalve M*. margaritifera*, inclusivamente durante os trabalhos de campo para caracterização do troço onde se prevê o atravessamento (ver figura relativa as locais com presença registada de Mexilhão-de-rio). O rio Beça é também considerado uma linha de água importante para a conservação da Toupeira-de-água, embora a presença da espécie não tenha sido confirmada neste troço do rio.

A construção das travessias sobre as linhas de água pode implicar a queda de materiais e detritos que podem diminuir a qualidade da água devido, entre outros fatores, ao aumento da 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.

O aumento da turbidez da água pode causar mortalidades importantes na ictiofauna, em resultado de asfixia. A morte dos peixes hospedeiros da espécie, devido à deposição de partículas nas guelras e à colmatação das suas posturas é outro impacte sobre o Mexilhão-de-rio que deve ser considerado nesta avaliação.

Assim, considera-se que a construção desta infraestrutura de atravessamento do rio Beça pode causar uma redução da população de Mexilhão-de-rio, não só por mortalidade dos indivíduos da própria espécie, mas também dos peixes hospedeiros. O EIA admite como provável a redução populacional de Mexilhão-de-rio no rio Beça em resultado da construção da ponte aqui em análise, considerando a respetiva magnitude média, uma vez que a população da espécie se encontra em declínio, mas de âmbito local, sendo a sua significância moderada (página II.136 do Relatório Síntese). Discorda-se desta avaliação, face ao declínio global da espécie, tanto a nível global (Bauer, 1988), como em Portugal. Como se referiu anteriormente a espécie encontra-se em perigo de extinção no nosso país, com populações extremamente reduzidas. Neste contexto, mesmo impactes de âmbito local podem ser muito significativos.

Acresce que, na sequência do desenvolvimento do projeto do Sistema Electroprodutor do Tâmega (SET), a Iberdrola, empresa responsável pelo empreendimento, desenvolveu um Plano de Medidas Compensatórias (MC) que têm vindo a ser executadas. A MC1 em concreto enquadrada na medida B.05.05-RH3 da Declaração de Impacte Ambiental do SET, tem como objetivo melhorar e restaurar as condições hidrológicas naturais do rio Beça da bacia do Tâmega, através de uma linha de atuação que pretende reduzir a fragmentação dos habitats aquáticos e melhorar a qualidade e conectividade do curso fluvial, favorecendo a conservação da flora e fauna ligadas aos meios aquáticos.

Esta MC tem várias submedidas, sendo que a MC1.7 envolve a recuperação das florestas de ribeira e melhoria da conectividade longitudinal dos cursos fluviais. Considera-se que a destruição da galeria ripícola resultante da construção da travessia sobre o rio Beça proposta nas alternativas 2 e 3 conflitua com estas medidas compensatórias. Estas questões foram abordadas pela Iberdrola no âmbito da consulta pública deste procedimento, tendo aquela Empresa alertado para a importância de serem salvaguardadas as medidas compensatórias desenvolvidas, de forma a garantir que serão atingidos os objetivos estabelecidos no procedimento de AIA do SET.

Fase de exploração:

A fase de exploração corresponde ao período de extração da massa mineral, a qual se inicia, em todas as alternativas consideradas, na zona leste da área de concessão, nas cortas do Grandão e do Pinheiro. A fase de exploração está também associada à utilização da escombreira sul, ao funcionamento da unidade de concentração de espodumena e ao transporte de minério entre as áreas de extração e a unidade de concentração, e entre esta e o exterior.

Os principais impactes sobre a flora e a vegetação relacionam-se com a remoção do coberto vegetal e decapagem da camada superficial do solo nas áreas a explorar e nas áreas de escombreira. É previsível a degradação dos biótopos presentes em áreas circundantes, em virtude das diversas movimentações de pessoas e veículos, das quais resultará o pisoteio e a deposição de poeiras. Estes impactes são classificados como de baixa a muito baixa significância, dependendo do valor ecológico do biótopo afetado.

Também pode ocorrer a potenciação da instalação de espécies exóticas e invasoras, dada a presença de núcleos destas últimas na área de estudo e em zonas próximas, impacte este que se classifica de baixa significância.

Em termos das três alternativas consideradas, a afetação de habitats naturais não apresenta diferenças significativas, registando-se uma afetação superior de carvalhais (9230 – *Carvalhais galaico-portugueses de Quercus robur e Quercus pyrenaica*) na alternativa 1. Todavia, a possível afetação de habitats propícios à ocorrência de espécies florísticas ligadas a matos, lameiros e carvalhais é ligeiramente menor nesta alternativa.

No que diz respeito à fauna, os principais impactes resultam de : i) Presença de pessoas, máquinas e veículos na área afeta à exploração; ii) E missão de ruído decorrente da exploração das cortas, incluindo explosões controladas a ocorrer apenas no período diurno; iii) A créscimo de luz artificial devido aos trabalhos e movimento de transportes noturnos; iv) Funcionamento da unidade de concentração de espodumena, que funcionará 24 horas por dia; v) Perda de habitat nos locais utilizados pelo projeto e à gestão da água, em termos de drenagem e abastecimento, que pode provocar alterações do habitat de espécies aquáticas e ribeirinhas nos cursos de água a jusante da exploração.

Assim, durante a fase de exploração é expectável o prolongamento dos impactes já descritos para a fase de construção, que resultam da perturbação causada pela presença e movimentação de pessoas, máquinas e veículos, acrescido do funcionamento do projeto em período noturno e da retenção da água da bacia hidrográfica do rio Covas.

Tal como se referiu para a fase de construção, é expectável uma diminuição do número de efetivos das populações, provocada pelo afastamento devido à perda de habitats, da perturbação e da mortalidade acidental. O EIA considera este impacte de magnitude e significâncias muito baixas. No entanto, tal como se referiu em relação à construção, a magnitude e significância deste impacte pode variar consoante a espécie em causa.

O EIA destaca os quirópteros, grupo em geral muito ameaçado, e a Gralha-de-bico-vermelho, outra espécie com estatuto de conservação desfavorável, referindo impactes negligenciáveis. No entanto, considera-se dever manter-se na fase de exploração, para estas espécies, o que foi referido para a fase de construção.

No que diz respeito ao Lobo-ibérico, refere o EIA que o aumento de perturbação causado pelas operações de desmonte, resultado das detonações controladas a decorrer durante o período diurno poderá majorar os impactes previstos na fase de construção. No entanto, há que considerar que a fase de exploração envolve a perturbação durante o período noturno, no qual o lobo desenvolve a sua principal atividade. Está prevista a perfuração e o transporte de materiais das áreas de extração para a lavaria em período noturno, bem como o próprio funcionamento desta (Quadro II.34, página 125 do Plano de Lavra). O ponto 1.12.3.3.2 Fauna (página II.163 do Relatório Síntese) reitera os dados do Quadro II.34, explicitando que as ações de extração, o funcionamento da lavaria e a deposição de resíduos irão funcionar 24 horas por dia, o que implica também a deslocação de veículos pesados no circuito interno mais curto durante o período noturno.

Neste capítulo do EIA assume-se que embora as alcateias estejam afastadas da área, esta pode continuar a ser utilizada por alguns indivíduos como zona de passagem. Esta assunção é confirmada pelo estudo complementar apresentado pelo Grupo Lobo no sentido de colmatar a lacuna de conhecimento identificada. Neste estudo a área do projeto é considerada como de baixa utilização por parte da espécie, mas pode ser utilizada como zona de passagem, em particular por indivíduos juvenis dispersantes.

O afastamento do local de eventuais animais dispersantes, em virtude da perturbação causada pelas luzes e funcionamento da lavaria, e pelos veículos de transporte das áreas de extração para a lavaria vai provocar um efeito de exclusão que se afigura como um impacte significativo sobre o Lobo-ibérico.

O próprio EIA reconhece a dificuldade de prever o efeito desta perturbação sobre a população lupina, não obstante o classifique como de baixa magnitude e baixa a moderada significância, embora com uma fundamentação que não pode ser validada, muito pelo contrário, justifica o incremento da magnitude e significância do impacte.

O Lobo-ibérico é uma espécie em perigo de extinção em Portugal, com um número reduzido de indivíduos, tanto ao nível dos grupos familiares como a nível global. Neste contexto, a viabilidade das populações e da própria espécie dependem da variabilidade genética intraespecífica, a qual só poderá ser mantida se houver contactos entre diferentes populações, com diferentes “pools ” genéticos.

O projeto da Mina do Barroso localiza-se na zona de transição entre grupos populacionais distintos de Lobo-ibérico, designadamente um que ocupa as serras do Barroso e se estende para o Parque Nacional da Peneda-Gerês e um outro que ocupa as serras do Alvão e do Marão e cujos dados populacionais conhecidos apontam para uma continuada regressão. Estes dois grupos populacionais são implicitamente identificados no estudo complementar realizado pelo Grupo Lobo figura seguinte).

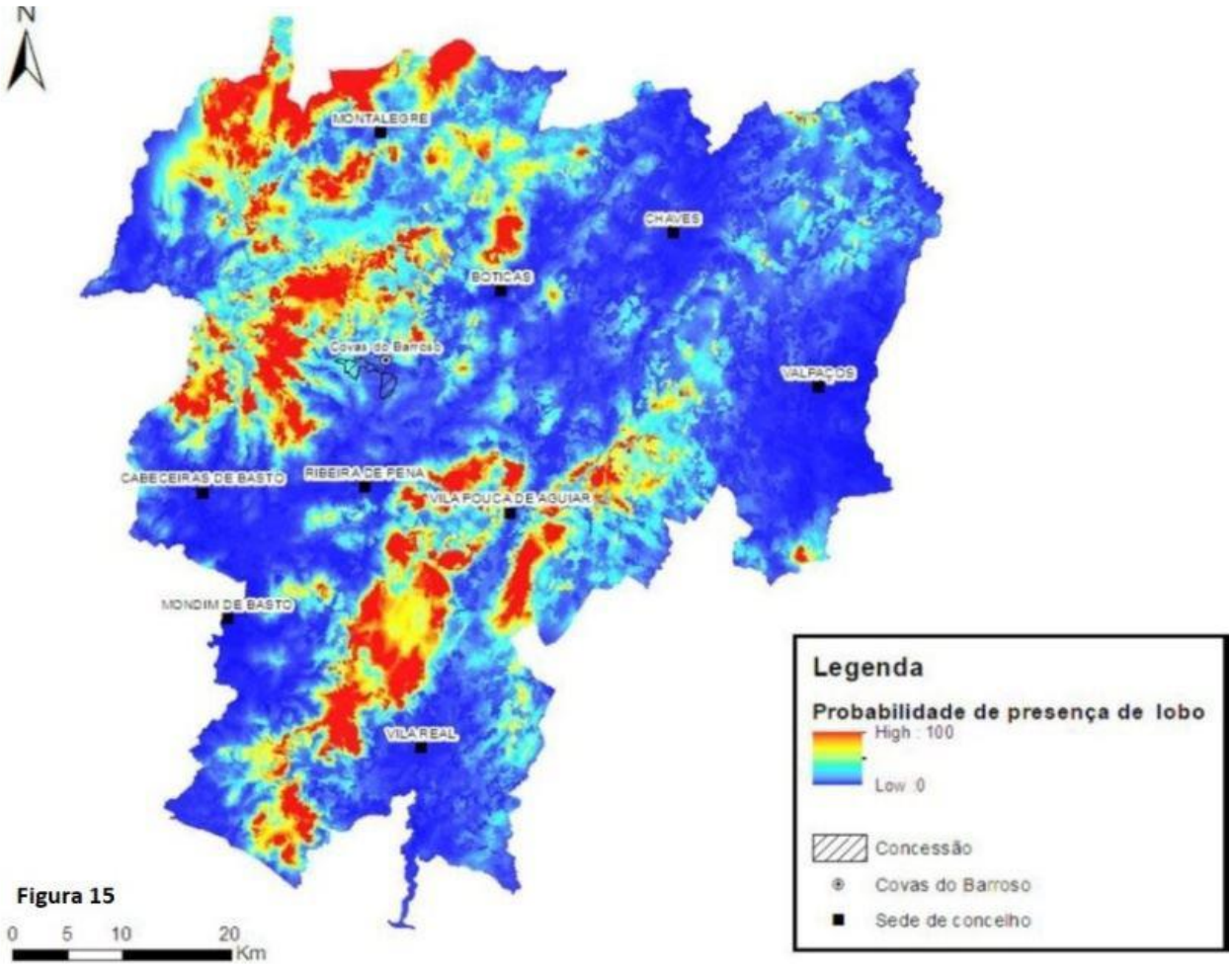


Figura 61. Zona de transição entre grupos populacionais distintos de Lobo-ibérico - Fonte: Estudo complementar sobre o Lobo

Assim, apesar da baixa probabilidade de ocorrência do lobo na área do projeto, encontram-se ainda ali indícios da espécie, tal como é atestado pelo relatório de monitorização do Lobo referente ao terceiro trimestre de 2021, tornando esta área, bem como toda a zona de contacto entre os grupos populacionais do Barroso e do Alvão/Marão, de vital importância para a manutenção da variabilidade genética nestas populações e, em última análise, na espécie.

A exclusão do lobo destas áreas irá potenciar a fragmentação das suas populações, com a consequente perda de variabilidade genética e consequente aumento da probabilidade de extinção. A este respeito há que considerar os impactes cumulativos resultantes da implementação do projeto do SET, que já por si condicionou fortemente os contactos entre os dois grupos populacionais em causa, com a instalação das barragens de Daivões, Gouvães e Alto Tâmega, todas localizadas na área de contacto supracitada (figura seguinte).

Figura 62. Aproveitamentos Hidroelétricos

A nordeste do projeto em análise está em avaliação a Mina do Romano, a qual poderá prolongar a área de exclusão entre os grupos populacionais do Barroso e do Alvão/Marão, criando mais uma barreira ao contacto entre eles.

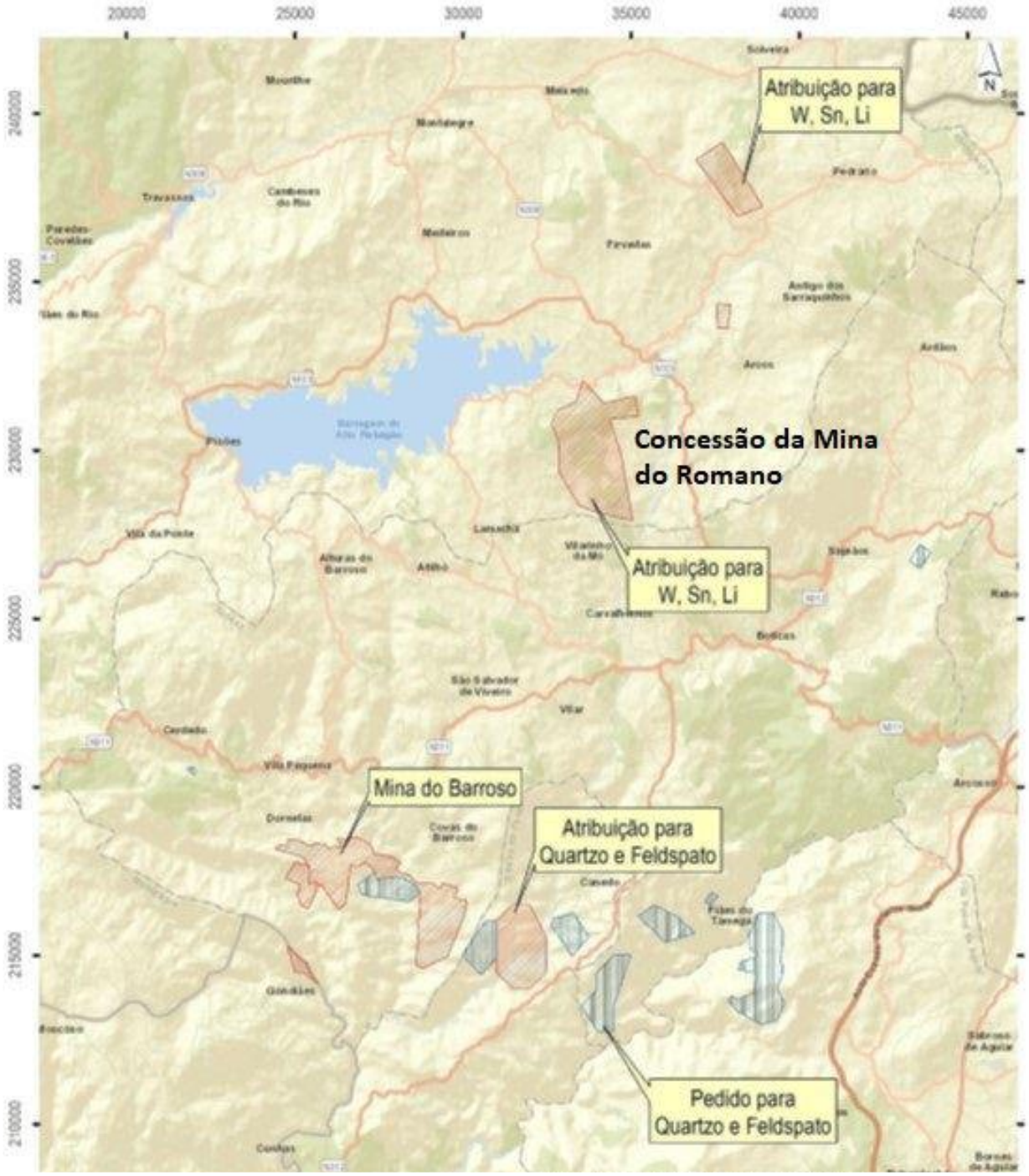


Figura 63. Concessões Mineiras existentes ou previstas

O estudo complementar do Lobo-ibérico refere ainda a possibilidade de existência de um novo grupo familiar, a alcateia de Secerigo, cuja área de atividade se localizaria entre as povoações de Secerigo e Torneiros, a nordeste da área do projeto (ver Tabela 1, página 19 do Plano de Monitorização do Lobo-ibérico – Mina do Barroso, de fevereiro de 2021). Esta alcateia surge referida nos relatórios de monitorização do lobo, realizados no âmbito da Pós-avaliação do SET, tendo sido confirmada a reprodução deste grupo familiar em 2020, através da observação de uma fêmea lactante (Iberdrola, com. pess.). A duração do estudo complementar do lobo não permitiu ainda uma investigação mais aprofundada deste eventual novo grupo social, mas o mesmo não pode ser descartado da análise dos impactes ambientais, devendo, face ao desconhecimento das suas relações sociais, adotar-se uma postura preventiva em relação aos impactes ambientais eventualmente suscitados.

O projeto de ampliação da Mina do Barroso insere-se em área classificada pela FAO como Património Agrícola Mundial, integrando a rede GIAHS (*Globally Important Agricultural Heritage Systems*). 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. Estes sistemas são ricos em biodiversidade agrícola e em vida selvagem e são importantes fontes de conhecimento autóctone e de culturas ancestrais. A sua diversidade cultural, ecológica e agrícola permite-lhes manter características únicas em termos de sistemas agrícolas. A classificação de um sítio como GIAHS implica o reconhecimento da importância de proteger os bens e serviços sociais, culturais, económicos e ambientais que os referidos sistemas agrícolas fornecem às comunidades locais, promovendo uma abordagem integrada que combina agricultura sustentável e desenvolvimento rural.

Na base da distinção da região do Barroso estão as tradições que o povo do Barroso mantém na relação com o ambiente em atividades como a agricultura, a silvicultura e a pastorícia. Esta região mantém uma economia de subsistência rural enquadrada por áreas ambientais muito significativas e relativamente intactas.

A avaliação dos impactes do projeto sobre a socioeconomia não pertencem ao descritor Sistemas Ecológicos, mas é de referir que o sistema agro-silvo-pastoril acima mencionado se reveste de primordial importância também para a conservação dos valores ecológicos. De acordo com o estudo complementar sobre o Lobo-ibérico apresentado para colmatar as lacunas de conhecimento anteriormente referidas, existem duas áreas de alimentação por parte do carnívoro na área situada a norte da concessão (figura 18), de acordo com os ataques do lobo a gado validados pelo ICNF.

As duas áreas referidas situam-se entre Cerdedo, São Salvador de Viveiro, Dornelas e Covas do Barroso e estão relacionadas com o sistema agro-silvo-pastoril anteriormente referido. A modificação deste sistema acarretará alterações no tipo de estrutura agropecuária em presença e, consequentemente, na disponibilidade alimentar do lobo. Este impacte indireto não pode ser considerado negligenciável.

Em termos de abastecimento de água, o EIA considera três opções. A opção 1, com recurso apenas a água subterrânea, não é considerada viável. Assim, o projeto pressupõe o consumo de água superficial, tendo sido elaborado um estudo de caudais ecológicos, com o objetivo de calcular e apresentar uma proposta de regime de caudais ecológicos a implementar, tendo por base as necessidades de água afetas ao projeto. Embora o estudo não aponte para a existência de conflitos, refere algum risco de que o caudal condicionado, nos meses em que se regista menor caudal no rio Covas, possa não garantir o caudal

ecológico proposto. Com efeito, de acordo com o referido estudo, no período estival pode haver constrangimentos em anos em que o caudal médio possa variar para valores inferiores aos que foram estudados, como por exemplo nos meses de agosto e setembro (Quadro 9, página 17 do Anexo XI – Estudo de Caudais Ecológicos).

O estudo recomenda, por outro lado, a implementação de uma estação hidrométrica no rio Covas, que forneça uma série de dados de caudal médio diário robusta para a aplicação dos diferentes métodos de determinação do caudal ecológico. Sugere ainda que, em fase de projeto de execução sejam testados mais métodos de proposta de caudal ecológico, para além dos hidrológicos, utilizados no estudo em causa.

Em termos de impactes sobre os valores faunísticos aquáticos e ribeirinhos, as conclusões sobre o caudal ecológico são fundamentais, sobretudo porque estamos em presença de espécies com fortes problemas de conservação e muito sensíveis às alterações ambientais, como são os casos da Toupeira-de-água e do Mexilhão-de-rio, sendo que as oscilações de caudal são claramente incompatíveis com a conservação desta última espécie (*Lazyer et al*., 1993).

À semelhança do que acontece em relação ao abastecimento de água, também para a drenagem de águas superficiais são consideradas três opções. Cada uma das três opções tem um nível variável de controlo da água, com implicações na quantidade e qualidade da água que será descarregada no rio Covas. A opção 1 é a que possui menor capacidade de retenção de água e é considerada inviável no Plano de Lavra, por não atender aos critérios de qualidade da água descarregada. Pelo contrário, na opção 3 verifica-se uma maior capacidade de retenção de água, uma vez que possui estruturas dimensionadas para controlar os eventos severos, com vista a causar um impacte muito baixo na qualidade da água a jusante. Ao envolver estruturas de maior dimensão, contudo, na opção 3 o sistema irá perturbar significativamente mais área e linhas de água do que as outras duas opções consideradas.

Devido a diversos fatores, nomeadamente a topografia íngreme e a área limitada disponível para a localização das estruturas de controlo de sedimentos de tamanho adequado, poderá não ser possível, de acordo com o EIA (página II.150 do Relatório Síntese), conter todo o escoamento superficial de eventos severos de precipitação, por um período longo o suficiente para garantir que todos os sedimentos são contidos. Ainda de acordo com o mesmo documento, apesar de os testes terem determinado que a rocha estéril e os rejeitados são inertes, e que a infiltração e o escoamento das chuvas dessas áreas não irão contaminar a água do escoamento com elementos ambientalmente significativos, é considerado que, na eventualidade de um evento extremo, poderá haver incapacidade de retenção destas águas e que, consequentemente poderá dar-se um aumento da turbidez da água no rio Covas, provocada pelos sedimentos.

Como se viu anteriormente, o aumento da turbidez da água é responsável pela deposição de sedimentos finos que impedem o desenvolvimento dos bivalves juvenis, mas também pode causar mortalidades importantes na ictiofauna, em resultado de asfixia e da colmatação das suas posturas. O EIA refere a ausência de evidências da ocorrência de *M. margaritifera* no rio Covas como fator para a avaliação deste impacte como improvável, temporário, de âmbito local e de muito baixa magnitude (página II.150 do Relatório Síntese). Todavia, pelo exposto anteriormente, discorda-se desta avaliação, entendendo-se que o impacte sobre o Mexilhão-de-rio poderá ter magnitude e significância superiores às descritas no EIA.

A própria eventualidade do desaparecimento do Mexilhão-de-rio, para além da perda de biodiversidade, traria outras consequências ecológicas ao nível do funcionamento dos ecossistemas aquáticos da área de estudo, como por exemplo alterações no processamento das partículas em suspensão, transformação de nutrientes e revolvimento dos sedimentos (*Vaughn & Hakenkamp*, 2001), para mais num ambiente com um acréscimo de sedimentos resultantes de eventuais descargas em eventos severos.

Recorde-se que a afetação da população de Mexilhão-de-rio do rio Beça constituiu o principal motivo para a DIA desfavorável à construção da Barragem de Padroselos, integrante do SET. No que respeita à ampliação da Mina do Barroso, a Iberdrola, no âmbito da consulta pública, e a Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil (ANEPC), em parecer específico, levantam um conjunto de questões relativamente ao projeto, fazendo referência aos potenciais problemas que o seu desenvolvimento pode causar nos cursos de água a jusante da mina, com repercussões inevitáveis sobre a referida população.

Já se referiu anteriormente a realização de medidas compensatórias no âmbito do SET, que se encontram a ser desenvolvidas pela Iberdrola. Em relação ao Mexilhão-de-rio estão a ser executadas várias submedidas da MC1 – Melhorar e restaurar as condições naturais do rio Beça da bacia do Tâmega, designadamente a MC 1.13 - Restauração dos locais de desova, MC 1.14 - Repovoação com Truta-de-rio (*S. trutta*), MC 1.25 - Melhoria dos ecossistemas aquáticos através da adequação de zonas lentas.

Pelo que foi exposto em relação à gestão de águas superficiais, o projeto de ampliação da Mina do Barroso vai previsivelmente colidir com algumas destas submedidas, ao considerar a alteração dos caudais a manter no rio Covas, ou ao admitir a possibilidade da não retenção total de sedimentos no projeto, em caso de eventos severos. Consequentemente, a eficácia das medidas compensatórias referidas pode ser posta em causa.

O EIA considera que a Toupeira-de-água, cuja presença está confirmada no rio Covas, pode eventualmente sofrer afetação indireta da descarga de sedimentos com menor qualidade no referido curso de água, no caso da opção 1 de gestão das águas residuais, em virtude da afetação da comunidade de macroinvertebrados bentónicos. No entanto, uma vez que a opção 1 é considerada inviável, tal afetação é considerada improvável.

Fase de desativação:

A desativação da Mina do Barroso, com desmantelamento e remoção de todos os equipamentos e instalações de apoio resultará em impactes que se assemelham aos da fase de construção, pelo menos num curto prazo. Todavia, com a recuperação paisagística da área, a afetação de biótopos de valor ecológico elevado e muito elevado será agora improvável, sendo os impactes sobre os biótopos de baixo valor ecológico de baixas a muito baixas magnitude e significância. Além da recuperação paisagística das áreas da lavaria e de outros elementos, será ainda terminada a recuperação das áreas de escombreira e de cortas que ainda não haviam sido recuperadas. Este será um impacte positivo de magnitude e significância semelhantes às dos impactes negativos análogos, ocorridos durante as fases anteriores.

Na fase de desativação e recuperação paisagística as vedações serão retiradas, permitindo que a área possa vir a ser recolonizada pelas espécies faunísticas presentes na região. Os impactes resultantes da desativação podem considerar-se positivos, de significância análoga à descrita durante as fases anteriores.

Medidas de minimização

No que respeita às medidas de minimização 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 a limitação da circulação de camiões ao período diurno, entre abril e setembro após o ano 7 parece ser de eficácia nula quando nos primeiros seis anos essa circulação é feita sem qualquer restrição. Por outro lado, o Quadro II.34 do Plano de Lavra menciona o transporte de minério para a lavaria e de inertes para as escombreiras 24 horas por dia durante todo o ano entre os anos 4 e 10.

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 só a partir do sétimo ano de exploração e 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 neste parecer, os impactes previsíveis sobre a dispersão do lobo não são minimizados pelas medidas propostas.

Análise de alternativas

No ponto 1.12.4 Comparação de alternativas (página II.177 do Relatório Síntese) são comparadas as três alternativas do projeto, em função dos Sistemas Ecológicos. Ali é considerado que a alternativa 3 é a mais desvantajosa, face à maior área afetada, envolvendo igualmente maior área de habitats naturais afetados. Cumulativamente, esta alternativa envolve também o acesso sul, com a necessária ponte sobre o rio Beça.

Já a alternativa 1 é considerada no mesmo ponto como a alternativa mais gravosa para habitats de elevado valor ecológico. De facto, o único habitat em que a maior afetação da alternativa 1 se reveste de alguma significância é o habitat 9230 – *Carvalhais galaico-portugueses de Quercus robur e Quercus pyrenaica*.

Com base nesta análise, o EIA considera a alternativa 2 como a mais vantajosa do ponto de vista dos Sistemas Ecológicos. Também nesta matéria se discorda do EIA, entendendo-se que o atravessamento do rio Beça indispensável à concretização do acesso sul é sobejamente mais gravoso do que a afetação suplementar do habitat 9230 – *Carvalhais galaico-portugueses de Quercus robur e Quercus pyrenaica* prevista na alternativa 1.

Assim sendo, e sem prejuízo da decisão proposta neste parecer, considera-se que a alternativa menos gravosa para os Sistemas Ecológicos seria aquela que não implica o atravessamento do rio Beça pelo acesso exterior, ou seja, a alternativa 1.

Conclusões

Da análise efetuada sobre o projeto de Ampliação da Mina do Barroso, e subjacente alteração do Plano de Lavra, constatam-se impactes significativos sobre alguns valores naturais ameaçados. Concretamente, 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, isolando os denominados grupos populacionais do Barroso e do Alvão/Marão, contribuindo 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 suscitar 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. As principais presas do lobo nesta região são constituídas por gado doméstico, gerido através de um sistema de pastoreio integrado numa economia de subsistência rural enquadrada por áreas ambientais relativamente intactas, classificada como Património Agrícola Mundial pela FAO. Qualquer alteração neste sistema poderá conduzir a alterações no sistema agro-silvo-pastoril atualmente praticado, com repercussões sobre a disponibilidade alimentar do carnívoro. Os impactes atrás descritos revestem-se de elevada significância para a população lupina da região, em situação muito desfavorável em termos de conservação, não sendo passíveis de minimização.

A gestão das águas superficiais proposta para o projeto é também suscetível de gerar impactes de elevada significância sobre a população de Mexilhão-de-rio (*M. margaritífera*) presente no rio Beça, face ao estado de conservação desfavorável que apresenta. Não só 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 EIA, resultando em descargas com sedimentos que, embora inertes, provocam aumento da turbidez da água e das partículas em suspensão, com efeitos nefastos sobre o Mexilhão-de-rio e os peixes hospedeiros. Nenhuma das opções de gestão de água superficiais se afigura suscetível de minimizar este impacte significativo.

As comunidades aquáticas e ripícolas do rio Beça serão também afetadas pela construção da travessia sobre este curso de água, prevista para o acesso exterior sul do projeto, embora a alternativa 1 evite esta travessia.

Por último, a exploração da corta do Grandão implica 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)*. Também este impacte não é passível de minimização.

Face ao exposto, emite-se parecer desfavorável ao projeto de Ampliação da Mina do Barroso.

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", 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.

- **Unidade de Paisagem "Serras do Larouco e Barroso"**

  A paisagem é definida estruturalmente e geomorfologicamente pelas serras de Larouco e Marão e pelo vale do rio Cávado. Carateriza-se pela sua tipologia serrana, com altitudes, no geral, acima dos 1000 m, 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 Gondiães 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 vidoeiros que ainda subsistem), como em manchas monoespecíficas, 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 vidoeiro. 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. sistemas agrícolas tradicionais

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 **Unesco,** através da sua 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 Projeto de Ampliação da Mina do Barroso insere-se no Grupo B – "Montes Entre Larouco e Marão", na Unidade de Paisagem (nº 13) – "Serras do Larouco e Barroso" e na Subunidade "Encostas de Transição".

Análise Visual da Paisagem

O EIA apresenta também uma avaliação cénica da Paisagem, para a Área de Estudo, com aproximadamente 18.000ha, tendo sido delimitada com base num *buffer* de 5km de raio, 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

A Carta de Qualidade Visual apresentada no EIA/Aditamento considera que a Área de Estudo se caracteriza por apresentar Qualidade Visual maioritariamente "Baixa". Da análise realizada não se concorda com a classificação atribuída. 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 carvalhal, sobretudo, em áreas associadas aos vales e linhas de água. Tendo também em consideração o padrão de preferência visual dos observadores às áreas de pinheiro-bravo considera-se poder atribuir Qualidade Visual "Média". Contudo, dado que estas ocorrem em manchas de média dimensão alternando com áreas agrícolas – lameiros – ou com áreas de matos e afloramentos rochosos, formando um padrão cultural rico em termos cénicos, considera-se que, nestes termos, 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.

Mesmo no que se refere às áreas que integram a classe de "Elevada" considera-se estarem subestimadas, pelo que a magnitude de afetação é mais elevada do que a leitura que se poderá fazer na carta apresentada. Áreas agrícolas de minifúndio, compartimentadas com sebes vivas de carvalhos, com lameiros, muros de pedra envolventes a povoações como Cerdedo, Vila Pequena, Espertina, Gestosa, Agrelos, Bostofrio, Campos, Covas do Barroso, Penalonga e Canedo, pese embora, nem sempre as habitações apresentarem qualidade arquitetónica revelam qualidade visual acima de "Média". Dentro destas também se podem destacar as linhas de água de montanha que, quase sempre, apresentam áreas ainda expressivas de carvalhal, passíveis de terem, em termos de escala, representação gráfica, mas que não são identificadas. Regista-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, surgem 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".

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". Neste último caso, destacam-se os lameiros, linhas de água com carvalhais e rio Covas. As áreas que foram objeto de exploração e de sondagens, porque desprovidas de solo vivo e de vegetação inserem-se na classe de "Baixa", mas a sua envolvente imediata apresenta valor cénico mais elevado.

Capacidade de Absorção Visual da Paisagem

No que se refere a este parâmetro – Capacidade de Absorção Visual da Paisagem - de acordo com a carta apresentada no Aditamento, a Área de Estudo caracteriza-se por apresentar, potencialmente, Capacidade de Absorção "Elevada", representando cerca de 65% da mesma. Trata-se de um valor que reflete a

reduzida pressão humana verificada neste território rural. No que se refere à classe de "Média", a mesma representa cerca 25% do território em análise e que corresponde a áreas sobre influência visual de uma maior presença humana no território – designadamente, as áreas ocupadas com os pequenos núcleos urbanos existentes, edificações dispersas e vias de comunicação rodoviária devido à maior presença de observadores sensíveis potenciais.

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 "Elevada", sendo tal leitura válida para todas as alternativas de Projeto. No entanto, cerca, ainda, de 20% das áreas associadas ao Projeto, e a intervencionar, ocupam áreas que integram a classe de "Média", com destaque, principalmente, para a área da mina do Reservatório.

Sensibilidade Visual da Paisagem

Grande parte do território definido pela Área de Estudo tende a situar-se na classe de Sensibilidade Visual "Média" a "Elevada", registando-se também alguma expressão significativas de áreas que integram a classe de "Baixa" devido aos níveis mais elevados de capacidade de absorção do território.

As áreas de maior sensibilidade visual estão, em regra, associadas a áreas de maior qualidade visual ou valor cénico, já identificadas na descrição e caracterização do parâmetro "Qualidade Visual Elevada".

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 "Média", sendo tal leitura válida para todas as alternativas de Projeto, mas regista-se a sobreposição a áreas de Sensibilidade Visual "Elevada", associadas a linhas de água, caso do rio Covas e de lameiros e/ou áreas agrícolas compartimentadas.

Identificação e Avaliação de Impactes

A exploração de uma mina induz necessariamente, a ocorrência de impactes negativos na Paisagem, sobretudo, devido às componentes que têm lugar a céu aberto ou se situam à superfície. A magnitude de ocorrência dos impactes, temporal e espacial, depende da intensidade e duração da ação, ou seja, do grau de desorganização e destruição física dos valores em presença, geradores de descontinuidade funcional e visual, bem como do grau de visibilidade existente para a área de intervenção a partir do exterior ou da Área de Estudo.

Genericamente, as ações infligidas refletem-se em alterações diretas/físicas sobre o território, isto é, sobre os seus valores/atributos - naturais, patrimoniais e culturais -, e indiretas, em termos visuais, com consequência na dinâmica e escala de referência desses locais, e/ou dos referidos valores, condicionando assim negativamente a leitura da Paisagem.

As disrupções físicas e visuais mais significativas, serão, no caso desta tipologia de Projeto, criadas na Fase de Exploração/Desmonte, onde se inclui a crescente "afirmação" e imposição física do Projeto e/ou das suas componentes, em particular das áreas associadas às cortas e às escombreiras e que permanecerão de forma permanente/irreversível no tempo, com clara perda de valor cénico dos locais afetados e de

forma também grave da envolvente. Ou seja, mesmo após a desativação permanecerão impactes residuais significativos a muito significativos, sobretudo, ao nível da alteração do relevo, para os quais as medidas de minimização apenas têm um efeito muito limitado.

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, edificado/habitações.
- Observadores Temporários - utentes das vias rodoviárias e/ou ferroviárias ou utilizadores de rotas/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, sobretudo, e em primeira instância, da intrusão visual resultante da presença de entidades artificiais, ou seja, das diversas máquinas e estaleiros. Posteriormente, num segundo momento, ou em simultâneo, decorrem do resultado visual das ações desenvolvidas pelas máquinas, ou seja, das alterações introduzidas, progressivamente, ao nível estrutural - desflorestação, desmatação e alterações de morfologia (decapagem da terra viva, escavações e aterros – construção das plataformas para os acessos e unidade industrial e construção das 12/13 barragens previstas) – que, inevitavelmente, têm sempre a si associadas impactes de natureza visual, que são projetados pelas "feridas" que vão sendo geradas/abertas assim como também decorrentes das perdas de valores/atributos visuais naturais - vegetação natural e plantada – determinada pela destruição irreversível destes e pela sua substituição por uma superfície exposta de solo nú e rocha.

No que se refere às ações de desflorestação, de desmatação e construção de infraestruturas, dado que estas não ocorrerão de uma só vez e num único momento, as mesmas não se revestem, no imediato, 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 não será realizada toda de uma só empreitada e num curto período de tempo, mas sim, em função do aumento/crescimento da área de exploração de cada corta e, consequentemente, da escombreira.

No decorrer destas ações haverá "formação de poeiras", percetíveis a maiores distâncias, que se reflete na diminuição da visibilidade, sobretudo localmente. A diminuição da visibilidade, devido ao aumento dos níveis de poeiras em suspensão no ar, sobretudo, se os trabalhos decorrem em tempo seco. Poderá haver momentos em que se conjuguem um conjunto de atividades, incluindo circulação de camiões, a par de condições desfavoráveis do vento que podem criar situações de maior densidade de poeiras em suspensão

no ar e, consequentemente, revestir-se, muito pontualmente, de um impacte muito significativo. No entanto, é sobre os trabalhadores que os impactes poderão assumir um nível mais significativo.

O conjunto destes impactes visuais entendem-se como "Desordem Visual".

- Impacte negativo, certo, local, temporário, reversível, baixa magnitude e significativo a muito significativo (sobre os trabalhadores, sobretudo, se as intervenções decorrerem em simultâneo em várias frentes de trabalho).

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. 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*). Outras espécies com valor visual se podem destacar: o vidoeiro (*Betula pubescens* subsp. *celtiberica*), a faia (*Fagus sylvatica*), os bordos (*Acer* sp.).

A composição e a distribuição espacial das referidas espécies formam um mosaico/padrão cultural e visual que será perdido de forma quase integral em toda a área dos **593ha** propostos para a Concessão, sobretudo, com a implementação da Alternativa 3, o que configuraria uma área perturbada próxima da da Concessão. A ocorrência frequente de afloramentos forma com as áreas de matos que se sucedem também um padrão visual com valor cénico elevado, que será igualmente perdido.

- **Perda de Valores Visuais**: ocorrerá com a desmatação e com a desflorestação nas áreas das 4 cortas, das escombreiras, da unidade industrial, dos acessos e das barragens. Regista-se ainda a perda de qualidade visual expressa pela vegetação decorrente da deposição de poeiras sobre a sua superfície.

  - Impacte negativo, direto, certo, permanente, imediato, local, irreversível, média magnitude e **Significativo** (matos e pinheiro-bravo) a **Muito Significativo** (exemplares do género *Quercus*, *Betula*, *Fagus* e *Acer*).

Impactes Estruturais e Funcionais

São impactes associados à alteração ou transformação da estrutura da Paisagem e do seu lado funcional. Decorrem, numa primeira fase, da destruição da estrutura verde existente – natural e/ou cultural – e, posteriormente, da transformação por clara artificialização da modelação natural do terreno, assim como uma interferência com a parte mais funcional da paisagem, que é mais claramente percebida no caso dos aterros, previstos realizar, sobre várias linhas de água a par da retenção nas 12/13 barragens previstas e/ou desvio de caudais desses mesmos cursos ou linhas de água. Haverá interferência com mais de 30 linhas de água, embora, maioritariamente, de cabeceira, por todas as componentes do Projeto.

Não menos relevante é a afetação direta irreversível de lameiros, nomeadamente com a corta do Grandão, que são também uma parte muito clara da estrutura cultural da Paisagem, podendo ainda verificar-se a afetação de forma indireta por interrupção das afluências de água a lameiros na periferia da Concessão.

As referidas alterações decorrem assim da remoção física de toda a vegetação, natural e/ou plantada, 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 – cortas e escombreiras - em cerca de 250ha, mas que, com o decorrer do tempo de exploração/desmonte as áreas previstas excedem, em regra, as áreas contabilizadas em planta.

- **Remoção do Coberto Vegetal Arbustivo – Desmatação**

  - Impacte negativo, direto, certo, local, permanente, irreversível, média a elevada magnitude e **Significativo** (Projeto no seu todo e no tempo de duração da exploração previsto ser de 12 anos).

- **Remoção do Coberto Vegetal Arbóreo – Desflorestação**

  A vegetação de porte arbóreo é, maioritariamente, 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. 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.

  - Impacte negativo, direto, certo, local, permanente, irreversível, média a elevada (Projeto integral) magnitude e **Significativo** (sobre cada um dos géneros - *Quercus*, *Betula*, *Fagus* e *Acer* - de per si) a **Muito Significativo** (Projeto no seu todo e no tempo de duração da exploração previsto ser de 12 anos).

- **Alteração da Morfologia**: corresponde à alteração do perfil natural do terreno decorrente apenas da remoção/decapagem da cobertura de terras vivas/vegetais. Ou seja, dado tratar-se da Fase Pré-desmonte não se consideram ainda a abertura em escavação das cortas/minas e os aterros das escombreiras.

  No entanto, nesta fase, incluir-se-á também, para efeitos de avaliação, a construção das plataformas para os acessos viários – interno (8.9km) e externo (10,6km) -, com cerca de um total de 19,5km (Alternativa 1), e para a unidade industrial cuja construção determinará 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 dos rios Covas e Beça com a construção das pontes previstas realizar.

  - 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 12/13 pequenas barragens. Acresce a interceção das linhas pelas 4 cortas e do aterro de várias outras pelas Instalações de Resíduos/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/física de áreas de lameiros, de pastagens de montanha/serra e da vegetação - carvalhais - que ocorrem ao longo dos diversos talvegues afetados, 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 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. Acresce a estas alterações estar previsto a realização de captações subterrâneas de água.

  - 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

Impactes de Natureza Estrutural e Funcional

São impactes associados à escavação das cortas em avaliação, representando uma área com cerca de 70ha. Cumulativamente, e em simultâneo, o impacte surge associado à alteração do relevo decorrente da deposição dos materiais da escavação sem aproveitamento – Instalações de Resíduos/Escombreiras -, que determinará a ocupação irreversível de áreas de dimensão significativa a muito significativa, com cerca de 140ha, sensivelmente o dobro da área das cortas. Para além da área de escombreiras prevista ser ocupada, haverá alteração de cotas altimétricas, decorrente da deposição em altura dos materiais sem aproveitamento comercial na presente data. A estas alterações de morfologia há ainda a referir a constituição de "barreiras acústicas" que irão ocupar áreas entre os 10ha e os 16ha consoante as alternativas, que, em algumas das situações, se situam em cotas altimétricas, maioritariamente, abaixo dos 550m (Alternativa 1), incapazes de representar tal efeito de visibilidade sobre as povoações de Covas do Barroso (620m) e Romainho, a 630m. As referidas barreiras não deixam de ser meras escombreiras e constituem aterros que, no caso da Alternativa 1, a situação da sua localização ainda se revela mais grave ao ocupar um conjunto de situações de linhas de água, sobretudo, as associadas ao rio Covas, do qual são tributárias. O rio Cova é um afluente do rio Beça, que também se situa dentro da Área de Estudo e acerca de 1.400m da Instalação de Resíduos Sul.

Acresce ainda referir o conjunto de pequenas barragens para retenção de água que ocuparão várias linhas de água e que, inclusivamente, na Alternativa 1, três das 12 albufeiras ficam parcialmente fora da área concessionada. As barragens são em número de 12 na Alternativa 1 e 2 e de 13 na Alternativa 3.

O enchimento das cortas durante a período de exploração ou após este não é significativamente minimizadora das alterações de morfologia, dado que cortas como o Grandão, apenas serão parcialmente preenchidas com os materiais sem valor no âmbito da exploração. Neste contexto, a situação mais

desfavorável é a da proposta para a Alternativa 3, que prevê apenas o enchimento de 1 das 4 cortas, a do Pinheiro. Tal proposta, traduz-se na manutenção definitiva de uma ocupação de área quer em profundidade quer à superfície, em cerca de 199ha no caso da Alternativa 1 e 2.

- **Alteração da morfologia**: corresponde à alteração do perfil natural do terreno das encostas, das cumeadas e dos vales de linhas de água afluentes do rio Covas.

  - Impacte negativo, certo, local, permanente, irreversível, baixa (pargas de terra viva, acesso interno, Instalação de Resíduos/Escombreiras "barreira acústica", a norte da corta do "Grandão", das Alternativas 2 e 3, Instalação de Resíduos "Este" da Alternativa 2 e barragens) média (corta da "Noa", corta do "Pinheiro", Instalação de Resíduos "Este", da Alternativa 1, Instalação de Resíduos/Escombreira Norte – "barreira acústica" -, Alternativa 1) a elevada (corta do "Reservatório", corta do "Grandão", Instalação de Resíduos "Oeste", Instalação de Resíduos "Sul") magnitude e **Significativo** (corta da Noa, corta do "Pinheiro", Instalação de Resíduos "Este", da Alternativa 1, Instalação de Resíduos/Escombreira "Norte" – "barreira acústica" -, Alternativa 1) a **Muito Significativo** (Projeto no seu todo, mas destacam-se as componentes que mais contribuem: corta do "Reservatório", corta do "Grandão", Instalação de Resíduos "Oeste", Instalação de Resíduos "Sul").

Impactes de Natureza Visual

Esta fase, e na continuação dos impactes visuais que se registam na Fase de Pré-desmonte, corresponde a um terceiro momento que ocorre também em simultâneo com outras frentes de exploração, ainda a decorrer noutros espaços à superfície. 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 ou escombreiras.

Da análise das bacias visuais potenciais das 3 Alternativas em avaliação, 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, não se considerando existirem diferenças, particularmente, significativas, entre as alternativas em avaliação. No entanto, a bacia visual da Alternativa 1, com cerca de 5.970ha, é, em termos de área ligeiramente inferior às apresentadas para a Alternativa 2, com cerca de 6.050ha e para a Alternativa 3, com cerca de 7.220ha. Pesem embora estes valores serem 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.

Dada a maior relevância das escombreiras à superfície – Oeste, Norte, Este e Sul - e da superfície de escavação, sobretudo, das cortas do Reservatório e do Grandão, pela sua maior exposição visual, a avaliação de impactes visuais focar-se-á, fundamentalmente, nestas componentes e nas suas áreas de implantação, também porque as alterações são fortemente muito mais irreversíveis, quer pela área, quer pela profundidade, no caso das cortas, quer pela altura, no caso das escombreiras.

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", na medida em que comprometem a sua integridade visual.

De acordo com as bacias visuais potenciais geradas para ambos os aterros, apresentadas no Elementos Complementares, verifica-se que não apresentam diferenças substanciais entre si, sendo que se regista entre estas um grau de sobreposição muito elevado. Consequentemente, desta elevada 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.

Impactes Visuais sobre Observadores Permanentes – Povoações e Habitações

Da análise das bacias visuais potenciais geradas para as 3 Alternativas verifica-se que o impacte visual negativo se projetará, potencialmente, sobre 11 povoações: Agrelos; Bostofrio; Covas do Barroso; Campos; Romainho; Muro; Gondiães; Cerdedo; Vila Pequena; Espertina e Antigo (Alternativa 3). Em relação a cada uma das povoações com visibilidade potencial sobre maior ou menor área do Projeto refere-se a menor distância destas às componentes mais próximas: Agrelos, a 3.200m; Bostofrio, a 3.900m; Covas do Barroso, a 1.400m; Campos, a 4.600m; Romainho, a 1.300m; Muro, a 1.000m; Gondiães, a 4.800m; Cerdedo, a cerca de 6.200m; Vila Pequena, a cerca de 3.000m; Espertina, a 2.200m e Antigo, a cerca de 1.900m (Alternativa 3).

No sentido de determinar a visibilidade potencial das várias povoações existentes na Área de Estudo sobre as diferentes áreas/componentes do Projeto, foram solicitadas as bacias visuais de 6 das referidas 11 povoações de modo a poder avaliar-se, com maior rigor, as áreas do Projeto que impõem o impacte visual sobre as povoações acima referidas. Em relação à visibilidade potencial de cada povoação elaboram-se as seguintes apreciações:

- **Dornelas**: apresenta visibilidade potencial sobre uma pequena área da Instalação de Resíduos "Oeste" da Alternativa 3, na zona do Alto dos Cortiços, a 2.200m.
- **Covas do Barroso**: apresenta visibilidade potencial sobre a quase generalidade de áreas intervencionadas de cada alternativa em análise. Apresenta visibilidade sobre:
  - i) Corta da "Noa" – cerca 6/7 da sua área (5ha).
  - ii) Corta do "Reservatório" – cerca de 2/3 da sua área total (18ha).
  - iii) Corta do "Grandão" – cerca de 1/3 da sua área total (36ha).
  - iv) Corta do "Pinheiro" – cerca de 1ha sua área total (11ha).
  - v) Escombreira Oeste (54ha) - diferente configuração espacial nas 3 alternativas e de localização na Alternativa 3. Visibilidade sobre cerca de 2/3 da área (Alternativa 1 e 2). Visibilidade sobre 4/5 da área da Alternativa 3.

vi) Escombreira Sul (40ha) – diferente configuração espacial nas 3 alternativas - visibilidade sobre cerca de 1/3 da área de localização – Alternativa 1.

vii) Escombreira Sul (60ha) – visibilidade sobre cerca de ¼ – Alternativa 2.

viii) Escombreira Sul (60ha) – visibilidade sobre cerca de 1/4 da área – Alternativa 3.

ix) Escombreira Norte (36ha) – Alternativa 1 – visibilidade sobre 2/3 da área.

x) Escombreira Norte (15ha) – Alternativa 2 – visibilidade sobre metade da área.

xi) Escombreira Norte – Inexistente na Alternativa 3.

xii) Escombreira "Barreiras Acústicas" (16ha) – Alternativa 1 – visibilidade para cerca de 1/4 da área de implantação.

xiii) Escombreira "Barreiras Acústicas" (10ha) – Alternativa 2 e 3 – visibilidade para cerca de 1/3 da área de implantação.

xiv) Pargas (4) de Terra Viva a Oeste (envolvente à corta da "Noa") – visibilidade sobre a área de localização das 4 áreas previstas da Alternativa 1 e 2, sendo apenas parcial na "parga" de norte.

xv) Instalações Industriais de Apoio – diferente expressão espacial e localização entre a Alternativa 1 e 2/3. Iguais na 2 e 3. Visibilidade reduzida para a área da Alternativa 1. Visibilidade para cerca de metade da área de implantação da Alternativa 2 e 3.

- **Romainho** - apresenta visibilidade potencial sobre a quase generalidade de áreas intervencionadas de cada alternativa em análise. Apresenta visibilidade sobre:

i) metade da área da Instalação de Resíduos "Oeste" (Alternativa 1 e 2), a 2.500m;

ii) metade da área da Instalação de Resíduos "Oeste" (Alternativa 3), a 2.500m;

iii) metade da corta da "Noa" (Alternativa 1, 2 e 3), a 2.800m;

iv) integral sobre a corta do "Reservatório" (Alternativa 1, 2 e 3), a 2.200m;

v) sobre 1/7 da área da Instalação de Resíduos "Norte"/"Barreira acústica" (Alternativa 1), a 1.000m;

vi) sobre metade da área das 2 "barreiras acústicas" (Alternativa 2 e 3), a 1.000m;

vii) 1/3 da área da corta do "Grandão"(Alternativa 1, 2 e 3), a 1.200m;

viii) 2/3 da área da Instalação de Resíduos "Este" (Alternativa 1), a 1.200m.

ix) metade da área da Instalação de Resíduos "Este" (Alternativa 2, sendo menor a sua área), a 1.200m.

x) marginal para a área da Instalação de Resíduos "Sul" (Alternativa 2 e 3), a 2.700m.

xi) 2/3 da área de implantação das Instalações Industriais (Alternativa 2 e 3), a 1.900m.

- **Vila Pequena** – apresenta visibilidade sobre:
  - i) 1/10 da área da Instalação de Resíduos de "Oeste" (Alternativa 1 e 2), a 3.300m;
  - ii) 1/3 da área da Instalação de Resíduos de "Oeste" (Alternativa 3), a 3.300m.
- **Agrelos** - apresenta visibilidade sobre:
  - i) 1/3 da área da Instalação de Resíduos "Oeste" (Alternativa 1 e 2), a 3.000m;
  - ii) Área integral da Instalação de Resíduos "Oeste" (Alternativa 3), a 3.100m;
  - iii) Muito marginal para a corta do "Grandão", a 5.400m.
  - iv) 1/5 da área da Instalação de Resíduos "Este" (Alternativa 1), a 5.500m;
  - v) 1/3 da corta do "Pinheiro" (Alternativa 1, 2 e 3), a 6.100m.
  - vi) metade da área da Instalação de Resíduos "Sul" (Alternativa 1, 2 e 3), a 5.700m;
  - vii) 1/5 da área de implantação das Instalações Industriais (Alternativa 1), a 5.900m.
- **Bostofrio** – apresenta visibilidade sobre:
  - i) metade da Instalação de Resíduos "Oeste" (Alternativa 3) que está exposta para NE, a 3.700m.

Face ao exposto, considera-se que o impacte visual negativo será de baixa magnitude e pouco significativo no caso das povoações de Dornelas, Vila Pequena e Bostofrio, não só pela menor área do Projeto a que estão expostas assim como pela maior distância a que ambas se situam, respetivamente, a 2.200m, 3.300m e 3.700m.

No caso da povoação de Agrelos, a visibilidade potencial faz-se, sobretudo, sobre a Instalação de Resíduos "Oeste" e "Sul", duas das componentes que terão um desenvolvimento em altura acima da cota natural do terreno e, consequentemente, ficarão mais expostas a toda a Área de Estudo. Há um aspeto também importante referir que é o do relevo formar no sistema de vista da referida povoação um ângulo – cone visual - preferencial que é orientador das vistas, sobretudo, para a parte mais oeste da exploração, onde se situa a escombreira Oeste". Face ao exposto, pese embora a distância – distância média -, regista-se existir visibilidade potencial sobre várias áreas do Projeto, em particular sobre as duas referidas escombreiras, situação que representa um impacte visual negativo que poderá tender para **Significativo**.

No caso das povoações de Covas do Barroso e Romainho, situadas a menos de 1.000m das áreas do Projeto mais próximas, considera-se que o impacte visual negativo é **permanente**, **irreversível**, de elevada magnitude e, em função da maior ou menor proximidade a cada componente do Projeto, situa-se entre o **Significativo** e o **Muito Significativo**, dado que ambas as povoações têm uma visibilidade potencial sobre a grande maioria das áreas a afetar pelo Projeto, sendo que no caso das Instalações de resíduos, as mesmas têm um desenvolvimento em altura acima da superfície natural e atual do terreno/solo.

Impactes Visuais sobre Observadores Temporários - Vias Rodoviárias e Miradouros

No que se refere ao impacte visual negativo potencial sobre as vias destacam-se: a R311, a cerca de 2km; a M518, a cerca de 4,2km; a M519, a cerca de 860m; CM1035, a cerca de 2,5km; CM1047, a cerca de 1,2km e a N312, a cerca de 2,5km. Na sua generalidade, e na generalidade da extensão dos seus traçados, as referidas vias constituem-se como vias panorâmicas com vistas abrangentes e longínquas.

Dentro das vias referidas, destacam-se pela proximidade, orientação preferencial de troços das vias sobre a área da concessão e a maior continuidade de extensão com visibilidade sobre a área prevista explorar e que, sobre as quais, se poderá considerar como sendo um impacte visual negativo **permanente**, **irreversível** e **Significativo** a **Muito Significativo**: R311; M519 e CM1047.

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 um sistema de vista longínquo e com um campo de visão desobstruído nos 360º, dos quais se destacam o Castro do Poio, a 450m da Instalação de Resíduos "Oeste", 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/atributos patrimoniais/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 Instalação de Resíduos "Oeste", a cerca 8km – https://goo.gl/maps/6UFESxqz3L9Wd3EB7.

Impactes Visuais sobre as Áreas com Qualidade Visual "Elevada"

De acordo com as bacias visuais apresentadas para as 3 Alternativas verifica-se que a grande maioria das áreas classificadas como tendo Qualidade Visual "Elevada" são claramente afetadas na sua integridade visual, pese embora, as distâncias, por vezes maiores, que algumas apresentam às componentes do Projeto. As áreas que integram a classe de "Elevada" estão subestimadas, pelo que a magnitude de afetação é mais elevada do que a leitura que se poderá fazer na carta apresentada. Áreas agrícolas de minifúndio, compartimentadas com sebes vivas de carvalhos, com lameiros, muros de pedra envolventes a povoações como, entre outras, Cerdedo, Vila Pequena, Espertina, Agrelos, Bostofrio e Covas do Barroso, pese embora, nem sempre as habitações apresentarem qualidade arquitetónica, não foram valorizadas em termos de valor cénico. De igual modo, muitas linhas de água de montanha, por vezes mais de cabeceira, onde é frequente registar-se a presença de manchas florestais de carvalhos com expressão não são consideradas da carta de Qualidade Visual. Sobre estes locais de referência da Paisagem, as áreas afetas ao Projeto determinarão uma intrusão visual que comprometerá a integridade visual dos referidos locais, cuja sensibilidade se revela ainda mais frágil, dado parte desta paisagem se sobrepor à Área do Barroso, classificada como Património Agrícola Mundial pela Unesco através da 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.

No que se refere ao sistema de vistas existente, para além do proporcionado pelas vias rodoviárias, frequentemente com troços de vistas panorâmicas e longínquas, integra também vários pontos de

observação naturais dos quais se destacam o Castro do Poio, a 450m da Instalação de Resíduos "Oeste", o Monte Vigia e o Castro do Outeiro Lesenho, a cerca de 3.500m da corta do "Grandão", também na qualidade de valores/atributos patrimoniais/culturais da paisagem.

Considera-se assim que o impacte visual, **permanente/irreversível**, sobre as referidas áreas de elevado valor cénico e sobre o sistema de vistas existente 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/Desmonte, 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, fixas e/ou em circulação, comprometerá durante um período muito significativo 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 desmonte do granito, o transporte dos materiais, a deposição de materiais nas escombreiras, assim como o funcionamento da unidade industrial de processamento do minério lavaria determinarão assim uma alteração da Paisagem Sonora, que será mais ou menos relevante, em função dos níveis de exploração que decorrem da procura pelo mercado. Estes impactes serão negativos, **permanentes** e **Significativos** a **Muito Significativos**.

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, 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.

De diferente tipologia destacam-se: Parque Eólico da Serra do Barroso III; Aproveitamento Hidorelétrico de Bragadas, no rio Beça (barragem e albufeira dentro da Área de Estudo); 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. De igual tipologia destacam-se duas concessões: a Concessão de Exploração de Quartzo e Feldspato de "Alijó" e a Concessão de Exploração de Quartzo e Feldspato e Lítio "Veral", com esta última a situar-se dentro do Sistema Agro-Silvo-Pastoril do Barroso.

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, consequentemente, 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, mas que se localiza fora do Sistema Agro-Silvo-Pastoril do Barroso.

Nestes termos, 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 os que permanecem após a Fase de Desativação, ou após o término da Fase de Exploração da mina, e após a implementação das medidas de minimização, em particular do Plano de Recuperação Paisagística (PRP). Ou seja, consideram-se como geradores deste tipo de impactes, todas as situações que constituam uma alteração à Situação de Referência e que não são repostas no seu todo, ou em parte.

Os impactes residuais, que permanecerão no tempo, estão relacionados, fundamentalmente, com a grande alteração do relevo, quer das cortas, em profundidade, quer das escombreiras, encaixadas em várias linhas de água e com deposição em altura, mas também, das restantes modelações do terreno associadas às plataformas contruídas para os acessos e para a unidade industrial. Destaca-se também as "barreiras acústicas" que são também aterros/escombreiras, pelo menos no seu núcleo interno. Pese embora, estar previsto o enchimento de algumas cortas, consoante a Alternativa, o enchimento ou é parcial, no caso da corta do grandão, ou é integral, caso da Noa e do Pinheiro, mas com a escombreira a desenvolver-se ainda acima do que é o atual perfil natural do terreno como uma protuberância face ao perfil da encosta que gerará uma imagem visual disruptiva com a pendente natural das encostas em causa. 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 e patamares geometrizados - e disruptiva também visualmente com a Paisagem.

Mesmo que se proceda a uma tentativa de integração paisagística, tal como previsto no PRP, a reposição do relevo nas suas formas e cotas altimétricas não terá nunca lugar se se tiver como referência a atual "Situação de Referência". Por outro lado, a deposição das terras vivas decapadas, em termos de espessura não será facilitadora da instalação e crescimento da vegetação proposta, mesmo que autóctone, sobretudo, no que diz respeito às espécies de porte arbóreo, dado que o substrato rochoso não é facilitador da instalação e desenvolvimento da vegetação. Acresce, ainda referir a grande incerteza que decorre da alteração dos fluxos de água superficiais, subsuperficiais e subterrâneos que poderá determinar alterações não só nos locais mais diretamente alimentados pelas referidas águas, mas também mais a jusante, ao nível do crescimento florístico assim como da composição das espécies.

Face ao exposto, considera-se que ao nível dos impactes residuais os mesmos manterão os níveis de significância associados à Fase de Exploração/Desmonte:

- Impacte negativo, certo, local, permanente, irreversível, baixa (pargas de terra viva, acesso interno, Instalação de Resíduos/Escombreiras "barreira acústica", a norte da corta do "Grandão", das Alternativas 2 e 3, Instalação de Resíduos "Este" da Alternativa 2 e barragens) média (corta da "Noa", corta do "Pinheiro", Instalação de Resíduos "Este", da Alternativa 1, Instalação de Resíduos/Escombreira Norte – "barreira acústica" -, Alternativa 1) a elevada (corta do "Reservatório", corta do "Grandão", Instalação de Resíduos "Oeste", Instalação de Resíduos "Sul") magnitude e **Significativo** (corta da Noa, corta do "Pinheiro", Instalação de Resíduos "Este", da Alternativa 1, Instalação de Resíduos/Escombreira "Norte" – "barreira acústica" -, Alternativa 1) a **Muito Significativo.**

Conclusão

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. 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 Unesco, através da 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 acima exposta 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, consequentemente, em impactes de natureza visual, devidamente identificados, caracterizados e classificados ao longo do parecer. Os impactes de natureza visual gerados pelas referidas alterações, ou pela perda dos valores naturais e culturais, projetam-se sobre Observadores Permanentes, Observadores Temporários, assim como sobre as áreas com Qualidade Visual "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 de exploração. Sendo parte da rede hidrográfica afetada, sobretudo, nas zonas de cabeceira, através da retenção de água em pequenas 12/13 barragens 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 (570.000m^3, ou 570.000.000 litros, de água no primeiro ano de funcionamento e 510.000m^3, ou 510.000.000 litros, de água para os restantes anos de operação mineira) 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/física 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 da "Sistema Agro-Silvo-Pastoril do Barroso".

Face ao exposto, considera-se que o conjunto das referidas afetações pode comprometer a classificação de **Património Agrícola Mundial** atribuída à Área do Barroso pela Unesco, através da 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_2), enquanto componente estrutural da Paisagem, pela sua relevância na manutenção da Paisagem, dado que serão afetados, no mínimo de cerca de 384ha e no máximo 476ha, dentro da área de concessão de exploração que se propõe passar para cerca de 593ha, 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, consequentemente, 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 caraterização 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.

Face ao exposto e no que ao fator Paisagem diz respeito, emite-se decisão desfavorável ao Projeto de Ampliação da Mina do Barroso, em Fase de Estudo Prévio.

5.14. PATRIMÓNIO CULTURAL

Situação de Referência

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 os seguintes 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).
- 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 relocalização 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.

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 no presente parecer.

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*1) da FAO (Food and Agriculture Organization[7]).

Promovida pelo Ministério da Agricultura, Florestas e Desenvolvimento Rural (MAFDR), a candidatura foi desenvolvida pela Associação de desenvolvimento da Região do Alto Tâmega (ADRAT) [8].

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*

[7] *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.*

[8] ADRAT, & MAFDR. (2018). Barroso *Agro-Sylvo-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.

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 carateriza 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. I.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.[9]

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.

[9] 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.
[3] (http://www.patrimoniocultural.gov.pt/pt/patrimonio/patrimonio-imovel/pesquisa-do-patrimonio/classificado-ou-em-vias-de-classificacao/geral/view/74606

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 (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 57. 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 mamoas 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 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, foi realizada a prospeção sistemática da AI da concessão e respetivos acessos e dos corredores correspondentes à alteração da Linha de Média Tensão.

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 consequente surriba 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 sintetiza a caracterização da Situação de Referência do fator Património Cultural.

Referência		Tipologia Topónimo ou Designação	Inserção no Projeto (AI, ZE) Categoria (CL, AA, AE) Valor cultural e Classificação						Cronologia					
			AI			ZE								
TC	PD		CL	AA	AE	CL	AA	AE	PA	PR	F	ER	MC	Ind
	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 Púcaros						In						In
	25	Indeterminado Serra dos Marcos						In						In
	26	Povoado fortificado Castro da Giestosa				Inv Mp		5			F			
27		Mamoa Lesanho Grande	Inv	4						NC				
28		Estela Lesanho Grande	Inv	3										In
	29	Mamoa Lesanho Grande 2	Inv	4						NC				

Referência		Tipologia Topónimo ou Designação	Inserção no Projeto (AI, ZE) Categoria (CL, AA, AE) Valor Cultural e Classificação						Cronologia					
			AI			ZE								
TC	PD		CL	AA	AE	CL	AA	AE	PA	PR	F	ER	MC	Ind
	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	Dorna 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 Agrelos				PL		Nd						Nd
	57	Casa senhorial Casa Morgado de Agrelos				PL		Nd						Nd
	58	Fonte de mergulho Agrelos				PL		Nd						Nd

Referência		Tipologia Topónimo ou Designação	Inserção no Projeto (AI, ZE) Categoria (CL, AA, AE) Valor cultural e classificação						Cronologia					
			AI			ZE								
TC	PD		CL	AA	AE	CL	AA	AE	PA	PR	F	ER	MC	Ind
	59	Antigo Tribunal Covas do Barroso				PL		Nd						Nd
	60	Calçada Campos						Nd						Nd
61		Estrutura de apoio agrícola Lesanho Grande			1								C	
62		Casa florestal Lesanho 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 Agrelos						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								
TC	PD		CL	AA	AE	CL	AA	AE	PA	PR	F	ER	MC	Ind
89		Estrutura Corgo dos Lamais 2						1					OC	
90		Estrutura de apoio agrícola Rio Beça			1								OC	
91		Poldras 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 Rib.ª 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 200m2; manchas de dispersão de materiais arqueológicos, elementos construídos e conjuntos com área superior a 200m2 e estruturas lineares com comprimento superior a 100m; áreas de potencial interesse arqueológico; ocorrência de dimensão indeterminada.			
Incidência espacial		Áreas de potencial valor arqueológico	
Achados isolados ou dispersos		Ocorrência de dimensão significativa	

Quadro 58. 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, Mamoa 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.

Entre estas destaca-se a oc. 27, mamoa de Lesenho Grande (CNS 33035), identificada nos trabalhos realizados para o EIA de 2004, que corresponde a um montículo subcircular com cerca de 12 m de diâmetro. 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 – mamoa de Lesenho Grande 2 (CNS 33036), corresponde, segundo a descrição constante na base de dados Endovélico, a «um m*ontículo 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.»

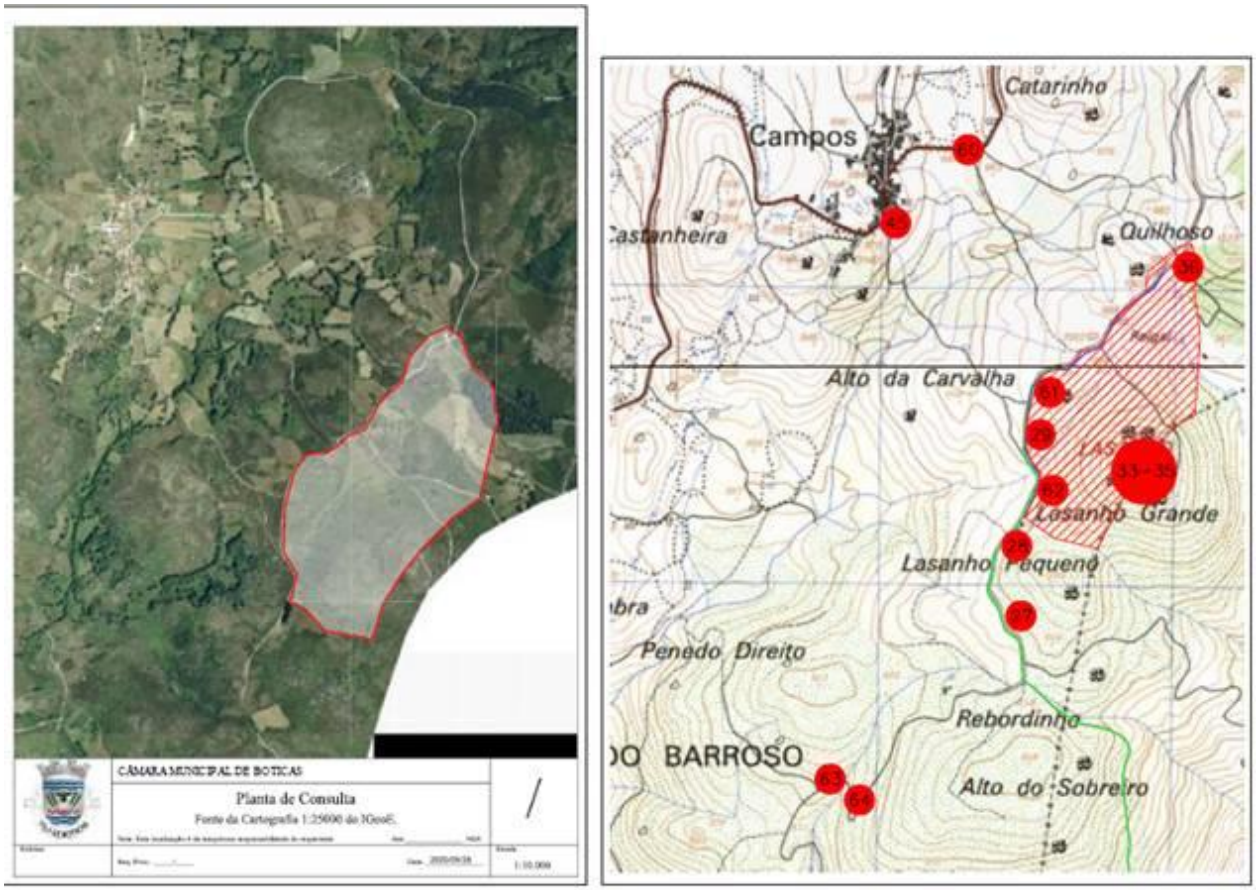
Segundo parecer recebido no âmbito da consulta pública, da autoria de um conjunto de investigadores, entre os quais o Professor Doutor Vitor Serrão, a Igreja, construída na parte alta de Covas do Barroso, assente sobre maciço rochoso, foi objeto na última década «*de duas campanhas de intervenção: a 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 destacadísssimo 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 caracter 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 deslocadado

seu contexto original e em alturas distintas[10]. 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 64. 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

10 (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[11]

No EIA identificam-se as seguintes ocorrências desta tipologia: Moinho do Romainho (oc. 8); Ponte e Moinho (oc. 13); Moinho do Porfino (oc. 14); Agrelos (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

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 desmatações 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, Volume II, pp. II.295-II.296).

Foram considerados significantes para a avaliação, de acordo com as três alternativas em apreço, para a exploração da mina, 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 de Média Tensão, de acordo com as duas alternativas em análise, 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 EIA, Volume II.

1111 VIEGAS, MIRANDA & LUCAS, s.d.). Moinhos de água do Concelho de Boticas, Disponível em: http://www.cmboticas.pt/docs/default.php?f=25

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)	3 (40m), 7 (37m), 1, 4, 5, 6, 8, 95 a 99 (a mais de 100m), 87 (0m), 102 (20m)	87 (0m)	3 (40m), 10 (47m), 1, 4, 5, 6, 7, 8, 84, 85, 95 a 99 (a mais de 100m), 87 (0m)	1 (0m), 87 (0m)	3 (40m), 10 (47m), 1, 4, 5, 6, 7, 8, 84, 85, 95 a 99(a mais de 100m), 87 (0m)	-	-	-	-
áreas de instalação de resíduos e pargas	10 (0m), 85 (0m), 87 (0m), 100 (0m), 101 (0m)		75 (0m), 87 (0m), 100 (0m), 101 (0m), 102 (0m)		75 (0m), 87 (0m), 100 (0m), 101 (0m) 102 (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 (mamoa), 28 (estela), 29 (mamoa), 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 59. Distâncias das partes de projeto às ocorrências da AI - Fonte: Relatório Síntese (Quadro II.110)

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.

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	Mamoa	4	X			Acesso exterro	15m	X			D	N	In	S	P
28	Estela	3	X			Acesso externo	1m	X			D	N	E	S	C
29	Mamoa	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

Caracterização de impactes 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).

Critérios utilizados na qualificação dos parâmetros de caracterização de impactes no Descritor Património (os parâmetros indicados podem ter grau indeterminado no caso de a informação disponível sobre o projecto não permitir fazer tal qualificação)

Incidência (directo, indirecto): 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.

Natureza (negativo, positivo): 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.

Magnitude (elevada, média, reduzida): 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.

Significância (muito significativo, significativo, pouco significativo): 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.

Duração (temporária, permanente): 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.

Probabilidade (certo, provável, pouco provável ou improvável): 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.

Incidência espacial (Local, Regional, Nacional): 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.

Quadro 60. Avaliação de impactes nas fases de instalação e exploração em função das alternativas - Fonte; EIA, Relatório Síntese (Quadro II.110)

Os impactes previstos estão caracterizados no Quadro II.110 e Quadro II.111, repartidos pelas três alternativas de Projeto que estão em avaliação e duas pelas alternativas da alteração da Linha Elétrica, a 60Kv Opção 1 e 2.

Em termos metodológicos 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 conectas 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. Estão nestas condições as oc. 9 (muro apiário), 10 (abrigo), 27 (mamoa), 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).

Entre estes, destacam-se os impactes negativos diretos sobre a oc. 27, mamoa de Lesenho Grande (CNS 33035), localizada a 15m do acesso externo, e a oc. 28, estela de Lesenho Grande (CNS 33037), localizada a 1m do mesmo acesso.

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 escombreiras 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.

A avaliação dos impactes sobre esta área é também efetuada no capítulo 1.18 do Relatório Síntese, 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 percetível, mesmo considerando que, a Mina do Barroso se encontra concessionada e se pressupõe a ampliação da sua área de exploraç*ão.» (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.

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 percetível e a ampliação prevista implica um aumento significativo da área intervencionada.

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 (mamoa). Esta última localiza-se a 49 m do acesso externo.

Não se identificaram impactes negativos nas ocorrências 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 obra

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 ocorrer qualquer ação intrusiva no caminho, prevê-se a existência de potenciais impactes negativos 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).

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 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 desmatação e/ou revolvimento de solos

Concluindo, a ampliação da Mina do Barroso, implicará impactes negativos numa paisagem natural toda ela singular, como aliás é reconhecido no EIA, que é inevitavelmente alterada com a implementação do Projeto. O impacte far-se-á sentir pela presença dos vários elementos do projeto, que 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 respectivos 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.

Análise Comparativa de Alternativas

Após a avaliação de impactes de cada uma das três alternativas de projeto e das duas opções de relocalização da linha elétrica (Quadro II.111) *versus* a distância e o valor cultural das ocorrências potencialmente afetadas (Figura II.84), verifica-se que a quantidade de ocorrências em situação de incidência direta com o Projeto é mais elevada na Alternativa 1, com 12 ocorrências, e menor nas Alternativa 2 e 3, respetivamente com 9 e 10 ocorrências. Na Alternativa 1 estão a AId as ocorrências 9, 10, 27, 28, 34, 62, 75, 84, 85, 86, 87 e 92. Na Alternativa 2 as ocorrências: 9, 75, 86, 87, 90, 92, 100, 101 e 102. Na Alternativa 3 as ocorrências: 1, 9, 75, 86, 87, 90, 92, 100, 101, 102.

Em termos de ocorrências *versus* de incidência indireta com o Projeto, Alternativa 1 abrange 19 ocorrências: 1, 2, 3, 4, 5, 6,7, 8, 29, 61, 87, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99 e 102. Na Alternativa 2 são abrangidas 20 ocorrências: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 84, 85, 87, 91, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99. Também na Alternativa 3 são abrangidas 20 ocorrências: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 84, 85, 87, 91, 93, 94, 95, 96, 97, 98 e 99.

Em termos do valor cultural das ocorrências, é também a Alternativa 1 que impacta sobre o maior número de ocorrências sobretudo devido à proximidade do seu acesso externo de várias ocorrências de maior valor cultural (4 e 5): ocorrências 27 (mamoa de Lesanho Grande), 28 (estela de Lesanho Grande, 34 (Castro de Lesanho), e 87 (paisagem agrícola do Barroso).

As Alternativas 2 e 3 são muito semelhantes, embora os dados revelem uma ligeira vantagem sobre a Alternativa 3, face às ocorrências de valor médio (3).

Em suma, segundo o EIA os indicadores gerais sugerem que a Alternativa 3 é a mais favorável e a Alternativa 1 menos favorável.

A oc. 87, dada a sua geometria e dimensão, não tem efeito decisivo nessa escolha.

No que diz respeito aos corredores da alteração da Linha de Média Tensão, a análise do Quadro II.111 e Figura II.84, permitem constatar que o número de ocorrências que poderão ser diretamente impactadas pelo projeto é menor na Opção 2, apresentando-se como a mais favorável.

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 sublanços 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

Dadas as condições de visibilidade nula-média na área de incidência do Projeto, 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.

Tendo presentes 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.

Os impactes poderão, no entanto, ser minimizados ou mesmo anulados, desde que em fase de Projeto de Execução seja tido em consideração a localização das ocorrências patrimoniais identificadas, a sua tipologia e especificidades no caso da Paisagem Agrícola do Barroso.

Para este efeito é essencial a realização de trabalho de campo adicional permita uma compatibilização dos vários elementos do projeto com as ocorrências patrimoniais. A informação recolhida nesta fase de Estudo Prévio 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 despiciendo 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.

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 de laboração da mina.

Assim, de acordo com o acima exposto, para o fator Património Cultural, emite-se parecer favorável ao Projeto.

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 caraterização 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 caraterização 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 impactes 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), actinão (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 demostrar 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

Atendendo a que o proponente classifica o resíduo como resíduo perigoso considera-se que a instalação se encontra abrangida pelo Regime PCIP.

Tendo sido solicitada caraterização complementar do resíduo em causa, caso a referida caraterização venha a modificar a classificação do resíduo esta situação poderá implicar a alteração do entendimento acima expressado. Até que tal aconteça, a instalação é classificada como instalação PCIP, dado efetuar gestão de resíduos perigosos.

Assim, o projeto enquadra-se 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), 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.

Conclusões

Deste modo, deverá o proponente garantir a adoção de medidas preventivas adequadas ao combate à poluição, designadamente mediante a utilização das 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, devendo para isso também em sede de licenciamento apresentar uma análise pormenorizada da sistematização das MTD nomeadamente no que diz respeito à análise do capítulo 5 do BREF setorial (BREF MTWR), no sentido de virem a ser estabelecidas, caso se verifique ser necessário, condições de funcionamento complementares tendo em vista a completa adequação da instalação às disposições dos BREF para os diferentes descritores ambientais relevantes, devendo para isso recorrer ao documento disponível no site oficio da APA (www.apambiente.pt)

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 foi recebida a pronúncia da Empresa de Desenvolvimento Mineiro e da REN, S.A.

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.

O Município de Boticas considera que o EIA apresentado não contribui para esclarecer os impactes ambientais/sociais. Classifica o documento como confuso, excessivo, repleto de desconformidades, não apresenta alternativas e as opções indicadas, do ponto de vista de impacte, não são avaliadas. O EIA

identifica alguns impactes negativos relevantes, que colocam em causa os interesses gerais e os direitos das populações.

Conclui que o EIA da Mina do Barroso deve ser objeto de parecer desfavorável e que os impactes resultantes da instalação da mina são tão graves que o projeto não pode ser aprovado.

No parecer do Município são apresentados, fator a fator, os impactes identificados bem como alguns aspetos que considera não terem sido devidamente avaliados ou avaliados incorretamente.

- Alteração do relevo original;
- Destruição das formações geológicas;
- Afetação dos afluentes do rio Covas;
- Desvio de águas;
- Afetação do potencial ecológico do rio Covas;
- Impermeabilização da sub-bacia hidrográfica do rio Covas;
- Alteração eventual do padrão hidrodinâmico das águas subterrâneas;
- Stress hídrico - É referido que irá ser fornecida água se necessário mas sem explicitar como.
- Afetação de lameiro existente imediatamente a Norte da corta do Grandão;
- Afetação da qualidade das águas superficiais e das águas subterrâneas pela atividade mineira pelo: arrastamento de poeiras e/ou depósitos exteriores de escombreiras (quer de estéreis quer de rejeitados); derrame acidental de óleos, lubrificantes e/ou combustíveis utilizados nas máquinas e veículos, afetos à exploração e transporte; problemas na ETAR e ETAM.
- Emissão e dispersão de poeiras - Salienta a proposta de um único ponto de medição de poeiras nas Covas do Barroso quando os ventos dominantes permitem perspetivar a afetação de Dornelas, Antigo e Vila Grande;
- Impactes negativos no ambiente sonoro - Salienta o cumprimento dos parâmetros da lei do ruído que a verificar-se não é garantia da salvaguarda da qualidade de vida existente e que as medidas propostas passam pela sensibilização de trabalhadores e condutores;
- Vibrações geradas pelo desmonte com recurso a explosivos - Considera que a inevitabilidade deste impacte pode levar à desertificação do território pela falta de condições de habitabilidade;
- Impactes nos solos;
- Destruição direta de biótopos;
- Impactes na fauna e impactes associados à alteração do uso do espaço por algumas espécies de fauna e à diminuição do número de efetivos de populações de fauna em geral na área e que advêm sobretudo da perturbação causada por todas as ações a decorrer, assim como da perda de habitat e da mortalidade de indivíduos, devido a causas acidentais;

- Degradação dos biótopos presentes em áreas circundantes, causado pelas diversas movimentações de pessoas e veículos presentes na área, deposição de poeiras, pisoteio e possível passagem e estacionamento de veículos;
- Alteração do uso do espaço pelo lobo;
- Impactes na fauna aquática e na qualidade dos elementos biológicos das linhas de água decorrentes das duas travessias, uma sobre o rio Covas (acesso interno) e uma segunda sobre o rio Beça (apenas nas alternativas 2 e 3).
- Impactes visuais negativos decorrentes das atividades mineiras como a desmatação e a decapagem das áreas a intervencionar, assim como as alterações morfológicas geradas com a exploração e as instalações de resíduos.
- Afetação de áreas enquadradas na carta de Ordenamento, em Solo Rural (Espaços Agrícolas, Espaços Florestais e Espaços Naturais, Afloramentos Rochosos e Cursos e Planos de Água), Estrutura Ecológica Municipal, Áreas de Potencial Geológico (Dornelas/Cova do Barroso).
- Interferência com áreas do Domínio Público Hídrico, Áreas submetidas a Regime Florestal e áreas integradas na Reserva Ecológica Nacional.
- Projeto localizado em área classificada como Património Agrícola Mundial pela Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura (FAO) com impactes indiretos, negativos e certos;
- Impactes na saúde associados à vulnerabilidade do projeto nos Recursos hídricos e Qualidade das águas, Ambiente Sonoro, Vibrações, Qualidade do ar, Solos (geoquímica de solos) e gestão de resíduos. Incompatibilidade entre a classificação e o projeto mineiro, o plano de ação previsto não poderá ser concretizado.
- Desvalorização dos impactes sociais do projeto (perdas associadas aos projetos florestais da área dos baldios, a mina irá ocupar 336,98 ha desses baldios, à diminuição da produção de produtos com denominação de origem);
- O Plano de Partilha de Benefícios e o Plano de Boa Vizinhança para a implementação de medidas Compensatórias constituem compensações financeiras a troco da qualidade e modo de vida das populações no local onde sempre viveram e que escolheram para fixar as suas famílias.
- Sobrevalorização das oportunidades criadas pelo projeto;
- Impactes não avaliados ao nível do património: Igreja de Sta. Maria de Covas, Cruzeiro de Covas do Barroso, Pelourinho de Vila Grande e Castro Romano de Giestosa ou Castro do Souto da Lama – todos classificados como imóveis de interesse público, bem como achados arqueológicos.
- Análise de riscos associados ao deslizamento de materiais, associados também às instalações de deposição de resíduos; acidentes rodoviários na entrada nacional na ER 311 e, ou N 312; contaminação das linhas de água, solos ou aquíferos (derrames acidentais); elevada pluviosidade, incêndios florestais e sismos. Salienta-se que a previsão e análise das possíveis consequências perante a possibilidade de falha, ainda que considerada improvável, é prática padrão nas indústrias que operam atividades de risco, como é o caso da exploração mineira.

São assinaladas as insuficiências associadas ao Estudo de Impacte ambiental apresentado:

- as conclusões do EIA não refletem a complexidade da informação existente e da avaliação efetuada;
- Desvalorizam-se por completo os impactes negativos e valorizam-se os impactes positivos;
- As descrições realizadas quanto à origem do abastecimento de água e destino dos efluentes produzidos, encontram-se realizadas de forma confusa, no relatório síntese e nos anexos técnicos, por vezes com contradições;
- Confusão entre monitorização e mitigação.
- Impactes serão resolvidos pela implementação de programas de monitorização;
- Não foram devidamente caracterizados os usos relacionados com os baldios e a sua interação com as comunidades locais, não sendo avaliados os impactes negativos associados às atividades geradas pelo projeto.
- As medidas propostas no mesmo não acautelam a defesa dos interesses em causa

O EIA Apresenta debilidades metodológicas na avaliação de impactes com diversas incongruências entre descritores, designadamente:

- ausência de uma avaliação de impactes conclusiva credível, na medida em que, os impactes apresentados na Matriz Síntese de impactes, identifica um elevado número de impactes negativos significativos, e até muito significativos, que no corpo do EIA são avaliados como pouco significativos;
- Incorreções na atribuição/definição dos critérios:
    - na definição de impacto nulo. Na matriz síntese há a referência a impactes nulos pouco significativos.
    - na definição do carácter temporário e permanente.
    - na definição de impactos positivos, ao tomar como base a situação de desativação da mina, e não a situação atualmente existente.
    - Ausência de definição dos critérios de atribuição da significância da maior parte dos impactes descritos.
- Não foi avaliada a situação de referência sem projeto.
- Não foram avaliados os impactes residuais associados aos recursos hídricos, socioeconomia, património agrícola, remetendo para medidas compensatórias.

Alguns dos anexos estão em língua inglesa, considerando o Município que, o EIA deverá ser um documento exaustivo da realidade sobre a qual versa e de fácil interpretação e perceção por todos, uma vez que se destina a consulta pública.

O Município apresentou ainda um documento elaborado pelo Instituto do Ambiente e Desenvolvimento (IDAD) relativo à avaliação de efeitos cumulativos da Mina do Barroso, cujas principais conclusões se apresentam seguidamente.

A área de estudo abrangeu dos municípios de Boticas, Montalegre Cabeceiras de Basto, Ribeira de Pena e Vila Pouca de Aguiar, e para a avaliação dos impactes cumulativos foram considerados os projetos submetidos a AIA na região durante os últimos 20 anos.

Foram consideradas como Partes interessadas:

Promotores (Savannah Resources, instituições financeiras incluindo investidores e acionistas e clientes da empresa)

Funcionários, Centro de Emprego e Formação Profissional do Alto Tâmega IEFP

Indústria:

- Indústria local de extração de inertes
- Associação de Desenvolvimento da Região do Alto Tâmega – ADRAT
- Mais Boticas - Associação Empresarial Botiquense
- Cooperativa Agrícola

Comunidade

- Junta de Freguesia (JF) de Covas de Barroso (Boticas)
- JF Canedo (Ribeira de Pena)
- JF Santa Marinha (Ribeira de Pena)
- União de Freguesias de Gondiães e Vilar de Cunhas (Cabeceiras de Basto)
- JF Salto (Montalegre)
- Moradores de Covas do Barroso
- Concelho Diretivo dos Baldios de Covas do Barroso
- Agrupamento de Escolas Gomes Monteiro
- Escola Profissional de Chaves
- Agrupamento dos Centros de Saúde (ACES) de Alto Trás-os-Montes - Alto Tâmega e Barroso

Organizações da Sociedade Civil

- Santa Casa da Misericórdia de Boticas SCMB
- Divisão Social e Cultural da CM de Boticas DSCB

Ambiente (inclui gerações futuras, cientistas, ecologistas, ONGs)

- Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro UTAD

- Instituto Politécnico de Bragança IPB
- Associação de Caçadores de Boticas
- Associação de Defesa do Ambiente de Covas do Barroso

Governo

- Câmara Municipal de Boticas
- Câmara Municipal de Ribeira de Pena
- Câmara Municipal de Montalegre
- Câmara Municipal de Cabeceiras de Basto
- Comunidade Intermunicipal do Alto Tâmega
- Comando Operacional Distrital de Vila Real da Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil
- Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte
- Direção Geral de Energia e Geologia
- Direção Regional de Agricultura e Pescas do Norte
- Instituto da Conservação da Natureza e Florestas
- Agência Portuguesa do Ambiente (ARH Norte)

Não foram envolvidos o promotor, seus investidores e clientes e as entidades a APA, CCDR e ICNF.

Resultante do envolvimento das partes interessadas resultaram as seguintes respostas à questão: "*Quais as consequências que poderão resultar da concretização do projeto da Mina*?"

- imagem turística pode ser danificada/contaminada;
- consequências para imagem dos produtos endógenos;
- aumento da procura destes produtos pode levar à perda de qualidade;
- atenção ao consumo da água na lavaria: desvio/competição de água de uso agrícola;
- competição (captura) pela pouca mão de obra disponível: inflação de salários;
- em termos empresariais pode ser uma oportunidade (é um "pau de 2 bicos"): deverá ser dada prioridade às empresas locais;
- em termos autárquicos poderá ser uma oportunidade de financiamento adicional;
- poderá provocar o regresso de pessoas devido a geração de emprego;
- o que acontecerá após o fecho da mina (~12 anos)?
- o exemplo da Minas da Borralha;

- a população de Covas de Barroso não está preparada para viver com um projeto daquela dimensão;
- os emigrantes não regressarão;
- um terço dos baldios serão ocupados pela concessão: perda de capacidade de financiamento e de terreno para pastoreio;
- as minas já provocaram muitos danos emocionais (medo e impotência): compensações financeiras não interessam;
- o transporte de inertes será um dos aspetos críticos: passa por 3 aldeias (Alijó, Pena Longa e Canedo);
- Se a mina for para a frente serão necessárias contrapartidas para fixar populações.

Depois foram selecionadas as componentes ambientais mais significativas: Água, Biodiversidade (Mexilhão do rio, Lobo e Truta-fário), Pesca, qualidade ambiental (ar, água e silêncio), Paisagem Cultural (Sistema Agro-silvo-pastoril do Barroso (Sítio GIAHS), Baldios, Potencial Turístico, População (fixação da população e emprego). Após a sua caracterização foram avaliados os impactos do projeto nas mesmas:

Na água:

- Alteração da qualidade da água
- Afetação direta do leito e margens de várias linhas de água afluentes do rio Covas
- Retenção e captação de água de origem superficial/Afetação dos caudais do rio Covas

Na biodiversidade:

- Afetação da população de mexilhão-de-rio no rio Beça
- Afetação das populações de truta
- Alteração do uso do espaço pela população de lobo

Na qualidade ambiental:

- Degradação da qualidade do ar associada às emissões de PM_{10} e $PM_{2.5}$
- Degradação da qualidade da água
- Alteração do ambiente sonoro (funcionamento da mina e tráfego gerado)

Na Paisagem cultural

- Afetação do Barroso Património Agrícola Mundial:
    - Alterações significativas da paisagem, com a substituição da imagem rural existente (de cariz florestal e agrícola) por espaços de exploração de inertes;
    - Diminuição da área de produção florestal, pecuária e apicultura, produtos com denominação de origem protegida.

- Redução de áreas de baldio/redução de rendimentos da comunidade local. Os investimentos ao abrigo de projetos financiados abrangem 336 ha na área de concessão da Mina do Barroso.

No Turismo:

- Potencial Turístico:
    - A implementação do projeto irá substituir o uso agro-silvo-pastoril característico desta área pelo que a exploração da Mina do Barroso constituirá uma rutura visual importante, e provocará igualmente uma alteração da qualidade ambiental (emissões de ruído, poeiras, etc)
    - A exploração mineira terá impactes negativos ao nível da oferta de produtos turísticos, nomeadamente, na viabilidade da praia fluvial de Covas do Barroso, na diminuição da área de reserva de caça e na afetação da pesca de truta nos rios Covas e Beça.

Na População:

- Fomento de emprego - Na fase de construção e exploração com fixação de população na região, sobretudo nas sedes de concelho. Ao nível da freguesia, será expectável que a implantação da Mina do Barroso não vá inverter a situação atual.
- Fixação da População /Perda populacional
    - Criação de 550 postos de trabalho durante a fase de construção e um máximo de 243 postos de trabalho durante a laboração da mina. É expetável que com a dinâmica gerada pela mina do Barroso, sejam favorecidos outros setores a nível regional e local, nomeadamente, empresas de construção civil, de instalação de infraestruturas (águas, eletricidade), de metalúrgica, de logística e distribuição, de aluguer de máquina e equipamentos, de venda de combustíveis, entre outras, que certamente irão beneficiar a dinâmica económica local e regional;
    - Possível saída de trabalhadores ligados à indústria extrativa local para a mina devido a condições mais vantajosas, pondo em causa essas unidades;
    - Diminuição da área de baldios que estão abrangidos por projetos de financiamento ao abrigo do PDR 2020 na área de concessão e aos quais estão associados postos de trabalho.

Foram ainda analisados os Impactes cumulativos com projetos existentes ou previstos para a envolvente do projeto.

Da avaliação efetuada constatou-se que:

- Algumas das componentes ambientais como a água e a biodiversidade estão já a ser muito pressionadas pela implantação de um vasto conjunto de infraestruturas nesta região pelo que o projeto de ampliação da Mina terá efeitos cumulativos negativos nomeadamente ao nível da água, com potencial deterioração da qualidade da água que terá repercussões na generalidade do ambiente aquático, designadamente nas populações de mexilhão-de-rio. A mina do Barroso

introduzirá um efeito cumulativo negativo sobre a população de lobo-ibérico, constituindo um fator adicional de perturbação, redução/fragmentação de habitat e de efeito barreira, impedindo ou reduzindo o fluxo genético entre as diversas alcateias da região.

- A Mina do Barroso introduz um efeito cumulativo negativo ao ocupar uma vasta área do Património Agrícola Classificado, onde se inclui uma extensa área de baldios.
- Uma eventual desclassificação do Barroso como Património Agrícola Mundial terá um custo identitário e de imagem muito forte, até com repercussões negativas no contexto da estratégia entretanto desenvolvida, que aposta fortemente na promoção do Barroso como território GIAHS, e num conjunto de oportunidades de desenvolvimento económico assentes nos setores agroalimentar e do turismo.

A implantação de futuros projetos ligados à indústria extrativa induzirá um incremento muito significativo de efeitos cumulativos sobre todas as componentes ambientais estudadas.

Ao nível da população, a existência de efeitos cumulativos positivos não é certa. À criação de postos de trabalho diretos afetos à indústria extrativa opõem-se as estratégias de promoção da região (um produto turístico diferenciador assente no recurso água, no património GIAHS e na elevada qualidade ambiental), a perda de investimentos nas áreas dos baldios, e/ou o abandono de atividades no setor agroalimentar e do turismo com a inerente perda de empregos associados.

Em suma o projeto da Mina do Barroso, a ocorrer, representará uma alteração muito relevante no rumo de desenvolvimento da região, tanto ao nível das aspirações estratégicas das entidades locais, como da perceção de muitos dos seus cidadãos.

Câmara Municipal de Ribeira de Pena emite parecer desfavorável ao projeto.

O município informa que, apesar da concessão se localizar no concelho de Boticas, as alternativas de acessos e de escoamento da produção abrangem os territórios das freguesias de Canedo, de Santa Marinha e de Salvador e Santo Aleixo de Além Tâmega. Salienta ainda a proximidade à mina da aldeia de Alijó (1.300m).

A Câmara destaca ainda a ausência de consulta prévia às populações locais.

Considera o EIA como contendo contradições, insuficiências e omissões do projeto relativamente aos impactes ambientais e sociais negativos resultantes da execução do projeto.

O projeto terá repercussões negativas significativas sobre o ambiente, paisagem, território, economia e população das freguesias de Canedo, Santa Marinha e Salvador e Santo Aleixo de Além Tâmega.

O município enumera os seguintes impactes:

- Impactes visuais e paisagísticos negativos com carácter duradouro sobre o território provocados pela desmatação e decapagem dos solos e pela exploração dos depósitos minerais a céu aberto. A constituição de cortinas arbóreas não será eficaz atendendo ao tempo que as árvores precisam para atingirem um porte que permita "ocultar" a mina.

- Degradação da qualidade do ar provocada pelas poeiras resultantes da atividade de exploração e transporte dos depósitos minerais, sem que a rega por aspersão dos caminhos se afigure como solução de minimização eficaz. Desconhecendo-se a origem da água, se for água não usada na exploração mineira, estar-se-á a reduzir ainda mais a água disponível para as atividades humanas e de apoio à agropecuária, se a água já tiver sido anteriormente usada na mina, estar-se-á a aumentar as possibilidades de contaminação dos solos, com claro prejuízo para o ambiente e populações;
- Poluição sonora provocada pelo uso de explosivos, de equipamentos, de máquinas e de viaturas em trabalho na mina e nos respetivos acessos terá repercussões negativas e permanentes na qualidade de vidas das populações locais, afastando ainda a fauna;
- Degradação da qualidade das águas decorrente de poeiras, escorrências e infiltrações de substâncias provenientes da exploração mineira, com afetação dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos;
- Redução da água disponível para o regadio tradicional dos terrenos e dos lameiros, pelo seu uso na mina, através de captações superficiais ou subterrâneas e da retenção de águas pluviais, situação que poderá comprometer irremediavelmente a atividade agropecuária das comunidades locais;
- Afetação da qualidade da água e os impactes visuais e paisagísticos da exploração mineira refletir-se-ão negativamente na atratividade turística do concelho de Ribera de Pena. Salienta-se a requalificação do Parque de Lazer do Rio Beça, situado a jusante da "Mina do Barroso";
- Impacto negativo nas atividades de caça e pesca, nomeadamente ao nível das espécies piscícolas existentes nos rios Covas e Beça, representando uma perda real na dinamização da atividade económica local, situação igualmente verificada pela perda de "valor de mercado" dos produtos locais.
- Impacto negativo sobre os modos de vida e costumes das populações locais, salientando-se a afetação e/ou perturbação das atividades ligadas ao setor primário, com grandes perdas potenciais de rendimentos para as famílias da freguesia de Canedo que vivem essencialmente dos rendimentos provenientes das atividades ligadas à exploração de produtos agropecuários;
- Afetação da produção hidroelétrica. A atividade da mina envolverá grandes consumos de água e a consequente diminuição do caudal do rio Covas e das linhas de água que nele desaguam, reduzindo, consequentemente, o caudal de água do rio Beça onde se localiza a albufeira da mini-hídrica de Bragadas, situação que provocará a diminuição de produção energia elétrica com a consequente perda de receita para os Municípios do Alto Tâmega, situação ignorada no EIA. Estas receitas são essenciais para promoção de iniciativas impulsionadoras do desenvolvimento socioeconómico dos concelhos de Boticas, Chaves, Montalegre, Ribeira de Pena, Valpaços e Vila Pouca de Aguiar;
- Afetação da rede viária local. A rede viária municipal não está preparada para acomodar o fluxo adicional e duradouro dos camiões de transporte de depósitos minerais, que devido ao seu peso,

quando carregados, de 60 toneladas e à intensidade da sua passagem pela EM312 (100 viagens por dia, situação que representa a passagem de 1 camião a cada 5 minutos).

Ao tráfego dos camiões de transporte da produção, que irá atravessar os principais aglomerados populacionais do concelho, incluindo a vila de Ribeira de Pena, acresce o tráfego associado às deslocações dos trabalhadores, situação que acentuará a sobrecarga de veículos na EM312, com claro prejuízo para as condições de segurança da via. Não estão previstos mecanismos verdadeiramente eficazes ao nível de controlo de velocidade dos camiões, principalmente na travessia dos núcleos urbanos.

O EIA é omisso ao nível da responsabilização do promotor do projeto pela garantia de execução das obras de reparação/requalificação da EM312 que se afigurem necessárias. Terminada a exploração, deve assegurar-se a reparação global e integral do troço da EM312 (pavimento e muros de suporte).

Nenhuma das alternativas de acesso estudadas se afigura como a melhor opção de ligação da área de exploração da mina à EM312. Contudo considera-se que o acesso deve ser sempre em direção a Sul, por forma a reduzir extensão do trânsito de camiões na EM312 e a causar menor perturbação à população da freguesia de Canedo.

As medidas de minimização dos principais impactes associados à implementação do projeto identificadas no EIA não são medidas efetivamente capazes de minimizar e/ou mitigar os impactes negativos resultantes da execução do projeto;

Não foram assegurados mecanismos reais, independentes e participados pelas comunidades e autarquias locais envolvidas na definição e controle das medidas de minimização de carácter socioeconómico a implementar durante a execução do projeto.

Quanto às medidas compensatórias, o Plano de Partilha de Benefícios, apresenta verbas manifestamente insuficientes e assenta em meras intenções, sem efeitos práticos na melhoria da qualidade de vida das pessoas ou no desenvolvimento local, revelando um desconhecimento profundo das dinâmicas socioeconómicas do território e das reais carências e necessidades das populações locais. É completamente omisso quanto aos benefícios para o Município de Ribeira de Pena (apesar de prever o envolvimento da Câmara Municipal de Vila Pouca de Aguiar), em particular para as populações das freguesias de Canedo, de Santa Marinha e de Salvador e Santo Aleixo de Além Tâmega, que registarão perdas significativas da sua qualidade de vida rendimentos e do próprio Município que verá a EM312 congestionada pelo transito associado à exploração mineira.

O Plano de Boa Vizinhança previsto no EIA também é omisso relativamente ao concelho de Ribeira de Pena, especialmente afetado pelo trânsito pesado de transporte da produção e dos próprios trabalhadores da mina, prevendo apenas ações sem interesse e/ou utilidade real para as populações locais.

Considera, assim, que os dois Planos precisam de reforço significativo de verbas e do envolvimento ativo das autarquias e das comunidades locais na afetação das respetivas verbas em projetos localmente definidos indutores do desenvolvimento ambiental e socioeconómico do território.

A ADRAT - Associação de Desenvolvimento da Região do Alto Tâmega expressa a sua incerteza quanto à possibilidade de com a implantação do projeto serem salvaguardados os princípios, características e potencial futuro que estiveram na base da obtenção da classificação SIPAM/GIAHS do Barroso. Conclui assim que será muito difícil demonstrar a viabilidade de uma eventual conjugação dos dois projetos.

A Associação constitui 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.

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*), sendo esta uma forma distinta e mais complexa que a convencional classificação de áreas ou paisagem protegida, considerando-se os sítios SIPAM/GIAHS reconhecidos diretamente pela ONU através da FAO, como sistemas agrícolas vivos, que envolvem as comunidades humanas numa relação intrínseca com o território, com a paisagem cultural e agrícola, bem como com o ambiente biofísico e social. Estes sistemas agrícolas reconhecidos são sempre ricos em biodiversidade agrícola e em vida selvagem e são importantes fontes de conhecimento autóctone e de culturas ancestrais. A sua diversidade cultural, ecológica e agrícola é observável em muitas partes do mundo, sendo, desta forma, mantidos 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.

Estes sistemas de património agrícola 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 utilização irresponsável dos recursos naturais.

A ADRAT apresentou um historial da candidatura que culminou com a atribuição a 19 de abril de 2018 pela FAO da classificação do Barroso como sítio "GIAHS - *Globally Important Agricultural Heritage Systems* / SIPAM - Sistema Importante do Património Agrícola Mundial".

A 26 de janeiro de 2019 foi 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 do Plataforma SIPAM/GIAHS do Barroso e a implementação de um Plano de Ação.

Através deste processo SIPAM/GIAHS, procurou-se dinamizar no território abrangido, uma nova matriz funcional baseada nas características identitárias específicas do Sistema Agro-Silvo-Pastoril do Barroso e nas dinâmicas com elas relacionadas.

O Barroso é uma composição paisagística e natural do Norte de Portugal, que integra grande parte do Parque Nacional da Peneda Gerês, onde o sistema agrário existente é fortemente condicionado pelas

características edafoclimáticas, predominando a pequena propriedade e 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, foi delineado o Plano de Ação SIPAM/GIAHS aprovado pela FAO, que integra ações enquadradas em 4 eixos:

- Eixo 1, Melhoria das Competências dos Produtores e Empresas do Setor Agrícola;
- Eixo 2, Promoção Económica e Social da Atividade Agroflorestal e Pecuária do Barroso;
- Eixo 3, Valorização do Património Cultural e Natural;
- Eixo 4, Promoção do Barroso como Território SIPAM/GIAHS.

Só através do cumprimento eficiente do definido em cada um destes quatro eixos, com a devida dinamização e coordenação, se podem considerar reunidas as condições para assegurar a especificidade da produção local e a 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.

A Mina do Barroso introduz um novo fator em todo este processo, decididamente externo, literalmente tóxico e quiçá determinante em toda a classificação SIPAM /GIAHS, 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, deixando de fazer sentido muitas das opções que têm vindo a ser assumidas territorialmente.

Especificamente, 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 novamente: a paisagem, as caraterísticas 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", e, sendo assim, todo o Plano de Ação existente e anexo à classificação aprovada pela FAO poderá ser posto em causa.

Embora se reconheça a importância da exploração mineira no contexto específico da questão da necessidade do lítio a nível mundial, assinala-se também a nível local o seu impacto ao nível

agroambiental, paisagístico e cultural, mesmo sendo implementadas condicionantes muitos rígidas e restritivas.

A DRAP Norte considera uma incoerência, ser uma região classificada pela ONU como Património Agrícola Mundial e permitir-se uma atividade altamente poluente e contaminadora de todos os recursos naturais, água, solo ar e saúde pública.

Ressaltou a o facto de se tratar de uma região com elevadíssimos valores ambientais, em que o Homem e a Natureza coabitam em perfeita harmonia, conseguindo uma interligação equilibrada e sustentável, o que motivou o seu reconhecimento da região do Barroso, pela Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO) em 19 de abril de 2018, como Património Agrícola Mundial.

Destacou ainda:

- O facto de esta classificação ser pioneira no país; de se tratar de uma região agrícola dominada pela produção pecuária e pelas culturas típicas das regiões montanhosas, onde se mantêm as formas tradicionais de trabalhar a terra e maneio dos animais; da sustentabilidade desta região assentar no compromisso entre o Homem e a Natureza, no cuidado da preservação e manutenção dos recursos naturais existentes;
- A elevada qualidade dos produtos endógenos, provenientes das atividades do sector primário, como sendo, os Lameiros de elevadíssima qualidade nutricional, a Carne Barrosã, o Presunto, o Cordeiro, o Mel do Barroso, Batatas, Cogumelos, a Água, Gastronomia, Turismo entre outras;
- A prática de regadio associada a uma rede de drenagem natural de elevada densidade, na área de intervenção ou envolvente próxima (o rio Covas, o ribeiro do Couto, o Corgo do Fojo, e o Corgo dos Lamais), na área definida para o estudo existem agricultores com projetos executados e em execução subsidiados pelo Estado Português através de vários programas operacionais, tais como PRODER (2007/2013) e PRD2020 (2014/2020).

O contributo financeiro que o projeto refere para a região e população, não deixa nenhuma certeza de que se concretizará, a promessa de empregos será temporária e de cerca de 12 anos, em que a grande maioria de trabalhadores virão de fora. Após o tempo de laboração, os danos causados na estabilidade do meio ambiente irá comprometer seriamente e severamente as gerações vindouras.

A Direção-Geral da Agricultura e Desenvolvimento Rural após análise do projeto, 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 emite parecer favorável condicionado à implementação das seguintes recomendações:

- Apresentar e fundamentar a adequação do dimensionamento das bacias de decantação, atento o volume estimado que deverá ser contido nas mesmas;

- Apresentar e justificar o dimensionamento do descarregador de transbordo a jusante da instalação de resíduos "Escombreira Sul";
- No que respeita especificamente à "Escombreira Sul" (onde serão depositados os rejeitados, além dos materiais estéreis), ponderar a instalação de um sistema de controlo, designadamente através da instalação de piezómetro(s) de vigilância, que permita a implementação de um programa de monitorização para avaliar a eventual degradação da qualidade das águas subterrâneas;
- Apresentar um estudo de viabilidade técnica de instalação de uma bacia de tempestade que permita acomodar caudais excessivos em caso da ocorrência de episódios de precipitação intensa na área de implantação da Mina e nos respetivos anexos mineiros, visando impedir descarga de águas potencialmente contaminadas no meio hídrico;
- Analisar a alteração do regime hidrológico, com eventuais incrementes dos caudais de ponta de cheia como consequência das impermeabilizações necessárias à implantação do projeto mineiro, bem como a eventual criação de zonas ameaçadas por cheias (ZAC's);
- Descrever as medidas mitigadoras da erosão eólica das escombreiras;
- Para prevenir o risco de escorregamento nas escombreiras, não realizar taludes com ângulo superior a 27º;
- Elaborar um plano de inspeções periódicas para verificar o estado das bacias de decantação, das tubagens de drenagem dos efluentes industriais/rejeitados, das válvulas de seccionamento e dos separadores de hidrocarbonetos, do qual deverão ser mantidos registos;
- Descrever as condições previstas para os locais de armazenamento de matérias perigosas (os quais deverão estar devidamente assinalados e compartimentados, com a garantia de cumprimento das normas de segurança aplicáveis);
- 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 relocalização;
- Apresentar igualmente a 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, e verificar, junto da Guarda Nacional Republicana, se a relocalização da linha de alta tensão não irá interferir na visibilidade dos Postos de Vigia, pertencentes à Rede Nacional de Postos de Vigia;
- Apresentar uma modelação das consequências dos impactes cumulativos do projeto sobre as demais instalações vizinhas já existentes ou previstas, em particular o efeito que a execução do projeto terá sobre a possibilidade de existência da respetiva afetação, em caso de acidente na Mina do Barroso. Nesta análise deverão ser contemplados os projetos vizinhos associados à produção e transporte de energia (parques eólicos, linhas elétricas de alta e muito alta tensão), indústria extrativa (isto é, áreas de concessão de exploração e pedidos de atribuição de concessão) ou para aproveitamento de recursos hídricos (aproveitamentos hidroelétricos), grande parte dos

quais já obtiveram uma Declaração de Impacte favorável e foram, estão a ser ou serão, previsivelmente, implementados, de acordo com a informação constante do ponto 2.10 do próprio EIA;

- Na modelação do cenário de rutura da instalação de resíduos "Escombreira Sul" deverão ser avaliadas as consequências, nas vertentes humana e ambiental (nesta última com especial destaque para o Rio Covas), com inclusão das estimativas do número de mortos e feridos e das estruturas que poderão ser afetadas (designadamente as estradas existentes, ou a construir na envolvente);
- Apresentar uma análise dos riscos do ambiente sobre o projeto (que inclua explicitamente a instalação de tratamento de resíduos), nomeadamente a sua exposição e resiliência face a acidentes graves (designadamente nas centrais hídricas existentes na envolvente do projeto, em que as mais próximas se encontram identificadas como sendo a Central da Ribeira e a Central de Covas do Barroso e nas concessões mineiras mais próximas, ou seja, Lousas, Canedo-Covas, Alijó e Gondiães) e a catástrofes (como por exemplo, cheias, episódios de precipitação intensa, fenómenos extremos de vento, ou nevões) e o respetivo risco de ocorrência;
- Considerando que o EIA identifica aglomerados urbanos localizados nas proximidades da área em estudo, nomeadamente Vila Grande e Dornelas (a cerca de 1.200 m e 720 m a Oeste, respetivamente), Vila Pequena a 1.800 m, Espertina a 1.200 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 1.300 m a Nordeste e Lousa a 800 m a Sudeste - descrever os mesmos de forma mais pormenorizada na caracterização da socioeconomia (capítulo 1.15 do EIA), incluindo em particular a identificação da população mais vulnerável face a uma potencial situação de evacuação e os ocupantes de eventuais edifícios/recintos com elevada concentração de pessoas que existam nesses aglomerados. Apresentar ainda descrição da envolvente industrial, em particular no que diz respeito a outros estabelecimentos onde sejam utilizadas/armazenadas substâncias perigosas;
- Acautelar as disposições preventivas em termos do risco de incêndio rural previstas no Plano Municipal de Defesa da Floresta contra Incêndios (PMDFCI) de Boticas e de Ribeira de Pena, nomeadamente a limpeza e manutenção das faixas de gestão de combustível na envolvente. Adicionalmente, deverá ser observado, na fase de obra e de exploração, o disposto nos artigos 22.º (Condicionamento) e 30.º (Maquinaria e Equipamento) do Decreto-Lei nº 124//2006, de 28 de junho, na sua atual redação, designadamente quanto ao acesso, circulação e permanência nos espaços florestais e vias de acesso, e demais restrições ao uso de maquinaria e veículos motorizados, quer no período crítico, quer fora dele, em dias de risco de incêndio superior a elevado. Deve ainda ser prevista a remoção de todos os despojos das ações de desmatação, desflorestação, corte ou decote de árvores decorrentes das obras de construção e todos os materiais sobrantes dos estaleiros;
- Elaborar um Plano de Segurança para a fase de obra, o qual deverá identificar e caracterizar os potenciais riscos associados à execução dos trabalhos, definir os procedimentos a levar a cabo pela empresa responsável pelas obras em caso de ocorrência de acidente ou outra situação de emergência, de forma a minimizar os potenciais efeitos negativos da(s) mesma(s);

- Atendendo a que no EIA é referido que não existe qualquer armazenamento de explosivos na Mina, já que os mesmos serão trazidos diretamente da empresa ORICA, com uma regularidade diária, para utilização nas operações de desmonte e sendo a quantidade estimada de explosivos necessários por ano de 22.000 t, o projeto implicará um tráfego significativo de mercadorias perigosas anual, devendo ser apresentada uma análise dos respetivos impactos, em especial no que respeita ao eventual atravessamento dos aglomerados populacionais;
- 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, no sentido de que os mesmos tenham conhecimento da evolução da implementação do projeto e possam acautelar a preparação de eventuais procedimentos de resposta, incluindo, se justificado, a atualização dos Planos Municipais de Emergência de Proteção Civil de Boticas e de Ribeira de Pena;
- 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 e exploração;
- Assegurar 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, bem assim como a elaboração e implementação das medidas de autoproteção previstas na lei;
- Os simulacros e exercícios previstos no futuro Plano de Emergência Interno (PEI) devem prever o envolvimento dos agentes de proteção civil e os meios externos considerados como necessários. No caso de condutas de transporte de lixiviados/rejeitados, deverão ser igualmente definidos procedimentos de emergência a implementar no caso de ocorrer um acidente/incidente durante a respetiva operação, nos quais deverão estar contemplados o alerta às autoridades competentes.
- Desejavelmente, todos os colaboradores da empresa deverão estar cientes e familiarizados com os procedimentos definidos no PEI, de forma a que os apliquem corretamente e atempadamente em situação de emergência. O Plano deverá ainda conter medidas de autoproteção para os riscos mais significativos associados ao projeto e/ou à sua envolvente;
- Incluir no Plano de Desativação uma descrição da forma como vai ser garantida a estabilidade física, geotécnica e biológica das instalações mineiras desativadas.

O Instituto da Mobilidade e dos Transportes informou ter solicitado a pronúncia das Infraestruturas de Portugal e da ASCENDI Norte, atendendo o significativo tráfego rodoviário gerado – quer em volume de tráfego pesado, quer em tonelagem – no âmbito do projeto em análise e as infraestruturas rodoviárias envolvidas.

Salientou ainda a importância da consulta das Autoridades de Transportes envolvidas, de tendo em conta o Regime Jurídico do Serviço Público de Transporte de Passageiros, aprovado pela Lei n.º 52/2015, de 9 de junho, dados os potenciais impactes do projeto ao nível do transporte público de passageiros.

Sobre a avaliação efetuada teceu os seguintes comentários:

- A avaliação dos impactes ao nível da qualidade do ar e do ruído deverá considerar, também, as emissões de poluentes emitidos e ruído gerado pelos veículos rodoviários no transporte de materiais, entre a mina e os portos considerados, avaliação com especial importância ao nível do atravessamento/proximidade de aglomerados urbanos/povoações e, no que respeita ao ruído, dependente dos horários para o efeito;
- No que respeita às alterações climáticas, uma vez que os transportes constituem uma das principais fontes de emissão de gases com efeito estufa, não será devida a referência, como nula, da natureza deste impacte, na matriz síntese de impactes apresentada (Quadro II.114.). Ainda a este nível especial referência à necessidade de adaptação do projeto aos efeitos das alterações climáticas;
- No que respeita, à matriz síntese de impactes, julga-se que esta deveria contemplar, de forma clara, as três fases – construção, exploração e desativação;
- Ao nível do Fator Ambiental Socioeconomia, e no que respeita ao "aumento de tráfego", considera-se que a duração será permanente, uma vez que se verificará durante o tempo de vida do projeto, e não temporária, conforme referido. Não se afigura, ainda, como clara a justificação/conclusão do impacte, a este nível, como sendo significativo (e não como muito significativo), nomeadamente quando consideradas as questões referidas nos pontos anteriores e considerado o âmbito de influência do projeto ao nível do transporte rodoviário, o qual não se limitará aos limites geográficos da Mina.

A IP Infraestruturas de Portugal informou já ter emitido pronúncia relativa ao projeto em fase anterior tendo, na altura, referido a necessidade de ser avaliado o impacto na rede viária utilizada pelos vários circuitos de transporte, quer em fase de exploração, quer em fase de montagem das instalações. Não tendo sido considerados os aspetos então expressos emitiu pronúncia desfavorável.

Na pronúncia anterior tinha sido "… *identificada como via preferencial de acesso ao empreendimento, a ER311, a qual se desenvolve a norte, tendo sido referido a necessidade de ser apresentado projeto de reconfiguração e remodelação dos acessos a utilizar em fase de exploração, designadamente aos Km 57+000, 61+800 e 69+550, nos termos do estabelecido nos artigos 42 e 51 do Estatuto das Estradas da Rede Rodoviária Nacional, aprovado pela Lei 34/32015, e na disposição transitória desta Lei (art.º 4º) 34/2015, de modo a dotá-los de caraterísticas técnicas e operacionais que minimizem os impactes na segurança rodoviária, na capacidade da estrada e na fluidez do tráfego, para além da avaliação que o acréscimo de tráfego e respetiva carga terá na via em causa, designadamente no nível de serviço e atual estado do pavimento, determinando eventuais necessidades de reforço*."

O Estudo de Viabilidade de Transporte/Logística incluído no EIA concluiu pela não afetação das vias utilizadas (para além da ER311, a EN312 de ligação da Vila de Ribeira de Pena à EN206, e o troço da EN206, desde o entroncamento com a EN312 até ao nó da A7 em Portela de Santa Eulália, e as autoestradas A7, A3, A4, para ligação aos Portos de Viana do Castelo, Leixões ou Aveiro).

Após análise ao Estudo a IP considerou que que a informação disponibilizada não é suficiente para avaliar os impactos do novo empreendimento nas atuais condições de circulação da rede rodoviária envolvente, pelo que não se pode concluir da não afetação da rede rodoviária sob a sua jurisdição.

Exprime assim a necessidade de elaborar um Estudo de Tráfego que contemple as seguintes componentes:

a. apresentação da atual caraterização técnica e operacional da rede que será interferida, com maior expressão, pelo futuro empreendimento, quer utilizada no escoamento de materiais, quer pelos trabalhadores, fornecedores, etc.;

b. apresentação e fundamentação do processo de geração e distribuição das viagens esperadas para o novo empreendimento, para um horizonte temporal mínimo de 10 anos;

c. para o mesmo período, o estudo do efeito combinado do crescimento tendencial do tráfego atual com o crescimento marginal esperado associado à implementação do empreendimento;

d. para ambos os cenários de "com" e "sem" empreendimento, e para os anos base, de abertura e horizonte, a apresentação das respetivas estimativas da procura, expressas quer em volumes de tráfego médio diário anual (TMDA), quer em volumes horários de ponta da tarde de um dia útil (VHPT-DU), desagregados em veículos ligeiros e pesados, para as secções e interseções da rede viária interferida com maior expressão pelo empreendimento;

e. em relação às contagens de tráfego a realizar, deverão ser apresentados não só os respetivos locais, horários e volumes, como também o processo de extrapolação dos valores apurados para TMDA e VHPT-DU;

f. análise da capacidade em secção e interseção para os cenários e anos referidos, solicitando-se proposta de intervenção na rede para a supressão/mitigação dos níveis de serviço inferiores a C;

g. no domínio do cumprimento da legislação ambiental em vigor, as previsões da procura (TMDA) deverão ser diferenciadas pelos períodos Diurno, do Entardecer e Noturno.

A ASCENDI informou que o transporte especial do minério será feito nas concessões Norte, Grande Porto e Costa de Prata sob a sua jurisdição:

Porto de Leixões

Rota 1

a. Concessão Norte: na A7 entre o nó de Ribeira de Pena e o nó da A3/A7;

b. Concessão do Grande Porto: na A4 entre o nó com a A3 e o nó com a VRI e na Via Regional Interior (VRI) entre o nó com a A4 e o nó da Via Interna de Ligação ao Porto de Leixões (VILPL).

Rota 2

a. Concessão Norte: na A7 entre o nó de Ribeira de Pena e o nó de Calvos (A11), na A11 entre o nó de Calvos (A7) e o nó com a A42 em Lousada e na A42 entre o nó de Lousada (A11) e o nó de Lousada (A42);

b. Concessão do Grande Porto: na A42 entre o nó de Lousada e o nó da A41, na A41 entre o nó com a A42 e o nó com a VRI e na VRI entre o nó com a A41 e o nó da VILPL.

Porto de Viana do Castelo

Rota 1

a. Concessão Norte: na A7 entre o nó de Ribeira de Pena e o nó de Selho (A11) e na A 11 entre o nó de Selho (A7) e o nó com a A28 (Apúlia);

Rota 2

a. Concessão Norte: na A7 entre o nó de Ribeira de Pena e o nó com a A28 (Póvoa de Varzim).

Porto de Aveiro

Rota 1

a. Concessão Norte: na A7 entre o nó de Ribeira de Pena e o nó de Calvos (A11), na A11 entre o nó de Calvos (A7) e o nó com a A42 em Lousada e na A42 entre o nó de Lousada (A11) e o nó de Lousada (A42);

b. Concessão do Grande Porto: na A42 entre o nó de Lousada e o nó da A41;

c. Concessão da Costa de Prata: na A25 entre o nó com a A1 e o nó da Gafanha da Nazaré.

Rota 2

a. Concessão Norte: na A7 entre o nó de Ribeira de Pena e o nó da A3/A7;

b. Concessão da Costa de Prata: na A25 entre o nó com a A1 e o nó da Gafanha da Nazaré.

Assegurou ainda que a realização deste transporte, com a altura máxima de 4,0 m e com um peso bruto de 60Ton, é viabilizada pelos gabarit's das obras de arte das vias acima referidas e salientou a necessidade de observar os seguintes condicionamentos:

- Todos os danos na infraestrutura da Ascendi, resultantes da Passagem dos Transportes Especiais, serão imputados ao promotor;
- Deverá ser previamente verificado pelo transportador o percurso a efetuar, observando nomeadamente a existência de obstáculos que possam condicionar a sua passagem e a circulação nos ramos;
- Deverá ser garantida a segurança de circulação de todos os utilizadores da via;
- Se a largura deste transporte for superior a 3,0m, deverão ser tomadas providências especiais para garantir a segurança e a continuidade do tráfego, fazendo-se acompanhar por carro piloto, em conformidade com o Artigo 17º da Portaria n.º 472/2007 de 22 de junho;
- Sempre que haja necessidade de paragem nas áreas de serviço existentes ao longo do percurso, os transportadores deverão tomar especiais cuidados no sentido de não inviabilizarem o abastecimento das demais viaturas.

A E-Redes informou que a área do estudo interfere com infraestrutura elétrica de Alta Tensão integrada na Rede Elétrica de Serviço Público (RESP) da sua competência: Linha de Alta Tensão a 60 kV "LN 1702L51490 Covas do Barroso (PRE) - PC Fonte do Mouro" (TRA2|AP5-AP11). Emitiu parecer favorável ao projeto, desde que 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.

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, bem como das normas e recomendações da DGEG e da E-REDES em matéria técnica.

Salientam 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%, permitindo o acesso de meios ligeiros e pesados como camião com grua;

iv. assegurar na envolvente dos apoios das linhas, uma área mínima de intervenção de 15x15 metros quadrados;

v. não consentir, nem conservar neles, plantações que possam prejudicar essas infraestruturas na sua exploração.

No decorrer dos trabalhos devem serem tomadas todas as precauções, de modo a impedir a aproximação de pessoas, materiais e equipamentos, a distâncias inferiores aos valores dos afastamentos mínimos expressos no referido Regulamento 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.

A Associação Técnica para o Estudo de Contaminação de Solo e Água Subterrânea

Considera que a documentação apresentada descreve adequadamente o projeto, procedendo a uma suficiente caracterização da situação de referência, da avaliação de impactes, medidas de minimização e programas de monitorização. Não se opõe assim, à aprovação do estudo desde que tidas em consideração as recomendações que identifica referentes ao solo e à água subterrânea.

Na análise efetuada a AECSAS identificou alguns aspetos em falta que considera necessitam de complementos.

No que se refere aos Recursos Hídricos:

- Não especifica os impactes específicos do lítio e dos minerais rejeitados da exploração;
- Não especifica cuidados a ter na furação para não intersectar aquíferos mais profundos, modificando as suas propriedades hidroquímicas ou hidráulicas;
- Não especifica contaminantes com origem na instalação e circulação de máquinas e veículos (hidrocarbonetos) +PAH+BTXE;
- Não especifica o destino nem tratamento das águas de Rodagem;
- A instalação de armazenamento terá um sistema de separação óleo-água para derrames e águas residuais, mas não considera plano de monitorização;
- Não especifica possíveis origens da contaminação em hidrocarbonetos nas águas subterrâneas;

Devem assim ser complementada a avaliação de impactes, medidas de minimização e programas de monitorização:

- Especificar os possíveis impactes específicos do lítio e de outros rejeitados da exploração.
- Acautelar impactes de furação sobre possíveis aquíferos profundos.
- Incluir os parâmetros BTXE e PAH:
    - na monitorização da qualidade das águas superficiais e subterrâneas;
    - na Qualidade das águas para consumo distribuídas pela Câmara Municipal de Boticas.
- Incluir na gestão das águas de rega a avaliação de TPH, BTXE e PAH.
- Considerar monitorização semestral de TPH, BTXE e PAH no sistema de separação óleo-água para derrames e águas residuais da instalação de armazenamento.
- Considerar a avaliação da qualidade da água residual da lavagem dos rodados antes do descarte.

No que se refere aos Solos foram identificadas as seguintes lacunas:

Não foi especificada:

- A recuperação do uso original do solo após encerramento da concessão.
- Os impactes derivados da alteração das propriedades intrínsecas do solo (permeabilidade) após enchimento das cortas de exploração com material estéril da exploração.
- Os impactes resultantes do rebaixamento do nível freático na estabilidade dos solos.

Incluir nas obrigações a cumprir:

- Monitorizar o rebaixamento dos níveis freáticos e o efeito sobre a estabilidade dos solos.

- Especificar impactes expectáveis da alteração das propriedades intrínsecas do solo após enchimento das cortas.
- Considerar plano de recuperação de áreas degradadas incluindo avaliação da contaminação do solo e água subterrânea após encerramento.

No que respeita à Saúde Humana não foi especificada a análise quantitativa de risco para a saúde humana.

No que à Análise de Risco se refere:

Identificaram-se as seguintes lacunas:

Não foi especificado:

- O risco relacionado com a circulação e instalação de maquinaria e equipamentos que utilizam resíduos perigosos.
- Outras fontes de contaminação além dos derrames acidentais.

Devem ser colmatadas as seguintes questões:

- Acrescentar o risco relacionado com utilização de resíduos perigosos.
- Clarificar a possível existência de outras fontes de contaminação para além de derrames acidentais.

6.2. APRECIAÇÃO E RESPOSTA A QUESTÕES DOS PARECERES EXTERNOS

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 de 22 de abril a 02 de junho de 2021 (30 dias úteis) tendo sido prorrogada até 16 de julho de 2021 (30 dias úteis) o que perfez um total de 60 dias úteis.

Foram realizadas duas sessões de esclarecimento sobre o projeto. No dia 12 de maio teve lugar uma sessão realizada por meios telemáticos, aberta ao público em geral, permitindo a colocação de um conjunto de questões. Participaram 120 pessoas.

No dia 19 de maio foi realizada uma sessão no auditório municipal, em Boticas, destinada às autarquias e entidades regionais relevantes. Participaram 23 entidades.

Exposições recebidas no âmbito da Consulta Pública

No âmbito da Consulta Pública foram recebidas um total de **168 exposições** com a seguinte proveniência:

Administração Local/ outros

- Junta de Freguesia de Covas do Barroso.
- Junta de Freguesia de Canedo.
- Comunidade Local dos Baldios de Covas do Barroso.

Administração Central

- Turismo de Portugal, IP.
- Direção Geral do Território (DGT).

Empresas/outras

- IBERDROLA Generación
- GIIP - Gestão Integrada de Projetos e Planeamento.
- CAPOLIB - Cooperativa Agro Rural de Boticas.
- Partido Ecologista "Os Verdes".

ONGA/Outras Associações

- ZERO – Associação Sistema Terrestre Sustentável.
- GEOTA – Grupo de estudos de Ordenamento do Território e Ambiente.
- FAPAS - Associação Portuguesa para a Conservação da Biodiversidade.
- PNB - Associação Povo e Natureza do Barroso.
- Unidos em Defesa do Barroso (UDCB).
- Associação Montalegre com Vida.
- ANP - Associação Natureza Portugal.
- COREMA.
- Movimento SOS Terras do Cávado.
- Associação Guardiães da Serra da Estrela.
- Glocal Faro.
- Associação EcoMood Portugal.
- Fundação MONTESCOLA.
- Client Earth.

Universidades

- UTAD – Universidade de Trás-os-Montes.

Cidadãos

- 144 Exposições apresentadas que correspondem globalmente a posições expressas por 453 cidadãos.

As principais questões abordadas no âmbito da participação pública encontram-se explanadas em relatório autónomo. Sem prejuízo desse facto, apresenta-se de seguida uma síntese da mesma.

Da Consulta Pública resulta, maioritariamente, que as participações recebidas da Administração Local, Entidades, Empresas, Organizações Não Governamentais, Administração Local, Entidades, Empresas, Organizações Não Governamentais de Ambiente (ONGA), outras Associações e Cidadãos mostram uma análise muito crítica do EIA e de uma forma geral a discordância e forte oposição ao projeto "Ampliação da Mina do Barroso".

Sintetizando os principais aspetos da apreciação do projeto consubstanciada nas exposições recebidas, importa destacar o seguinte.

Fundamentação para a não-aceitação do projeto:

Os argumentos aduzidos correspondem a críticas relativas à adequabilidade do EIA e aos previsíveis impactes negativos associados à concretização do projeto.

Considera-se assim que a mina pré-existente e licenciada tem objetivos distintos e díspares, assim como características ao nível da sua exploração, quando comparada com a que se pretende ampliar.

As alternativas estudadas não foram consideradas como "alternativas razoáveis", por não permitirem variações em termos de tecnologia, localização, dimensão e escala do Projeto. Não foi desenvolvida, nem avaliada a "alternativa zero", contemplando a evolução socioeconómica do território abrangido num cenário em que o Projeto não é aprovado e se mantém e reforça a estratégia de valorização económica dos recursos florestais, agrícolas e turísticos.

No que se refere ao Plano de Gestão de Resíduos

- O EIA não permite determinar os riscos das escombreiras previstas, devendo ser aprofundados os riscos e os impactos dos declives para estas infraestruturas e para as cortas.
- É inaceitável a proposta de deposição do material identificado como rejeitado misturado com o material considerado estéril. Este material deve ser alvo de uma inertizarão através de, por exemplo, a consolidação em blocos com ligante hidráulico minimizando a possibilidade de contaminação dos aquíferos existentes.

Foram identificados Impactes negativos nos fatores: clima, geologia e geomorfologia, afetação dos recursos hídricos com a afetação dos afluentes do Rio Covas, desvio de águas, afetação potencial do caudal ecológico do Rio Covas, qualidade da água existente; qualidade do ar, Ruído e vibrações, ecossistemas existentes, alteração da paisagem e do território, saúde humana, património cultural com afetação da Barroso Património Agrícola Mundial. Seguidamente salientam-se os aspetos mais relevantes

No que diz respeito às Alterações climáticas a mineração implica elevados consumos de energia que irão, inevitavelmente, produzir emissões de gases de efeito estufa a que acresce o corte de árvores e de vegetação que assim perdem a sua capacidade de sequestro de carbono, não sendo possível substituí-las no curto-prazo. Devia desincentivar-se atividades que vão gastar a água necessária para outras atividades produtivas essenciais, como a agricultura.

Relativamente aos Recursos hídricos a caracterização da situação de referência da área de estudo em termos hidrográficos foi considerada incorreta.

Os impactes identificados para este fator prendem-se com a disponibilidade e qualidade da água. As necessidades de água para a laboração da mina irão reduzir a capacidade para abastecimento de água para consumo humano e outras atividades económicas com implicações para a agricultura local (lameiros) e os impactos em cadeia sobre a biodiversidade, habitats, biótopos e especificamente para todas as espécies (fauna, flora) mais dependentes do meio hídrico e das galerias ripícolas, por exemplo, a toupeira de água ou uma espécie em via de extinção como *Margaritifera margaritifera*, etc.

No que se refere às águas subterrâneas o padrão hidrodinâmico pode ser alterado, não existindo informação suficiente para prever os efeitos reais do projeto. Tendo em conta a incerteza, não se percebe como se pode concluir que "não é expectável" existirem impactes sobre o abastecimento público ou sobre captações privadas.

A qualidade das águas superficiais e das águas subterrâneas poderá ser afetada pela atividade mineira pelo: arrastamento de poeiras e/ou depósitos exteriores de escombreiras (quer de estéreis quer de rejeitados); derrame acidental de óleos, lubrificantes e/ou combustíveis utilizados nas máquinas e veículos afetos à exploração e transporte; problemas na ETAR e ETAM". Não foram considerados os impactos de longo prazo nas águas superficiais e subterrâneas, resultantes do "Acid Rock Drainage", não são considerados.

Salientou-se ainda os impactes no Sistema Electroprodutor do Tâmega albufeiras de Daivões e Gouvães associados à possível redução da afluência de água nesta albufeira e concomitantemente com possíveis consequências na exploração das Barragens (incluindo a libertação de caudais ecológicos) e à acumulação de metais ou outras substâncias na albufeira de Daivões provenientes das escorrências diretas das atividades do projeto, afetando a qualidade de água dessa albufeira e consequentemente, a albufeira de Gouvães

As medidas de minimização sugeridas para a qualidade da água limitam-se, na maioria dos casos, a responder a requisitos legais ou a manutenções periódicas sem periodicidade definida.

Considera-se que o Projeto se apresenta como altamente impactante nos sistemas que integram a Reserva Ecológica Nacional (REN) e que a fundamentação aduzida no EIA não reflete, nem em rigor nem em detalhe, a dimensão desses mesmos impactes.

No que concerne aos Sistemas ecológicos importa destacar os seguintes aspetos:

Projeto Mina do Barroso não se encontra em conformidade com a Diretiva 92/43/CEE do Conselho – Diretiva Habitats não abordando devidamente as disposições relacionadas com a proteção dos habitats naturais, a proteção rigorosa das espécies prioritárias e não avaliando o potencial para ter efeitos significativos nos sítios Natura 2000 (nomeadamente, PTCON0003, PTCON0001 e PTZPE0002).

A situação de referência está sustentada em dados bibliográficos e carecendo de confirmação em saídas de campo, não só pelo seu número restrito (em média 10 dias em cada área de estudo, nem um ano seguido), mas sobretudo porque se concentraram, em geral, nos meses de abril/maio e julho/agosto, num período de dois anos, 2018/19, não abrangendo assim todas as estações. Este procedimento pode gerar imensas lacunas de conhecimento sobretudo no que diz respeito à fauna, nomeadamente no Lobo-Ibérico ou em outras espécies como certos peixes e certas aves, particularmente aves migratórias, que não são visíveis nesses meses/estações do ano mas podem sê-lo noutros. A área de buffer considerada foi também considerada muito redutora.

No que se refere à *Flora e Habitats* verificou-se a presença muito significativa de várias espécies raras, de espécies protegidas, de espécies em vias de extinção, de espécies com características das zonas de montanha ou de galerias ripícolas de grande riqueza: designadamente, carvalho-alvarinho e carvalhais diversos, giestas, urzes, medronhal, zimbral, amial, etc... Foram ainda confirmados, *in loco*, vários endemismos como por exemplo a *Veronica micrantha*.

Não foram devidamente valorados os lameiros (que representam 5,9% da área de estudo) e são considerados pastagens seminaturais de elevadíssima importância ecológica, atuando como corredores ecológicos e como um refúgio para determinadas espécies. É precisamente nestes lameiros que foram encontradas espécies de superior interesse para a conservação, como é o caso de *Veronica micrantha* (um endemismo ibérico), *Dactylorhiza maculata* (CITES- Apêndice II) e *Serapias lingua* (CITES- Apêndice II).

O biótopo carvalhal encontra-se claramente sub-representado em termos de ocupação em percentagem na descrição dos biótopos existentes na área de estudo, uma vez que a área de carvalhal associada ao rio Covas não entra nos cálculos de Desenho 3ª.

O habitat prioritário 91E0 - Florestas aluviais de *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae) *, subtipo 1 - Amiais ripícolas (91E0pt1). 91E0, existente ao longo do rio Covas, encontra-se sub-representado em termos de ocupação da área de estudo.

O EIA no que se refere fauna aquática os pontos de amostragem selecionados demonstram um reduzido esforço de campo na descrição das comunidades de macroinvertebrados bentónicos, de fitobentos, mexilhão-de-rio (*Margaritifera margaritifera*), de fauna piscícola e mamíferos aquáticos como a Toupeira-de-água (*Galemys pyrenaicus*).

Estas podem vir a ser afetadas por escorrências diretas, ou indiretas (deposição de poeiras na vegetação que será posteriormente lavada pela chuva), quer pela redução do caudal dos cursos de água, potenciando o assoreamento dos leitos. O aumento da deposição de sedimentos modifica o habitat do Mexilhão-do-rio, diminuindo a qualidade da água, impedindo a movimentação de peixes hospedeiros, razão pelo que se considera um aspeto sensível desvalorizado neste estudo.

Salientou-se o facto da presença de uma população relevante do mexilhão de rio *Margaritifera margaritifera* no rio Beça (a jusante da confluência com o rio Covas) ter obstado à construção da Barragem de Padroselos e ter dado origem a um "Programa de Medidas de Compensação" de melhorar o habitat da *Margaritifera margaritifera* neste troço do Rio Beça, entre outras, medidas em implementação pela IBERDROLA. Foi iniciada, em maio de 2021 no rio Beça, estando em período de monitorização nos 15 anos após o início da fase de exploração do Sistema Eletroprodutor do Tâmega. Em particular, foram feitos repovoamentos de trutas nos rios Gondiães, Lousas e Beça e traslados de toupeiras de rio para esse rio.

No que se refere à Toupeira-de-água *Galemys pyrenaicus* a monitorização efetuada para a sua deteção foi considerada incorreta.

Também no que se refere à fauna piscícola foram descuradas zonas com características no mínimo interessantes para a sua amostragem.

Relativamente ao Lobo Ibérico o EIA apresenta muitas lacunas de conhecimento, resulta de estudos que não foram conduzidos, alguns deles, na zona (Monitorização de Lobo no Parque Eólico de Montalegre) e pensados para a área de estudo e para a zona da concessão da mina em particular (Censos de Lobo Ibérico-armadilhagem fotográfica e transectos). O plano de monitorização de lobo na área de estudo que deveria resultar de 4 meses de trabalho de campo apenas apresentou percursos (claramente insuficientes e inconvenientemente distribuídos pela área de estudo) relativos a dois meses de trabalho de campo para prospeção de indícios de presença de lobo-ibérico, não podendo ser utilizado para basear ou consubstanciar resultados que levem a crer que "o nível de utilização seja reduzido na área de concessão e a probabilidade de existir uma alcateia é baixa".

A própria seleção de dados bibliográficos patente no presente documento (EIA) e nesse plano de monitorização de lobo não é a mesma, o que gera confusão e não permite a observação do cômputo total dos dados reunidos para a área, gerando uma visão afunilada, parcial, incompleta e pouco realista da presença de lobo na área de estudo.

As prospeções de indícios de lobo são conduzidas com recurso a metodologias diferentes, em percursos diferentes (dos quais não são efetuadas réplicas) e em meses diferentes. Seria, de facto, possível obter resultados fiáveis sobre a presença/ausência de lobo-ibérico mantendo uma metodologia mais homogénea (com transectos realizados apenas a pé, não recorrendo a transectos em veículo, ou vice-versa. Por outro lado, a detetabilidade de dejetos, pegadas e outros indícios ao viajar numa viatura não é a mesma que ao efetuar o mesmo transecto a pé, pelo que estes métodos dificilmente serão comparáveis.

Os locais de armadilhagem fotográfica não foram escolhidos especificamente para esta área de estudo, nem para este plano de monitorização, mas antes foram aproveitados os dados preliminares do Censo

Nacional de Lobo-ibérico para monitorizar a presença de lobo na área de atuação, áreas essas que não contemplam a área de concessão da mina. Tal afigura-se como uma fraqueza que poderá conduzir a subestimação da população de lobo ibérico na área. É de referir igualmente que não se pode aferir neste documento se algum dos transectos efetuados nestes censos foram efetuados dentro da área de estudo ou nos acessos interiores ou exteriores, o que me parece assumir particular gravidade no contexto deste EIA.

Destacou-se o facto da concessão da mina se situar numa zona bastante central, rodeada por alcateias confirmadas (Barroso, Nariz do Mundo, Minhéu) e uma outra sem confirmação genética e filopátrica, mas com indícios de presença assinalados (Secerigo) e num corredor ecológico existente entre áreas classificadas, o Sítio de Importância Comunitária (SIC) Peneda/Gerês (PTCON0001) e o SIC Alvão/Marão (PTCON0003), corredor esse que apresenta comprovadamente boas condições para a presença da espécie devido à orografia, ao tipo de cobertura vegetal e à inacessibilidade de algumas áreas.

O facto de estar confirmado "… *um local de criação a cerca de 5km da área de concessão*" (Monitorização de Lobo no Parque Eólico de Montalegre, em Nariz do Mundo) deverá alertar para a eventualidade de essa zona poder estar dentro da área-vital de alguma alcateia (tipicamente entre 100 a 300/400 km, em Portugal) e a existência de um novo grupo social entre as povoações de Secerigo e Torneiros, mais próximo da área de concessão (Monitorização dos Aproveitamentos Hidroelétricos) para a conquista de importância desse território para a espécie e sua conservação.

Considera-se ainda que nenhuma das alternativas propostas minimiza os impactes nos sistemas ecológicos, uma vez que a Alternativa 1 prejudica territórios com potencial para a presença de lobo-ibérico, assim como habitats naturais prioritários, como é o caso do habitat 91E0- Florestas aluviais de *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* e o habitat 9230 - Carvalhais galaico portugueses de *Quercus robur* e *Quercus pyrenaica*. Por sua vez, as alternativas 2 e 3 prejudicam as populações confirmadas de mexilhão-de-rio (*Margaritifera margaritifera*), assim como de Toupeira-de-água (*Galemys pyrenaicus*).

Critica-se ainda a valoração dos impactes identificados considerando-se que recuperação após o encerramento da mina é subjetiva e que embora possa ser efetuada por fases ao longo da exploração, de forma alguma poderá ser tida como garantida do ponto de vista de biodiversidade associada, porque alguma desta, com um estatuto de conservação já desfavorável, poderá não recuperar.

As medidas de minimização propostas limitam-se a práticas habituais (como a utilização de espécies autóctones na recuperação das áreas intervencionadas) e, muitas vezes intangíveis e difíceis de monitorizar (redução da velocidade dos veículos).

Destaca-se ainda a proposta de a reintrodução do veado (*Cervus elaphus, L.*) que, apesar do seu valor em termos turísticos, cinegéticos e biológicos, a sua introdução num território onde não há um registo recente da sua permanência poderá conduzir, numa primeira fase, a um conjunto de problemas de adaptação entre as populações residentes e a espécie, mesmo que em termos biológicos até se considere que o veado possa compatibilizar com o gado bovino, dominante no território barrosão.

O projeto insere-se nas "Terras do Barroso", designadas como primeiro sítio SIPAM (Sistemas Importantes de Património Agrícola Mundial) / GIAHS (*Globally Important Agricultural Heritage Systems*), em Portugal. As suas caraterísticas intrínsecas valeram a esta região a classificação de Património Agrícola Mundial pela Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura (FAO). Esta classificação tem por objetivo promover e salvaguardar este território devido às caraterísticas ímpares ao nível do seu património agrícola e agropecuário. O projeto mineiro é muito invasivo e provocará cicatrizes incontornáveis na paisagem, com a alteração do uso do solo e destruição da paisagem definitivas, não contribuindo para a sua promoção e valorização, podendo mesmo colocar em causa essa classificação. Em termos de visibilidade, a exploração mineira poderá ser vista até 30 km de distância, o que denota bem a intrusão na paisagem e consequências negativas que poderá ter em termos de atratividade turística da região.

No que se refere ao Solo, não foi estimada a quantidade de solo que vai ser destruída, ignorando o EIA i a potencial contaminação do solo durante a construção, exploração e desativação da mina, sendo que as medidas minimizadoras refletem apenas práticas usuais no setor mineiro. Deveria ser efetuada uma monitorização rigorosa da qualidade do solo no local e ser obrigado o promotor à descontaminação completa de qualquer área onde forem encontrados poluentes

A metodologia utilizada para caracterizar a Qualidade do ar foi considerada insuficiente constando de uma campanha de medições do poluente PM_{10} entre os dias 15/08/2018 e 28/08/2018. Que corresponde a 3,8% do período legalmente exigido (1 ano). Foi analisado apenas um recetor em Covas do Barroso quando as povoações de Dornelas, Antigo e Vila Grande estão no alinhamento dos ventos dominantes na área. Também não foram apresentados os resultados das simulações mencionadas no EIA. Salienta-se o facto das poeiras geradas pela exploração poderem causar riscos de exposição aos contaminantes, causando danos na saúde pública e afetando os *habitats* ou ecossistemas. Considerou-se insuficiente a única medida de minimização apresentada (redução das poeiras através da instalação de barreiras arbóreas e aspersão).

Sobre o Ruído e Vibrações cumpre salientar o seguinte:

O estudo realizou apenas medições pontuais do ruído ambiente, sem que houvesse uma preocupação de estabelecer linhas temporais. O ruído ambiente não varia apenas do dia para a noite mas também ao longo do ano. As medições que servem de base à análise feita realizaram-se muitas delas no mês de agosto, onde o ruído ambiente é maior, seja por fatores antrópicos - a freguesia duplica o número de residentes - como pela maior atividade da fauna existente. O estudo tampouco faz uma análise mais qualitativa que permita diferenciar as atuais fontes de ruído das que seriam produzidas pela atividade extrativa.

As atividades a desenvolver e o tráfego gerado provocarão poluição sonora sendo os impactes negativos e significativos mesmo que cumpram os limites legais, para as povoações próximas, para a fauna e para atividades económicas importantes como o turismo.

A apresentação da criação de um corredor arbóreo como fator relevante na mitigação de ruido e poeiras é uma completa falácia, ainda mais tendo em conta o período expectável durante o qual a mina irá estar

em laboração e o tempo que a estrutura arbórea demorará a atingir um tamanho que permita cumprir essa função.

Os mesmos problemas metodológicos surgem em relação às vibrações, onde é desadequada a extrapolação dos valores da atividade atual da mina, que é muito inferior à atividade esperada no projeto de ampliação. As vibrações serão inevitáveis, decorrendo da utilização de explosivos para os desmontes, e da circulação da maquinaria, prevendo-se o seu impacto sobre as estruturas, particulares e públicas e, particularmente, sobre os afrescos da Igreja de Santa Maria de Covas do Barroso

Considerou-se que as propostas de envolvimento da população local são insuficientes, tratando-se apenas da possibilidade de emitir avisos de datas e horas de detonação de explosivos. Esta prática, que deveria ser considerada obrigatória no EIA, não dá voz ativa às populações

Os impactos Socioeconómicos avaliados pelo EIA apresentam várias omissões e importantes fragilidades metodológicas. Salienta-se a ausência de consulta aos *stakeholders* locais para perceber aspetos fundamentais da realidade existente e o facto de não ter sido contemplado o conflito que opõe parte importante da população local e alguns atores institucionais à promotora do projeto. Efetivamente as populações e os seus legítimos representantes (entidades gestoras dos baldios, associações, eleitos locais, etc…) não foram envolvidos desde a primeira hora, antes da assinatura de qualquer contrato. Destacam-se as populações do concelho de Ribeira de Pena que embora afetadas não foram referenciadas e incluídas nas medidas compensatórias.

O projeto irá afetar a produção de produtos agropecuários endógenos do concelho de Boticas e limítrofes com Indicação Geográfica Protegida e Denominação de Origem Protegida quer pela redução da área de produção, diminuição da disponibilidade de água e possível contaminação de solos e águas. A Produção Florestal atualmente em curso nos baldios do concelho pode ser posta em causa pela exploração mineira, nomeadamente pela ocupação de solos com esse uso.

O EIA peca ao considerar isoladamente os impactes económicos positivos da extração de minérios, muitos dos quais não permanecem na região, e ao desvalorizar os impactes económicos negativos nas atividades económicas produtivas atualmente presentes na região

A distribuição de subsídios tal como é apresentada, pode ser positiva, mas certamente não resolve problemas de fundo, porque não existiu um processo participativo na construção de uma estratégia de desenvolvimento local. A única contrapartida económica é o trabalho temporário e precário, mas que não chega para justificar toda a atividade económica que se vai perder, agricultura, pastoreio, apicultura, turismo de natureza e a destruição de uma paisagem única.

Foram ainda tecidas preocupações relativas ao alojamento e integração de trabalhadores e eventualmente das suas famílias, designadamente disponibilidade de equipamentos sociais.

No que se refere tráfego destaca-se a caracterização com dados com 16 anos para a EN206 e em pontos afastados do troço afetado. Também não foram efetuadas contagens de tráfego para caracterizar a utilização da EN312 e EM312, não refletindo as estimativas efetuadas o impacto da A7 e estão

desatualizados. Em termos de impactes salientou-se a más condições das vias de circulação (EN312 e EN206) para o aumento significativo na circulação dos veículos pesados, que levará desgaste dos pavimentos. A possibilidade de escoar o produto pelas vias de comunicação da freguesia, através de camiões que circularão de 5 em 5 minutos, trará consequências negativas significativas ao nível do tráfego, do aumento de sinistralidade, da poluição atmosférica e sonora. Propõe-se o transporte dos produtos da mina para vias mais a Poente reduzindo a travessia da região Barrosã evitando a incursão pelo Vale do Tâmega, ou então para Leste ao encontro da A24 em direção à A7.

No âmbito da Saúde Humana o EIA identificou a existência de impactes, mas não aprofundou a sua avaliação. Também não foi realizado nenhum estudo sobre o gás Rádão, apesar de estar comprovada a existência elevados teores nas Cova do Barroso.

Considerou-se que os Impactes sobre o Património Cultural vão muito além da área do zonamento de prospeção arqueológica apresentado no EIA e dos limites da área da Arqueologia, descurando claramente o impacto provocado em outro Património, também este classificado e com ZEP, tal como o Cruzeiro de Covas do Barroso (Imóvel de Interesse Público, 06 de Outubro de 1967) e a Igreja de Santa Maria de Covas do Barroso (Imóvel de Interesse Público, 24 de Janeiro de 1967), cuja distância da área de concessão mineira é, comparativamente à do Castro do Lesenho.

Evidenciou-se os possíveis impactes na Igreja de Santa Maria de Covas do Barroso, localizada a menos de 1km da mina e alvo, na última década de duas campanhas de intervenção: a primeira, visando a beneficiação da estrutura do edifício, realizada no âmbito do Plano de Reestruturação do Românico Atlântico, acordado entre a Secretaria de Estado da Cultura, a Direção Regional de Cultura do Norte, a Junta de Castela e Leão e a Fundação Iberdrola e a segunda visando o restauro e conservação do interior do edifício, e a consolidação e restauro do programa de afrescos, datados de 1721 de grande valor iconográfico. Estes afrescos são sensíveis às vibrações do solo e as argamassas poderão desprender-se da superfície, causando danos irreparáveis.

No que se refere aos instrumentos de Gestão territorial considerou-se que o Projeto não se coaduna com a estratégia de desenvolvimento territorial vertida na 1.ª Revisão do PDM de Boticas.

Já a argumentação a favor do projeto prendeu-se essencialmente com aspetos de carácter supra regional:

- Portugal tem muitos recursos subaproveitados que devem ser explorados de uma forma sustentável.
- O lítio faz parte de 30 matérias-primas críticas da União Europeia para concretizar o pacto ecológico europeu e a estratégia industrial europeia.
- O Plano de Ação para as matérias-primas apela à exploração dos recursos minerais dos países europeus para reduzir a dependência externa.
- Face a estes altamente prováveis impactos da mineração de lítio, os seus efeitos na reputação da fileira do Lítio em Portugal não podem ser negligenciados. De facto, os grandes *players* da cadeia de valor estão cada vez mais preocupados com a origem e a forma como é extraído o Lítio, assim como com o tratamento das baterias em fim de vida, de modo a elevarem a sustentabilidade da cadeia de valor das baterias.

- Necessidade da transição energética em obter as suas matérias-primas é importante que esta procura seja feita em Países ambientalmente conscientes.
- Uma exploração mineira moderna e sustentável é um fator de diversificação e desenvolvimento económico.
- É possível conciliar a indústria extrativa e a conservação da natureza.

Foram tecidas algumas críticas a procedimentos designadamente:

- A concessão não dever ter sido aprovada antes da publicação da Avaliação Ambiental Estratégica da Estratégia do Lítio.

- Não terem sido previstos mecanismos, tais como um referendo local ou a audição prévia das associações e movimentos locais, antes da tomada de decisão de conceder contratos de exploração mineira, daí decorrendo uma violação das atuais normas Comunitários e o princípio da participação do público no processo de tomada de decisão defendido pela Comunidade Europeia.

- Foi ainda tida como uma infração à Diretiva Habitats o facto do concurso de atribuição de direitos de exploração o concurso ter sido adjudicado antes de serem recolhidas informações conclusivas sobre os impactes do projeto.

- As sessões de esclarecimento promovidas pela APA nos dias 12 e 19 de maio contribuíram pouco para esclarecer o público excluindo na primeira os cidadãos que não têm acesso à internet, e deixando de fora grande parte da população das áreas afetadas pelo projeto, na segunda. Foi também considerado limitado o acesso à informação e à participação pública durante o processo de Avaliação de Impacte Ambiental

As exposições apresentadas no âmbito da consulta pública foram devidamente ponderadas encontrando-se os aspetos associados à avaliação dos impactes do projeto refletidos na análise desenvolvida no presente parecer.

8. CONSULTA AO REINO DE ESPANHA

O Estado Português deve consultar o Estado ou Estados potencialmente afetados quanto aos efeitos ambientais de um projeto nos respetivos territórios e quanto às medidas previstas para evitar, minimizar ou compensar esses efeitos.

Nesses termos o Governo do Reino de Espanha informou pretender participar no procedimento de AIA relativo a este projeto. Assim, ainda durante a fase de elaboração do EIA, subsequente à apresentação da Proposta de Definição de Âmbito, do projeto em avaliação, foi informado o proponente da necessidade do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) desenvolver e integrar a análise da suscetibilidade de ocorrência

de impactes transfronteiriços, de forma a dar cumprimento ao disposto no artigo 33º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, na sua redação atual e ao Protocolo de atuação entre o Governo da República Portuguesa e o Governo do Reino de Espanha sobre a aplicação às avaliações ambientais de planos, programas e projetos com efeitos transfronteiriço.

Ao abrigo do disposto no supra referido Protocolo, informou-se que a documentação a entregar para efeitos de instrução do procedimento de avaliação de impacte ambiental em apreço deveria integrar um documento relativo aos impactes transfronteiriços, bem como um Resumo Não Técnico, traduzido para a língua espanhola.

O Estudo de Impacte Ambiental apresentado incorporou os seguintes documentos em língua espanhola:

- Resumen no Técnico;
- Impactos Transfronterizos;
- Dibujos 1 a 11.

A 14 de maio de 2021 a Subdirección General de Evaluación Ambiental comunica ao Ministerio de Asuntos Exteriores, Unión Europea y Cooperación, o interesse em participar no procedimento de avaliação de impacte ambiental do projeto de "Ampliação da Mina do Barroso".

Emitida a conformidade do EIA, foi o Reino de Espanha convidado a participar no procedimento por Nota verbal datada 31 de maio de 2021. Em resposta, o Ministerio de Asuntos Exteriores, Unión Europea y Cooperación, por Nota Verbal n.º 45/3.4 de 20 de agosto, informa que em conformidade com o definido no "Protocolo de Atuação", o Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico irá realizar os trâmites de consulta e participação previstos no artigo 50º da Lei 21/2013, de 9 de dezembro, relativa à evaluación ambiental.

A 3 de agosto de 2021, foi publicado no BOE núm. 184, o anúncio da Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental relativo a las consultas transfronterizas del procedimiento de evaluación ambiental del proyecto " Ampliação da Mina do Barroso", tendo a consulta decorrido durante 30 dias.

A 3 de fevereiro de 2022, através da Nota Verbal 10/3.4 o Reino de Espanha remeteu o "*Informe Sobre Impactos Transfronterizos del Proyecto Ampliação da Mina do Barroso*".

8.1. SÍNTESE DA PRONÚNCIA DO REINO DE ESPANHA

Na sua pronúncia o Reino de Espanha considerou não ser expetável que as ações decorrentes do projeto gerem impactes sobre o ambiente e os recursos naturais do território espanhol.

O projeto encontra-se a uma distância suficiente para, previsivelmente, não provocar impactes sobre a qualidade dos habitats situados na região próxima da fronteira com Portugal e, designadamente, a Zona Especial de Conservação (ZEC) Baixa Límia (ES1130001) e a Zona de Proteção Especial ZPE Baixa Límia – Serra do Xurés (ES0000376).

Por outro lado, o projeto situa-se 2 km da zona de transição da Reserva da Biosfera Transfronteiriça Gerês/ Xurés, não afetando a zona nuclear deste espaço classificado pela UNESCO.

Assim, na generalidade considera que a distância a que o projeto se encontra da fronteira espanhola faz com que efeitos indiretos sobre a biodiversidade, derivados da alteração da qualidade dos habitats por emissões de contaminantes atmosféricos, a contaminação acústica ou de aquíferos e os efeitos sobre espécies protegidas sejam muito ténues. No que respeita às massas de água, também parece não haver afetações no lado espanhol, uma vez que parece não haver ligação entre as massas de água subterrâneas portuguesas e espanholas.

O parecer conclui que não é previsível que o projeto gere impactes em Espanha, definindo mesmo assim, um conjunto de medidas de proteção e correção e de monitorização que devem ser implementadas e que a seguir se enunciam:

- Deve ser avaliado o efeito potencial da água a ser extraída nos habitats existentes em território espanhol. De acordo com o promotor as águas a utilizar terão origem nos aquíferos subjacentes e nas escorrências superficiais do rio Covas.

- A recuperação paisagística contempla a plantação de espécies não autóctones como é o caso do abeto de Douglas (*Pseudotsuga menziesii*), o cedro do Atlas (*Cedrus atlantica*), o carvalho vermelho americano (*Quercus rubra*) e espécies de pinheiros que não são próprias da região como Pinheiro bravo (*Pinus pinaster*) e o pinheiro-silvestre ou de casquinha (*Pinus sylvestris*). A utilização destas espécies implica o risco de expansão futura para as zonas protegidas da Reserva Transfronteiriça Gerês / Xurés que alberga massas florestais de quercíneas e urzais, bem como habitats orófilos como afloramentos rochosos, pastagens e turfeiras, com uma presença importante de flora endémica, sendo também relevantes os habitats fluviais associados ao rio Lima. Para avaliar melhor os riscos de afetação deverá ser consultado o órgão gestor da Reserva.

- Contemplar a realização de uma nova análise do ciclo de vida das emissões de CO_2 com dados quantificáveis que cumpram as normas ISO, permitindo avaliar as emissões associadas às diferentes fases do projeto e ao ciclo do lítio. De acordo com as associações Ecologistas en acción, Fundación Montescola y la Asociación ambiental e cultural Petón do Lobo a emissão de CO_2 do hidróxido de lítio obtido a partir de espodumena é 7 vezes menor que a emissão de CO_2 dos carbonatos de lítio processados através de salmoura.

- Deve ser estudada e assegurada uma resposta eficaz para as situações de emergência por risco de rotura das instalações de resíduos, que podem ter repercussões nos ecossistemas terrestres e marinhos transfronteiriços.

9. CONCLUSÃO

A Mina do Barroso localiza-se na freguesia de Dornelas, concelho de Boticas e parcialmente (acessos) nas freguesias de Canedo e Santa Marinha do concelho de Ribeira de Pena, no 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 em avaliação, submetido a procedimento de AIA em fase de estudo prévio, constitui uma alteração (ampliação) de um projeto já existente pelo que é relevante conhecer os seus antecedentes mais importantes.

Em 2005, foi sujeito a AIA o projeto de execução do "*Pedido de atribuição de concessão de exploração de quartzo e feldspato, denominada "Mina do Barroso*". 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".

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

Em junho de 2010 foi solicitado um novo pedido de ampliação da área de concessão para 542,1230 ha e apresentado um novo Plano de lavra com 7 núcleos, numa área de 88,35 ha, propondo o aproveitamento de depósitos minerais de lítio. A referida ampliação não foi submetida a procedimento de AIA, nem a qualquer aferição do seu enquadramento no RJAIA à data em vigor. Este Plano de lavra foi aprovado por despacho de 14 de dezembro de 2010, encontrando-se em vigor.

No entanto, 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 não foram ainda desenvolvidas operações de recuperação paisagística.

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^2);
- 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;
  - 2 a 4 instalações de resíduos consoante a opção escolhida, para deposição de cerca de 84.000.000 t de escombro 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.

As 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 será de 16 anos.

Nos primeiros dois anos serão 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 será iniciada no terceiro ano.

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

A exploração da Mina do Barroso continuará a ser efetuada a céu aberto e implicará 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 (lavaria) e será 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.

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

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) será feita por camião, a granel. Prevê-se, para a fase de exploração, que seja 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 serão colocados em escombreiras cujo número e dimensões depende da alternativa escolhida: quatro na opção 1 e 2, duas na opção 3.

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

Na mina serão 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 parqueamento de automóveis.

Está 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 prevê a plantação de cortinas arbóreas e atingidas as cotas finais de Projeto, as áreas modeladas serão revestidas com uma camada de terra vegetal, sobre a qual serão efetuadas as sementeiras e plantações, com exceção dos locais que ficarem com planos de água.

Face à tipologia do projeto, às suas caraterísticas e às do território afetado, bem como a natureza dos aspetos ambientais associados, foram avaliados os seguintes fatores ambientais e vertentes de análise: alterações climáticas, geologia, geomorfologia e recursos minerais, recursos hídricos, qualidade do ar, ambiente sonoro, vibrações, socioeconomia, território, uso do solo, gestão de resíduos e contaminação de solos, sistemas ecológicos, saúde humana, paisagem, património cultural, proteção radiológica e prevenção e controlo integrados da poluição.

Foram considerados como mais relevantes os fatores recursos hídricos, sistemas ecológicos, paisagem, socioeconomia, ambiente sonoro, vibrações e qualidade do ar.

Como enquadramento / justificação do projeto salienta-se o a importância estratégica do lítio, mineral que tem 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

Com a descoberta de minerais de lítio (espodumena e petalite) em alguns destes depósitos pegmatíticos, esta área mineira ganhou 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 aos 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 hidróxido de lítio Li_2O.

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.

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.

Os impactes sobre os recursos hídricos superficiais e subterrâneos assumem particular importância, dada a dimensão 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.

O projeto pode por em causa os objetivos da Diretiva Quadro da Água (DQA), transposta para direito interno pela Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro, dado que as modificações físicas permanentes dos cursos de água, os consumos significativos de água e o risco potencial de contaminação, poderão ser responsáveis (individualmente ou em conjunto) por deteriorar o estado das massas de água afetadas (alterando a qualidade dos elementos que suportaram a sua classificação) ou impedir que se atinja o bom estado. De facto, existe um potencial de afetação do rio Covas e do rio Beça, quer em termos qualitativos como quantitativos, que trará um efeito negativo sobre o estado das respetivas massas de água em que se inserem.

A Corta do Grandão tem neste contexto especial relevância, na medida em que além de ser a exploração com maior dimensão (em área e profundidade), é aquela que interfere diretamente com duas linhas de águas públicas e, dado que é a exploração que está mais próxima dos aglomerados populacionais, é aquela que é mais suscetível a ter um impacte direto na utilização de águas subterrâneas e superficiais que sustentam o modo de vida característico daquela região. Esta Corta é também aquela que fica mais próxima do rio Covas, chegando ao limite do leito daquele curso de água, considerando a necessidade de construção de infraestruturas designadas como "ensecadeiras", que não são mais do que pequenas barragens em terra para reter as águas.

Como referido anteriormente, atualmente a massa de água Rio Covas (PT03DOU0204) e Rio Tâmega (PT03DOU0300), que serão as afetadas de uma forma mais direta, têm uma classificação de Excelente e Razoável respetivamente, não tendo ficado demonstrado, através da informação apresentada, de que forma um projeto desta magnitude e com interferência direta nos recursos hídricos será executado sem pôr esse estado em causa e/ou sem impedir que se atinja o bom estado ecológico.

A informação apresentada não contém matéria de facto que permita concluir que ao projeto, em especial a parte que se refere à Corta do Grandão, que é aquela que terá um maior impacte negativo e irreversível sobre os recursos hídricos, está associado um superior interesse público e/ou que os benefícios para o ambiente e para a sociedade decorrentes da realização dos objetivos ambientais definidos são superados pelos benefícios das novas modificações/alterações para a saúde humana, segurança ou desenvolvimento sustentável.

O EIA desvaloriza, de uma forma geral, os impactes sobre os recursos hídricos, referindo simplesmente, sem qualquer tipo de sustentabilidade técnica, que a exploração da Mina do Barroso não vai colocar em causa o estado das massas de água. Por exemplo, no caso dos elementos hidromorfológicos, é simplesmente considerado que a modificação será muito pouco significativa, uma vez que o regime

hidrológico do rio Covas e dos seus afluentes (aqueles que serão diretamente afetados) será devidamente assegurado, não havendo uma verdadeira análise sobre o impacte que essas alterações/modificações podem ter no estado global da massa de água em que se inserem.

Apesar das medidas de minimização propostas contribuírem para a mitigação dos impactes negativos sobre os recursos hídricos, foram identificadas situações em que ainda assim os impactes serão difíceis de minimizar e situações para as quais deveriam ter sido consideradas outras alternativas de projeto.

Relativamente às restantes componentes, designadamente acessos, lavaria e escombreira existem várias alternativas de localização, sendo certo que algumas daquelas que foram propostas são de certo modo incompreensíveis por acarretarem impactes desnecessários nos Recursos Hídricos. São exemplo disso as seguintes situações:

- A Escombreira Norte preconizada na Alternativa 1, que incide diretamente sobre um curso de água, designado como Corgo dos Lamais, é uma solução sem viabilidade ambiental;
- Ainda no que se refere à configuração e localização das escombreiras não foi equacionada a possibilidade de acomodar o excesso de escombro em zonas de cabeceiras, ao invés de encher troços intermédios de linhas de drenagem, como é o caso da Escombreira Sul, o que do ponto de vista dos recursos hídricos tem um impacte negativo mais significativo, que no caso seria irreversível dado o seu caráter permanente;
- A localização da Lavaria a noroeste da corta do Pinheiro também não se afigura viável, atendendo à proximidade com o rio Covas e à necessidade de envolver grandes movimentações de terra e estruturas de desvio de águas. Também aqui a justificação das alternativas apresentadas é insuficiente, dado que existem locais mais favoráveis, ainda que fora da área de concessão;
- O acesso sul preconizado nas Alternativas 2 e 3, que implicará a abertura de novos troços, com grandes movimentações de terra e a criação de uma nova ponte sobre o rio Beça, numa zona em que a galeria ripícola está francamente desenvolvida. Neste caso deveriam ter sido estudadas outras alternativas que privilegiassem a utilização de acessos existentes, ainda que estes tivessem que ser alvo de beneficiação, como por exemplo acontece com a alternativa de acesso norte.

No que concerne às necessidades hídricas, considera-se também inadequada a ponderação das alternativas possíveis efetuada antes de ser colocada a hipótese de captação de água do Rio Covas. Neste âmbito, deveria ter sido considerado o aumento da capacidade de armazenamento de água nos períodos mais húmidos de forma a garantir disponibilidades para os períodos mais críticos de escassez. Esta opção deveria ter sido conjugada com uma eficiência no consumo.

Com exceção da travessia prevista para permitir a ligação entre as áreas Este e Oeste da concessão, a proximidade ao rio Covas de atividades relacionadas com a exploração não foi devidamente ponderada. Como referido, no caso da exploração do Grandão, se considerarmos a estrutura de retenção de água, está previsto que seja atingido o limite do leito deste curso de água.

Destaca-se ainda a possibilidade dos impactes resultantes da exploração da Mina do Barroso colocarem em causa a manutenção do Programa de Medidas de Compensação implementadas pela Iberdrola no âmbito do procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental do Sistema Electroprodutor do Tâmega, mais

precisamente o habitat da *Margaritifera margaritifera* no Rio Beça, que tem como principal afluente o rio Covas.

Evidenciam-se também os impactes negativos significativos identificados ao nível dos Sistemas Ecológicos, em particular os impactes sobre valores naturais ameaçados.

Refira-se, desde logo, que se perspetiva que o Lobo-ibérico seja excluído da área do projeto, como admitido 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, isolando os denominados grupos populacionais do Barroso e do Alvão/Marão, contribuindo 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 Sistema Electroprodutor do Tâmega, também suscetível de suscitar 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. As principais presas do lobo nesta região são constituídas por gado doméstico, gerido através de um sistema de pastoreio integrado numa economia de subsistência rural enquadrada por áreas ambientais relativamente intactas, classificada como Património Agrícola Mundial pela FAO. Qualquer alteração neste sistema poderá conduzir a alterações no sistema agro-silvo-pastoril atualmente praticado, com repercussões sobre a disponibilidade alimentar do carnívoro. Os impactes atrás descritos revestem-se de elevada significância para a população lupina da região, em situação muito desfavorável em termos de conservação, não sendo passíveis de minimização.

A gestão das águas superficiais proposta para o projeto é também suscetível de gerar impactes de elevada significância sobre a população de Mexilhão-de-rio (*Margaritífera margaritífera*) presente no rio Beça, face ao estado de conservação desfavorável que apresenta. Não só 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 EIA, resultando em descargas com sedimentos que, embora inertes, provocam aumento da turbidez da água e das partículas em suspensão, com efeitos nefastos sobre o Mexilhão-de-rio e os peixes hospedeiros. Nenhuma das opções de gestão de água superficiais se afigura suscetível de minimizar este impacte significativo.

As comunidades aquáticas e ripícolas do rio Beça serão também afetadas pela construção da travessia sobre este curso de água, prevista para o acesso exterior sul do projeto, embora a alternativa 1 evite esta travessia.

De referir ainda os impactes decorrentes da exploração da corta do Grandão que, ao implicar o desvio de cursos de água a montante, levará à 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)*. Também este impacte não é passível de minimização.

Por seu turno, há também que ter presente os impactes significativos identificados ao nível da Paisagem. Importa salientar que 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 Unesco, através da 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).

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, consequentemente, em impactes de natureza visual. Os impactes de natureza visual gerados pelas referidas alterações, ou pela perda dos valores naturais e culturais, projetam-se sobre Observadores Permanentes, Observadores Temporários, assim como sobre as áreas com Qualidade Visual "Elevada" afetadas na sua integridade visual e que, neste caso, integram "Sistema Agro-Silvo-Pastoril do Barroso".

Tendo presente a afetação da rede hidrográfica já anteriormente referida, sobretudo, nas zonas de cabeceira, através da retenção de água em pequenas barragens a par da alteração do regime de escoamento superficial e, potencialmente, subsuperficial e subterrâneo, e os consumos de água previstos, surgem reservas quanto às disponibilidades hídricas para manter a vegetação a jusante da exploração e, sobretudo, os lameiros e as sebes vivas. Assim, para além da afetação direta/física 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 da "Sistema Agro-Silvo-Pastoril do Barroso".

Considera-se assim que o conjunto das referidas afetações pode comprometer a classificação de **Património Agrícola Mundial** atribuída à Área do Barroso pela Unesco, através da 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_2), enquanto componente estrutural da paisagem, pela sua relevância na manutenção da mesma, dado que serão afetados entre 384ha a 476ha, dentro da área de concessão de exploração que se propõe passar para cerca de 593ha. Ainda que haja lugar a decapagem e armazenamento deste a formação do solo não se realiza, ou não se renova, pelos processos naturais à escala temporal humana, tornando-o num recurso finito. Sem a preservação/conservação do solo, a sustentabilidade da vegetação fica comprometida, sobretudo, ao nível arbóreo-arbustivo e, consequentemente, estar-se-á perante transformações da Paisagem, quer estruturais/funcionais quer de valor cénico.

O desenvolvimento do presente projeto mineiro afetará de forma determinantemente negativa, direta e indireta 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, os quais acarretam 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. Considera-se assim que não existe compatibilidade e possibilidade relevante de integração paisagística do presente projeto mineiro no território, sobretudo, tendo em consideração a classificação deste último como sítio GIAHS.

Também significativos serão os impactes negativos identificados ao nível da Socioeconomia, alguns deles até irreversíveis e não minimizáveis. Estes impactes, também associados a outros fatores ambientais, refletem-se transversalmente ao nível socioeconómico, destacando-se os impactes associados:

- À Qualidade do ar, ambiente sonoro e vibrações. Num território onde predomina o silêncio, a incomodidade provocada na fase de exploração pela intensa e continuada movimentação de equipamento pesado entre as cortas e a lavaria e o funcionamento da própria lavaria, 24 horas por dia e 365 dias por ano, afetará gravemente a qualidade de vida e de saúde da população local.
- Ao acréscimo de tráfego e alteração das acessibilidades. As cerca de 100 deslocações diárias em viagens de ida e volta, entre a Mina e o Porto de Leixões, utilizando camiões de grande tonelagem, traduzem-se num impacte negativo de grande magnitude e muito significativo na qualidade de vida das localidades afetadas. A este propósito refere-se em particular o atravessamento do concelho de Ribeira de Pena que implicará, em todas as alternativas de projeto, a afetação de um troço dentro do perímetro urbano. Os impactes negativos que daí advirão serão particularmente gravosos pela incomodidade e pela afetação da segurança e, consequentemente, da qualidade de vida da população diretamente afetada.
- Aos recursos hídricos. A exploração da Mina do Barroso poderá colocar em causa a disponibilidade e qualidade dos recursos hídricos superficiais e massas de água subterrâneos, com graves e irreversíveis consequências para o modo de vida da população local e para a manutenção dos ecossistemas em presença. Salienta-se que a competição do uso agrícola e industrial da água induz impactes negativos significativos que se poderão agravar nas situações potencialmente cada vez mais frequentes de seca.
- Aos sistemas ecológicos. As alterações induzidas diretamente pela afetação dos recursos hídricos e indiretamente pelas alterações das práticas agrícolas, pastoris e florestais colocarão em causa espécies de elevado interesse conservacionista de dimensões e exigências ecológicas completamente distintas, mas cuja conservação está dependente da manutenção em bom estado de conservação de habitats. Entre os valores em presença na região definida como área de estudo sobressaem duas espécies de elevado interesse conservacionista, de dimensões e exigências ecológicas completamente distintas, mas cuja conservação está dependente da manutenção em bom estado de conservação de habitats de natureza muito distinta como o são o mexilhão-de-rio e o lobo-ibérico, a título de exemplo. Estas espécies têm o estatuto de espécies protegidas e têm

vindo a ser objeto de medidas de compensação específicas no âmbito de outros projetos sujeitos a procedimento de AIA nesta região.

- À paisagem. Os impactes induzidos pela afetação dos recursos hídricos, dos sistemas ecológicos provocados pela alteração das práticas agrícolas e afetação dos sistemas ecológicos terão impactes diretos na qualidade da paisagem.
- À implementação do presente projeto cumulativamente com outros projetos já em exploração ou em fase de licenciamento para a região, decorrendo daqui impactes cumulativos negativos e significativos. Salienta-se que uma área significativa de baldios de Covas do Barroso (mosaico florestal incluindo a rede viária florestal e a rede divisional) está a ser alvo de intervenção ao abrigo de candidaturas submetidas ao PDR2020 e ao Fundo Ambiental que totalizam aproximadamente 1,7 milhões de Euros. Uma parte significativa destes investimentos (cerca de 337 ha) localizam-se na área de concessão da Mina do Barroso.

A perturbação do ambiente sonoro e da atual ausência de vibrações, emissão de poeiras, o inevitável impacte visual e nos recursos hídricos poderá prejudicar a imagem de Barroso – Património Agrícola Mundial e provocar uma eventual desclassificação enquanto Sítio GIAHS e as repercussões negativas que tal acarretará no contexto da estratégia de desenvolvimento económico e social, assente nos setores agroalimentar e do turismo.

A instalação da mina poderá, assim, vir a ter efeitos de sinal contrário aos identificados no EIA 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 a pedreiras em funcionamento na região 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 dessas outras unidades extrativas.

De referir também 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. Estes postos de trabalho poderão não ser absorvidos pelo projeto, atento o envelhecimento da população e as atividades profissionais em causa.

Salienta-se ainda que, uma vez que não se encontram previstas as etapas que conferem 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 ou para a socioeconomia local.

Considera-se assim que a magnitude e significância dos impactes negativos, não minimizáveis e alguns deles irreversíveis, nomeadamente em fatores ambientais que implicarão consequências diretas na qualidade e modos de vida das populações potencialmente afetas, designadamente nos recursos hídricos, sistemas ecológicos e paisagem, a que acresce o risco de desclassificação da região do Barroso - Património Agrícola Mundial (Sítio GIAHS – *Globally Important Agricultural Heritage Systems*), sobrepõem-se aos impactes positivos identificados.

Também de referir os impactes negativos, embora minimizáveis, verificados ao nível dos fatores Património Cultural, Ambiente Sonoro, Vibrações, Qualidade do Ar e Resíduos, destacando-se:

- O facto de o projeto ser gerador de impactes de carácter negativo, direto e indireto, 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 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.

  O facto de estar previsto, quer na fase de construção, quer na fase de exploração, o recurso a explosivos, 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 explosivos poderão causar a afetação do monumento, nomeadamente dos seus afrescos que pelas suas características, são sensíveis às vibrações.

- Que os resultados apresentados demonstram que os níveis de emissões de partículas devem cumprir a legislação aplicável. Ainda assim, devem ser adotadas medidas com vista à redução de emissões de partículas.

- Que, segundo a informação disponibilizada, será possível cumprir as disposições legais aplicáveis em matéria de ruído, nomeadamente, o Regulamento Geral de Ruído (RGR). No entanto, será necessário esclarecer dúvidas e realizar de um novo estudo de impacte sonoro, integralmente dedicado à alternativa e opções a desenvolver, 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 Programa 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.

- Que os impactes mais relevantes ao nível das vibrações decorrem exploração do depósito mineral, com recurso a explosivos e equipamentos pesados. As limitações a impor ao exercício da atividade são as mesmas, variando consoante as alternativas, o momento em que terão de ser implementadas. De referir que não podem existir detonações fora do período diurno e que terão de existir locais de monitorização contínua a disponibilizar à comunidade, preferencialmente em tempo real.

- O facto dos resultados dos estudos desenvolvidos para caracterização dos resíduos de extração não permitirem concluir pelo cumprimento dos critérios b) e d) relativos ao caráter inerte dos resíduos, constantes no anexo I do Decreto-Lei n.º 10/2010, de 4 de fevereiro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 31/2013, de 22 de fevereiro, verificando-se, respetivamente:

  - no caso dos escombros ("*estéreis*") a produzir, nomeadamente no caso do xisto encaixante dos filões a explorar, concentrações de enxofre superiores a 0,1% num número significativo de amostras, e, no caso das amostras com uma concentração de enxofre na forma de sulfuretos até 1%, um quociente do potencial de neutralização inferior a 3. No caso dos

escombros de pegmatito, os dados existentes apontam para uma concentração de enxofre inferior a 0,1%;

- teores em arsénio, bário, berílio, tálio e vanádio superiores aos valores de referência da tabela C do *Guia Técnico - Valores de Referência para o Solo* - uso industrial, textura grosseira, no caso do xisto; teores de arsénio, berílio e tálio superiores aos referidos valores de referência no caso dos pegmatitos mineralizado e não mineralizado; e teores de berílio, crómio e molibdénio no caso dos rejeitados. Uma vez que a caracterização dos resíduos de extração a produzir tem como objetivo determinar a sua perigosidade, em função da qual deverão ser definidas as condições mínimas de proteção ambiental das instalações de resíduos, onde estes materiais irão ficar depositados muito para além da vida útil da mina, entende-se que a comparação com valores de referência deverá considerar esta particularidade, pelo que a comparação deverá ser feita com os valores de referência para o uso agrícola/florestal do solo, aquele que melhor reflete o uso do local após o encerramento da mina. Nesse caso, verificam-se também excedências para cobalto no caso dos escombros de xisto e para níquel no caso dos rejeitados.

Face a estes resultados, terá de ser elaborado um estudo complementar de caracterização da perigosidade dos resíduos de extração.

Importa também referir o resultado das pronúncias emitidas pelas entidades externas à Comissão de Avaliação que foram consultadas pela autoridade de AIA. Estas pronúncias foram genericamente de reserva ou oposição ao projeto, à exceção de algumas entidades que apenas identificaram condicionantes a respeitar na interferência com infraestruturas sob a sua competência e medidas e programas de monitorização a implementar.

Salientam-se neste contexto:

- As críticas relativas ao EIA apresentado, ao nível metodológico e de conteúdo.
- A apresentação, pelo Município de Boticas, de um documento onde são avaliados os impactes cumulativos e que conclui que o projeto da Mina do Barroso a concretizar-se representará uma alteração muito relevante no rumo de desenvolvimento da região, tanto ao nível das aspirações estratégicas das entidades locais, como da perceção de muitos dos seus cidadãos.
- As preocupações com a afetação do território e das populações do Município de Ribeira de Pena, pelo tráfego gerado pela mina, criticando a ausência de consulta prévia às populações locais.
- Os pareceres emitidos pela DRAP Norte e pela ADRAT que concluem que o projeto e a classificação SIPAM/GIAHS dificilmente serão compatíveis. A Mina do Barroso introduz um novo fator no sistema cujos impactes ao nível agroambiental, paisagístico e cultural, mesmo sendo implementadas condicionantes muito rígidas e restritivas poderá afetar toda a classificação SIPAM /GIAHS, 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, deixando de fazer sentido muitas das opções que têm vindo a ser assumidas territorialmente.

- Os pareceres emitidos pela IP - Infraestruturas de Portugal e pela ANEPC que solicitam informação adicional, nomeadamente, estudos de tráfego e modelação de cenários, respetivamente.

A ampla participação pública registada no âmbito do presente procedimento de AIA revelou ainda uma forte resistência da população à implementação do projeto. Neste contexto, foram também expressas posições críticas em relação à caracterização da situação de referência e avaliação de impactes efetuadas no EIA. Foi também criticado o próprio procedimento de participação pública.

Das questões suscitadas na consulta pública destacam-se:

- As preocupações relativas à disponibilidade de água para a agricultura, associadas aos elevados consumos de água previstos para a beneficiação do minério e a qualidade da água decorrente do desvio das linhas de água, escorrências provenientes da área da mina (cortas e demais infraestruturas, como escombreiras, etc.);
- A afetação de habitats e de espécies como o lobo, o mexilhão-do-rio e toupeira-de-água e galerias ripícolas.
- A possível afetação do Sistema Electroprodutor do Tâmega (SET) em termos de quantidade e qualidade da água da albufeira de Daivões, decorrentes das necessidades de água e das escorrências das atividades da Mina e da afetação do Rio Beça. É igualmente referida a possível afetação do "Programa de Medidas de Compensação" imposta à Iberdrola para melhorar o habitat da *Margaritífera margaritífera* neste troço do Rio Beça, entre outras..
- As alterações decorrentes da implementação do projeto em termos de ruído, vibrações e emissão de poeiras associado à laboração da mina, lavaria e tráfego de pesados gerado, da ocupação de uma área de cerca de 300 ha dos baldios, atualmente florestados no âmbito de um projeto financiado, afetação da produção agrícola, pecuária e apícola. É também apontada a existência de um conjunto de produções agropecuárias com denominação de origem cuja produção se prevê reduzir face à perda de terras ou indiretamente pela diminuição da disponibilidade de água nos lameiros e contaminação de solos. É ainda referido que as compensações previstas pela empresa concessionária incluídas incluídos no Plano de Boa Vizinhança e Plano de Partilha de Benefícios para compensar comunidades locais dos impactos negativos do projeto de exploração de lítio, não foram delineadas conjuntamente com as entidades e populações locais, considerando-se que os valores propostos não correspondem às perdas económicas e patrimoniais calculadas pela comunidade local, nem abrangem todas as povoações afetadas.
- A incompatibilidade entre a classificação do Barroso como primeiro sítio GIAHS em Portugal, baseada nas características do património agrícola e agropecuário e sistema social inerente, e a implantação de uma mina com as dimensões do projeto em avaliação e os impactes que lhe são inerentes.

- A possível afetação dos frescos da Igreja de Santa Maria de Covas do Barroso, Imóvel de Interesse Público e alvo de duas campanhas de intervenção, pelas vibrações, incluindo microvibrações, associadas à exploração mineira.
- De referir ainda a consulta promovida ao Governo do Reino de Espanha ao abrigo do "*Protocolo de atuação entre o Governo da República Portuguesa e o Governo do Reino de Espanha sobre a aplicação às avaliações ambientais de planos, programas e projetos com efeitos transfronteiriço*". Neste contexto, o Governo do Reino de Espanha pronunciou-se concluindo que, dada a distância a que o projeto se encontra da fronteira espanhola, não será expetável que as ações decorrentes do mesmo gerem impactes sobre o ambiente e os recursos naturais do território espanhol. Apontou, no entanto, a necessidade de serem adotadas medidas de proteção e correção e de monitorização.

Assim, face aos resultados da avaliação desenvolvida, concluiu-se que o projeto, na configuração apresentada e avaliada, provocará impactes negativos significativos a muito significativos, em alguns casos não minimizáveis, ao nível de fatores ambientais determinantes para a avaliação, como sejam os recursos hídricos, os sistemas ecológicos, a paisagem e a socioeconomia, pelo que a Comissão de Avaliação emite parecer desfavorável ao estudo prévio da "Ampliação da Mina do Barroso".

Pela Comissão de Avaliação*

Margarida Grossinho
Assinado de forma digital por Margarida Grossinho
Dados: 2022.06.09 10:28:58 +01'00'

Bruno Rodrigues
Assinado de forma digital por Bruno Rodrigues
Dados: 2022.06.09 10:19:27 +01'00'

***A decisão não mereceu a concordância da Direção-Geral de Energia e Geologia e do Laboratório Nacional de Energia e Geologia, entidades que emitiram as Declarações de Voto que a seguir se anexam.**

Declaração de voto

No âmbito do Procedimento de AIA 3353 – Ampliação da Mina do Barroso, a Agência Portuguesa do Ambiente, como autoridade de Avaliação de Impacte Ambiental, promoveu reunião da Comissão de Avaliação, que se realizou no dia 26 de maio de 2022, atendendo ao teor da proposta de parecer final da Comissão de Avaliação que, sendo o documento congregador dos contributos sectoriais, conclui o seguinte:

> *"Assim, face aos resultados da avaliação desenvolvida, concluiu-se que o projeto, na configuração apresentada e avaliada, provocará impactes negativos significativos a muito significativos, em alguns casos não minimizáveis, ao nível de fatores ambientais determinantes para a avaliação, como sejam os recursos hídricos, os sistemas ecológicos, a paisagem e a socioeconomia, pelo que a Comissão de Avaliação emite parecer desfavorável ao estudo prévio da "Ampliação da Mina do Barroso"."*

O lítio é um mineral que tem 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.

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, na eficiência energética e de recursos.

O aproveitamento do metal lítio no nosso país 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 da sua ocorrência, obrigando a que a sua exploração se encontre circunscrita a essa área.

Portugal não é, ainda, produtor de lítio, quer de concentrados (óxido de lítio Li_2O), quer de carbonato e/ou hidróxido de lítio. Os minerais de lítio ocorrentes em Portugal, nomeadamente a petalite, espodumena, lepidolite e fosfatos de lítio, têm sido utilizados como materiais cerâmicos (sem a separação do elemento químico Lítio), beneficiando o processo fundente industrial na medida em que constitui uma mais-valia para a produção de pastas cerâmicas, pois a presença de lítio diminui o ponto de fusão, traduzindo-se num menor consumo energético do processo. O projeto da Mina do Barroso é uma oportunidade de fomentar o desenvolvimento económico nacional e regional, recolhendo os benefícios da transição energética e da ação climática permitindo criar novas cadeias de valor, novas capacidades, e consolidar as economias e o combate à pobreza.

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. A Agência Internacional de Energia 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.

Neste contexto o projeto mineiro, em fase de estudo prévio da Mina do Barroso, vem dar um enorme contributo ao desígnio do Governo pela sua potencialidade para o aproveitamento do pegmatito litinífero do Barroso e produção de concentrado de minerais de lítio, em particular, a espodumena.

A exploração da Mina do Barroso iniciou-se em 2010 para quartzo e feldspato litinífero com o aproveitamento dos minerais de Lítio como fundente para a indústria cerâmica.

Com o projeto apresentado no EIA, continuarão a ser explorados os depósitos minerais de quartzo e feldspato litinífero, mas agora para produção de concentrado de espodumena resultando ainda a

produção de quartzo e feldspato como matérias-primas secundárias para utilização na indústria da cerâmica.

A apreciação efetuada às várias alternativas, que constam do respetivo Estudo de Impacte Ambiental, nesta fase de estudo prévio, revelou a existência de potenciais obstáculos, de resolução eventualmente desafiante, em particular para os representantes sectoriais cujo entendimento foi no sentido desfavorável. Contudo, não resultou demonstrado que fossem intransponíveis de uma forma que determinasse um parecer desfavorável global, sendo esta uma fase de estudo prévio, em que se prevê que haja dinamismo das soluções que o projeto de execução terá de contemplar.

Destaca-se também que, das alternativas estudadas, não se registou que houvesse alguma que merecesse uma reprovação plena, reconhecendo-se elementos destas alternativas com viabilidade que permite a possibilidade de, em particular, encontrar uma outra solução para a recuperação paisagística prevista neste Estudo de Impacte Ambiental, para a corta do Grandão e escombreiras Norte, Sul e Lóbulo Este.

Tecnicamente é viável recuperar a corta do Grandão até uma cota topográfica próxima da original, promovendo desta forma a continuidade das linhas de água após extração. A quantidade de escombro a utilizar para este enchimento deve anular a escombreira Norte e a escombreira Lóbulo Este, bem como parte da escombreira do Pinheiro, sendo tal situação passível de ser apresentada no projeto de execução. Esta possibilidade técnica poderia ter sido aproveitada pela CA, colocando condicionantes na DIA que orientassem a incorporação desta solução em fase de RECAPE, que promove o reequilíbrio do sistema hidrográfico, para o mais próximo da situação atual, tal como constou do contributo técnico da DGEG.

É de relembrar que a concessão já existe há cerca 16 anos explorando quartzo e feldspato litinífero e em 2005 cumpriu com um procedimento de avaliação de impacte ambiental que originou uma Declaração de Impacte Ambiental favorável condicionada. Já nessa data houve uma análise detalhada aos diversos descritores incluindo os sistemas ecológicos (fauna e flora) e paisagem não tendo existido naquela data alguma condicionante relevante.

A área coberta pelo EIA em apreço aborda duas situações a destacar no âmbito dos sistemas ecológicos, nomeadamente, o mexilhão de rio e o lobo-ibérico. Tendo sido considerado no EIA que os elementos apresentados foram pouco exaustivos, não garantindo a sua adequada preservação. Contudo, durante a fase de análise foram apresentados à CA outros estudos, nomeadamente, um estudo complementar ao Lobo-ibérico e respetivo plano de monitorização que permitiram a decisão de conformidade do EIA. Desta forma, considera-se que seria possível superar as preocupações existentes, relacionadas com os sistemas ecológicos, colocando condicionantes aplicáveis ao projeto de execução (RECAPE), bem como, medidas compensatórias definidas e estudadas pelo ICNF, tendo em conta a experiência adquirida com a implementação de medidas de compensação em território nacional, noutros projetos com uma complexidade ao nível de sistema ecológicos igual ou superior ao projeto em causa.

A relevância estratégica do recurso mineral lítio é indiscutível, pelo que a exploração dos pegmatitos litiníferos da Mina do Barroso e a correspondente produção de concentrado de espodumena coloca o país numa posição privilegiada para ativar atividades situadas a jusante na cadeia de valor.

Em Portugal a valorização dos recursos naturais geológicos e mineiros tem sido sistematicamente incluída nos instrumentos de ordenamento do território, nomeadamente no Programa Nacional de Política de Ordenamento do Território. Na sua revisão de 2019 é sublinhada a relevância destes recursos e o papel das indústrias extrativas na economia e no desenvolvimento territorial. A nível regional, nomeadamente na sub-região do Alto Tâmega, nos documentos de orientação estratégica mais recentes, assume-se que o desenvolvimento do cluster extrativo e, especialmente, dos projetos relacionados com a exploração de lítio, é um aspeto de grande importância nos próximos anos.

No âmbito da responsabilidade social, a empresa promotora tem de estar disponível para implementar mecanismos de partilha de benefícios com a comunidade e o governo local, destinados a melhorar a distribuição dos resultados do projeto. O objetivo desses mecanismos de partilha é garantir que uma parte significativa dos benefícios económicos ficam na região. O tipo de empregos a criar requer competências de fácil aprendizagem, que facilitam a integração de trabalhadores locais, incluindo a realocação de mão-de-obra de outros grandes projetos que existam na região, que se encontrem na sua fase final de

construção. Assim, o projeto contribui para potenciar empresas locais com capacidade para se tornarem fornecedores de serviços e produtos consumíveis empregues na atividade mineira.

Toda esta dinâmica permitirá gerar rendimento local, porque parte dos rendimentos provenientes de salários e dos lucros das empresas prestadoras de serviços irá gerar efeitos multiplicadores noutros setores à escala local. A operação da mina obrigará a reforçar, nomeadamente, infraestruturas, especialmente rodoviárias e a melhorar alguns equipamentos em benefício do projeto, mas que acabarão por beneficiar a comunidade local em termos de acessibilidade e mobilidade interna. Considera-se que era possível impor medidas/estudos nas várias fases do projeto mineiro, que garantissem o empenho da empresa promotora no dinamismo da economia local, tal como se tem verificado em projetos mineiros similares em território nacional.

Pelo exposto, a DGEG apresenta declaração de voto frontal e absolutamente contra o sentido da decisão, pois este sentido encerra ele próprio um profundo e inconcebível desprezo pelo relevante interesse público do aproveitamento do lítio, nesta concessão mineira que é, de entre todas, a que tem maior e melhor potencial para no futuro poder abastecer um projeto industrial de hidróxido de lítio em território nacional. Todos os contributos da área setorial da geologia foram, na respetiva essência, ignorados (pelo facto da fórmula de ponderação não lhe dar a devida importância) e considera-se que as reservas de alguns descritores poderiam constar de uma DIA favorável condicionada.

Lisboa, 1 de junho de 2022

As representantes da CA:

Assinado por : **PATRÍCIA MARIA SOLDIN DA SILVA FALÉ E COSTA**
Num. de Identificação: BI088289737
Patrícia Falé

Carla Portilho

AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE

E-mail de Engª Margarida Grossinho de 23 de maio de 2022

Assunto: **Processo de Avaliação de Impacte Ambiental n.º 3353**
Projeto: Ampliação da Mina do Barroso
Proposta de Parecer Final da CA

Nome do Responsável (is) Técnico (s) I Unidade de Investigação

Doutor Carlos Meireles I Unidade de Geologia, Hidrogeologia e Geologia Costeira

Maio I 2022

Estrada da Portela, Bairro do Zambujal
Apartado 7586 – Alfragide, 2610-999 AMADORA, Portugal
Tel: +351 210 924 600/1
Fax: +351 217 163 806 online:217163806@fax.ptprime.pt
www.lneg.pt

DECLARAÇÃO DE VOTO

No âmbito do Processo de Avaliação de Impacte Ambiental 3353, referente o projeto "Ampliação da Mina do Barroso", em fase de estudo prévio, a Agência Portuguesa do Ambiente (APA), como autoridade de AIA, remeteu uma proposta de parecer final da CA. O teor da conclusão é pela desconformidade deste AIA.

Este projeto diz respeito à ampliação da atual exploração mineira de quartzo e feldspato para a indústria cerâmica, tendo como subproduto lítio, para a exploração de lítio a partir da produção de concentrados de espodumena, tendo como subprodutos o quartzo e feldspato para a indústria cerâmica.

Trata-se de um recurso geológico de importância estratégica nacional e não meramente de interesse local ou regional. O LNEG manifesta a sua surpresa pelo descritor "Geologia", de que é responsável, não ser considerado como um dos descritores mais relevantes nos critérios de avaliação deste estudo prévio. Foram considerados como mais relevantes os fatores recursos hídricos, sistemas ecológicos, paisagem, socio-economia, ambiente sonoro, vibrações e qualidade do ar.

Embora em fase de Estudo Prévio, o proponente apresentou estudos geológicos e mineiros que levaram à definição de reservas mineiras consistentes (cerca de 17,4 Mt), à apresentação de vários cenários de plano de lavra e de instalação de tratamento e concentrado de minério e que permitiram que o LNEG indicasse o seu parecer favorável.

É invocado, e bem, que este projeto está integrado na área classificada como Património Agrícola Mundial pela FAO, estatuto obtido desde 2018. Acontece que esta região, para além da sua importância agrícola sempre foi uma área de elevado potencial mineiro, nomeadamente, aqui se situam as minas da Borralha, onde se extraía volframite e era feita a sua metalurgia. O fim da atividade mineira em 1987, levou à diminuição drástica de população, à desertificação das povoações e ao abandono dos campos.

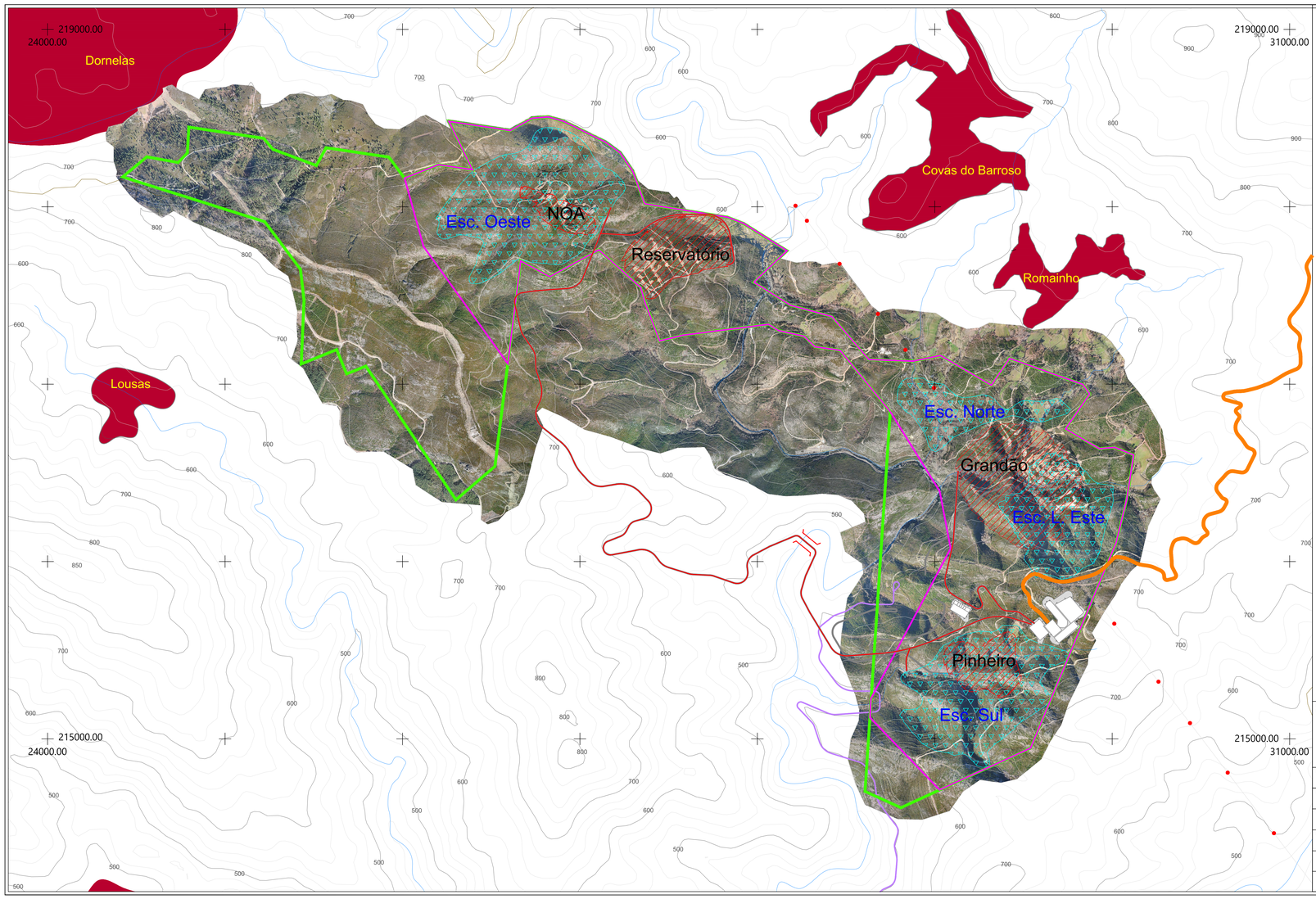
Um projeto mineiro desta natureza, com a criação de centenas de postos trabalhos diretos, terá para além do impacto no aumento da população e o seu rejuvenescimento, impactes económicos positivos (serviços, agricultura).

Assim sendo, o LNEG não aceita a desconformidade aprovada pela CA. O LNEG manifesta-se por um parecer favorável condicionado.

Estrada da Portela, Bairro do Zambujal
Apartado 7586 – Alfragide, 2610-999 AMADORA, Portugal
Tel: +351 210 924 600/1
Fax: +351 217 163 806 online:217163806@fax.ptprime.pt
www.lneg.pt

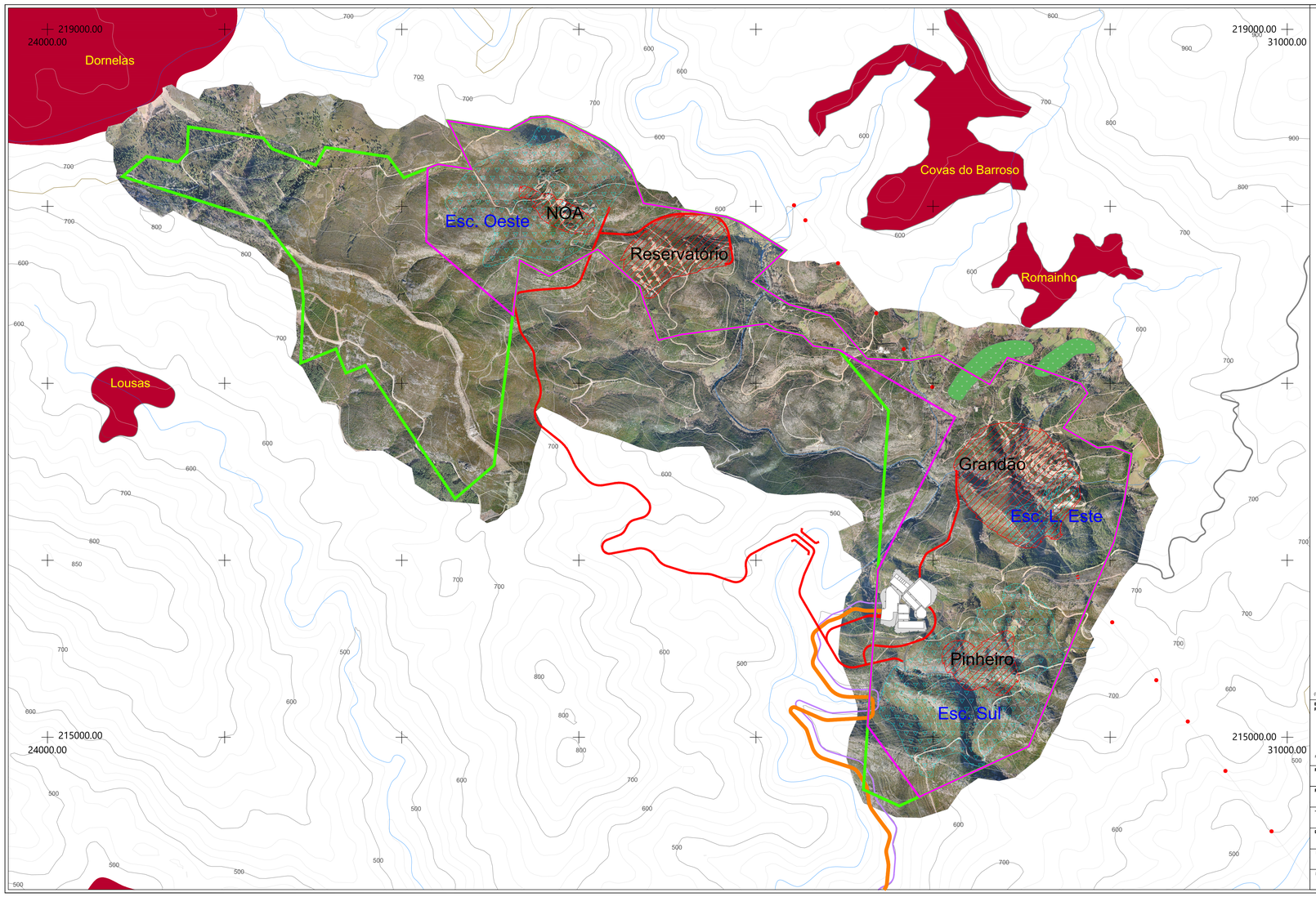
ANEXO I

Implantação da Mina do Barroso



(SISTEMA DE COORDENADAS: PT-TM06/ETRS89)

EMPRESA PROJECTISTA: VISA consultores Rua A Gazeta de Goiras, nº 18-A - 2780-171 OEIRAS - Tel. 214 461 420 - Fax 214 461 421 geral@visaconsultores.com	CLIENTE: SAVANNAH SAVANNAH LITHIUM LDA A SAVANNAH RESOURCES GROUP COMPANY
PROJECTO: PLANO DE LAVRA DA "MINA DO BARROSO" DORNELAS - COVAS DO BARROSO, BOTICAS	
PEÇA: LOCALIZAÇÃO DAS CORTAS E PRINCIPAIS POVOAÇÕES DA ENVOLVENTE Alternativa 1	
TÉCNICO RESPONSÁVEL: Mário Bastos	
DESENHADO: Mário Bastos	VERIFICADO: Mário Bastos — DATA: Novembro 2020
ESCALA: 1:10 000	Nº PROJECTO: 3097 — NORTE:
N/REF: D.203097.01.0302A.mb	DESENHO Nº: 03A



- LIMITE DA ÁREA DE CONCESSÃO
- ACESSO PARA O EXTERIOR
- LIMITE DO PLANO DE LAVRA
- ACESSOS INTERNOS
- CURVAS DE NÍVEL PRINCIPAIS (100m)
- CURVAS DE NÍVEL SECUNDÁRIAS (25m)
- LINHAS DE ÁGUA
- LINHA ELÉTRICA EXISTENTE E POSTES
- POVOAÇÕES
- CORTAS (Grandão, Pinheiro, Reservatório, NOA)
- ESCOMBREIRAS
- LAVARIA
- BARREIRA ACÚSTICA E VISUAL

(SISTEMA DE COORDENADAS: PT-TM06/ETRS89)

EMPRESA PROJECTISTA:

VISA consultores

Rua A Gazeta de Geiras, nº 18-A - 2780-171 OEIRAS - Tel. 214 461 420 - Fax 214 461 421
geral@visaconsultores.com

CLIENTE:

SAVANNAH

SAVANNAH LITHIUM LDA
A SAVANNAH RESOURCES GROUP COMPANY

PROJECTO: PLANO DE LAVRA DA "MINA DO BARROSO"
DORNELAS - COVAS DO BARROSO, BOTICAS

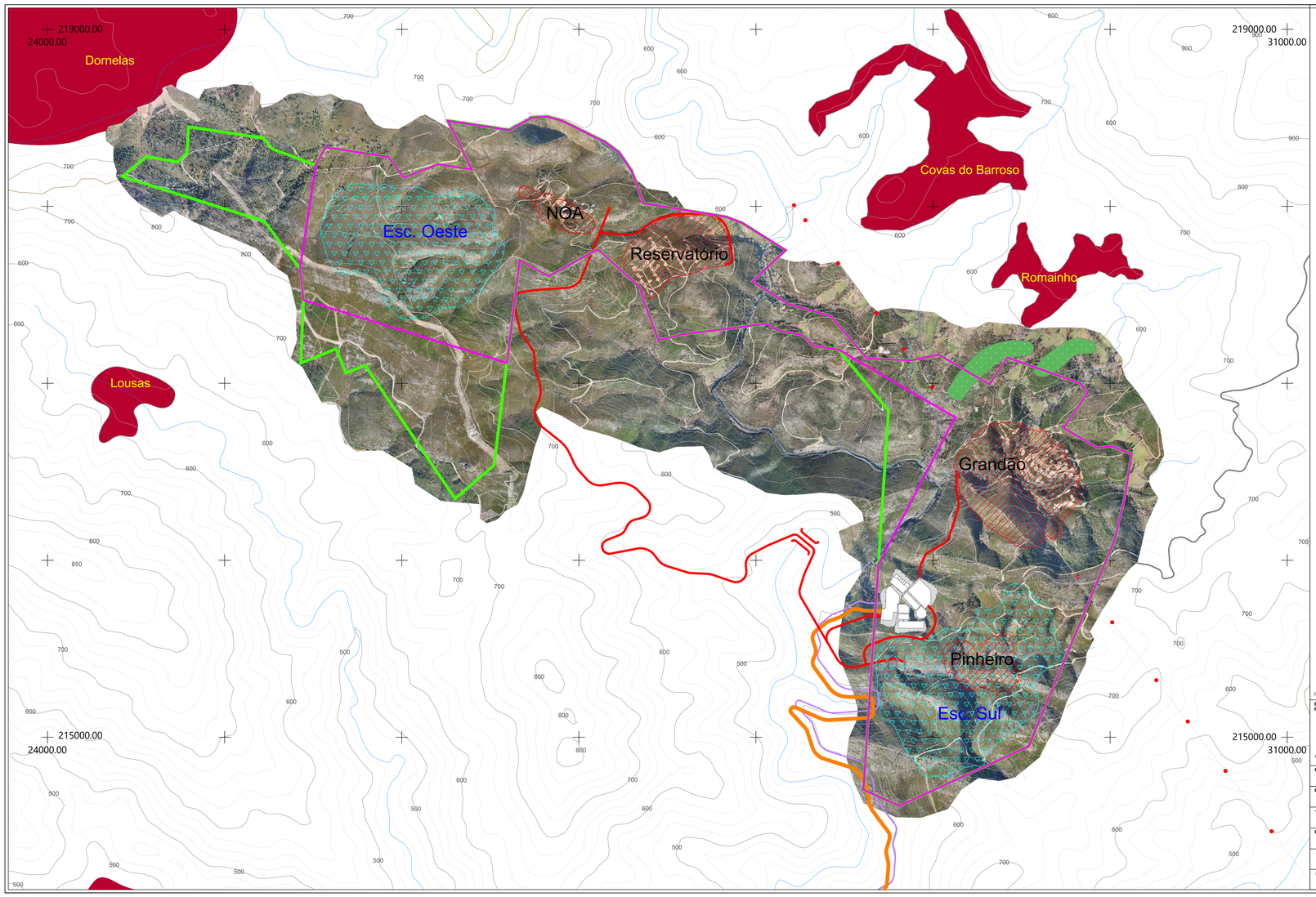
PEÇA: LOCALIZAÇÃO DAS CORTAS E PRINCIPAIS POVOAÇÕES DA ENVOLVENTE
Alternativa 2

TÉCNICO RESPONSÁVEL: Mário Bastos

DESENHADO:	VERIFICADO:	DATA:
Mário Bastos	Mário Bastos	Novembro 2020

ESCALA:	Nº PROJECTO:	NORTE:
1:10 000	3097	

N/REF:	DESENHO Nº:
D.203097.01.0302B.mb	03B



- LIMITE DA ÁREA DE CONCESSÃO
- ACESSO PARA O EXTERIOR
- LIMITE DO PLANO DE LAVRA
- ACESSOS INTERNOS
- CURVAS DE NÍVEL PRINCIPAIS (100m)
- CURVAS DE NÍVEL SECUNDÁRIAS (25m)
- LINHAS DE ÁGUA
- LINHA ELÉTRICA EXISTENTE E POSTES
- POVOAÇÕES
- CORTAS (Grandão, Pinheiro, Reservatório, NOA)
- ESCOMBREIRAS
- LAVARIA
- BARREIRA ACÚSTICA E VISUAL

(SISTEMA DE COORDENADAS: PT-TM06/ETRS89)

EMPRESA PROJECTISTA:

VISA consultores

Rua A Gazeta de Goiras, nº 18-A - 2780-171 OEIRAS - Tel. 214 461 420 - Fax 214 461 421
geral@visaconsultores.com

CLIENTE:

SAVANNAH

SAVANNAH LITHIUM LDA
A SAVANNAH RESOURCES GROUP COMPANY

PROJECTO: PLANO DE LAVRA DA "MINA DO BARROSO"
DORNELAS - COVAS DO BARROSO, BOTICAS

PEÇA: LOCALIZAÇÃO DAS CORTAS E PRINCIPAIS POVOAÇÕES DA ENVOLVENTE
Alternativa 3

TÉCNICO RESPONSÁVEL: Mário Bastos

DESENHADO:	VERIFICADO:	DATA:
Mário Bastos	Mário Bastos	Novembro 2020

ESCALA:	Nº PROJECTO:	NORTE:
1:10 000	3097	

N/REF:	DESENHO Nº:
D.203097.01.0302C.mb	03C

ANEXO II

Pareceres externos à Comissão de Avaliação

PRONÚNCIA ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DA MINA DO BARROSO

A "Mina do Barroso" é um projecto com impacte relevante no Município de Boticas, e que se vai reflectir, a vários níveis, no seu território e respectivas populações.
Pelo que, sujeito a avaliação de impacto ambiental.
Da análise do EIA resulta, de forma inequívoca, que o mesmo não contribui para esclarecer quais os impactes ambientais/sociais, pelo que, com base no mesmo, não é possível tomar uma decisão.
Senão vejamos,
Do EIA - resumo não técnico e relatório síntese - resulta, expressamente, que o projecto terá impactes, que se verificarão ao nível de:

"*6.1. CLIMA E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS*"
Referindo-se, neste item, que:
"*O clima da região do Barroso é caracterizado por clima temperado, com Inverno chuvoso e Verão seco e pouco quente."* – **afirmação que não se percebe, porque completamente contrária à realidade**.
Relativamente ao clima, não se prevê que as atividades mineiras venham a ter impactes sobre este. No entanto, ***verificou-se que algumas características climáticas, por exemplo, os ventos e a chuva, poderão influenciar a dispersão de poeiras."***

"*6.2. GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA*"

Referindo-se, neste item, que:
"*- as escavações a realizar nas cortas, a construção das instalações de resíduos e dos sistemas de drenagem e a criação de plataformas para as instalações de apoio constituem uma* ***alteração no relevo original, o que constitui um impacte negativo, certo, permanente e de magnitude moderada, com exceção das cortas e das instalações de resíduos, onde o impacte no relevo terá magnitude elevada, uma vez que envolvem cotas bastantes diferentes das existentes;***
- ***as escavações a realizar nas cortas irão induzir a destruição das formações geológicas, o que constituirá um impacte, negativo, certo e permanente,*** *mas de magnitude reduzida, uma vez que não constituem valores geológicos a preservar nem formações raras nem constituem uma perda*

significativa em termos geológicos, dada a abundância na região destas formações geológicas;"

"*6.3. RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS*"
Referindo-se neste item:
"• ***afetação dos afluentes do rio Covas*** *pelas cortas, nos locais onde será explorado o minério;*
• ***desvio de águas****, passagens hidráulicas, valetas perimetrais e canais de cheia em torno das principais infraestruturas a construir à superfície, acrescendo ainda a construção de bacias para controlo de sedimentos em redor das cortas assim como das escombreiras e da lavaria;*
• *consumo de água de origem superficial, principalmente para o consumo da lavaria, proveniente de duas origens distintas, os afluentes do rio Covas (corgo dos Lamais e corgo do Fojo) e, se autorizado, o próprio rio Covas;*
• ***afetação potencial do caudal ecológico do rio Covas****, entre os meses de junho e agosto, isto de acordo com um estudo de caudais ecológicos do rio Covas;*
• ***Impermeabilização da sub-bacia hidrográfica do rio Covas*** *com a instalação das principais infraestruturas de apoio à Mina (lavaria, escombreiras, instalações sociais) que ocuparão uma área da 1,4 km2 , com consequente incremento dos caudais de ponta de cheia;*

"*6.4. RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS*"
Referindo-se, neste item, que:
"• ***A abertura de cortas (Grandão, Reservatório, NOA e Pinheiro) alterará eventualmente o padrão hidrodinâmico das águas subterrâneas****. Esta incerteza ver-se-á diminuída, num futuro próximo, com a medição dos caudais afluentes às cortas (durante o seu avanço) e georreferenciação das exsurgências;*
• *Não é expectável existir algum impacte sobre captações de água subterrânea para abastecimento público uma vez que estas se encontram afastadas das cortas, pelo menos a 1,3 km de distância;*
• *Não é expectável existir qualquer impacte sobre captações particulares de água subterrânea, atendendo à distância que as mesmas se encontram das áreas de intervenção mineiras (nomeadamente as cortas) e atendendo ainda ao enquadramento geológico;*

• *Atendendo às distâncias entre os lameiros e as localizações das cortas,* ***considera-se existir um único lameiro passível de ser afetado pelas escavações, o lameiro imediatamente a Norte da corta do Grandão****."*

"*6.5. QUALIDADE DA ÁGUA*"
Referindo-se neste item:
"***A qualidade das águas superficiais e das águas subterrâneas poderá ser afetada pela atividade mineira pelo: arrastamento de poeiras e/ou depósitos exteriores de escombreiras (quer de estéreis quer de rejeitados); derrame acidental de óleos, lubrificantes e/ou combustíveis utilizados nas máquinas e veículos, afetos à exploração e transporte; problemas na ETAR e ETAM****. Os efluentes domésticos gerados nas instalações sociais serão encaminhados para fossas sépticas estanque, e tratados na ETAR, deixando de constituir eventual foco de contaminação, desde que devidamente encaminhados para destino final licenciado*."

"*6.6. QUALIDADE DO AR*"
Referindo-se neste item:
"*Com o objetivo de quantificar os impactes induzidos pelo projeto, foram realizadas simulações, que permitissem determinar a concentração de poeiras na envolvente. Para o efeito,* ***foram simuladas*** *as emissões de poeiras na área da Mina (vias não asfaltadas, britagem (lavaria) e a lavra…"*
"*…que as operações decorrentes da laboração da Mina do Barroso serão responsáveis pela ocorrência de impactes negativos não significativos ao nível da qualidade do ar,* ***prevendo-se*** *o cumprimento dos limites legais de emissão…"*

"*6.7. AMBIENTE SONORO*"
Referindo-se, neste item, que:
"*… na fase de exploração* ***ocorrerão impactes negativos*** *devido à laboração dos diferentes equipamentos associados ao processo produtivo, bem como ao tráfego de viaturas…"*

"*6.8. VIBRAÇÕES*"
Referindo-se, neste item, que:
"*Para a exploração das mineralizações associadas em lítio (hospedadas em espodumena)* ***será necessário proceder ao desmonte com recurso a***

explosivos. A detonação dos explosivos irá, inevitavelmente, gerar vibrações*…"*

"*6.9. SOLOS E GEOQUÍMICA DE SOLOS*"
Sendo que, quanto a este aspecto o EIA desvaloriza os impactes.

"*6.10. GESTÃO DE RESÍDUOS*"
Referindo-se, neste item, que:

"… a gestão de resíduos, merece Plano específico no âmbito do projeto mineiro - o Plano de Deposição e Gestão de Resíduos…"

"*6.11. SISTEMAS ECOLÓGICOS*"
Referindo-se, neste item, que:
"Os principais impactes sobre a flora durante a fase de construção, prendem-se com a ***destruição direta de biótopos devido às atividades de remoção do coberto vegetal e de decapagem da camada superficial do solo e às atividades de construção propriamente ditas dos componentes de projeto (e.g.: lavaria, acessos),*** *sendo os impactes daí resultantes locais (pelo facto da desmatação ser confinada à área de intervenção) e de moderada ou baixa significância, e minimizáveis pela aplicação de adequadas medidas de mitigação.*
(…)
Os impactes sob a fauna decorrentes da fase de construção do projeto advêm da abertura ou melhoramento de acessos, aumento da presença de pessoas, máquinas e veículos na área afeta à obra e emissão de ruído e luz artificial decorrente da instalação dos vários elementos que constituem o projeto. ***Os impactes possivelmente resultantes das referidas ações dizem respeito à alteração do uso do espaço por algumas espécies de fauna e à diminuição do número de efetivos de populações de fauna em geral na área e advêm sobretudo da perturbação causada por todas as ações a decorrer, assim como da perda de habitat e da mortalidade de indivíduos, devido a causas acidentais.*** *Em qualquer situação, os impactes esperados são locais.*
Durante a fase de exploração dar-se-á início à extração na área de concessão através da exploração das diferentes cortas. A fase de exploração está também associada à utilização das diversas escombreiras. Assim, os principais impactes (transversais às várias alternativas) sobre a flora e vegetação relacionam-se com a

remoção do coberto vegetal e decapagem da camada superficial do solo nas áreas a explorar e nas áreas de escombreira.(…)

Prevê-se ainda ***a degradação dos biótopos presentes em áreas circundantes, causado pelas diversas movimentações de pessoas e veículos presentes na área, devido à deposição de poeiras, pisoteio e possível passagem e estacionamento de veículos****. Estes impactes são classificados como locais, de baixa a muito baixa significância, dependendo do valor ecológico dos biótopos afetados.*

(…)

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 detonações controladas, e a perda de habitat nos locais utilizados pelo projeto.*** *Assim, durante a fase de exploração espera-se o prolongamento dos impactes descritos para a fase de construção, havendo, no entanto, um maior volume de deslocações de veículos na área, nomeadamente no acesso ao exterior e no período diurno*

(…)

Relativamente à ***fauna em geral****, espera-se que exista uma* ***diminuição no número de efetivos das populações, provocadas pelo afastamento temporário devido à perda de habitats, perturbação e da mortalidade acidental***

(…)

Quanto ao ***lobo****, considera-se que a perturbação causada pelo projeto poderá causar uma alteração do uso do espaço pela população. Este impacte, a ocorrer, terá maior significância na alternativa 1.*

No que respeita à ***fauna aquática*** *e à qualidade dos elementos biológicos das linhas de água, apenas são esperados impactes relativos à construção e exploração de duas travessias, uma sobre o rio Covas (acesso interno) e uma segunda sobre o rio Beça (apenas nas alternativas 2 e 3).”*

"*6.12. PAISAGEM*"

Referindo-se, neste item, que:

"O território onde se insere o projeto da ampliação da Mina do Barroso caracteriza-se pelo seu relevo vigoroso, com montanhas, serras e vales encaixados.

As atividades mineiras como a desmatação e a decapagem das áreas a intervencionar, assim como as alterações morfológicas geradas com a exploração e as instalações de resíduos constituirão impactes visuais negativos *(…)"*

"*6.13. TERRITÓRIO*"

Referindo-se, neste item, que:

"De acordo com o Plano Diretor Municipal (PDM) de Boticas ***a área a concessionar enquadra-se na carta de Ordenamento, a área proposta para Mina inclui-se em Solo Rural (Espaços Agrícolas, Espaços Florestais e Espaços Naturais - Afloramentos Rochosos e Cursos e Planos de Água), Estrutura Ecológica Municipal, Áreas de Potencial Geológico (Dornelas/Cova do Barroso).*** *Na carta de Condicionantes na área proposta para a Mina identificam-se as seguintes servidões e restrições de utilidade pública: REN, RAN,* ***Domínio Público Hídrico****, Concessões Mineiras,* ***Áreas submetidas a Regime Florestal****; Rede de Alta Tensão. Na Planta de Condicionantes das Áreas Percorridas por Incêndios nos últimos 10 anos verificam-se a ocorrência de incêndios nos anos de 1995 a 2002. Já na Planta de Condicionantes da Carta de Risco de Incêndio verifica-se a classificação de Muito baixa, Baixa, Média, Alta e Muito Alta perigosidade.*

Sobre a REN do concelho de Boticas há ainda a referir que ***o projeto mineiro afeta os seguintes ecossistemas: Leitos dos Cursos de Água, Cabeceiras das Linhas de Água, Áreas de Máxima Infiltração e Áreas com Riscos de Erosão****.*

Importa ainda referir que a região do Barroso (que se estende pelos municípios de Boticas e de Montalegre), foi classificada como Património Agrícola Mundial pela Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura (FAO)."

"*6.14. SÓCIOECONOMIA*"

Pretendendo-se no EIA desvalorizar os impactes negativos e enfatizar as alegadas novas oportunidades criadas pelo projecto. Mas que, conforme à frente se exporá não corresponde à realidade local.

"*6.15. SAÚDE HUMANA*"

Referindo-se, neste item, que:

"…esses impactes potenciais do Projeto, serão avaliados de forma integrada com outros fatores, como a ***vulnerabilidade do projeto nos Recursos hídricos e na***

Qualidade das águas, Ambiente Sonoro, Vibrações, Qualidade do ar, Solos (geoquímica de solos) e gestão de resíduos *e na forma como estes aspetos se pode também relacionar com os estilos de vida e a saúde…*

(…)

Relativamente ao presente Projeto, pelas características da sua atividade e pelas características da sua localização (populacional e de ocupação do território da envolvente), não se prevê, que venha a gerar impactes relevantes na Saúde Humana. No entanto, esses impactes potenciais do Projeto, serão avaliados de forma integrada com outros fatores, como a vulnerabilidade do projeto nos Recursos hídricos e na Qualidade das águas, Ambiente Sonoro, Vibrações, Qualidade do ar, Solos (geoquímica de solos) e gestão de resíduos e na forma como estes aspetos se pode também relacionar com os estilos de vida e a saúde."

"*6.16. PATRIMÓNIO CULTURAL*"

Referindo-se, neste item, que:

"*O fator ambiental Património Cultural foi realizado com base em pesquisa documental e trabalho de campo, tendo-se identificado 10 ocorrências na área de concessão mineira e 85 na Zona envolvente."*

"*6.17. BARROSO PATRIMÓNIO AGRÍCOLA MUNDIAL*"

Referindo-se, neste item, que:

"A designação deste território como Sítio GIAHS – Globally Important Agricultural Heritage Systems -, reflete a intenção da FAO de promover e preservar o património agrícola aqui presente, assim como as relações entre os diversos elementos que o compõem e sustentam. Nomeadamente, os sistemas agrícolas tradicionais (historicamente relacionados com as paisagens montanhosas), em grande parte baseados na criação de gado e na produção de cereais que deram origem a um mosaico em que pastagens antigas, áreas de cultivo e áreas de floresta se interrelacionam e se tornam co-dependentes na transformação da paisagem. ***De acordo com a avaliação realizada o impacte da exploração da Mina do Barroso sobre o sítio do Barroso, pode considerar-se indireto, negativo e certo…"***

"*6.18. RISCOS AMBIENTAIS*"

Referindo-se, neste item, que:

*"**No âmbito da análise dos riscos, são identificados os seguintes: deslizamento de materiais; acidentes rodoviários na entrada nacional na ER 311 e, ou N 312; contaminação das linhas de água, solos ou aquíferos (derrames acidentais); elevada pluviosidade, incêndios florestais e sismos.**"*

Resumindo,

do EIA resultam identificados, alguns impactes negativos relevantes, que não podem de forma alguma ser desvalorizados. Impactes esses que, colocam em causa os interesses gerais e os direitos das populações, que merecem a tutela do Direito, e, como tal, Constitucionalmente consagrados.
E, tanto assim é que, do EIA resulta, igualmente, que os impactes, atenta a sua extensão e complexidade, exigem a previsão de medidas de minimização, que são apontadas para adoptar "…*durante as várias fases de implementação do projeto,* ***com vista à mitigação das perturbações previstas.*** (…)"
Ou seja, conclui-se que se **visa a mitigação das perturbações, mas não a sua anulação, porque impossível**.

No entanto,

tal documento é confuso, excessivo, está repleto de desconformidades, não apresenta alternativas e as opções indicadas, do ponto de vista de impacte, não são avaliadas.
Desde logo, porque como mandam as boas práticas dos Princípios Mineiros, definidos pela ICMM (Internacional Council on Mining & Metals)
- https://www.icmm.com/en-gb/about-us/member-requirements/mining-principles
os processos mineiros têm que envolver a participação de todos os stakeholders.
O que, no caso em concreto não se verificou.

De acordo com o princípio 3. do referido documento, deve-se: "*Respeitar os direitos humanos e os interesses, culturas, costumes e valores dos funcionários e comunidades afetadas por nossas atividades*.". Evitando a deslocação física e económica involuntária das famílias e das comunidades, e quando tal não seja possível, deverá aplicar-se a hierarquia da mitigação e executar acções ou recursos que abordem os efeitos adversos residuais.

Por outro lado, e no que respeita à conservação da biodiversidade, do princípio 7., resulta que deve abster-se de explorar ou desenvolver novas minas em lugares que sejam Património Mundial, respeitando-se assim as áreas protegidas estabelecidas por lei.
O que, é aplicável à Mina do Barroso, uma vez que, a implementar em área classificada como Património Agrícola Mundial.
De notar que, no ano de 2018, realizou-se uma reunião entre a FAO e a UNESCO com vista à articulação destas questões.

Por outro lado,

No EIA a denominação do projecto não é clara e objectiva, não se percebendo, se o objecto da avaliação é a Mina do Barroso ou a ampliação da Mina do Barroso.
Importa salientar que as Figuras apresentadas no EIA, incluindo o Resumo Não Técnico, que refira-se é o documento primordial para a consulta pública, frequentemente não apresentam escala e detalhe adequados para uma correcta leitura da informação, quer ao nível do projecto, quer ao nível da caracterização ambiental. Pelo que, se torna extremamente difícil espacializar geograficamente os impactes decorrentes do projecto.
Em jeito de súmula, passam-se a indicar inúmeros aspectos demonstrativos do referido.

Assim:

- as conclusões do EIA não reflectem a complexidade da informação existente e da avaliação efectuada;
- focam-se sobretudo na valorização da entidade promotora e da sua experiência, e não na objectividade dos impactes.

Desvalorizam-se por completo os impactes negativos e valorizam-se os impactes positivos – aliás, este é um aspecto transversal à generalidade do estudo, que com frequência introduz questões relacionadas com a empresa -;
- quando, de acordo com o que é possível apurar, no próprio site institucional da empresa, a *"Savannah Resources Plc (AIM: SAV | FWB: SAV | SWB: SAV) é uma empresa de desenvolvimento de recursos minerais de commodities com foco na construção de operações de mineração lucrativas e geradoras de caixa."*
que, quanto ao seu portfólio apenas tem para apresentar, que:

"A empresa opera um portfólio estratégico de ativos, abrangendo o potencial de produção de curto prazo e oportunidades de desenvolvimento de longo prazo. O portfólio de ativos atual inclui:

• *MINA DO BARROSO, PORTUGAL - Uma oportunidade totalmente controlada para se tornar o primeiro produtor de lítio na Europa através do rápido desenvolvimento do recurso de espodumênio-lítio mais significativo da UE*

• *O PROJETO DE AREIAS MINERAIS PESADAS DE MUTAMBA, MOÇAMBIQUE - Um depósito rico em ilmenita de classe mundial estrategicamente localizado sendo avaliado em parceria com a mineradora Rio Tinto com vista à construção de uma operação de mineração a seco."*

– **NADA MAIS** *-;*

- no EIA as descrições realizadas quanto à origem do abastecimento de água e destino dos efluentes produzidos, encontram-se realizadas de forma confusa entre o relatório síntese e os anexos técnicos, por vezes com contradições;

- o EIA confunde monitorização com medidas de minimização ao referir que os impactes serão resolvidos pela implementação de programas de monitorização;

- o EIA não explora as características do território do ponto de vista dos usos relacionados com os baldios e da sua interacção com as comunidades locais, nomeadamente, com Covas do Barroso, o que impossibilita apresentar a avaliação de impactes negativos que ocorrerão ao nível das actividades e projectos desenvolvidos, actualmente, pelo baldios;

- o EIA apresenta fortes debilidades metodológicas no capítulo da avaliação de impactes com diversas incongruências entre descritores. Por exemplo:

• não apresenta uma avaliação de impactes conclusiva credível, na medida em que, os impactes apresentados na Matriz Síntese de impactes, apresentada nas páginas II. 213 e II. 214 do Relatório de Síntese, identifica um elevado número de impactes negativos significativos, e até muito significativos, que no corpo do relatório (subcapítulos relativos a cada uma das componentes) são avaliados como pouco significativos;

• na metodologia de atribuição/definição dos critérios há incorrecções e inconsistências técnicas, como por exemplo, definição de impacto nulo; na matriz síntese há a referência a impactes nulos pouco significativos. Qual o significado disto?

• Atente-se ainda na definição do carácter temporário e permanente. Decorre do EIA que a maior parte dos impactes são temporários, incluindo os da fase de

funcionamento. Verificando-se que praticamente não existem impactes permanentes, e os que existem são referentes à desactivação da mina;

• A definição de impactes positivos não está correcta. Pois, toma como base a situação de desactivação da mina, e não a situação actualmente existente, que será alterada com a implementação e funcionamento da mina. Quando a avaliação de impactes deve ser realizada em função da actual situação de referência e da eventual evolução da situação de referência sem projecto, e não em função da situação criada pela fase de funcionamento;

• Não são definidos os critérios de atribuição da significância da maior parte dos impactes descritos. Apresentado, o EIA uma tendência geral para valorizar os impactes positivos e desvalorizar os impactes negativos;

- o EIA não avalia a projecção da situação de referência sem projecto. Daqui a 10 anos, se não se concretizar o projecto, o que é que vai estar no local? E o que acontece ao recurso mineral – ÁGUA? Não existe preocupação socioeconómica? E a viabilidade económica da entidade promotora?;

- o EIA não avalia os impactes residuais – recursos hídricos/socioeconomia/património agrícola – limitando-se a remeter para medidas compensatórias. Pergunta-se, e a afectação do solo, e o uso do solo, é permanente?

Sem prejuízo do acima referido quanto à total desconformidade do EIA, refere-se que, as medidas propostas no mesmo não acautelam a defesa dos interesses em causa.

Nem tal resultou, antes pelo contrário, das sessões de esclarecimento promovidas pela APA, no âmbito do período de discussão pública em curso.

Nas quais, não foi prestado cabal esclarecimento às várias questões colocadas.

Como não resulta do EIA, nem da resposta aos vários esclarecimentos solicitados e acima referidos, qualquer garantia de anulação/mitigação dos impactes negativos por via das medidas propostas para o efeito.

Por outro lado, e como referido, o EIA padece de uma série de incongruências, quer porque assente em pressupostos errados, quer porque as conclusões a que chega estão em contradição com os respectivos pressupostos.

E - frise-se -, não dá resposta aos inúmeros problemas inerentes à edificação e funcionamento de um equipamento com as características da Mina do Barroso.

De facto,

Como resulta de forma evidente para todos, a exploração da mina tem uma exigência de consumo de recursos hídricos muito elevada, não sendo suficiente o recurso às águas pluviais captadas na exploração, para satisfazer essas necessidades.

Pelo que, inevitável o recurso à captação de águas subterrâneas.

Daqui decorrerá, inevitavelmente, afectação dos lençóes freáticos, ou seja, o seu rebaixamento - que não é considerada no EIA -, bem como a ocorrência de *stress* hídrico.

Por outro lado, a renovação da água captada e usada na lavaria, implicará a drenagem da mesma. Para onde? Para o meio ambiente? Do EIA não resulta a resposta a esta questão, que não é de todo despicienda.

Acresce o facto das águas de escorrência, altamente contaminadas pelas partículas resultantes da exploração mineira, serem drenadas para o rio Covas, implicando a contaminação do mesmo, e colocando em risco as espécies ali existentes, como o mexilhão-de-rio, a toupeira-de-água e a truta.

É de referir que o mexillhão-de-rio é uma espécie protegida e em vias de extinção. E, a necessidade de garantir a sua preservação, foi um factor decisivo e importante no âmbito da decisão desfavorável que recaiu sobre o projecto da Barragem de Padroselos.

Por outro lado, prevê-se a alteração do curso dos ribeiros existentes, o que provocará alterações irreparáveis na biodiversidade.

Note-se que, quanto à questão da água, em sessão de esclarecimento realizada no dia 19 de Maio de 2021, o Engº Mário Bastos, da "VISA Consultores", admitiu que no Verão "…*há risco de não cumprirmos o caudal ecológico, (…) há risco de não conseguirmos ir buscar água ao rio Covas*…".

No entanto, no EIA não se prevê transtorno ao nível das águas, limitando-se a entidade responsável pelo EIA a esclarecer que, se houver transtornos a esse nível, a entidade promotora da exploração assumirá.

Mas assumirá o quê? De que forma? Quais as garantias? E com que resultados?

Do acima exposto decorre que não está garantido, através do EIA, a salvaguarda dos recursos hídricos existentes e da reconhecida qualidade da água.

Quando, de acordo com os princípios definidos pela ICMM:

"*A água é um recurso compartilhado precioso, com um grande valor social, cultural, ambiental e econômico. É um direito humano básico e fundamental para o funcionamento saudável dos ecossistemas. No entanto, os recursos hídricos são*

finitos e estão sendo pressionados pela industrialização e urbanização e pelas demandas de uma crescente população global. Alguns especialistas preveem que a demanda global por água excederá o abastecimento em 40% até 2030. Atualmente, cerca de 660 milhões de pessoas não têm acesso a uma fonte de água decente e 2,4 bilhões de pessoas não têm acesso a saneamento básico.
Essa é uma crise que não pode ser resolvida por um único ator. Soluções hídricas eficazes exigem a colaboração entre governos, sociedade civil, comunidades e o setor privado. A indústria de mineração e metais, como um importante usuário de água, tem um papel importante a desempenhar na gestão sustentável dos recursos hídricos nos locais em que as empresas estão ativas."

Por outro lado, das poeiras geradas pela mina decorrerá inexoravelmente um fenómeno de poluição atmosférica.
Fenómeno este que, de acordo com o que consta do EIA, foi medido e se encontra acautelado quanto às suas consequências. No entanto, a informação constante do mesmo não é correcta.

Senão vejamos,

De acordo com o que consta do EIA, foi realizada uma campanha de medições do poluente PM10. Mas o número de dias em que essas medições foram realizadas não dá cumprimento ao legislado quanto a esta matéria.
Sendo que, apenas foi monitorizado um ponto receptor de poeiras (situado em Covas do Barroso – localidade menos exposta ao ventos dominantes), não tendo havido qualquer medição nos locais que estão no alinhamento dos ventos dominantes na área (Dornelas, Antigo e Vila Grande).
Refira-se, ainda, que o Anexo IV do EIA não contém quaisquer simulações "…*que permitissem determinar a concentração de poeiras na envolvente*…" (ao contrário do que é afirmado).
Pelo que, está reconhecidamente colocada em causa a qualidade do ar da envolvente. E as simulações realizadas, apenas incidiram sobre uma parte do território atingido, sendo completamente omissas quanto aos locais em que os ventos são dominantes.
Concluindo-se, assim, que o EIA é omisso quanto a esta matéria e não aponta soluções verosímeis para mitigação dos impactes, até porque não os simula na sua plenitude.

De igual modo, a exploração da actividade mineira é geradora de ruído na envolvente.

E, no caso em concreto, tal verificar-se-á (nomeadamente) através de explosões para extracção do minério, operação de maquinaria, tráfego de camiões, pessoas, etc.

Ora, esta produção acrescida de ruído exógeno num ecossistema onde "reina" o silêncio da natureza, terá – tal como reconhecido – forte impacte no mesmo, seja ao nível da qualidade de vida das pessoas que habitam o território, seja ao nível das condições existentes para a fauna local, da qual se destaca o lobo ibérico.

Note-se que, para desvalorizar o impacte decorrente do ruído, no EIA refere-se que será dado cumprimento aos limiares da lei do ruído.

Mas, quanto a esta afirmação, questiona-se:

O referido normativo e índices no mesmo previstos, está pensado para que tipo de locais e condições?

Será que, está pensado para um local onde "reina" o silêncio e o "som da natureza"? E no qual, de um momento para o outro, passarão a ocorrer fenómenos exógenos como explosões?

Ou está pensada para a vida em ambiente urbano?

É que o "valor" do silêncio no meio natural é diferente do "valor" do silêncio no meio urbano.

Pelo que, o alegado cumprimento dos parâmetros da lei do ruído – se é que isso efectivamente se verificará – não significa que esteja garantida a salvaguarda da qualidade de vida existente no local. E que, faz deste um ecossistema impar, e como tal, classificado.

Como se não bastasse, as explosões para além do ruído, vão gerar vibrações, que também vão afectar directamente o ecossistema, e em particular, os habitantes e a fauna local, que se verão obrigados a abandonar o local, por objectiva falta de condições de habitabilidade do mesmo.

Demais que, a paisagem ficará irremediavelmente alterada, quer através da desmatação/decapagem drástica que o local irá sofrer, quer do resultado da implantação das infraestruturas inerentes à mina.

Daí decorrerão impactes visuais, que constituem uma alteração drástica da envolvente. Pois, onde agora existe natureza, passará a existir uma unidade industrial de grande dimensão e implantação no território, bem como escavações a céu aberto, o que constituirá um dano irreversível e permanente na paisagem da região.

De facto, e apesar dos cenários previstos, o certo é que, nada ficará como dantes, nem equivalente.

Sendo que, ao nível dos solos, pela conjugação dos factores negativos identificados, igualmente, se verificarão alterações significativas, com consequências para a fauna e flora.

E, consequentemente, na actividade agrícola e na pastorícia, com reflexos nefastos nos activos agro-ambientais, que são o "ganha-pão" das populações locais.

Tal será factor gerador do despovoamento dos territórios, e vai completamente contra a política de fixação das pessoas, encetada e desenvolvida pelo Município de Boticas.

De notar ainda que, os 336,98 hectares dos baldios de Covas de Barroso que se localizam na área de concessão/ampliação da mina, estão a ser alvo de intervenção ao abrigo de inúmeras candidaturas submetidas ao Fundo Ambiental e ao PDR 2020, representando um investimento que ascende a € 1.695.000, e cujo co-financiamento é garantido pelos compartes de Covas do Barroso.

E que, caso a mina avance, ficará completamente inviabilizado e implicará a devolução dos fundo recebidos, para além da perda de rendimentos inerentes ao desenvolvimento dos projectos em curso.

O território do Barroso, entre outras coisas, é reconhecido pela qualidade do mel do Barroso e da carne barrosã, com classificação DOP, que são a imagem da região e têm uma importância fulcral para as populações em termos económicos.

Do ponto de vista económico, a substituição do espaço rural por outro espaço qualquer, é completamente inviável. E dizer o contrário, é enganar as populações do concelho de Boticas.

Como evitar o dano de imagem nestes produtos, como, por exemplo, poderem passar a ser vistos como "carne com lítio" ou "mel com poeira"?

Por fim, e tal constitui uma questão de suprema importância, não se pode olvidar o facto do território onde se pretende implantar a mina ter a classificação de Património Agrícola Mundial.

Ora, a instalação da Mina do Barroso colocará em causa todo o plano de acção existente, e anexo à classificação SIPAM/GIAHS, aprovada pela FAO.

Vê-se como impossível a coexistência, ou conjugação, dos dois projectos (FAO/Mina), quando estamos perante um caso único a nível nacional e um dos primeiros, entre três sítios, em toda a Europa, no qual as populações e o próprio Estado português tanto investiram e continuam a investir.

Sendo que, todo este investimento – e projecto ímpar - está colocado em causa, exigindo-se a demonstração de que a instalação da mina não prejudicará o projecto em curso.
E por outro lado, que seja demonstrado quais as medidas concretas propostas para o efeito e de que forma serão implementadas e eficazes.
Tudo isto, o EIA não prevê. E esta falta de previsibilidade, para uma situação tão sensível e fulcral, não é admissível.
De referir, ainda, que, e no que ao património diz respeito, a Igreja de Sta. Maria de Covas, o Cruzeiro de Covas do Barroso, o Pelourinho de Vila Grande e o Castro Romano de Giestosa ou Castro do Souto da Lama – todos classificados como imóvel de interesse público -, bem como, os achados arqueológicos incógnitos, não foram tidos em conta no EIA.
O que, conjugado com a junção de documentos, como o relatório síntese (em parte) e anexos redigidos em língua inglesa – que, aliás constitui uma desconformidade -, é bem demonstrativo da falta de rigor na elaboração do EIA, que deverá ser um documento exaustivo da realidade sobre a qual versa e de fácil interpretação e percepção para todos - demais que, objecto de consulta pública -.
Acresce ao acima referido, o facto do projecto da Mina do Barroso ser o que se pode designar por "proposta experimental", pois apresenta soluções nunca vistas (como é o caso da altura das escombreiras - 193metros), nem testadas em concreto, estando em causa questões de segurança que não podem de alguma forma ser ignoradas ou escamoteadas.

Senão vejamos,

O EIA não prevê quaisquer medidas, nem faz qualquer consideração quanto à possibilidade de falha das escombreiras, com as inerentes consequências sobre as vidas humanas e sobre os locais potencialmente atingidos, porque parte do princípio "absoluto" que não existe essa possibilidade. Viola, assim, o princípio 5. dos princípios mineiros – saúde e segurança -.
Ora, a verificar-se uma situação como essa qual o plano? Não existe!
A previsão e análise das possíveis consequências perante a possibilidade de falha, ainda que considerada improvável, é prática padrão nas indústrias que operam actividades de risco, como é o caso da exploração mineira.
Pelo que, atentas as características e a envolvência de meios inerentes à actividade que se pretende desenvolver na Mina do Barroso, a proposta de exploração e, por

maioria de razão, o EIA tem que o prever, sob pena de se estar a "dar um tiro no escuro", numa situação tão sensível.
O que, é, de todo, inadmissível.

Por outro lado,

Sem prejuízo do acima exposto, de entre as medidas de minimização propostas - atento o carácter inverosímil de algumas -, porque não conferem qualquer garantia de acautelar os, reconhecidos, impactes negativos.
Salientam-se, a título de mero exemplo, as seguintes:

QUALIDADE DO AR

Quanto a este aspecto, começa por se reconhecer que:
"…*As partículas em suspensão constituem o principal poluente atmosférico emitido pelos trabalhos de exploração da Mina do Barroso*.(…)".
Para se recomendar "…*o controlo das emissões fugitivas de partículas provenientes dos caminhos não asfaltados no interior e no acesso da Mina, recorrendo à rega por aspersão de água, essencialmente no semestre seco*…"
E se, afirmar que, "… *é desejável que sejam tomadas algumas medidas com vista à redução de emissões de partículas, como por exemplo a aspersão de água nos acessos não pavimentados que poderá conduzir à redução significativa das emissões de partículas*. (...)".

E, se concluir que,

"*A implementação desta medida* ***deverá contribuir*** *para o cumprimento dos limites impostos pelo Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro, o que será validado através da execução do Plano de Monitorização*." (sombreado nosso).

Pelo que - pergunta-se -, do EIA onde resulta acautelada a qualidade do ar existente? De que forma? Através de que metodologia concreta? Ao abrigo de que plano para o efeito?
Concluindo-se que, "…***deverá contribuir*** *para o cumprimento dos limites impostos pelo Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de Setembro…".*
O que é exigível, não é que deva contribuir.

Mas sim que, fundamentadamente, (pelo menos) mitigue os impactes negativos previstos.
E não é isso que decorre do EIA.
Pelo que, quanto a este aspecto absolutamente relevante, é o EIA omisso.

AMBIENTE SONORO

Entre estas medidas sugeridas, destaca-se:
"• *a sensibilização dos 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;*
• *os equipamentos a utilizar nos trabalhos deverão cumprir os requisitos do Decreto-Lei n.º 76/2002, de 26 de março, devendo também ser evitada a utilização de máquinas que não possuam indicação da sua potência sonora, garantida pelo fabricante;*
• *Por último, considera-se importante adotar um conjunto regras de boas práticas que devem ser transmitidas a todos os colaboradores e pessoas afetas à Mina, que podem ser no âmbito de formações internas, quadros informativos ou outros.*"

Ora, as medidas acima referidas e apontadas no EIA traduzem-se em quê, no concreto? De que forma mitigam os impactes negativos?
De facto, estamos perante "generalidades" que apontam no sentido da "sensibilização" e "boas intenções".
O que, fica muito aquém do que é exigido no âmbito de um EIA.

VIBRAÇÕES

No EIA refere que "(…) *Na eventualidade de situações de incomodidade, provocadas pelo facto de as vibrações induzidas pelos desmontes poderem ser percetíveis pela população, considera-se que poderão ser adotadas medidas tendo em vista a*

redução destes impactes, através do aviso da data e hora de realização dos desmontes."

E - pergunta-se - nessas horas o que fazem as populações residentes e a fauna local? Retiram-se, temporariamente, e voltam findo o período horário estipulado?
Esta "medida" não é medida para nada, saindo daqui evidenciado que haverá impacte negativo com a ocorrência de vibrações, que é impossível de evitar, o que provocará a desertificação do território pela falta de condições de habitabilidade do mesmo, quer para as pessoas, quer para a fauna local.
Ou seja, a destruição do habitat existente, que está classificado tendo em conta as suas características endógenas, será inevitável, como é fácil de verificar em situações similares.
Para o efeito, basta analisar situações do presente, ou mesmo percorrer a História, e ver os exemplos existentes, não sendo necessário o recurso a grandes exercícios teóricos!

SOCIOECONOMIA

Após a identificação dos principais impactes negativos decorrentes do projecto, ainda que (de acordo com o EIA) pouco expressivos, torna-se necessário definir medidas minimizadoras que garantam o adequado equilíbrio do território na área de intervenção e na sua envolvente e eventuais perturbações da população e actividades económicas.
As medidas apresentadas traduzem-se em meras recomendações de medidas preventivas, que têm como objectivo atenuar efeitos previsíveis sobre o meio ambiente e social ou outros que, eventualmente, possam ocorrer.
Tratando-se, no entanto, disso mesmo - meras recomendações genéricas e não concretizadas -.
E, afinal, tudo se resume à promessa de **MEDIDAS COMPENSATÓRIAS.**
A Savannah desenvolveu dois Planos específicos para a implementação de medidas compensatórias: o Plano de Partilha de Benefícios e o Plano de Boa Vizinhança.
Que planos são estes? E de que forma acautelam os efeitos negativos que se vão reflectir nas populações?
Ou seja, pretende-se acenar às populações com "benesses" financeiras a troco da sua qualidade e modo de vida, no local onde sempre viveram e que escolheram para fixar as suas famílias?

Por último, face à importância estratégica da existência de um estudo de efeitos cumulativos, que permita uma visão de conjunto das várias intervenções a que o território em causa está sujeito, o Município de Boticas solicitou a realização dessa avaliação junto do IDAD (Instituto do Ambiente e Desenvolvimento), que mereceu a produção do Relatório, que se anexa para os devidos efeitos.

CONCLUSÃO

O EIA está repleto de desconformidades para além de padecer, ao nível da avaliação dos impactes, de problemas metodológicos muito graves e de incongruências.
Pelo que, face à desconformidade do mesmo, resulta evidente que não estão reunidas as condições para que possa ser feita a avaliação de impacte ambiental e social, e tomada uma decisão com base no EIA apresentado.

Sem prejuízo do acima referido, igualmente se conclui que:
É evidente, e reconhecido no próprio EIA, o impacte negativo aos vários níveis elencados e promete-se a "*adopção de boas práticas*", em vez de se apontar respostas concretas, falando-se em actividade mineira no curto-médio prazo, como se, **12 anos de actividade mineira**, fossem 12 dias.
Resumindo, e atento os fundamentos acima (entre outros), o EIA da Mina do Barroso deve ser objecto de parecer desfavorável na Consulta Pública sobre a Avaliação de Impacte Ambiental.
Esta é a única forma de defender e acautelar a lesão dos direitos e interesses colectivos das populações e entidades locais, que auscultadas pelo Município, se pronunciaram, de forma clara e fundamentada, contra a instalação do projecto da Mina do Barroso.
Demais que, os impactes resultantes da instalação da mina são tão graves que o projecto não pode ser aprovado.

Boticas, 08 de Julho de 2021

Ambiente| Desenvolvimento

idad

Mina do Barroso
Avaliação de Efeitos Cumulativos

R093.21-20/06.15

JULHO 2021

Mina do Barroso
Avaliação de Efeitos Cumulativos

Relatório elaborado para:

Câmara Municipal de Boticas

R093.21-20/06.15

JULHO 2021

Instituto do Ambiente e Desenvolvimento | Campus Universitário 3810-193 AVEIRO | tel: 234.400.800 | fax: 234.400.819 | email: sec@idad.ua.pt

Ficha técnica

Designação do Projeto:	Mina do Barroso – Avaliação de Efeitos Cumulativos
Cliente:	Câmara Municipal de Boticas
Nº do Relatório:	R093.21-20/06.15
Tipo de Documento:	Relatório final
Data de Emissão:	8 de julho de 2021

Validação

_____
(Fernando Leão)

Aprovação

_____
(Miguel Coutinho, Doutor)
Secretário-Geral

Equipa técnica

O presente relatório foi elaborado pela seguinte equipa técnica:

- Alexandra Passos Silva, Engenheira do Ambiente
- Clara Ribeiro, Mestre em Poluição Atmosférica
- Fernando Leão, Licenciado em Biologia
- Miguel Coutinho, Doutor em Ciências Aplicadas ao Ambiente
- Sérgio Bento, Licenciado em Planeamento Regional Urbano

(Página intencionalmente deixada em branco)

Índice

1. INTRODUÇÃO 1

2. METODOLOGIA 3

2.1 AVALIAÇÃO DE EFEITOS CUMULATIVOS 3
2.2 DEFINIÇÃO DO ÂMBITO GEOGRÁFICO E TEMPORAL 4
2.3 ENVOLVIMENTO DAS PARTES INTERESSADAS 5

3. MINA DO BARROSO 9

3.1 PROPONENTE 9
3.2 LOCALIZAÇÃO 9
3.3 DESCRIÇÃO GLOBAL DO PROJETO 11

4. ENVOLVIMENTO DAS PARTES INTERESSADAS 17

4.1 PARTES INTERESSADAS 17
4.2 POSIÇÕES DAS PARTES INTERESSADAS 19

5. EFEITOS CUMULATIVOS 25

5.1 SELEÇÃO DAS COMPONENTES AMBIENTAIS SIGNIFICATIVAS 25
5.2 AÇÕES PASSADAS, PRESENTES E FUTURAS 27
5.2.1 Ações passadas e presentes 27
5.2.2 Ações futuras 29
5.3 DESCRIÇÃO DAS COMPONENTES AMBIENTAIS SIGNIFICATIVAS 32
5.3.1 Água 32
5.3.2 Biodiversidade 38
5.3.3 Pesca 46
5.3.4 Qualidade Ambiental 48
5.3.5 Paisagem cultural 51
5.3.6 Turismo 56
5.3.7 População 60
5.4 EFEITOS DO PROJETO 69
5.4.1 Água 70
5.4.2 Biodiversidade 71
5.4.3 Pesca 72
5.4.4 Qualidade Ambiental 73
5.4.5 Paisagem cultural 74
5.4.6 Turismo 75
5.4.7 População 76
5.5 AVALIAÇÃO DOS EFEITOS CUMULATIVOS 78
5.5.1 Água 85
5.5.2 Biodiversidade 86
5.5.3 Pesca 89
5.5.4 Qualidade Ambiental 90
5.5.5 Paisagem cultural 91
5.5.6 Turismo 92
5.5.7 População 93

6. CONCLUSÕES 95

7. BIBLIOGRAFIA 99

(Página intencionalmente deixada em branco)

1. Introdução

O estudo aqui apresentado desenvolve uma avaliação dos efeitos cumulativos resultantes da construção e exploração da Mina do Barroso, em Covas do Barroso, no concelho de Boticas. Trata-se de um estudo autónomo, independente do Estudo de Impacte Ambiental realizado no âmbito do respetivo procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental.

Importante referir que este estudo não pretende substituir o EIA apesentado pela entidade promotora. Bem pelo contrário, a identificação dos efeitos do projeto e o seu cruzamento com os efeitos resultantes de outras ações basear-se-ão no próprio EIA submetido para avaliação na Agência Portuguesa do Ambiente.

De salientar que os autores deste estudo não desenvolveram qualquer trabalho de campo específico, com exceção de algumas ações de auscultação das partes interessadas desenvolvidas à escala da região. Os autores basearam a sua análise em documentação já publicada, com destaque para o EIA da Mina do Barroso (VisaConsultores, 2021) e para os Estudos de Impacte Ambiental, e respetivas decisões das autoridades de avaliação de impacte ambiental (pareceres das Comissões de Avaliação e Declarações de Impacte Ambiental) de outros projetos da região.

O presente relatório apresenta a seguinte estrutura:

- Introdução – corresponde ao presente capítulo;
- Metodologia – apresenta a metodologia geral de abordagem aos efeitos cumulativos incluindo a área de estudo e a estratégia metodológica de envolvimento das partes interessadas;
- Mina do Barroso – Com base na informação disponibilizada no EIA apresenta-se um resumo das principais características do projeto da Mina do Barroso sujeito a procedimento de AIA (descrição realizada com base na informação disponibilizada em sede de consulta pública);
- Envolvimento das partes interessadas – Identifica os *stakeholders* envolvidos no processo de consulta e a informação que resultou do seu envolvimento;
- Efeitos cumulativos – Neste capítulo apresenta-se os projetos considerados na avaliação dos efeitos cumulativos e os VECs [1] identificados com base na metodologia anteriormente descrita. Antes da avaliação dos efeitos cumulativos propriamente ditos apresenta-se uma súmula dos efeitos do projeto ao nível dos VECs considerados;
- Conclusões – apresenta as principais conclusões do estudo.

Os processos de AIA terão muito a ganhar com o aumento da consideração dos impactos cumulativos. A gestão proactiva e colaborativa dos efeitos cumulativos pode beneficiar ambientes e comunidades contribuindo para a agilização do "licenciamento social" necessário para operar.

Antecipa-se que o desenvolvimento deste estudo resulte num conjunto de benefícios para o aprofundamento global da avaliação de impactes do projeto da Mina do Barroso, permitindo:

- Obter uma leitura mais ampla dos impactes do projeto;
- Identificar as componentes ambientais e sociais significativas no contexto da região na qual o projeto se insere;
- Promover a participação pública e a integração do conhecimento local no processo de tomada de decisão;

[1] VEC: Valued Ecosystem Component. Componentes ambientais e socias significativas.

- Identificar pontos de contradição entre estratégias de desenvolvimento preconizadas para este território;
- Ampliar o carácter estratégico da avaliação de impactes.

2. Metodologia

2.1 Avaliação de efeitos cumulativos

Os sistemas ecológicos e socioeconómicos podem ser muito eficazes na absorção ou adaptação às mudanças - mas não o serão indefinidamente (IAIA, 2017). Os Governos, as organizações não-governamentais e os próprios promotores dos projetos estão à procura de maneiras inovadoras de lidar com os efeitos cumulativos decorrentes das alterações climáticas, da degradação da qualidade do ar, da escassez da água doce, da desflorestação, da poluição sonora e luminosa ou da fragmentação dos habitats. O aumento do ritmo e da intensidade da exploração de recursos em muitas regiões do planeta, combinados com o aumento das preocupações com a proteção ambiental, elevaram a importância da avaliação e da gestão dos efeitos cumulativos.

A Avaliação de Efeitos Cumulativos (AEC) pode ser definida como o processo de (IFC, 2013):

a) Analisar, ao longo do tempo, os possíveis impactos e os riscos de um determinado projeto no contexto dos efeitos potenciais de outras atividades humanas e dos fatores ambientais e sociais externos, sobre uma determinada componente socioambiental de valor; e

b) Propor, na medida do possível, medidas concretas para evitar, reduzir ou mitigar esses impactos e riscos cumulativos.

Entende-se por efeitos cumulativos as alterações causadas por um determinado projeto em combinação com outras ações humanas, passadas, presentes ou futuras. Trata-se de impactes de natureza aditiva, iterativa, sinergética ou irregular (imprevisível), gerados por ações individualmente insignificantes, mas coletivamente significativas que se acumulam no espaço e no tempo.

Os efeitos cumulativos são normalmente o resultado de mudanças incrementais no ambiente causadas por várias atividades humanas e pelos próprios processos naturais. Por exemplo, a fragmentação dos habitats tem muitas causas possíveis, e simultâneas, como a construção de estradas, a limpeza de vegetação autóctone para o desenvolvimento agrícola ou projetos de desvio de água. No entanto, os efeitos cumulativos também podem resultar de ações repetitivas, como descargas cíclicas ou episódicas de efluentes líquidos numa linha de água ou na existência de múltiplas captações de água subterrânea que exploram um mesmo aquífero levando ao seu esgotamento. Existem muitos tipos diferentes de efeitos cumulativos, incluindo os aditivos, os interativos e sinérgicos, que se manifestam de diferentes maneiras pelas quais a capacidade de uma dada componente ambiental de valor, ou componente ambiental significativa (VEC), de absorver ou de se adaptar ao efeito é finalmente excedida. Importante referir que os efeitos cumulativos podem ser desejáveis (positivos) ou indesejáveis (negativos).

O ponto crucial de um processo de AEC é identificar a contribuição relativa de determinada iniciativa proposta (política, plano, programa ou projeto) para o *stress* total de um VEC e determinar se esse VEC será capaz de suportar o *stress* adicional. Idealmente, a AEC leva a decisões que procuram manter a resiliência das componentes ambientais de valor. A ideia central subjacente à avaliação e gestão dos efeitos ou impactos cumulativos é que é insuficiente considerar apenas os impactos de um único projeto ou ação. O desenvolvimento sustentável exige que toda a gama de tensões geradas pelo homem seja entendida no devido contexto ambiental, económico e social (Frank *et al*., 2010).

O papel da avaliação dos efeitos cumulativos é identificar, examinar e responder a esses impactos. O objetivo da gestão dos efeitos cumulativos é manter em níveis aceitáveis os efeitos totais de todas as tensões e melhorar as oportunidades através de coordenação interinstitucional.

O principal objetivo do tratamento de impactos cumulativos é fornecer informações que permitam aos tomadores de decisão gerir o processo de desenvolvimento em qualquer área geográfica ou região, para que os impactos resultantes permaneçam dentro dos limites pré-concebidos (Canter e Kamath, 1995).

2.2 Definição do âmbito geográfico e temporal

O âmbito geográfico do presente estudo deve ser suficientemente amplo por forma a abranger as especificidades físicas do território em articulação com as dinâmicas dos sistemas físicos biológicos e humano, as quais individualmente poderão ter escalas espaciais de análise distintas e que serão devidamente ajustadas, caso a caso, aquando da avaliação a realizar.

Assim, em termos geográficos, considerou-se o conjunto de ações humanas, passadas, presentes ou futuras mais relevantes na área geográfica dos municípios de Boticas, Montalegre Cabeceiras de Basto, Ribeira de Pena e Vila Pouca de Aguiar, localizando-se a concessão da mina do Barroso na zona central deste território (Figura 2.1).

Em termos temporais, a seleção das ações que já existem e/ou estão autorizadas na área geográfica próxima do projeto da área de concessão da mina do Barroso teve em conta os projetos submetidos a procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental nos últimos 20 anos (2000-2020), no conjunto dos concelhos acima considerados. Em termos de ações futuras serão consideradas ações potencialmente enquadradas nas estratégias de desenvolvimento para a região coincidentes com essa mesma área geográfica.

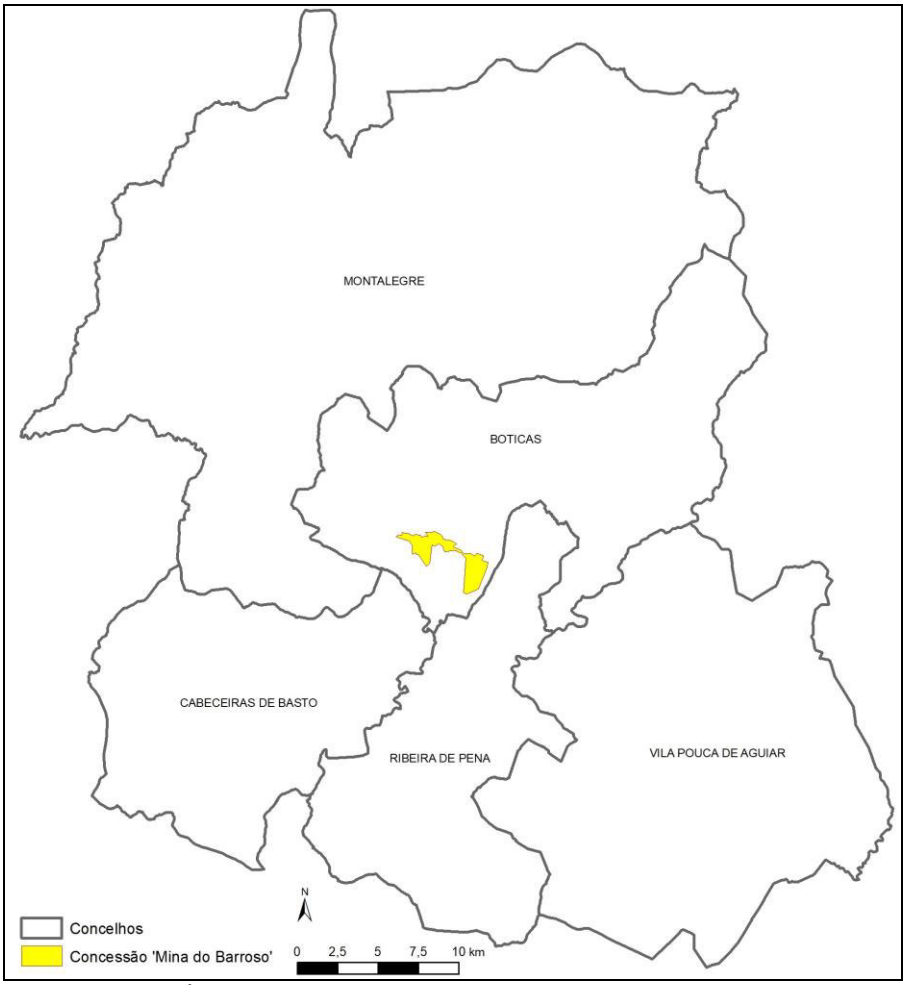


Figura 2.1- Âmbito geográfico para o estudo global dos efeitos cumulativos.

2.3 Envolvimento das partes interessadas

O mapeamento das 'partes Interessadas' ou atores sociais (*stakeholders*) é um processo, frequentemente apoiado por ferramentas gráficas, que pretende esclarecer e categorizar as várias partes interessadas. O objetivo consiste em entender a estrutura dos grupos de partes interessadas, quais os interesses que eles representam, o poder que possuem, se representam fatores inibidores ou de apoio para uma dada intervenção, perceber os seus objetivos, ou identificar os métodos com os quais eles devem ser envolvidos.

Idealmente, o mapeamento das partes interessadas deve ser um processo colaborativo de análise, debate e discussão que se baseia em múltiplas perspetivas para determinar os parceiros apropriados.

O mapeamento pode ser dividido em quatro fases:

1. Identificação: lista de grupos, organizações e pessoas relevantes;
2. Análise: compreender as perspetivas e interesses das partes interessadas;
3. Mapeamento: visualização de relacionamentos com objetivos e outras partes interessadas;
4. Priorização: classificar a relevância das partes interessadas e identificar os problemas.

O processo de mapeamento das partes interessadas é tão importante quanto o resultado, e a qualidade do processo depende muito do conhecimento das pessoas participantes.

A primeira etapa do processo de mapeamento é entender que não existe uma lista única de partes interessadas. A lista final dependerá do objeto em análise, da visão e estratégia subjacentes, dos seus impactos e dos seus objetivos atuais. Esta lista não deve permanecer estática mudando conforme a evolução do objeto em análise e conforme os próprios *stakeholders* tomam decisões ou mudam suas opiniões. As partes interessadas podem ser classificadas em diferentes tipos:

- Promotores (por exemplo, investidores, acionistas, agentes, analistas e agências de *rating*) (PROM);
- Clientes (por exemplo, clientes diretos e clientes indiretos) (CLI);
- Funcionários (por exemplo, funcionários atuais, funcionários em potencial, aposentados, representantes e dependentes) (FUNC);
- Indústria (por exemplo, fornecedores, concorrentes, associações industriais, líderes de opinião da indústria e media) (IND);
- Comunidade (por exemplo, residentes próximos, câmaras de comércio, associações de moradores, escolas, organizações comunitárias e grupos de interesses especiais) (COM);
- Ambiente (por exemplo, natureza, gerações futuras, cientistas, ecologistas, comunidades espirituais, defensores e ONGs) (AMB);
- Governo (por exemplo, autoridades públicas e legisladores locais; reguladores e líderes de opinião) (GOV);
- Organizações da sociedade civil (por exemplo, ONGs, organizações religiosas e sindicatos) (SOC).

Depois de identificar uma lista de partes interessadas, é útil fazer uma análise mais aprofundada para entender melhor sua relevância e a perspetiva que oferecem, para entender a sua relação com o problema em avaliação, as relações entre si, e para priorizar com base na sua utilidade relativa. Entre outros, podem utilizar-se os seguintes critérios para analisar cada parte interessada identificada:

- Contribuição (valor): a parte interessada possui informações, conselho ou experiência sobre o assunto que podem ser úteis para o seu empreendimento?
- Disponibilidade para participar: quão disposta a parte interessada está em participar?
- Influência: quanta influência a parte interessada tem? Será relevante aferir "quem" influenciam, por exemplo, outras ONGs, empresas, o público, investidores, etc.;
- Necessidade de envolvimento: é alguém que poderia inviabilizar ou deslegitimar o processo se não fosse incluído no envolvimento?

A interpretação de como as partes interessadas se posicionam quando avaliadas pelos mesmos critérios-chave ou comparadas entre si pode ser facilitada através do desenvolvimento do mapeamento de *stakeholders*. As ferramentas gráficas ajudam a visualizar as interações existentes entre os atores sociais. Mapear as partes interessadas é um exercício visual e uma ferramenta de análise utilizada para determinar com mais detalhes quais as partes interessadas que devem ser envolvidas.

Tendo em vista a criação de uma lista alargada de instituições e entidades a consultar na fase inicial da avaliação de efeitos cumulativos desenvolveu-se uma pesquisa com base em critérios periciais. Considerou-se que face à dimensão do projeto se deveria ampliar o processo de identificação de partes interessadas para lá dos limites do concelho de Boticas. Este processo levou à identificação de um conjunto alargado de 33 entidades que interessaria envolver no processo de consulta, as quais se identificam no Capítulo 4.

A amplitude do processo de envolvimento das partes interessadas foi condicionada pela situação de pandemia de SARS-CoV-2. As restrições à aglomeração de pessoas impediram a realização de eventos como sessões abertas ao público ou, workshops participativas. Para além desta condicionante de saúde pública é necessário registar o carácter inovador da aproximação metodológica consubstanciada com a presente avaliação de efeitos cumulativos. A publicitação alargada deste processo de envolvimento das partes interessadas poderia levar a que o mesmo viesse a ser confundido com o processo de participação pública que será promovido obrigatoriamente durante o procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental do projeto da Mina do Barroso. Este conjunto de circunstâncias determinou que se optasse por excluir a possibilidade de envolver cidadãos individuais, dando-se total prioridade ao envolvimento de representantes de entidades públicas e privadas.

Optou-se, igualmente, por não contactar entidades da administração central e regional, como a Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte, o Instituto de Conservação da Natureza e Floresta ou a Agência Portuguesa do Ambiente, entre outras. Estas entidades terão um papel interveniente muito ativo no procedimento de AIA da Mina do Barroso.

Foi dada preferência às entidades locais (municipais ou da região do Alto Tâmega e Barroso) em contraponto às entidades nacionais. À escala municipal, para além de Boticas foi dado particular destaque, ao concelho de Ribeira de Pena, face à sua proximidade ao projeto da Mina do Barroso, e à existência de intenções de desenvolvimento de projetos de natureza similar no interior do território deste concelho.

As entidades promotoras não foram contactadas durante a elaboração da presente AEC. No que diz respeito à empresa *Savannah Resources* considerou-se que a informação que esta empresa dispõe sobre o projeto da Mina do Barroso será tornada pública aquando do processo de consulta pública do Estudo de Impacte Ambiental. Assim, nada impedirá a integração da informação apresentada no EIA, no estudo aqui concretizado. As entidades financiadoras também não foram contactadas por se desconhecer a sua identificação precisa. Na fase atual do processo ignora-se quem serão os potenciais clientes da Mina do Barroso pelo que não se estabeleceu nenhum contacto com esta tipologia de *stakeholder*.

Os contactos com as partes interessadas desenvolveram-se entre 26 e 27 de outubro de 2020. A Câmara Municipal de Boticas teve um papel ativo na organização estabelecendo o contacto com as entidades e cedendo as instalações da Câmara. Foram contactadas 15 (45%) das 33 entidades inicialmente identificadas.

O diálogo com as partes interessadas concretizou-se através de reuniões individuais com cada instituição. De referir a exceção do contacto com a Junta de Freguesia de Covas do Barroso, a Associação dos Amigos de Covas do Barroso e com o Conselho Diretivo dos Baldios de Covas de Barroso em que, por sugestão das próprias, o diálogo foi feito numa reunião conjunta com as três entidades.

As reuniões seguiram um questionário pré-estruturado cujo objetivo consistia na identificação dos pontos fortes e fracos do território, assim como, na explicitação das tendências de transformação passadas e antecipadas para o futuro próximo. No Anexo I o questionário no qual as reuniões de consulta se basearam.

O painel de entrevistadores incluiu dois elementos. Estes elementos participaram de forma igualmente ativa no diálogo com as entidades assim como na tomada de registos escritos. No final do processo consultivo confrontaram-se os registos dos dois entrevistadores.

(Página intencionalmente deixada em branco)

3. Mina do Barroso

No presente capítulo apresenta-se uma descrição sumária das principais características do projeto. Esta descrição e elementos cartográficos de suporte tem como fonte o Estudo de Impacte Ambiental (EIA) da Mina do Barroso elaborado pela Visa Consultores e cuja documentação foi disponibilidade no site Participa[2] no âmbito do processo de consulta pública do EIA (Visa consultores, 2021).

3.1 Proponente

O proponente do projeto é a *Savannah Lithium*, LDA a qual é uma subsidiária detida a 100% pela Savannah Resources Plc. (Savannah). A *Savannah Resources Plc* é uma empresa focada na prospeção e desenvolvimento de ativos minerais, operando projetos em várias jurisdições do mundo, estando focada na construção de operações mineiras.

3.2 Localização

O projeto da Mina do Barroso situa-se na área de concessão homónima, no Campo de Aplitopegmatítico[3] do Barroso-Alvão, nas freguesias de Dornelas e Covas do Barroso, concelho de Boticas (Figura 3.1).

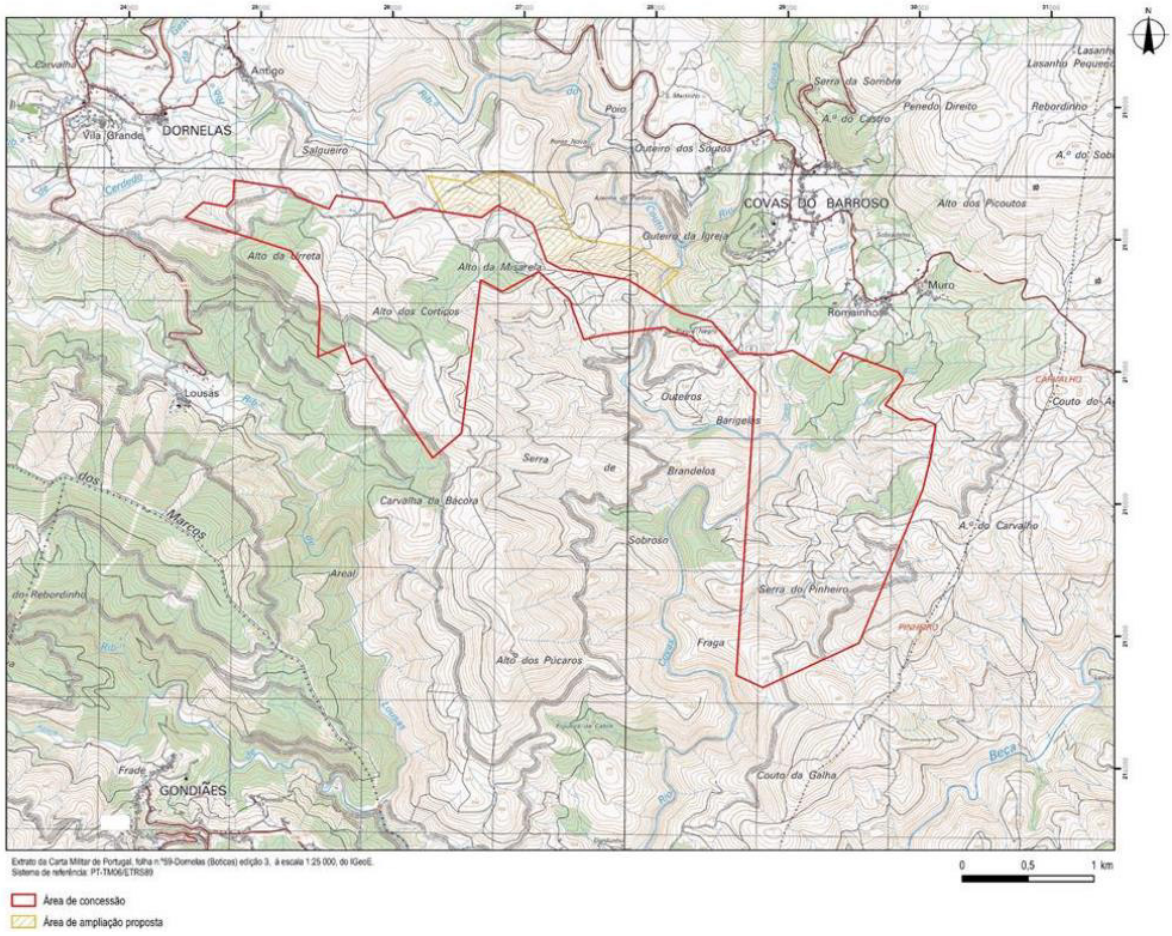


Figura 3.1- Localização da área e proposta de ampliação da concessão de exploração da Mina do Barroso (Fonte: Visa Consultores, 2021).

[2] Participa - o seu portal de Participação nas Consultas Públicas do MAAC!

[3] Depósitos minerais de aplitopegmatíticos (com quartzo e feldspato) e mineralizações associadas com Lítio (hospedadas em espodumena).

As povoações mais próximas da área de concessão da Mina do Barroso localizam-se maioritariamente no quadrante norte e são: Covas, Romaínho e Muro (da freguesia de Covas do Barroso), Antigo e Vila Pequena (da freguesia de Dornelas). A oeste localiza-se o lugar de Lousas (da freguesia de Dornelas). As distâncias a estes lugares variam sensivelmente entre os 300 e os 800 m (Figura 3.2).

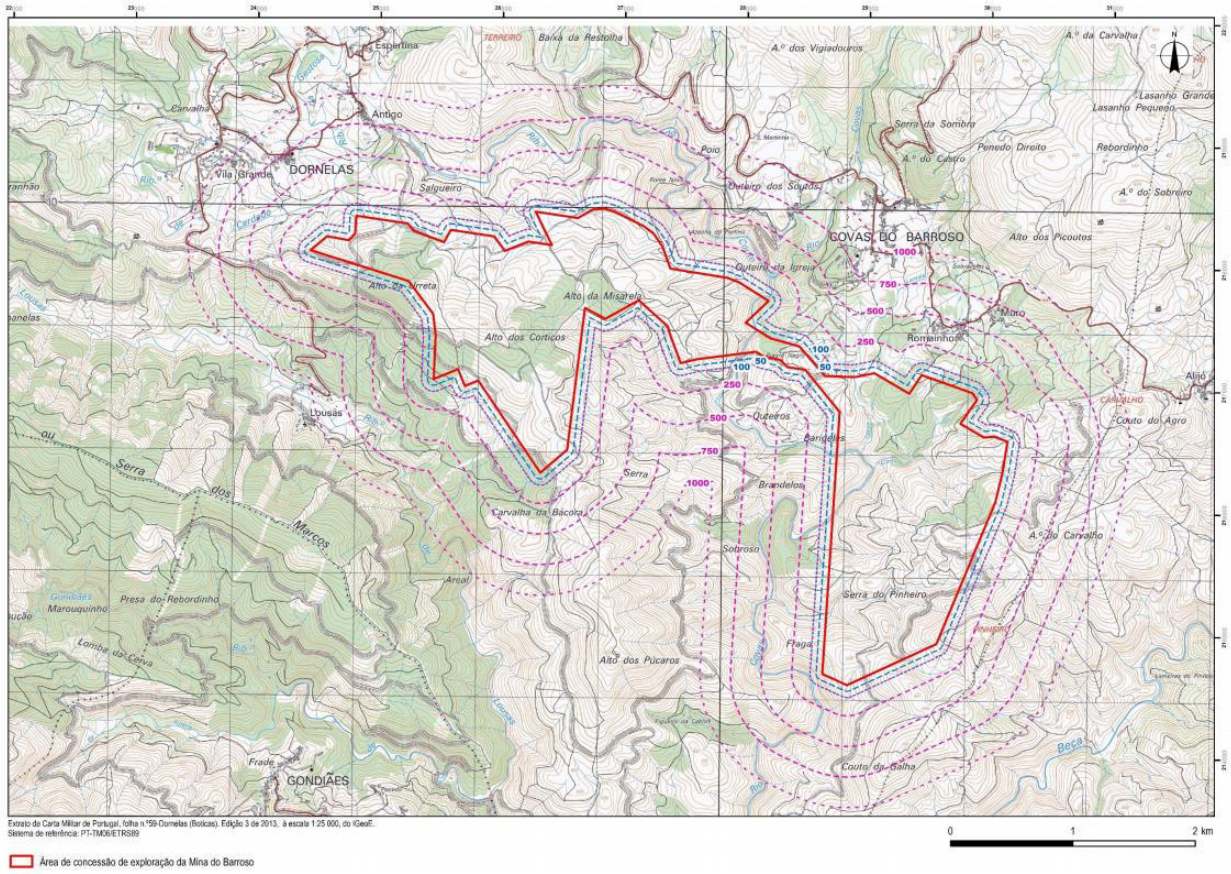


Figura 3.2- Distância às povoações envolventes à concessão da Mina do Barroso (Fonte: Visa Consultores, 2021).

O projeto prevê a construção de uma estrada de acesso que irá estabelecer a ligação da unidade de processamento (lavaria) à rede nacional de estradas, tendo sido equacionadas duas alternativas de acesso:

- a alternativa por norte através das freguesias de Covas do Barroso, Canedo e Vilar e Viveiro que permitirá fazer a ligação com a ER311;
- a alternativa por sul através das freguesias de Covas do Barroso, Santa Marinha e Canedo, estas duas últimas do concelho de ribeira de Pena. Esta opção implica a construção de uma nova ponte sobre o rio Beça permitindo a ligação à EN12

A alternativa de acesso escolhida estará dependente da localização da lavaria, existindo na presente fase de avaliação duas alternativas possíveis para a lavaria.

Além dos acessos acima referidos à rede nacional de estradas o projeto contempla a construção de um acesso (totalmente novo) para permitir a ligação entre a áreas Este e Oeste da Mina. Em função da própria localização da Lavaria este acesso também apresenta duas opções ainda que ligeiras e distintas apenas na zona de implantação da lavaria este acesso implica a construção de uma ponte sobre o rio Covas.

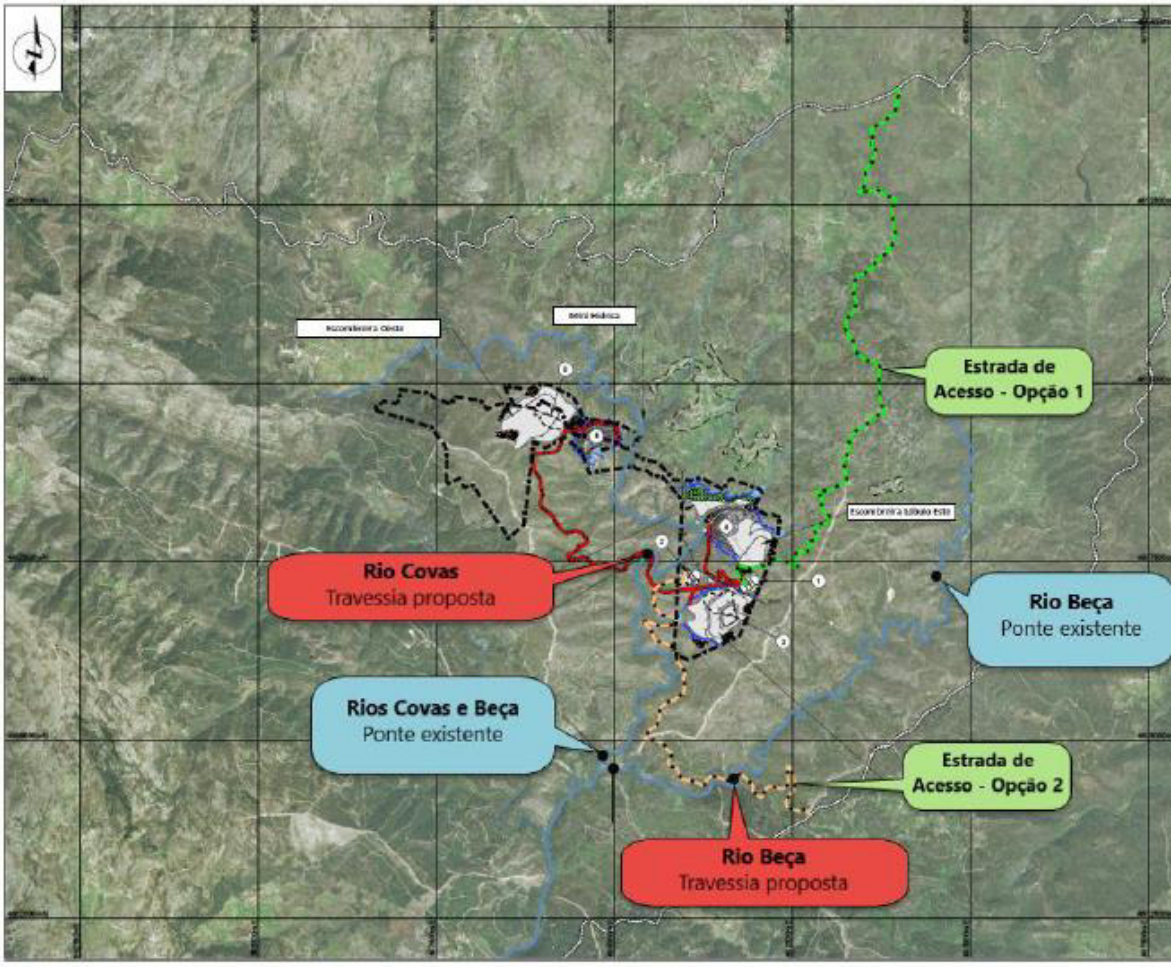


Figura 3.3- Alternativas de acesso entre a rede nacional de estradas e a mina em função da localização da lavaria (Fonte: Visa Consultores, 2021).

3.3 Descrição global do projeto

A área de concessão de exploração atualmente concessionada pelo Estado Português (C 100) à SAVANNAH possui cerca de 542 ha. Com a elaboração do Plano de Lavra, em fase de estudo prévio, a SAVANNAH pretende ampliar a área de concessão de exploração atual de 542 ha, para 593 ha.

Segundo o referido no EIA (Visa Consultores, 2021) «*A necessidade deste aumento da área de concessão é motivada pelos resultados obtidos nos trabalhos de reconhecimento da jazida mineral (mais de 45 sondagens, com 4200 m) e que revelaram que alguns corpos mineralizados, se estendem para fora da atual área da concessão (Figura 3.4). Desta forma, a empresa pretende assegurar a exploração desse corpo mineralizado (fora da atual área de concessão) para garantir a viabilidade da Mina*».

Segundo informação constante do EIA «*A prospeção desenvolvida permitiu também identificar com detalhe a configuração e características dos corpos mineralizados, levando a um redimensionamento dos jazigos. No corpo do Grandão foi identificada uma continuidade do corpo mineralizado para Oeste que se pretende considerar neste Plano de Lavra. Os jazigos do Pinheiro e do NOA mantêm-se com uma configuração semelhante à anteriormente prevista. Relativamente aos outros jazigos, foi considerado que nesta fase não possuem características que permitam o seu aproveitamento com condições de viabilidade económica, carecendo de prospeção adicional*.»

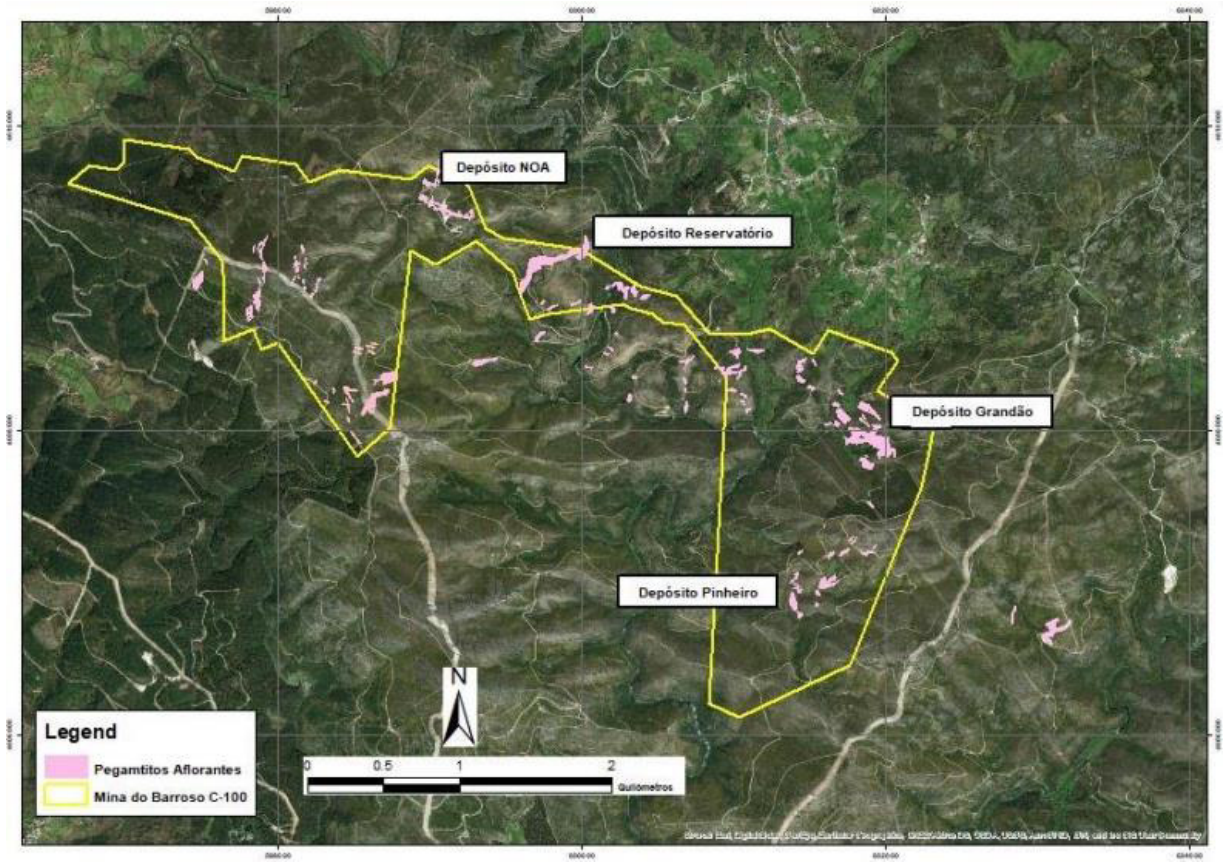


Figura 3.4- Área de concessão C-100 e localização dos depósitos e dos afloramentos de pegmatito (Fonte: Visa Consultores, 2021).

A Mina do Barroso, com uma área de concessão de 542 ha, contempla atualmente nove cortas de exploração com um total de cerca de 27,5 ha, com uma área global a intervencionar de cerca de 88,36 ha. Através do presente projeto pretende-se:

- Ampliar a área de concessão de exploração de depósitos minerais de quartzo, feldspato e lítio para cerca de 593 ha;
- Ampliar a área de exploração para cerca de 70,5 ha, embora reduzindo o número de cortas (de nove para quatro - Grandão, Pinheiro, Reservatório e NOA) e ampliar a área a intervencionar pela Mina que pode ser no mínimo de cerca de 384 ha e no máximo de 476 ha;
- Instalar um Estabelecimento Industrial para beneficiação de pegmatito litinífero, para produção de concentrados de espodumena e de quartzo e feldspato;
- Construir um acesso desde o exterior à Mina do Barroso, especificamente, ao Estabelecimento Industrial (lavaria);
- Construir um acesso entre a área Este e Oeste da Mina;
- Incluir duas a quatro instalações de resíduos mineiros para acolher o rejeitado do processo (cerca de 6 850 000 t/ano de estéril);
- Implantar instalações de apoio: escritórios, instalações sociais, armazéns e oficinas.

Os trabalhos de exploração a realizar na Mina terão como foco principal a exploração de pegmatito litinífero para produção de um concentrado de espodumena para posterior alimentação de estabelecimentos mineralúrgicos de processamento de lítio, tendo como subprodutos o feldspato e quartzo para alimentar a indústria cerâmica e vidreira.

Prevê-se que o tempo de exploração da mina seja de 12 anos com uma extração média de pegmatito litinífero de cerca de 1 500 000 t/ano. A fase de instalação (preparação do terreno e infraestruturação) durará dois anos e a fase de desativação, onde se inclui a integração paisagística da intervenção, durará mais dois anos.

Quer o projeto da mina quer a lavaria estão abrangidos pelo regime jurídico de AIA (Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro):

- A Mina do Barroso enquadra-se no n.º 18 do anexo I, o qual determina a obrigatoriedade de sujeitar a procedimento de AIA as Minas a céu aberto com área superior a 25 ha;
- A Lavaria, enquadra-se na alínea e) do número 2 do anexo II que determina que estão sujeitos a procedimento de AIA as instalações industriais de superfície para a extração e tratamento de minério, com capacidade superior a 200 000 t/ano.

A autoridade de AIA é a Agência Portuguesa do Ambiente, nos termos do item i) da alínea a) e do número 1 do Artigo 8º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 152 B/2017, de 11 de dezembro.

Uma vez que o projeto é apresentado em fase de estudo prévio, no procedimento de AIA foram consideradas três alternativas de projeto. Tendo em consideração que a localização da mineralização e respetivas cortas não é passível de relocalização, as alternativas distinguem-se maioritariamente por:

- Localização dos acessos ao exterior;
- Localização da Lavaria e instalações de apoio;
- Instalações de resíduos;
- Sequência de exploração das cortas.

No Quadro 3.1 sintetizam-se as principais diferenças entre as alternativas consideradas e submetidas ao procedimento de AIA.

Quadro 3.1- Principais características das alternativas submetidas a procedimento de AIA.

Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
As instalações de resíduos são implantadas, o máximo possível, no interior das cortas. As cortas do Pinheiro e NOA ficam completamente tapadas. A corta do Grandão parcialmente aterrada.	As instalações de resíduos sobrepõem-se às cortas de Pinheiro e NOA, bem como parcialmente no Grandão.	Com exceção da corta de Pinheiro, as restantes instalações de resíduos não se sobrepõem às cortas
Todas as instalações de resíduos terão apenas estéreis (rocha extraída sem qualquer transformação), com exceção da instalação de resíduos escombreira Sul que também receberá os rejeitados da lavaria.	Todas as instalações de resíduos terão apenas estéreis (rocha extraída sem qualquer transformação), com exceção da instalação de resíduos escombreira Sul que também receberá rejeitados da lavaria. A Instalação de resíduos Lóbulo Este será menor nesta alternativa em relação à anterior.	Todas as instalações de resíduos terão apenas estéreis (rocha extraída sem qualquer transformação), com exceção da instalação de resíduos escombreira Sul que também receberá rejeitados da lavaria.
A lavaria ficará a NE da corta Pinheiro e o caminho para o exterior da Mina terá um percurso para Norte a partir	A lavaria ficará a NW da corta Pinheiro e o caminho para o exterior da Mina terá um percurso para Sul e	A lavaria ficará a NW da corta Pinheiro e o caminho para o exterior da Mina terá um percurso para Sul e Sudeste a partir

Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
da Lavaria. Não cruza nenhum rio.	Sudeste a partir da Lavaria. Será necessário construir uma ponte no rio Beça	da Lavaria. Será necessário construir uma ponte no rio Beça
A linha elétrica existente terá um novo troço (desvio) por Oeste da corta Grandão.	A linha elétrica existente terá um novo troço (desvio) por Este da corta Grandão.	A linha elétrica existente terá um novo troço (desvio) por Nordeste da corta Grandão
A sequência de exploração desta Alternativa é iniciada 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.	A sequência de exploração desta alternativa é iniciada no Pinheiro, iniciando-se o 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.	A sequência de exploração desta alternativa é iniciada no Pinheiro, iniciando-se o 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 em simultâneo.

Na Figura seguinte apresenta-se a localização das 4 cortas e respetivos limites no interior da concessão C-100 ' Mina do Barroso' identificando-se as áreas de terrenos privados, baldios e os que são propriedade da Savannah. Na Figura 3.5 as áreas sem cor específica na legenda correspondem a áreas de baldios. A Savannah encontra-se em fase de negociação com os proprietários privados para aquisição dos terrenos, pretendendo também, relativamente aos baldios, celebrar acordos que sejam benéficos para ambas as partes (Visa Consultores, 2021)

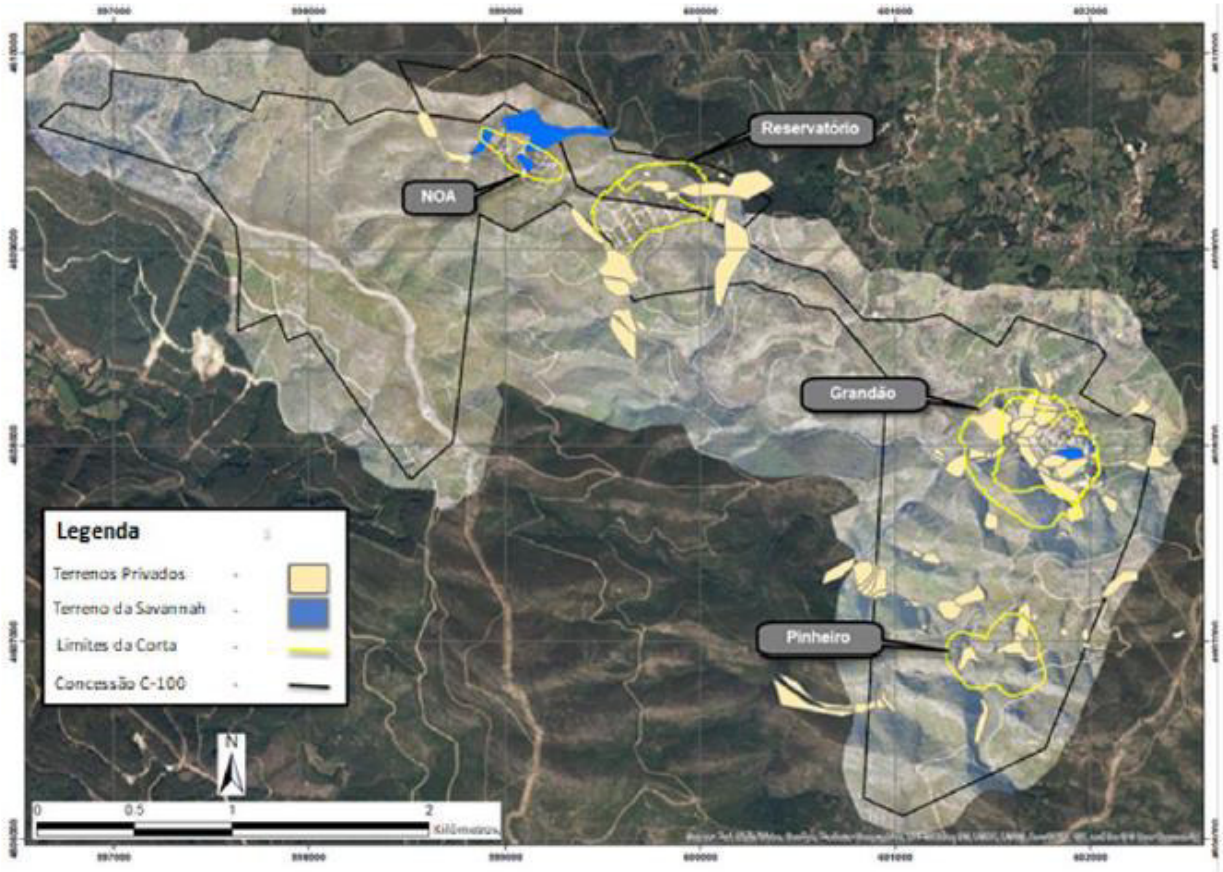


Figura 3.5- Localização das cortas face à titularidade dos terrenos (Fonte: Visa Consultores, 2021).

Abastecimento de água

As necessidades de água na mina relacionam-se com o uso diário e contínuo na lavaria, o uso na supressão de poeiras geradas pela atividade, o uso nas áreas sociais (água potável), estimando-se um necessidade média anual, após o primeiro ano, de 510 000 m^3 dos quais 46 000 m^3 provêm do teor de humidade da mineralização que é transportada para a lavaria.

O projeto considerou 3 opções para abastecimento de água: extração de águas subterrâneas, captação de água de escoamento superficial da área do projeto durante os meses húmidos (a armazenar nas cortas) e captação de água do rio Covas durante os meses mais secos. Na avaliação concluiu-se que a opção subterrânea não seria exequível devido à baixa produtividade do sistema.

Gestão das águas superficiais

A mina possuirá um sistema de colheita de águas superficiais que além de providenciar o controlo do escoamento superficial e a interceção dos sedimentos, irá fornecer um ponto de extração de água para complementar o sistema de reposição de água da lavaria. Será utilizada a drenagem das cortas como fonte prioritária para reduzir o volume de água necessário a ser extraído do sistema de águas superficiais, nomeadamente a partir do rio Covas.

O projeto contempla diversas estruturas de gestão de águas superficiais para gerir o escoamento superficial das áreas a montante e de exploração:

- Água não perturbada – escoamento superficial de áreas não afetadas pelas mina onde a qualidade da água é adequada para descarga direta no rio Covas. O sistema direcionará estas águas em torno das áreas exploradas mantendo assim as suas características para descarga direta;
- Água perturbada – escoamento superficial de áreas afetadas pela mina que será intercetada e filtrada, se necessário, antes da descarga no rio Covas (a ocorrer apenas perante eventos extremos de pluviosidade).

A água que circula dentro da lavaria não será descarregada no sistema hídrico.

Mão de obra

Em relação à mão de obra estima-se que durante a fase de construção esta possa atingir entre 300 e 350 trabalhadores, não estando previsto a construção de alojamento para a construção. 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.

Durante a fase de exploração estima-se que a necessidade de mão obra se cifre entre os 201 e os 243 funcionários sendo que 88 a 113 serão subcontratados. Está 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. É expectável que a maioria das posições que exigem qualificações técnicas especificas sejam obtidas em países europeus com indústrias mineiras mais maduras tais como Espanha e Europa Oriental.

Regime de exploração

O regime de exploração da mina será de 24 horas em 365 dias do ano com algumas especificidades próprias associadas à corta que está em exploração:

- Até ao ano 3: a perfuração da corta de Pinheiro será realizada durante as 24 h do dia em 365 dias/ano enquanto a de Grandão será das 7:00 às 20:00h;
- Do ano 4 ao 10: com Pinheiro encerrada, a perfuração da corta de Grandão será durante as 24h do dia em 365 dias/ano (pinheiro já encerrado);

- Do ano 11 ao 14: com Pinheiro e Grandão encerradas., a perfuração das cortas Reservatório e Noa será das 7:00 às 20:00h.

Em qualquer uma das situações a detonação é realizada a cada dois dias (excluindo fins-de-semana e feriados), a lavaria funciona no mesmo regime da perfuração da cortas e o transporte de materiais estéreis será contínuo.

As atividade de exploração serão realizadas com o apoio de maquinaria pesada especializada (escavadoras, dumpers, buldózeres, pás carregadoras, etc.) estimando-se um máximo de cerca de 3 dezenas deste tipo de veículos pesados.

4. Envolvimento das Partes Interessadas

De seguida apresenta-se a identificação das partes interessadas e os principais resultados do processo de envolvimento realizado.

4.1 Partes interessadas

No Quadro 4.1 apresentam-se as partes interessadas identificadas no presente processo. Cada entidade foi classificada, numa base pericial, em três níveis em relação a duas características:

- Grau de relevância do CONHECIMENTO/INFORMAÇÃO que a entidade dispõe relativamente ao território e/ou ao projeto:

	baixo
	médio
	alto

- Grau de MOTIVAÇÃO da entidade para participar no atual processo de consulta:

	baixo
	médio
	alto

Quadro 4.1- Identificação das partes interessadas envolvidas: atitude, informação disponível, motivação para participar.

Tipo	Instituição	ID	Conhecimento	Motivação
PROM	Savannah Resources	SAVR		
PROM	Instituições financeiras	IFI		
CLI	*Não identificados*			
FUNC	Centro de Emprego e Formação Profissional do Alto Tâmega	IEFP		
IND	Indústria local de extração de inertes	INER		
IND	Associação de Desenvolvimento da Região do Alto Tâmega - ADRAT	ADRAT		
IND	Mais Boticas - Associação Empresarial Botiquense	+BOT		
IND	Cooperativa Agrícola - CAPOLIB	COOP		
COM	Junta de Freguesia (JF) de Covas de Barroso (Boticas)	JFCB		
COM	JF Canedo (Ribeira de Pena)	JFC		
COM	JF Santa Marinha (Ribeira de Pena)	JFSM		
COM	União de Freguesias de Gondiães e Vilar de Cunhas (Cabeceiras de Basto)	UFGC		
COM	JF Salto (Montalegre)	JFS		
COM	Moradores de Covas do Barroso	MOR		
COM	Concelho Diretivo dos Baldios de Covas do Barroso	BALD		
COM	Agrupamento de Escolas Gomes Monteiro	ESC		
COM	EPC - Escola Profissional de Chaves	EPC		
COM	ACES Alto Trás-os-Montes - Alto Tâmega e Barroso	ACES		
SOC	Santa Casa da Misericórdia de Boticas	SCMB		
SOC	Divisão Social e Cultural da CM de Boticas	DSCB		
AMB	Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro	UTAD		
AMB	Instituto Politécnico de Bragança	IPB		
AMB	Associação de Caçadores de Boticas	ACB		

Tipo	Instituição	ID	Conhecimento	Motivação
AMB	Associação de Defesa do Ambiente de Covas de Barroso	ADACB		
GOV	Câmara Municipal de Boticas	CMB		
GOV	Câmara Municipal de Ribeira de Pena	CMRP		
GOV	Câmara Municipal de Montalegre	CMM		
GOV	Câmara Municipal de Cabeceiras de Basto	CMCB		
GOV	CIMAT – Comunidade Intermunicipal do Alto Tâmega	CIM		
GOV	CODIS Vila Real	COD		
GOV	CCDR – Norte	CCDR		
GOV	DGEG - Direção Geral de Energia e Geologia	DGEG		
GOV	DRAPN – Direção Regional de Agricultura e Pescas do Norte	DRAP		
GOV	ICNF – Instituto da Conservação da Natureza e Florestas	ICNF		
GOV	APA (ARH Norte)	APA		

O diagrama da Figura 4.1 apresenta o mapeamento das partes interessadas identificadas em termos de grau de informação/conhecimento sobre o projeto da Mina de Barroso e do grau de motivação para participar no presente exercício de avaliação de efeitos cumulativos. As entidades contactadas estão marcadas a cinzento. Identificam-se ainda, respetivamente a verde ou a vermelho as entidades que manifestaram publicamente, ou durante o processo de consulta, posições inequivocamente a favor ou contra o projeto da Mina do Barroso.

O mapeamento das partes interessadas revela que as entidades contactadas se centram nas entidades altamente motivadas e com um nível de conhecimento sobre o projeto da Mina do Barroso igualmente elevado. Esta situação corresponde às entidades que, até ao momento, já mostraram estar altamente envolvidas no processo de discussão deste projeto. Observa-se igualmente um segundo grupo de entidades com graus de conhecimento e motivação intermédios. No quadrante superior esquerdo, coloca-se um conjunto muito importante de entidades públicas que, apesar de não contactadas nesta fase do processo, terão uma intervenção relevante no processo de licenciamento do projeto, seja o mesmo, bem ou mal sucedido.

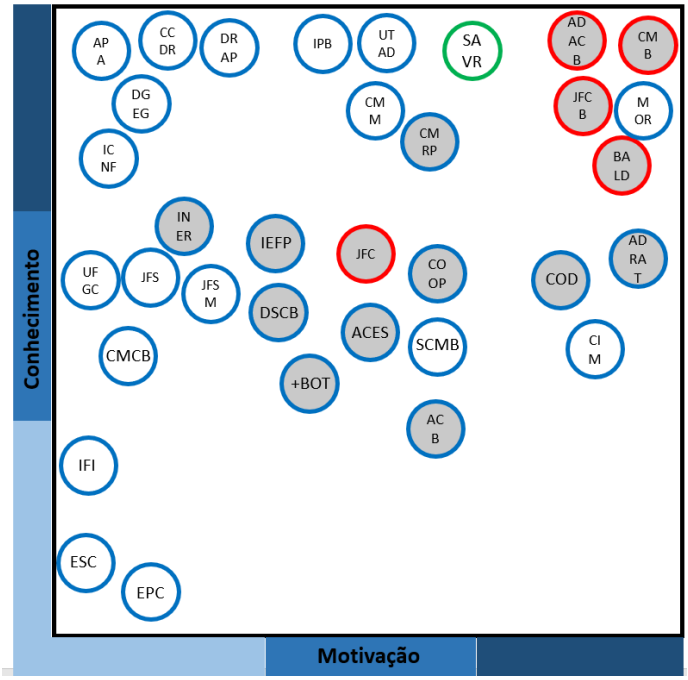


Figura 4.1- Mapeamento das partes interessadas.

4.2 Posições das partes interessadas

De seguida apresenta-se a síntese dos contributos recolhidos. A síntese foi elaborada de modo a obter uma perspetiva global das opiniões manifestadas pelas entidades entrevistadas. Com esta abordagem, os comentários apresentados por cada entidade são diluídos numa visão sintética de consenso.

Quadro 4.2- Resumo do envolvimento das partes interessadas.

	Questão	Resposta
1.1	Quais são as características **mais interessantes, distintivas, positivas** de Boticas (região do Barroso)?	Atribuição pela FAO da designação como Património Mundial Agrícola (GIAHS) à Região do Barroso: - cultura + paisagem + presença de raças autóctones; - confirma a identidade da região - gestão rural/comunitária da água - existência de baldios - inclui um plano de ação com compromissos Ecomuseu do Barroso Paisagem: - água (como fator distintivo) - recursos endógenos - floresta (pinheiro: resina) Alto Tâmega: destino da água (barragens, rios, termas) - território da água - território pequeno mas diverso: vale, terras altas de montanha, terra quente (Valpaços) Recursos naturais: - ar ("*onde se respira*") - vento - água - minas Parque da Natureza e Biodiversidade de Boticas Pesca desportiva de truta (rios Covas e Beça) devido à boa qualidade de água Locais cinegéticos de excelência: - Reserva de caça (2800 ha) Arte castreja Qualidade de vida: - "*Boticas tem tudo para oferecer*" - "*um mundo assim já não existe em lado nenhum*" Gastronomia Produtos endógenos: - Agricultura: mel, enchidos, carne barrosã - DOP: carne barrosã, mel - Fumeiro As pessoas: hospitalidade e entreajuda Boa sinergia entre municípios Concelho com boas respostas sociais - para idosos e deficientes - autarquia familiarmente responsável

	Questão	Resposta
		- acesso gratuito a equipamentos sociais - transporte gratuito de estudantes Não há desemprego: - 136 desempregados em Boticas; cerca de 100 não serão empregáveis - presença de 2 zonas industriais - CM e Santa Casa (economia social) são empregadores muito importantes - extração de inertes
1.2	E de Covas do Barroso?	"*Temos lá tudo*": - as nossas raízes - as nossas paisagens, águas e património "Barroso": apenas 2 aldeias têm este nome (outra é Alturas do Barroso) Identidade muito própria Aldeia grande - autossuficiente - tem gente "*acima da média*": muita gente que estudou - património cultural e arquitetónico rural - Sistema Agro-Silvo-Pastoril do Barroso (relevante para classificação como Património Agrícola Mundial) - Covas é a aldeia mais rica e com mais história - Grande entrosamento entre a gente e o território - Quinta do Cruzeiro (extensão do ecomuseu - Igreja de Covas de Barroso Área de baldios (~2000 ha): importante para desenvolvimento agrícola e captação de subsídios Património florestal Património cinegético Agricultura: carne Barrosã e mel Reserva de caça Rio Covas: pesca (truta) Rio Beça (em Canedo): água limpa (pode beber-se) População residente com formação
2.1	Quais são as características **mais negativas, principais problemas, limitações** de Boticas (região do Barroso)?	Desertificação/despovoamento: - pirâmide invertida: envelhecimento - baixa densidade populacional - "*daqui a 10 anos não haverá ninguém*" - falta de incentivos para a fixação da população Falta de pessoas (gente): - não há mão de obra - falta de líderes - falta gente: todos os níveis de qualificação - falta de mercado Pouco emprego: mas não há desemprego… - base industrial incipiente - encerramento das termas e da estalagem associadas à Empresa Águas de Carvalhelhos

	Questão	Resposta
		- falta de oportunidades para atrair jovens Falta ligação à A24 As alterações climáticas podem obrigar à mudança de plantações (de castanheiros para maças): mas não há financiamento (agarrado ao tradicional) A exploração de inertes estraga a paisagem O desprezo a que se votou a (marca) Águas de Carvalhelhos: um péssimo exemplo Incêndios florestais: o problema da limpeza da floresta Falta encontrar financiamento e apoio político nacional ao projeto GIAHS FAO GIAHS FAO: nada se fez desde a "certificação" FAO Durante muitos anos, os autarcas desprezaram o sector primário. Falta de ensino secundário Falta de ensino superior/pólo universitário - '*exportamos jovens*' Falta centro de saber, estrutura de formação, ensino superior, casa de conhecimento: - capacidade de pensar - incultura impede o desenho de modelos de desenvolvimento prósperos, modernos, sustentáveis e democráticos Os riscos estão identificados no Plano Municipal de Emergência: - Incêndios florestais - grandes incêndios devido a manchas contínuas de pinheiro bravo - os baldios não facilitam a gestão Não há Centro de Saúde
2.2	E de Covas do Barroso?	Perda de população - aldeia desertificada - baixa natalidade: há poucas crianças - envelhecimento da população Está longe da sede de concelho
3	Durante os últimos anos o que é que aconteceu de **relevante, transformador**?	Atualmente Boticas tem o melhor do país: - estradas (boas acessibilidade, melhor mobilidade) - saneamento - educação - saúde Melhoria da qualidade de vida: - água e saneamento - maior autossustento financeiro As barragens do Alto Tâmega não trouxeram dinâmica económica a Boticas (talvez em Canedo ou em Santa Eulália) Redução da produção de resina

	Questão	Resposta
		Mini-hídrica de Covas de Barroso: - não houve quaisquer benefícios; caudais não são respeitados Mini-hídrica de Bragadas (Ribeira de Pena): gerido por EHATB – Empresa Hidroelétrica do Alto Tâmega e Barroso -desde 1999 - 10 MW - inclui túnel para transvase para o Tâmega Recentemente, as candidaturas a projetos são mais jovens, femininas (mais sustentáveis): - está a perder-se um complexo negativo antigo: o de "*ser rural*" Produtos regionais e turísticos estão mais desenvolvidos Grande impulso de alojamentos locais/turismo rural Produção de leite praticamente inexistente (consequência da política agrícola) Fábrica de cordas (200 empregos) Pedreiras Reconhecimento FAO: "*ficámos orgulhosos*" Projetos em Covas do Barroso: - Praia fluvial (inclui cozinha e WC) com acesso melhorado: "deu nome ao rio" - Quinta do Cruzeiro (ecomuseu do Barroso) - Centro de dia - Rancho folclórico - Festas das Colheitas - Percursos de caminhada
4.1	Que **perspetivas de futuro** prevê para este território (Barroso, Boticas/Covas)?	'*Tem tudo para dar certo: apenas falta gente e conhecimento*' '*Temos tudo mas falta gente para ocupar espaços*' - muita pouca gente - sem condições locais para atrair população jovem - teletrabalho pode alterar tendência - atrair famílias autossustentáveis (novos rurais) A situação atual já estabilizou a não piorará - despovoamento foi travado -existem casas recuperadas por pessoas exteriores à aldeia de Covas Potencial turístico Termalismo e imagem da N2 Celebração de pacto agrícola entre 6 concelhos para apoiar o desenvolvimento de uma cadeia de produtos locais Apreensão com o futuro: - existe desinvestimento da administração central - falta de visão estratégica da classe dirigente - projeto FAO não deverá ter grandes impactos - os emigrantes em Agosto vêm para vender os terrenos… - declínio da atividade agrícola devido à falta de população com consequências na paisagem cultural/rural

	Questão	Resposta
4.2	Existem **projetos** na calha que devam ser destacados?	GIASH FAO Centro de promoção do GIASH Existe projeto de ligação à A24 (Barracão - Montalegre) – Boticas- A24) Barragens do Alto Tâmega Instalação de parque fotovoltaico em Penalonga (Canedo): 40 ha PROVERE AQUANATUR[4] Projetos de ordenamento florestal em Covas: financiados Percurso pedonal pesqueiro no rio Beça (Câmara Municipal Ribeira de Pena): apoiado por fundos comunitários - percurso da águas: Beça rio truteiro Protocolo de parceria com a IBERDROLA para repovoamento do mexilhão, reflorestação e trutas Novo hospital privado em Chaves Mais hotéis de termalismo Projetos de 2 fábricas (máscaras de proteção e …) Pacto Agrícola para o Alto Tâmega: assegurar venda de produtos locais nos grandes centros Promoção da gastronomia: rede de tabernas Produção e gestão energética por 6 municípios (EHATB)
5.1	Existe **algo de valor** que esteja em risco? Que deva ser preservado?	A paisagem agro-silvo-pastoral, caça, pesca e floresta Certificação GIAHS pode ser retirada Povoamento: como fixar populações? Como fixar os mais novos? Tradições culturais Património: Plano de Salvaguarda do Castro do Outeiro de Lesenho Água e sua qualidade Rio Beça: abastecimento de água a Ribeira de Pena Rios Beça e Covas - O valor identitário da água pode estar em risco - Trutas fário - Centro de reprodução do Mexilhão de água doce: Parque de Natureza e Biodiversidade de Boticas (projeto com a Iberdrola).
5.2	Quais as **consequências que poderá resultar da concretização do projeto da Mina**?	- imagem turística pode ser danificada/contaminada - consequências para imagem dos produtos endógenos - aumento da procura destes produtos pode levar à perda de qualidade - atenção ao consumo da água na lavaria: desvio/competição de água de uso agrícola - competição (captura) pela pouca mão de obra disponível: inflação de salários - em termos empresariais pode ser uma oportunidade (é um "*pau de 2 bicos*"): deverá ser dada prioridade às empresas locais

[4] O projeto AQUANATUR aprovado no âmbito do programa PROVERE – Programa de Valorização Económica de Recursos Endógenos, que pretende implementar uma estratégia de promover a valorização de um ativo tão importante como a água.

Questão		Resposta
		- em termos autárquicos poderá ser uma oportunidade de financiamento adicional - poderá provocar o regresso de pessoas devido a geração de emprego - o que acontecerá após o fecho da mina (~12 anos)? - o exemplo da Minas da Borralha - a população de Covas de Barroso não está preparada para viver com um projeto daquela dimensão - os emigrantes não regressarão - um terço dos baldios serão ocupados pela concessão: perda de capacidade de financiamento e de terreno para pastoreio - as minas já provocaram muitos danos emocionais (medo e impotência): compensações financeiras não interessam - o transporte de inertes será um dos aspetos críticos: passa por 3 aldeias (Alijó, Pena Longa e Canedo) Se a mina for para a frente serão necessárias contrapartidas para fixar populações
6	Quer acrescentar mais alguma coisa?	É necessário haver políticas públicas que promovam o aparecimento de "*jardineiros da paisagem*" É necessário Quadro Comunitário que mude radicalmente: regionalizado É necessário assegurar rendimentos mínimos É necessário trazer investimento É necessário tornar a agricultura mais atrativa e lucrativa: produção, embalagem, *marketing* É necessário apostar na requalificação turística É necessário ter em atenção a potencial neuro-toxicidade causada pelo Lítio

Salienta-se que este processo de envolvimento esteve altamente condicionado pela situação de pandemia de SARS-CoV-2, que não permitiu a realização de reuniões/sessões presenciais abertas à participação da população, nomeadamente em Covas do Barroso. Não obstante esse aspeto, tratou-se de um processo muito valorizado e, sobretudo, muito enriquecedor da avaliação em causa. Através deste envolvimento, entre outros, foi possível identificar a perceção das partes interessadas sobre os principais aspetos valorizadores desta região, das oportunidades de desenvolvimento associadas bem como dos eventuais riscos inerentes à implantação da mina.

5. Efeitos Cumulativos

A metodologia aplicada na avaliação dos efeitos cumulativos basear-se-á em 6 passos seguindo a metodologia proposta por Canter e Ross (2010).

1. Seleção das componentes ambientais significativas: componentes que se encontram já degradadas ou potencialmente em stress, nas quais também se incluem as questões socioeconómicas. Nestas componentes incluem-se também as componentes com especial valor ambiental e/ou protegidas;
2. Identificação das ações passadas, ações presentes e as ações razoavelmente previsíveis no futuro que possam contribuir para efeitos cumulativos numa dessas componentes;
3. Recolha de informação relevante sobre a componente ambiental significativa;
4. Relacionar os efeitos do projeto com os provocados por outras ações para cada componente ambiental significativa;
5. Avaliação da significância dos efeitos cumulativos;
6. Caso se justifique, identificar medidas de minimização ou potenciação.

As duas primeiras tarefas acima elencadas estruturar-se-ão em duas abordagens complementares: por um lado uma identificação pericial e, por outro, um reconhecimento desenvolvido com base no diálogo com 'as partes interessadas' que participaram no processo de consulta desenvolvido no âmbito do presente estudo.

De referir que, com exceção das ações de envolvimento das partes interessadas (s*takeholders*) anteriormente descritas, a concretização da tarefa três foi desenvolvida através de recolha de informação obtida por fontes secundárias, isto é, estudos previamente publicados, não se tendo desenvolvido qualquer trabalho de campo específico para colmatar lacunas de conhecimento pré-existentes.

5.1 Seleção das componentes ambientais significativas

De acordo com a metodologia aplicada, no Quadro 5.1 identificam-se as componentes ambientais significativas.

Quadro 5.1- Componentes ambientais significativas.

Componente	Sub-componente	Justificação
Água	Elemento identitário	Valor ambiental/ patrimonial/cultural
		▪ A água é reconhecida pela comunidade (partes interessadas) como um fator distintivo do território ▪ Alto Tâmega conhecido como 'território da água' - desenvolvimento de projetos em torno da valorização deste recurso ▪ 'Partes interessadas' receiam que o valor identitário água' possa estar em risco ▪ Termalismo
	Qualidade	Valor ambiental
		▪ Diversas massas de água com água de boa qualidade (estado bom ou superior) ▪ Boa qualidade das massas de água propicia a existência de espécies de fauna de elevado valor conservacionista e potencia o turismo ▪ A comunidade 'partes interessadas' reconhece a boa qualidade das 'suas' águas enquanto fator distintivo do território. ▪ Águas termais propiciam atividade económica associada às termas

Componente	Sub-componente	Justificação
Biodiversidade	Mexilhão de água doce	Em *stress* Qualificação externa Valor Ambiental
		▪ Espécie protegida e ameaçada/em declínio; ▪ Ampla divulgação na comunicação social do facto de ter sido responsável pela não aprovação da Barragem de Padroselos; ▪ Valor ambiental reconhecido pelos *stakeholders*; ▪ POSEUR financia a recuperação e proteção da espécie; ▪ Centro de reprodução *ex-situ* no' Boticas Parque' financiado através do projeto de compensação do sistema electroprodutor do Tâmega; ▪ Programas de monitorização em curso; ▪ Grande sensibilidade das Autoridades de AIA para esta espécie em projetos desenvolvidos na região.
	Lobo	Em *stress* Qualificação externa Valor Ambiental
		▪ Espécie protegida e ameaçada/em declínio; ▪ Espécie afetada por diversos empreendimentos submetidos a avaliação de impacte ambiental na região; ▪ Grande sensibilidade das Autoridades de AIA para esta espécie em projetos desenvolvidos na região; ▪ Diversos programas de monitorização em curso.
Pesca	Truta-fário	Valor socioeconómico
		▪ Pesca desportiva de truta (rios Covas e Beça devido à boa qualidade de água ▪ Repovoamentos de truta-fário ▪ Beça 'rio truteiro' ▪ Eventos gastronómicos associados à pesca
Qualidade ambiental	Ar	Valor ambiental
		▪ Valor ambiental reconhecido pelas 'partes interessadas' que destacam o 'Ar puro' na região
	Água	Valor ambiental
		▪ Valor ambiental reconhecido pelas 'partes interessadas' que destacam a 'Águas puras' da região
	Silêncio	Valor ambiental
		▪ Qualidade ambiental reconhecida pelas 'partes interessadas' que destacam o 'silêncio'
Paisagem cultural	Sistema Agro-silvo-pastoril do Barroso (Sítio GIAHS *Globally Important Agricultural Heritage Systems*	Qualificação externa
		▪ A região do Barroso é a única em Portugal a ostentar a distinção de Património Agrícola Mundial atribuída pela FAO das Nações Unida e uma das primeiras da Europa a ostentar esta classificação. Tal distinção apenas é concedida 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. ▪ GIAHS contribui para consolidação da identidade regional. ▪ Comunidade 'orgulhosa' do reconhecimento atribuído pela FAO, existindo algum receio que a classificação possa vir a ser retirada.
	Baldios	Valor sócio/económico/cultural
		▪ Baldios são reconhecidos no âmbito da classificação do Barroso como GIAHS ▪ Gestão dos baldios contribui sobremaneira para a riqueza da paisagem agro-silvo-pastoral e serviços daí retirados

Componente	Sub-componente	Justificação
Turismo	Potencial turístico	Valor socioeconómico ▪ Reconhecido pelas 'partes interessadas' como uma atividade com grande potencial no futuro alicerçada na paisagem, na classificação GIAHS e nos recursos endógenos (água, biodiversidade, pesca, produtos locais, etc.); ▪ 'Partes interessadas' receiam que a imagem turística que se pretende promover para a região possa estar em risco.
População	Fixação da população	Em *stress* ▪ Dificuldade de fixação da população ▪ Falta de população
	Emprego	Em stress ▪ Pleno emprego (falta de mão-de-obra) para novas atividades

5.2 Ações passadas, presentes e futuras

No âmbito da presente avaliação consideram-se 'ações passadas' e 'ações presentes' as que já estão implantadas no território (em funcionamento) e as que, não estando ainda em funcionamento, já possuem a devida autorização para serem implementadas, nomeadamente as que tendo sido sujeitas a procedimento de avaliação de impacte ambiental (AIA) possuem Declaração de Impacte Ambiental (DIA) favorável ou favorável condicionada.

Considera-se que as 'ações futuras' são todas aquelas para as quais existem já perspetivas para a sua implementação, mas que ainda não estão de facto autorizadas mediante a respetiva autorização/emissão de DIA favorável/favorável condicionada.

5.2.1 Ações passadas e presentes

Com o intuito de identificar as ações com potenciais impactes ambientais e sociais que já existem/estão autorizadas na área geográfica próxima do projeto da Mina do Barroso, utilizou-se a base de dados '*Sistema de Informação sobre Avaliação de Impacte Ambiental*' da Agência Portuguesa do Ambiente (siaia.apambiente.pt) a qual apresenta informação sobre os projetos sujeitos ao regime de avaliação de impacte ambiental (projetos com potenciais efeitos significativos sobre o ambiente).

Com base na referida base de dados, identificaram-se os projetos submetidos a procedimento de AIA nos últimos 20 anos (2000-2020), no conjunto dos concelhos de Boticas, Cabeceiras de Basto, Montalegre, Ribeira de Pena e Vila Pouca de Aguiar. A pesquisa identificou um total de 62 projetos, para os quais já foi emitida decisão (favorável condicionada) por parte da Autoridade de AIA. Os projetos inicialmente com decisão desfavorável ou cujo EIA obteve desconformidade, mas que posteriormente, após reformulação (respetivamente do projeto ou do EIA), voltaram a ser submetidos, apenas foram contabilizados uma vez (Figura 5.1). Os motivos da desconformidade atribuída são no entanto potencialmente relevantes para a identificação das componentes ambientais significativas, pelo que, sempre que a informação se encontrava disponível, a mesma foi analisada. No Anexo II apresenta-se a lista de projetos em causa.

Uma fração importante (43,5%) deste conjunto de projetos consiste em projetos de exploração de inertes. Em segundo plano, surgem projetos do setor energético nomeadamente instalações para aproveitamento da energia eólica para produção de eletricidade e linhas de transporte de energia elétrica por cabos aéreos, respetivamente com 19,4% e 16,1%. As instalações para a produção de energia hidroelétrica representam 14,5% da totalidade de projetos. Finalmente, surgem os projetos de infraestruturas rodoviárias como as autoestradas com 6,5%. Apesar do elevado número de projetos identificado verifica-se que 5 tipologias de projetos representam mais de 98% da totalidade dos 62 projetos.

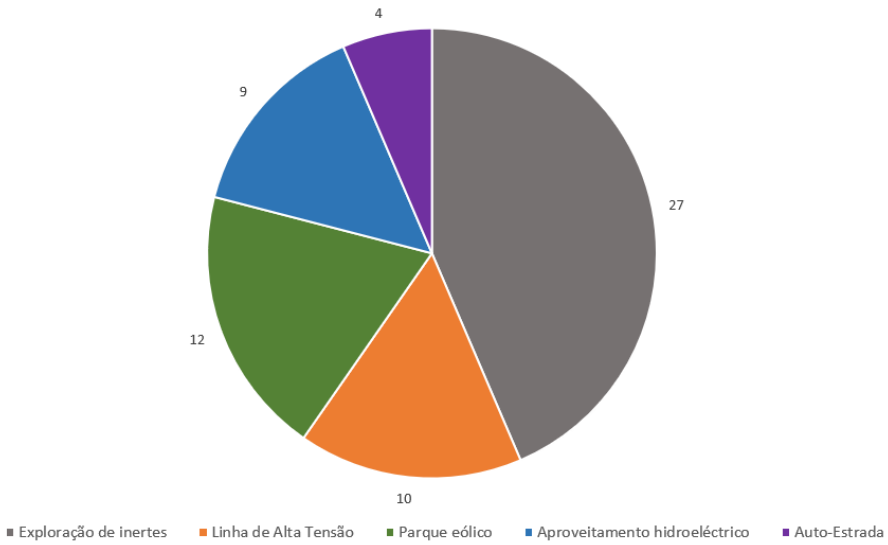


Figura 5.1- Número de projetos sujeitos a AIA (por tipologia), com decisão favorável condicionada e a aguardar decisão, no conjunto dos concelhos de Boticas, Cabeceiras de Basto, Montalegre, Ribeira de Pena e Vila Pouca de Aguiar, no período entre 2000 e março de 2021.

A Figura 5.2 estrutura este conjunto de projetos ao longo de uma linha de tempo. Esta representação revela que a grande maioria dos projetos (82%) foram licenciados entre os anos 2000 e 2010. Nos primeiros 4 anos deste período destaca-se o licenciamento da totalidade dos projetos rodoviários (relacionados com as autoestradas A7 e A24), e entre 2004 e 2010, o licenciamento de um número elevado de instalações de exploração de inertes. Durante a primeira década do período analisado também foram licenciados vários projetos hidroelétricos.

Desde 2015, registam-se apenas 4 projetos dois dos quais obtiveram a DIA favorável condicionada. Um destes projetos obtive a DIA já em 2021. Os dois projetos de exploração de inertes submetidos a avaliação em 2020, correspondem aos projetos de exploração de lítio da Mina do Barroso em Covas do Barroso da empresa *Savannah Resources* e de Montalegre da empresa Lusorecursos Portugal Lithium, S.A. Para estes projetos a avaliação ainda se encontra em curso.

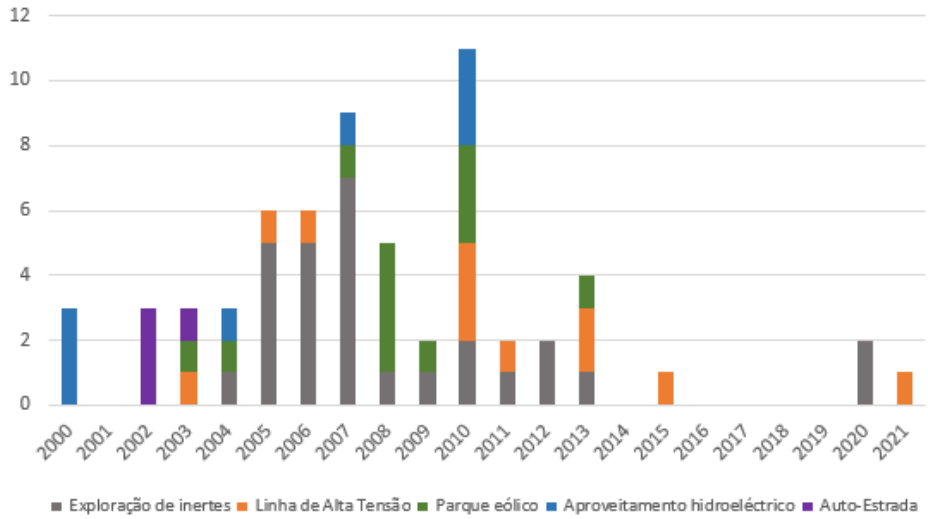


Figura 5.2- Linha temporal, entre 2000 e 2020 dos projetos sujeitos a AIA (com decisão favorável condicionada e a aguardar decisão) nos concelhos de Boticas, Cabeceira de Bastos, Montalegre, Ribeira de Pena e Vila Pouca de Aguiar.

Através da análise temporal conclui-se que grande parte destes projetos terão já sido construídos, encontrando-se atualmente em operação. Os impactes ambientais e sociais destes projetos (negativos ou positivos) fazem então parte da situação de referência da região.

Face à importância regional do setor das pedreiras, e o carácter diretamente cumulativo de alguns dos impactes resultantes da sua exploração com o projeto da Mina do Barroso, optou-se também por identificar as pedreiras licenciadas e registadas na base de dados da DGEG – Direção-Geral de Energia e Geologia. Para esta tipologia, desenvolveu-se uma pesquisa cobrindo um raio de cerca 20 km em torno de Covas do Barroso. Esta abordagem levou à identificação na área de estudo de cerca de duas dezenas de pedreiras em exploração, algumas das quais coincidem com alguns dos projetos submetidos a avaliação de impacte ambiental acima identificados.

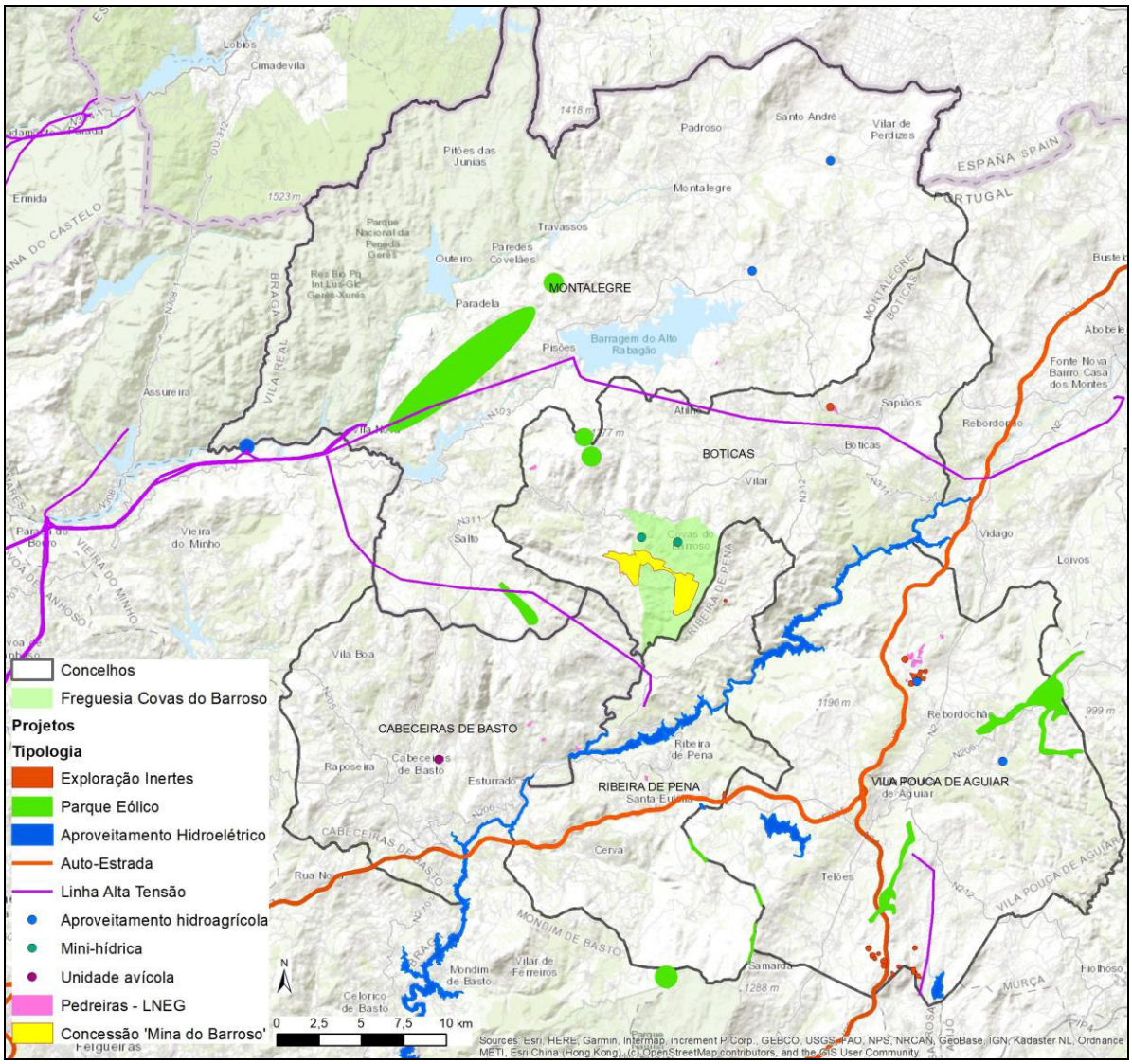


Figura 5.3- Ações passadas e presentes.

5.2.2 Ações futuras

Como ações futuras consideram-se aquelas para as quais existe uma intenção de implementação. Neste contexto consideram-se aquelas que já se encontram formalizadas através de processos recentemente submetidos a procedimento de AIA, bem como outras que encontram enquadramentos legais específicos que poderão futuramente potenciar o seu desenvolvimento.

Na consulta à base de dados '*Sistema de Informação sobre Avaliação de Impacte Ambiental*' da Agência Portuguesa do Ambiente (siaia.apambiente.pt, abril de 2021), identificam-se dois

projetos submetidos a procedimento de AIA (em 2020), que se encontram em avaliação por parte das respetivas Comissões de Avaliação:

- Mina do Barroso (em Boticas);
- Projeto de Exploração de Depósitos Minerais de Lítio e Minerais Associados “Romano" (em Montalegre).

Tendo em conta o enquadramento legal que potencia a futura implementação de outros projetos nesta região, nomeadamente na área mineira, destaca-se os seguintes casos:

- Concessões Mineiras (concedidas e em publicitação);
- Áreas de prospeção e pesquisa de depósitos minerais.

Ao nível das concessões mineiras, nesta área ocorrem áreas concessionadas e outras ainda em publicitação, sendo que a maioria são para exploração de feldspato, quartzo e lítio (Quadro 5.2 e Figura 5.4).

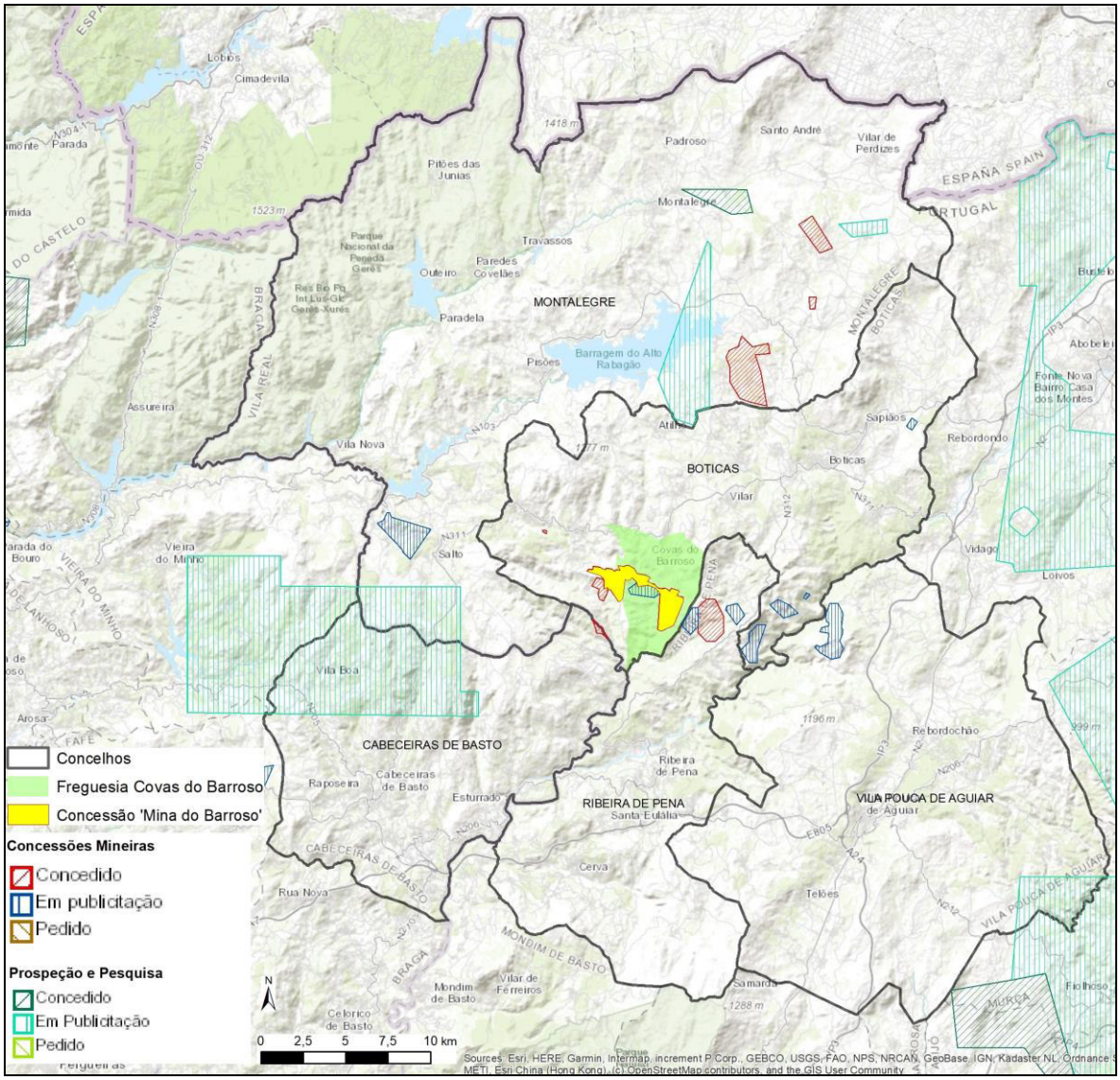


Figura 5.4- Ações futuras (concessões mineiras e prospeção e pesquisa de depósitos minerais).

Quadro 5.2- Concessões Mineiras (Fonte: DGEG, maio/2021[5]).

Denominação	N.º de cadastro	Substância	Situação	Concelho
Romano *(Nota 1)*	MNC000152	W, Sn, Li	Concedido	Montalegre
Alto das Forcadas	MNC000152	Fels, qz	Concedido	Montalegre
Borralha	MNPC03312	Sn, W, Mo	Em publicitação	Montalegre
Sapelos	MNPCDI116	Qz	Em publicitação	Boticas
Capelo	MNC000162	Feld, Qz	Concedido	Boticas
Mina do Barroso *(Nota 2)*	MNC000100	Feld, Qz, Li	Concedido	Boticas
Lousas	MNC000110	Feld, Qz, Li	Concedido	Boticas
Canedo-Covas	MNPC03512	Feld, Qz, Li	Em publicitação	Boticas
Veral *(Nota 3)*	MNPC20103	Feld, Qz, Li	Em publicitação	Boticas
Alijó	MNC000111	Feld, Qz	Concedido	Ribeira de Pena
Gondiães	MNC000108	Feld, Qz, Li	Concedido	Cabeceiras de Basto
Marouco	MNPC20308	Feld, Qz, Li	Em publicitação	Boticas
Adagói	MNPC12007	Feld, Qz, Li	Em publicitação	Vila Pouca de Aguiar

(Nota 1) – Projeto submetido a procedimento de AIA pela Lusorecursos Lda mas ainda sem informação disponível. Proposta de Definição do Âmbito com data de decisão de janeiro de 2018.[6]

(Nota 2) – Corresponde ao projeto da Mina do Barroso para o qual foi desenvolvido o EIA atualmente em processo de avaliação (Visa Consultores, 2021).

(Nota 3) – O projeto de exploração foi aprovado em 2011 mas não foi implementado, pelo que a DIA se encontra caducada, encontrando-se entretanto 'em publicitação'.

No Quadro 5.3 identificam-se as áreas de 'prospeção e pesquisa de depósitos minerais' que ocorrem na área dos concelhos considerados. Verifica-se, no entanto, através da Figura 5.4 que para lá do limite geográfico definido, nomeadamente em toda a zona nascente da área de estudo existe uma vasta extensão de áreas 'em publicitação' para 'prospeção e pesquisa de depósitos minerais'.

Quadro 5.3- Prospeção e pesquisa de depósitos minerais (Fonte: DGEG, maio/2021[7]).

Denominação	N.º de cadastro	Substância	Situação	Concelho
Vale das corças	MNPP00115	Qz, Feld	Concedido	Montalegre
Carvalha Moura	MNPPP0405	Qz	Em publicitação	Montalegre
Malhão 2	MNPPP0431A	Li, W, Sn, Nb, Ta	Em publicitação	Montalegre
Viso	MNPPP0482	Au, Ag, Pb, Zn, Cu, Li, W, Sn, min	Em publicitação	Montalegre, Cabeceiras de Basto (…)
Murça	MNPPP0382	Au, Ag, Cu, Pb, Zn, Sn, W, Ta, Nb, Li, outros	Em publicitação	Vila Pouca de Aguiar (…)

[5] https://agserver.sg.min-economia.pt/arcgis/services/DGEG/CM/MapServer/WMSServer? (consultado em maio de 2021)

[6] Agência Portuguesa do Ambiente (apambiente.pt)

[7] https://agserver.sg.min-economia.pt/arcgis/rest/services/DGEG/PPDM/MapServer/exts/InspireView/service?request=GetCapabilities&service=WMS&

5.3 Descrição das componentes ambientais significativas

5.3.1 Água

5.3.1.1 Elemento identitário

A região do Alto Tâmega e a sua população têm uma forte ligação com a água. Este facto foi confirmado nos contactos estabelecidos com as partes interessadas cujos resultados foram apresentados no Capítulo 4 do presente relatório. A generalidade das respostas das entidades entrevistadas identificou a água como uma das características distintivas da região, assim como um valor que se encontra em risco. Foi frequente, nas respostas emitidas, a classificação da água como elemento identitário da sua região. Este desígnio é assumido pelos municípios de Boticas, Chaves, Montalegre, Ribeira de Pena, Valpaços e Vila Pouca de Aguiar, que designam a região do Alto Tâmega como o 'Território da Água'[8].

A água é entendida como um bem fundamental para o desenvolvimento da região, sendo um elemento atrativo para o turismo e consequentemente para a economia local. Simultaneamente é também fundamental na agricultura, sendo utilizada na rega e no abeberamento de animais.

São frequentes as nascentes de água natural presentes na região, sendo as Caldas Santas de Carvalhelhos na freguesia de Beça que se destacam pela proximidade ao local do projeto da Mina do Barroso, não esquecendo que na região do Alto Tâmega se encontram ainda as águas de São Martinho, São Domingos e as termas de Vidago e de Pedras Salgadas.

São diversas as atividades de lazer empreendidas na região com ligação à água. Como sejam, os percursos pedestres:

- caminho da "Levada de Santo Aleixo" (*a construção destes canais de regadio encontra-se associada ao cultivo do milho, muito exigente em termos de regadio. É um percurso que se caracteriza pela imponência de paisagens fabulosas como o Vale Escuro, o Vale do rio Beça e do rio Tâmega, as encostas montanhosas dos concelhos de Cabeceiras de Basto, Boticas e do próprio concelho de Ribeira de Pena e ao fundo o Alvão*);
- o percurso de "Vale do Poio" (*desenvolve-se ao longo do vale do rio Poio que corre rápido e cristalino num anfiteatro natural rodeado de lameiros, onde nasce o milho, cresce o pasto e se alimentam os rebanhos e o gado autóctone*);
- e o "Percurso pelo rio Poio" (*que tem início em Cabriz e como principais pontos de interesse a Foz da Ribeira da Vinha, a fascinante cascata "CAI D'ALTO", o Poço do Inferno e o Poço Escuro*)[9] (Câmara Municipal de Ribeira de Pena (cm-rpena.pt).

O "Boticas Parque – Natureza e Biodiversidade", situado no concelho de Boticas, é atravessado pelo rio Beça o qual 'alimenta' os tanques do posto Aquícola do Beça – centro reprodutor de trutas destinadas ao repovoamento dos rios da região.

No âmbito da Candidatura "Centro de Observação da Natureza do Barroso" apresentada pelo município de Boticas ao PROVERE, foram criados 2 percursos pedestre com início no Boticas Parque, denominados "Rota das Levadas" e "Trilho dos Guerreiros". De salientar que o percurso "Rota das Levadas" foi criado com o objetivo de «*dinamização e valorização do património natural, cultural e paisagístico do Concelho de Boticas, assim como para a divulgação da região do Barroso, reconhecida como Património Agrícola Mundial*».[10]

Nesta região a importância da água reflete-se nos diversos programas implementados que visam proteger e valorizar a água, entre os quais o projeto AquaNatur e o projeto AquaValor.

[8] CIM Alto Tâmega (cimat.pt consultado em abril de 2021).
[9] Câmara Municipal de Ribeira de Pena (cm-rpena.pt, consultado em abril de 2021).
[10] Câmara Municipal de Boticas (www.cm-boticas.pt, consultado em abril de 2021)

O projeto Aquanatur aprovado no âmbito do programa PROVERE - Programa de Valorização Económica de Recursos Endógenos assume o território-alvo coincidente com o da Comunidade Intermunicipal do Alto Tâmega e da ADRAT, ou seja, os municípios de Boticas, Chaves, Montalegre, Ribeira de Pena, Valpaços e Vila Pouca de Aguiar, municípios que a par dos associados da ADRAT e de outras empresas aderentes constituirão a principal fonte do consórcio da futura intervenção EEC PROVERE. A reprogramação do projeto AquaNatur em 2019, mantem a «*mesma lógica de intervenção em torno do foco temático da água como elemento aglutinador da capacidade de diferenciação de todo o território. Com efeito, no Alto Tâmega, a água acaba por ter impacto em toda a identidade do território, assumindo uma transversalidade tangível em questões tão díspares como a cultura e as produções locais, passando pela paisagem e pelo ambiente, indo até à capacidade de assumir todo o setor da água como uma externalidade positiva com grande capacidade de diferenciação*» (ADRAT, 2019).

O Centro de Valorização e Transferência de Tecnologia da água AquaValor, fundada em 2018, é uma associação privada sem fins lucrativos e «*apresenta-se como uma Infraestrutura de Interface de caráter temático, mas multifuncional, e que visa o apoio às empresas, envolvendo-as na sua atividade, dando resposta a necessidades existentes que não estão a ser supridas pelas empresas a atuar no mercado e visa, também, a criação de novos canais de transferência e difusão de conhecimento para o tecido económico*».[11]. Recentemente, em março de 2021, a Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT) atribuiu ao AquaValor, o título de Laboratório Colaborativo especializado na área temática da Água.

5.3.1.2 Qualidade

No contexto da presente avaliação apresenta-se uma caracterização relativamente às massas de água da bacia do rio Tâmega as quais definem a área de estudo relevante no contexto da persente avaliação de efeitos cumulativos.

A área de estudo situa-se na Região Hidrográfica do Douro – RH3, sub-bacia hidrográfica do rio Tâmega. A sub-bacia do Tâmega tem 2 646 km^2 e abrange 18 concelhos no total, seis dos quais pertencem à área da Comunidade Intermunicipal do Alto Tâmega (CIMAT) (100% de Ribeira de Pena, 94% de Boticas, 81% de Chaves, 51% de Vila Pouca de Aguiar, 27% de Montalegre e 2 % de Valpaços), configurando-se como a sub-bacia hidrográfica mais representativa da área em estudo. O rio Tâmega é a principal linha de água desta sub-bacia.

Localmente, a zona de concessão da Mina do Barroso é atravessada pelo rio Covas (código PT03DOU0204) afluente da margem direita do rio Beça (código PT03DOU0184) que por sua vez é afluente do rio Tâmega (PT05DOU0300). Ocorrem ainda no interior dos limites da zona em estudo ou na sua proximidade, outras linhas de água de menor expressão como sejam o Ribeiro do Couto (código PT03DOU0199) e o Ribeiro de Gondiães (código PT03DOU0215). Na zona mais alargada, integrada na área de estudo, além do próprio rio Tâmega, identificam-se entre outros os afluentes rio Terva, o rio Louredo e o rio Avelames (Quadro 5.4 e Figura 5.5).

[11] Aquavalor (https://aquavalor.pt/a-instituicao/ consultado em abril de 2021).

Quadro 5.4- Identificação e caracterização das massas de água da área de estudo (Fonte APA, 2016).

Massa de água (MA)	Características
Rio Tâmega	Código de massa de água: PT03DOU0300 Tipologia: Rios do Norte de Média-Grande Dimensão Extensão da MA: 90,3603 km Área da bacia da MA: 225,2614 km^2 Concelhos abrangidos: Amarante, Boticas, Cabeceiras de Basto, Celorico de Basto, Mondim de Basto, Ribeira de Pena
Rio Covas	Código de massa de água: PT03DOU0204 Tipologia: Rios do Norte de Pequena Dimensão Extensão da MA: 23,4005 km Área da bacia da MA: 66,9481 km^2 Concelhos abrangidos: Boticas
Rio Beça	Código de massa de água: PT03DOU0184 Tipologia: Rios do Norte de Pequena Dimensão Extensão da MA: 24,8253 km Área da bacia da MA: 105,3038 km^2 Concelhos abrangidos: Boticas, Montalegre
Ribeiro do Couto	Código de massa de água: PT03DOU0199 Tipologia: Rios Montanhosos do Norte Extensão da MA: 10,0801 km Área da bacia da MA: 33,8572 km^2 Concelhos abrangidos: Boticas
Ribeiro de Gondiães	Código de massa de água: PT03DOU0215 Tipologia: Rios do Norte de Pequena Dimensão Extensão da MA: 14,0544 km Área da bacia da MA: 47,047 km^2 Concelhos abrangidos: Boticas, Cabeceiras de Basto, Montalegre
Rio Terva	Código de massa de água: PT03DOU0185 Tipologia: Rios do Norte de Pequena Dimensão Extensão da MA: 22,6291 km Área da bacia da MA: 99,7344 km^2 Concelhos abrangidos: Boticas, Chaves, Montalegre
Rio Avelames	Código de massa de água: PT03DOU0211 Tipologia: Rios do Norte de Pequena Dimensão Extensão da MA: 19,4101 km Área da bacia da MA: 93,8445 km^2 Concelhos abrangidos: Vila Pouca de Aguiar
Rio Tâmega	Código de massa de água: PT03DOU0226NA Tipologia: Rios do Norte de Média-Grande Dimensão Extensão da MA: 64,4471 km Área da bacia da MA: 249,9007 km^2 Concelhos abrangidos: Boticas, Chaves, Ribeira de Pena, Vila Pouca de Aguiar
Rio Tâmega	Código de massa de água: PT03DOU0233 Tipologia: Rios do Norte de Média-Grande Dimensão Extensão da MA: 10,4925 km Área da bacia da MA: 40,195 km^2 Concelhos abrangidos: Ribeira de Pena
Rio Louredo	Código de massa de água: PT03DOU0250 Tipologia: Rios do Norte de Média-Grande Dimensão Extensão da MA: 7,7406 km Área da bacia da MA: 19,4698 km^2 Concelhos abrangidos: Mondim de Basto, Ribeira de Pena
Rio Louredo	Código de massa de água: PT03DOU0255 Tipologia: Rios do Norte de Pequena Dimensão Extensão da MA: 36,6468 km Área da bacia da MA: 144,3381 km$^{2;}$ Concelhos: Rib. de Pena, Vila Pouca de Aguiar

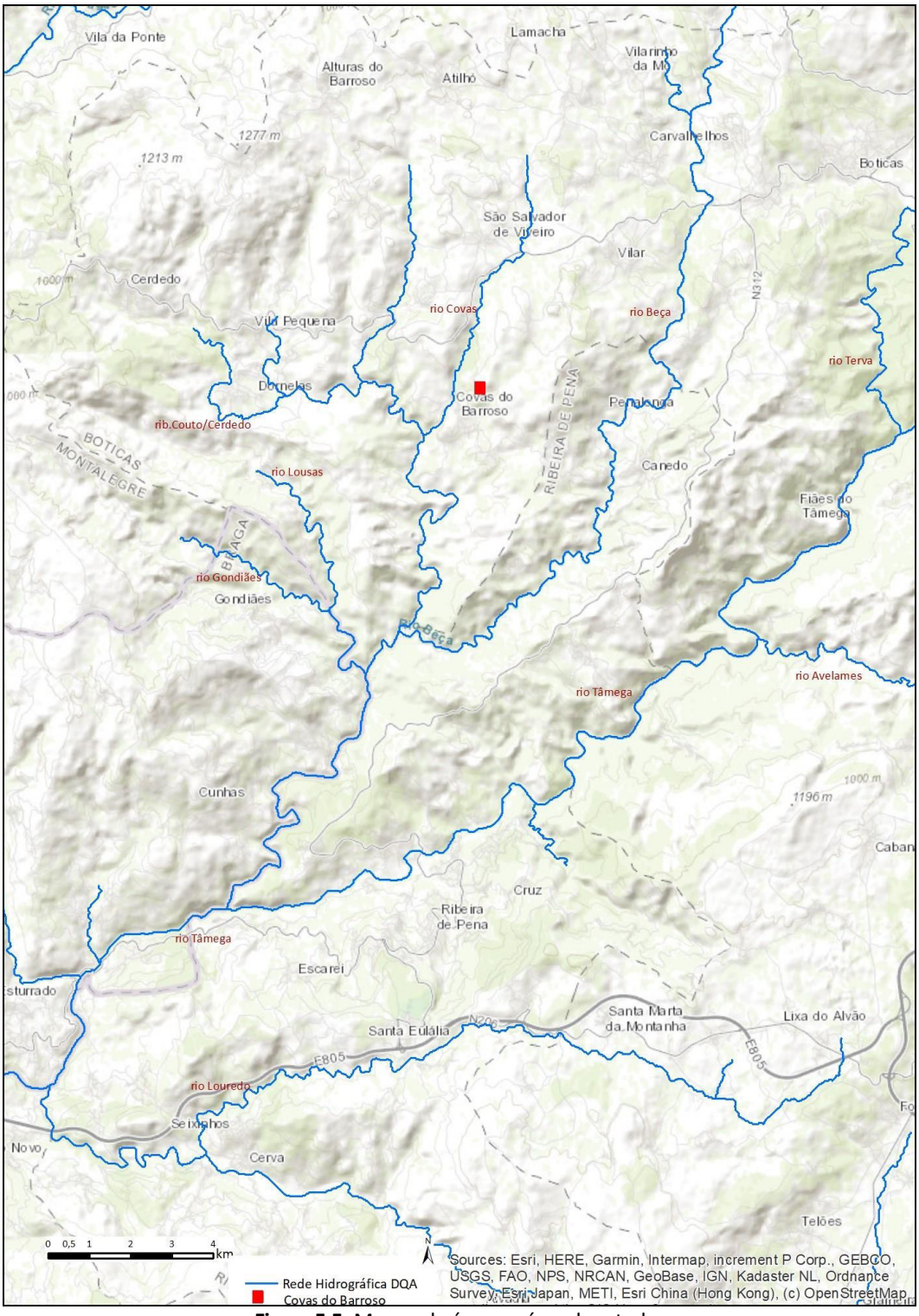


Figura 5.5- Massas de água na área de estudo.

A área da zona de concessão não se encontra em zona de risco de inundação, sendo as zonas de risco mais próximas, zonas associadas ao rio Beça e ao troço final do Ribeiro de Gondiães (APA, 2012). Ainda segundo o PGRH3, a cerca de 17 km a jusante da área de concessão localiza-se a praia fluvial de Moimenta. No trabalho de campo realizado no âmbito do estudo Avaliação de Impacte Ambiental- Mina do Barroso (Visa Consultores, 2021), foi identificada uma praia fluvial nas margens do ribeiro de Gondiães relativamente próxima da área de concessão.

No âmbito da Lei nº 58/2005 alterada e republicada pelo Decreto-Lei nº 130/2012, de 22 de junho, que estabelece as bases e o quadro institucional para a gestão sustentável das águas define-se como estado das águas superficiais, a expressão global do estado em que se encontra uma massa de águas superficial, determinado em função do pior dos seus estados, ecológico ou químico. Sendo o estado ecológico, a expressão da qualidade estrutural e funcional dos ecossistemas aquáticos associados às águas superficiais, classificada nos termos de legislação específica, enquanto o estado químico expressa a presença de substâncias químicas nos ecossistemas aquáticos que em condições naturais não estariam presentes ou estariam presentes em concentrações reduzidas.

No Quadro 5.5 apresenta-se a classificação do estado das massas de água presentes na área de estudo. Esta classificação teve por base os dados presentes no PGRH do Douro referentes ao 2º Ciclo de Planeamento verificando-se que apenas os rios Tâmega e Terva não apresentam classificação de *Bom e superior* (APA, 2016).

Quadro 5.5- Estado das Massas de Água (fonte APA, 2016).

Massa de água (MA)	Estado Químico	Estado/ Potencial Ecológico	Classificação Global
Rio Tâmega PT03DOU0300	Bom	Razoável	Inferior a Bom
Rio Covas PT03DOU0204	Desconhecido	Excelente/Máximo	Bom e superior
Rio Beça PT03DOU0184	Desconhecido	Bom	Bom e superior
Ribeiro do Couto PT03DOU0199	Desconhecido	Bom	Bom e superior
Ribeiro de Gondiães PT03DOU0215	Desconhecido	Bom	Bom e superior
Rio Terva PT03DOU0185	Desconhecido	Razoável	Inferior a Bom
Rio Avelames PT03DOU0211	Bom	Bom	Bom e Superior
Rio Tâmega PT03DOU0226NA	Bom	Medíocre	Inferior a Bom
Rio Tâmega PT03DOU0233	Desconhecido	Razoável	Inferior a Bom
Rio Louredo PT03DOU0250	Desconhecido	Bom	Bom e Superior
Rio Louredo PT03DOU0255	Desconhecido	Bom	Bom e Superior

A massa de água rio Tâmega (PT03DOU0300) apresenta pressões significativas no que se refere à captação de água para o setor energético com um volume de 120,42 hm^3/ano. Os setores de atividade 'Agricultura' e 'Indústria' originam captações de água mas não exercem pressões significativas sobre a massa de água.

As pressões hidromorfológicas presentes na região estão associadas às barragens de Bragadas, Canedo, Daivões, Fridão e Fridão (Barragem jusante) no rio Tâmega, e às barragens de Covas do Barroso e de Covas do Barroso (Ribeiro do Couto) no rio Covas.

O rio Terva apresenta estado global *Inferior a Bom* devido às pressões significativas exercidas pelos setores de atividade Agrícola e Pecuária, sendo o CBO_5 o parâmetro a recuperar.

O Rio Avelames apresenta pressão hidromorfológicas associada à barragem de Bragado.

O rio Tâmega no troço com o código PT03DOU0226NA apresenta pressões significativas no que se refere à captação de água para o setor energético com um volume de 75,6 hm^3/ano e no que se refere às cargas dos setores de atividade Urbano, Agrícola e Pecuária. Neste troço do rio Tâmega verifica-se a

presença de pressões hidromorfológicas causadas pela existência de 4 barragens: Açude Vila Verde da Raia, Ato Tâmega, Curalha e Peneda.

Ainda no rio Tâmega mas no troço codificado com PT03DOU0233, os setores de atividade Urbano, Agricola e Pecuária são responsáveis pela existênca de pressões significativas quanto às cargas emitidas.

Para melhoria do estado/potencial ecológico dos troços do rio Tâmega PT03DOU0226NA e PT03DOU0233, os macroinvertebrados são o parâmetro a recuperar.

O rio Louredo, código de massa de água PT03DOU0255, apresenta pressões hidromorfológicas decorrentes da presença de 4 barragens: Alvadia, Eiradeira, Falperra e Gouvães.

O estado das massas de água superficial presentes na zona de concessão foi confirmado no âmbito dos trabalhos de campo realizados pelo Estudo de Impacte Ambiental da Mina do Barroso confirmando-se localmente a classificação Bom e superior atribuídas no âmbito do PGRH para as massas de água identificadas. Os resultados obtidos na caracterização da situação de referência realizada no âmbito do descritor Ecologia no troço inferior do rio Covas assim como no troço do rio Beça imediatamente a nascente da área de concessão evidenciaram que os elementos biológicos (fitobentos e macroinvertebrados bentónicos) contribuem para um estado ecológico excelente (Visa Consultores, 2021).

Do ponto de vista das águas subterrâneas a área de estudo está localizada no sistema aquífero do Maciço Antigo Indiferenciado no qual estão individualizadas várias massas de água associadas às bacias hidrográficas dos principais rios que atravessam a região. Neste caso em particular, a área de estudo está inserida no Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Douro (APA, 2016).

A dimensão desta massa de água é de aproximadamente 18735,92 km^2. Nesta área a circulação subterrânea das águas é relativamente superficial (espessura com interesse hidrogeológico na ordem dos 70 a 100 m), pois é fortemente influenciada pela espessura da camada de alteração e pela rede de fraturas resultantes da descompressão dos maciços. Neste sentido, os níveis freáticos são muito condicionados pela precipitação e tendem a acompanhar a topografia, com escoamento no sentido das linhas de água (Almeida *et al*., 2000).

As massas de água do Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Douro apresentam uma vulnerabilidade média a alta, uma vez que correspondem a aquíferos em rochas fissuradas, que apresentam uma vulnerabilidade à poluição baixa a variável, em função da fracturação, uma vez que, se a rocha se encontrar muito fraturada, a vulnerabilidade à poluição poderá ser média a alta.

Considerando os dados de monitorização química de águas subterrâneas do Plano de Gestão de Região Hidrográfica onde a área de estudo se insere (PGRH3), a massa de água do Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Douro pode ser globalmente considerada como apresentando um estado químico bom). Ainda segundo o PGRH3, não existem zonas vulneráveis por nitratos de origem agrícola nas massas de água subterrâneas presentes na Região Hidrográfica do Douro (APA 2016).

Em relação às águas de nascente, no município de Boticas não existem à data termas em atividade, sendo que as águas de nascente mais próximas se localizam a cerca de 35 km de distância e correspondem às marcas Águas São Domingos e Águas São Martinho.

A Água Mineral Carvalhelhos (Caldas Santas de Carvalhelhos) ocorre no município de Boticas a cerca de 9 km da zona de concessão da mina do Barroso. Na base de dados da Direção-Geral de Energia e Geologia, a utilização desta água está classificada como Engarrafamento/Termalismo, com atividade sazonal entre 1 de julho e 15 de setembro.

5.3.2 Biodiversidade

A área de estudo localiza-se numa região com uma enorme importância para a biodiversidade situando-se entre dois complexos montanhosos integrados no Sistema Nacional de Áreas Classificadas. Trata-se das serras da Peneda/Gerês e Alvão/Marão abrangidas por vários estatutos de proteção ao abrigo da legislação nacional e europeia. Em linha reta, estas áreas distam cerca de 28 km uma da outra (Figura 5.6).

De acordo com o Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 242/2015, que estabelece o regime jurídico de conservação da natureza, definem-se 'Áreas Classificadas' como sendo «*as áreas definidas e delimitadas cartograficamente do território nacional e das águas sob jurisdição nacional que, em função da sua relevância para a conservação da natureza e da biodiversidade, são objeto de regulamentação específica*».

Ainda segundo o referido regime jurídico, o Sistema Nacional de Áreas Classificadas (SNAC), integra as seguintes áreas nucleares de conservação da natureza e da biodiversidade:

- Áreas protegidas integradas na Rede Nacional de Áreas Protegidas;
- Sítios da lista nacional de sítios e zonas de proteção especial integrados na Rede Natura 2000;
- As demais áreas classificadas ao abrigo de compromissos internacionais assumidos pelo Estado Português.

Embora a área de implantação do projeto não se integre em nenhuma área do SNAC, na área envolvente ocorrem as seguintes áreas de conservação da natureza e da biodiversidade:

- Zona Especial de Conservação do Alvão/Marão (PTCON0003), localizado a cerca de 9 km a sudeste;
- Parque Nacional da Peneda-Gerês, localizado a cerca de 16 km a Noroeste;
- Zona Proteção Especial Serra do Gerês (PTZPE0002), localizado a cerca de 20 km a Noroeste;
- Zona Especial de Conservação da Peneda/Gerês (PTCON0001), localizado a cerca de 16 km a Noroeste.

No que à fauna diz respeito, algumas espécies cujos principais núcleos populacionais ocorrem nessas áreas classificadas, também ocorrem na região do Barroso localizada entre aqueles complexos montanhosos. Esta região, pode, em muitos casos, funcionar como área de dispersão ou mesmo de território de algumas das espécies ao abrigo das quais as serras do Gerês e do Alvão foram integradas no SNAC. A presença de uma rede hidrográfica em geral com água de boa qualidade permite inclusivamente a presença de um ecossistema ribeirinho muito relevante no contexto conservacionista albergando habitats e espécies de elevado valor.

Entre os valores em presença na região definida como área de estudo sobressaem duas espécies de elevado interesse conservacionista, de dimensões e exigências ecológicas completamente distintas, mas cuja conservação está dependente da manutenção em bom estado de conservação de habitats de natureza muito distinta:

- o mexilhão-de-rio uma pequena espécie aquática de ocorrência muito localizada e exigências ecológicas de qualidade do habitat muito específicas;
- o lobo-ibérico um carnívoro terrestre que ocupa a posição de topo da cadeia alimentar e que por esse motivo necessita de extensas áreas de território com habitat não perturbado.

Muitos outros valores poderiam ser considerados no contexto da presente avaliação, quer individualmente, olhando à espécie (ex. toupeira-de-água) quer globalmente, olhando à componente biodiversidade como um todo. Contudo, considera-se que a seleção destas duas espécies abarca perfeitamente o âmbito da análise que se pretende desenvolver na medida em que estas representam a globalidade dos valores representativos do que se considera ser a componente ambiental significativa.

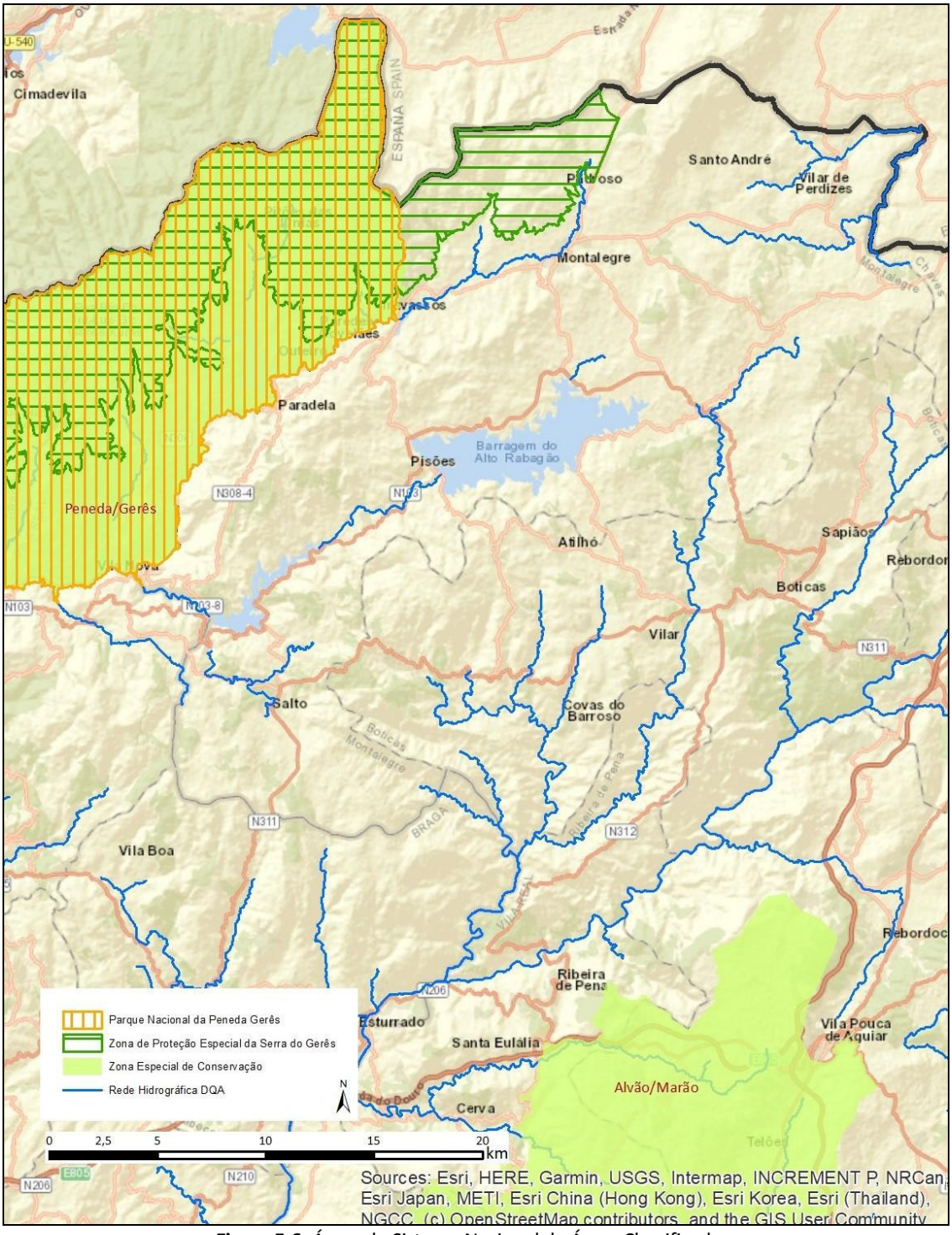


Figura 5.6- Áreas do Sistema Nacional de Áreas Classificadas.

5.3.2.1 Mexilhão-de-rio

O mexilhão-de-rio (*Margaritifera margaritifera* Linnaeus, 1758) é uma espécie protegida ao abrigo da Convenção de Berna (Anexo III) e da Diretiva Habitats (Anexos II e V), o que exige a sua conservação em toda a área de distribuição natural e a designação de Sítios de Importância Comunitária. De acordo com o Livro Vermelho do Invertebrados da IUCN possui o estatuto de 'Em Perigo'.

É considerada a espécie de bivalve de água doce mais ameaçada. Segundo a avaliação efetuada no último relatório nacional elaborado no âmbito do art.º. 17º da Directiva Habitats, esta espécie foi avaliada como tendo um estado de conservação Desfavorável-mau (U2), com redução dos efetivos populacionais e da área de habitat ocupado, sendo assim necessário inverter esta situação.

Em Portugal, apenas está presente em alguns rios do norte. Trata-se da espécie de mexilhão de rio mais exigente em termos de habitat, dependendo de rios oligotróficos, límpidos e pouco calcários (Araújo & Ramos, 2001), com águas bem oxigenadas e em geral com temperatura inferior a 20°C sendo frequente encontrá-los em zonas ensombradas, junto às margens. Em termos de substrato é essencial a presença de areia e cascalhos limpos, com reduzida percentagem de sedimentos finos (Buddensiek & Ratzbor, 1995). Possui sensibilidade à eutrofização e a mudanças na qualidade de água, por isso é considerada um excelente indicador da qualidade dos ecossistemas aquáticos (Geist, 2010).

Apresenta um ciclo de vida complexo durante o qual parasita peixes da família Salmonidae em particular o salmão (*Salmo salar*) e a truta *(Salmo trutta trutta* e *Salmo truta fario*), pelo que além de condições de habitat favoráveis está dependente da presença de uma destas espécies para poder completar o seu ciclo de vida.

Na Europa, o mexilhão-de-rio é um exemplo de uma espécie em rápido declínio devido à sua sensibilidade às perturbações humanas. Tendo já sido o bivalve mais abundante da região Holoártica, estima-se que 90% dos efetivos Europeus tenham já desaparecido estando a maioria das populações em declínio (Araújo & Ramos, 2001). As causas de declínio são várias sendo as mais importantes a fragmentação e destruição de habitat na sequência da construção de barragens, a modificação do leito dos rios, a alteração da qualidade da água (eutrofização e presença de poluentes como metais pesados, disruptores endócrinos ou outros) e a sobre-exploração e regressão das populações de salmonídeos que constituem hospedeiros naturais das suas larvas (Geist, 2010, Young *et al.*, 2001).

No futuro as alterações climáticas, provavelmente, terão ainda maiores consequências sobre a espécie, principalmente ao nível das populações localizadas no limite sul de distribuição (Hastie & Cosgrove, 2001; Orueta *et al*., 2001; Santos *et al*., 2015).

Atualmente, em Portugal, as populações de *Margaritifera margaritifera* estão confinadas apenas a oito rios: Tuela, Rabaçal, Mente (na subbacia do Tua), rio Paiva, rios Beça e Terva (na subbacia do Tâmega), Cávado e Neiva.

No rio Beça, no âmbito dos trabalhos do EIA dos aproveitamentos hidroelétricos de Gouvães, Padroselos, Alto Tâmega e Daivões (PROCESL, 2009), foi detetada uma população viável da espécie. Esta população é constituída por indivíduos das várias classes de comprimento, o que indicia a existência de recrutamento. A presença da espécie nesta área não se encontrava até então referenciada pelo Atlas dos Bivalves de água doce de Portugal Continental (Reis, 2006).

Em termos piscícolas, e de acordo com os trabalhos do referido EIA, o rio Beça é dominado por truta (*Salmo trutta*) e boga (*Pseudochondrostma duriense*) e em menor grau por escalo (*Squalius carolitertii*). O rio Beça apresenta um bom estado ecológico com exceção da zona a jusante da mini-hídrica de Bragadas na qual não foi detetada truta. De salientar ainda que, no âmbito dos

trabalhos de campo do EIA da mina do Barroso (Visa Consultores, 2021) estas três espécies de peixes (truta, boga e escalo) também foram confirmadas no ribeiro do Couto e no rio Covas.

Tendo-se, em 2009, confirmado a presença do mexilhão-de-água-doce numa estação de amostragem no rio Beça (estação B3), e dada a importância conservacionista desta espécie, ainda no âmbito do referido EIA procedeu-se à realização de trabalhos adicionais na subbacia abrangendo também os rios Covas, Lousas e Gondiães.

Desse estudo complementar resultou a confirmação da presença de exemplares de *Margaritifera margaritifera* em mais uma estação de amostragem também no rio Beça (estação C4). As duas estações de amostragem onde a espécie foi confirmada situam-se imediatamente a jusante da foz do rio Covas no Beça (estação B3) e a cerca de 2 km a montante da foz do rio Covas no Beça (estação C4) (Figura 5.7).

Esta população não ocupará uma extensão superior a 5 km de rio e apresenta densidades reduzidas, mas a presença de juvenis torna-a numa das 3 populações mais importantes para a conservação da espécie no país (juntamente com as populações dos rios Rabaçal e Tuela).

Em relação às características de habitat, as estações de amostragem consideradas para o rio Covas (3 estações C5, C6 e C7) verifica-se que estas possuem «*condições em geral favoráveis à ocorrência de Margaritifera margaritifera no que diz respeito à largura média, profundidade, alternância entre zonas de corrente e zonas calmas assim como do meio envolvente (vegetação de margem natural abundante). No entanto, as zonas de areia são escassas, sendo o substrato dominado por pedras rochas com areias grosseira nos interstícios*)» (PROCESL, 2009).

Salienta-se, no entanto, que entre a estação de amostragem do rio Covas localizada mais a jusante neste rio (estação C7) até à sua foz com o rio Beça, distam cerca de 5 km podendo aí as condições de micro habitat ser substancialmente diferentes, nomeadamente no que respeita ao fator limitante encontrado nas restantes estações – tipo de substrato (manchas de areia fina limpa).

Em 2011, a espécie foi referenciada para o rio Tâmega e Terva. No rio Tâmega, junto à pista de pesca de Cavez situada entre a albufeira do Fridão e a albufeira de Daivões foram capturados 5 exemplares de *Margaritifera margaritifera* após uma amostragem exaustiva por mergulhadores com escafandro autónomo. Os resultados genéticos mostram que os indivíduos encontrados no rio Tâmega não se diferenciam da população no rio Beça, e poderiam ser resultado da dispersão desde o rio Beça, não constituindo população própria. No rio Terva (afluente do Tâmega próximo de Boticas) foram encontrados 17 exemplares (Biosfera, 2017a).

No âmbito dos trabalhos de monitorização da espécie ao abrigo do estipulado pelo procedimento de AIA dos aproveitamentos hidroelétricos de Gouvães, Padroselos, Alto Tâmega e Daivões, confirmou-se mais uma vez a presença da espécie no rio Beça e no rio Terva. O facto de não se ter detetado a espécie no rio Tâmega na área onde esta tinha sido anteriormente descrita (pista de pesca) deve-se ao facto de ser extremamente rara e de não se ter efetuado uma amostragem específica dirigida a encontrá-la (Biosfera, 2017a; Biosfera 2017b).

No rio Terva, o estado atual da população de *Margaritifera margaritifera* é de extinção eminente. Considera-se que, mesmo eliminando todos os fatores de risco, em particular no que toca à qualidade da água e à reduzida população de trutas, os efetivos populacionais vestigiais não deverão ser capazes de, por si só, recuperar a população (Biosfera, 2017a).

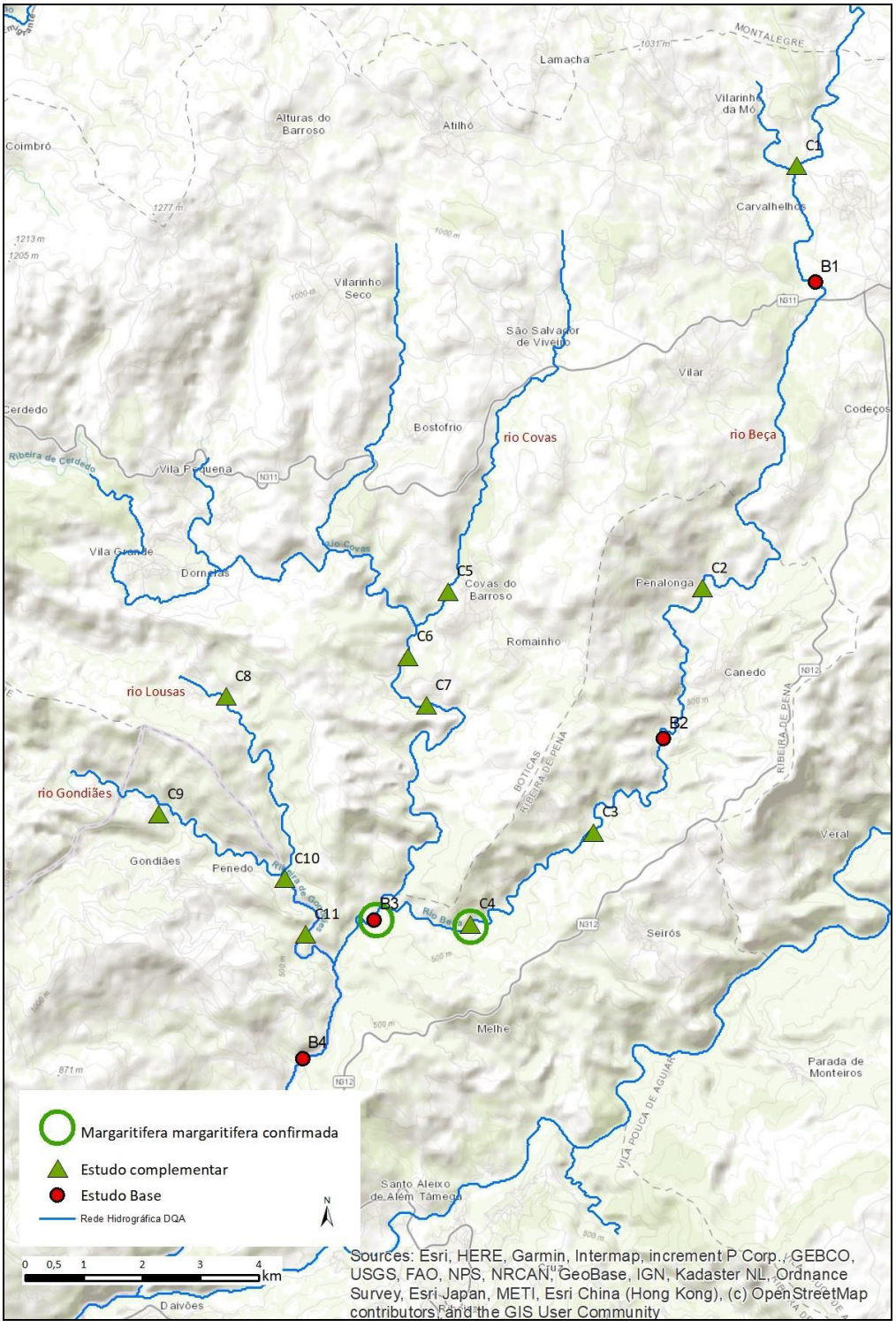


Figura 5.7- Estações de amostragem de *Margaritifera margaritifera* na sub-bacia do rio Beça (adaptado de Procesl, 2009).

Em 2010, na sequência do procedimento de AIA dos Aproveitamentos Hidroelétricos (AH) de Gouvães, Padroselos, Alto Tâmega e Daivões, a barragem de Padroselos obteve parecer desfavorável devido «*à destruição total e irreversível da população viável da espécie protegida (Anexo II e V da Directiva Habitats) de mexilhão-de-rio Margaritifera margaritifera no rio Beça, e ainda a afectação de outras espécies, como a Toupeira-de-água, o Lagarto-de-água e, ainda, de habitats prioritários*».

Este aspeto foi amplamente publicitado na comunicação social da época com notícias do género '*Mexilhão trava uma das quatro barragens do Alto Tâmega*' (RTP, junho de 2010), '*Mexilhão trava barragem do Alto Tâmega*' (TVI24, junho de 2010), '*O mexilhão que travou uma barragem'* (Diário de Notícias, julho 2010).

Ainda no âmbito do procedimento de AIA dos referidos Aproveitamentos Hidroelétricos foram definidas medidas compensatórias para a proteção do mexilhão-de-água-doce entre as quais estão o centro de reprodução *ex-situ* no Boticas Parque financiado pela Iberdrola bem como o desenvolvimento de planos de monitorização da espécie.

Em 2018, a Comissão Diretiva do PO SEUR procedeu à abertura de um 'Aviso – concurso para apresentação de candidaturas' visando «*ações de conservação e gestão orientadas para o mexilhão-do-rio (Margaritifera margaritifera)*», encontrando-se em curso o desenvolvimento de um projeto financiado pelo POSEUR para 'recuperação e proteção da *Margaritifera margaritifera*.

A sensibilidade deste valor da biodiversidade em conjugação com toda a publicidade e projetos de conservação e de estudo em causa, torna-a uma espécie à qual é dada particular atenção nos projetos de avaliação de impactes entretanto previstos para a região. Entre esses projetos está o procedimento de AIA da mina do Barroso[12] em que o parecer da CA que avaliou a proposta de definição do âmbito refere: «*em relação aos bivalves de água doce, a localização deste projeto é muito próxima de áreas onde se verificam populações viáveis de Mexilhão-de-rio (Margaritifera margaritifera) espécie classificada em período de extinção pela UICN*», sendo assim um fator relevante a ter em conta no desenvolvimento do EIA.

Neste contexto, os trabalhos de campo do EIA da Mina do Barroso (Visa Consultores, 2021) contemplaram a realização de amostragens direcionadas à fauna aquática, onde se inclui o mexilhão-de-rio, no rio Couto, no rio Covas, no rio Beça e na ribeira de Cerdedo. As amostragens realizadas confirmaram a presença da espécie no rio Beça e na confluência do Rio Covas com o rio Beça, validando assim os resultados obtidos nos estudos anteriores.

5.3.2.2 Lobo-ibérico

O lobo-ibérico (*Canis lupus signatus*) é uma espécie classificada pelo Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal com o estatuto de Em Perigo (EN) (Cabral *et al*., 2006). Trata-se de uma espécie prioritária que consta dos Anexos II e IV da Diretiva Habitats (Anexos B-II e B-IV) do Decreto lei n.º 140/99 de 24 de abril, alterado pelos Decretos-Lei n.º 49/2005 de 24 de fevereiro e n.º 156-A/2013 de 8 de novembro. Trata-se assim de uma espécie abrangida pelos condicionalismos vigentes nesta legislação no que respeita à perturbação e preservação dos seus locais de reprodução.

É uma espécie protegida por legislação própria desde 1988 (Lei n.º 90/88, de 13 de agosto) a qual estabeleceu, pela primeira vez, as bases para a proteção do lobo-ibérico em Portugal. O lobo nunca desapareceu do território nacional, ao contrário do que aconteceu com a espécie noutros países da Europa. Esta circunstância confere ao país uma responsabilidade acrescida, designadamente no contexto da União Europeia, até que se atinja o estado de conservação favorável, o que depende da coexistência entre as atividades humanas e a presença do lobo. O Decreto-Lei n.º desenvolve os princípios da proteção e conservação do lobo-ibérico consagrados na lei n.º 90/88 de 13 de agosto.

O lobo-ibérico é uma espécie que apresenta grande sensibilidade à presença e atividade humana requerendo manchas de habitat favorável de elevada dimensão para o seu ciclo de vida, sendo sensível à perturbação, sobretudo no decurso da época reprodutora. Trata-se de uma espécie territorial e que se move ao longo de longas distâncias. A dimensão do seu território dependerá

[12] Projeto de exploração mineira de Sepeda-Montalegre – parecer da comissão de Avaliação em relação à proposta de definição de âmbito. (janeiro de 2018)

sobretudo da dimensão da alcateia e da disponibilidade de alimento. A alcateia tem a tendência de se manter na mesma área ao longo dos anos. Contudo, os seus limites podem ajustar-se em virtude de fatores como a competição entre alcateias e as alterações no habitat.

A sua conservação representa assim um grande desafio que passa pela compatibilização das atividades humanas com a sua presença. A destruição e fragmentação do habitat tem vindo a ganhar relevo devido ao ritmo crescente da construção de novas infraestruturas em zonas de distribuição da espécie (Cabral *et al*., 2006).

De acordo com o Atlas de 2003 (Pimenta *et. al*. 2005) na área abrangida pelos concelhos mais próximos da área de implantação do projeto junto a Covas do Barroso (Montalegre, Boticas, Chaves, Valpaços, Vila Pouca de Aguiar, Ribeira de Pena, Mondim de Basto e Vila Real) foram identificadas 19 alcateias, das quais 17 confirmadas e 2 prováveis, correspondentes a dois núcleos populacionais: Peneda-Gerês e Alvão-Padrela (Figura 5.8).

Figura 5.8- Variação da distribuição espacial das alcateias entre 2003 (à esquerda) e 2008 (à direita) (Pimenta *et. al*. 2005; Petrucci-Fonseca *et al*. 2008).

A consideração desta vasta área para enquadramento do projeto justifica-se pelo facto de os territórios médios de uma alcateia variarem de 100 a 300 km^2 (Roque *et al.* 2001) e pela grande capacidade de dispersão da espécie (entre 13 e 80 km) em média na península ibérica (Blanco & Cortés, 2002).

O rio Tâmega servirá de fronteira entre estes dois grupos mas também de corredor de ligação entre dois núcleos populacionais: o da Peneda-Gerês e o do Alvão-Padrela.

Entre 2003 e 2008, 4 alcateias terão desaparecido tendo outras ficado mais instáveis. Esta situação dever-se-á, provavelmente, à implementação de um grande número de infraestruturas na região, à destruição de habitat devido aos incêndios, à exploração de granito, à perda do fator ''inacessibilidade'' de várias cumeadas de serra devido à construção de parques eólicos, ao efeito barreira provocado pela construção de autoestradas, entre outros (Petrucci-Fonseca *et al*. 2008).

No âmbito do EIA dos aproveitamentos hidroelétricos de Gouvães, Padroselos, Alto Tâmega e Daivões (PROCESL, 2009), foi realizado um trabalho de identificação de corredores potenciais de dispersão que permitem estabelecer o contato entre as populações de lobo das duas margens do Tâmega, pertencentes ao núcleo Peneda-Gerês (margem direita) e Alvão-Padrela (margem esquerda). Foram determinadas as rotas de menor custo entre as áreas de criação de ambas as margens, através da integração de várias variáveis num SIG tendo-se identificado 4 rotas possíveis:

- 1 – a oeste de Ribeira de Pena, a cerca de 2 km a montante da barragem de Daivões;
- 2 – a nordeste de Ribeira de Pena, junto ao ribeiro do Ouro, a 4-5 km a jusante da barragem do Alto Tâmega;
- 3 – a sul de Fiães do Tâmega, a cerca de 7 km a montante da barragem do Alto Tâmega;
- 4 – a nordeste de Fiães do Tâmega, a cerca de 10 km da barragem do Alto Tâmega.

O referido estudo menciona ainda que poderão existir outros corredores no rio Tâmega, nomeadamente a montante destes, na zona da futura cauda da albufeira do Alto Tâmega.

Contudo e de acordo com o parecer da CA do procedimento de AIA dos aproveitamentos hidroelétricos, a presença das barragens no rio Tâmega (atualmente em construção) constituirá uma barreira à conexão das populações da fauna das duas margens do rio Tâmega impedindo a «*ligação Este-Oeste da sub-população de Lobo a norte do rio Douro, a mais importante a nível nacional, aumentando a sua vulnerabilidade e promovendo a extinção das alcateias mais afastadas dos núcleos fontes que estarão localizados na Peneda-Gerês e em Montesinho*». Será assim impedida a conexão do núcleo Peneda-Gerês com o núcleo Alvão-Padrela. Esta situação contribuiu para que o ICNB (atual ICNF) tivesse dado parecer desfavorável.

Embora projetos individuais possam potencialmente afetar/destruir áreas de habitat relativamente reduzidas, projetos conjuntos dispersos pelo território de distribuição da espécie, sobretudo quando próximos de locais de reprodução ou de corredores de passagem, multiplicam sobremaneira os efeitos adversos sobre a espécie, pelo efeito de fragmentação do território quer em termos físicos quer funcionais.

Embora a área de concessão da Mina do Barroso não intercete o território conhecido de nenhuma alcateia, existem diversas alcateias na envolvente bem como diversos registos de indícios da sua presença junto à área de concessão, sendo mencionado no EIA da Mina do Barroso que «*a utilização da área pela espécie é possível, embora face às probabilidades evidenciadas pelos modelos apresentados (…), o nível de utilização seja reduzido na área de concessão e a probabilidade de existir uma alcateia é baixa*» (Visa Consultores, 2021).

De acordo com o programa de monitorização, atualmente se encontra em curso, desenvolvido no âmbito do procedimento de AIA da Mina do Barroso e que abrange uma área de 400 km^2 (4 quadrículas UTM de 10x10km), verificou-se que «*a zona de maior intensidade de uso se localiza a oeste da área de concessão da Mina do Barroso, no que tem vindo a ser descrito nos últimos anos como território da alcateia de Nariz do Mundo. Esta zona encontra-se a cerca de 5Km, em linha reta, do limite oeste da referida concessão. Na zona da concessão mineira, o uso do espaço identificado foi reduzido, baseado na observação pontual de 3 dejetos em regiões a menos de 2,5 km da zona mais oriental da concessão*» (Petrucci-Fonseca coord., 2021).

Tendo por base os dados obtidos entre agosto de 2019 e dezembro de 2020 no decorrer do Censo Nacional do Lobo-ibérico 2019-2021 e nos primeiros quatro meses de trabalho de campo do Plano de Monitorização, apontam no sentido de uma reduzida utilização pelo lobo da área da concessão mineira. Esta situação é concordante com a reduzida probabilidade de ocorrência estimada para esta área através de modelação ecológica com base em dados recolhidos desde 2010 (Petrucci-Fonseca coord., 2021) (Figura 5.9).

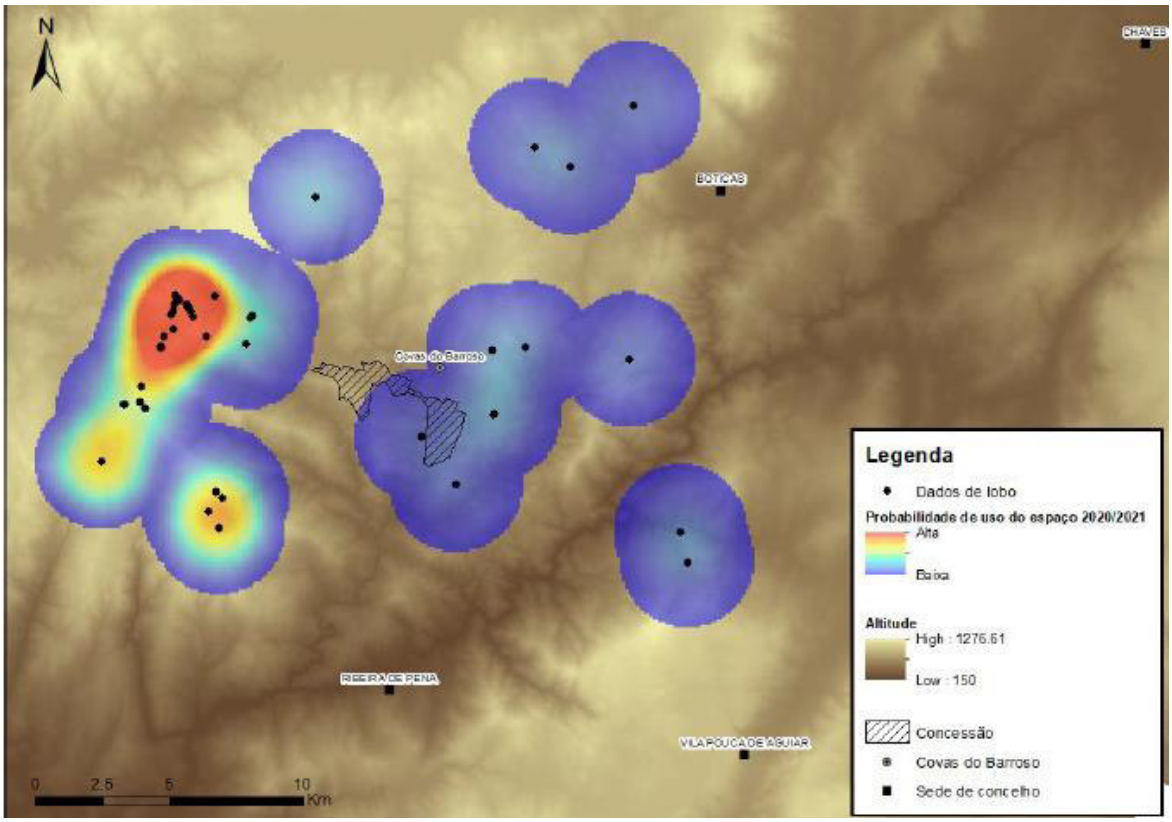


Figura 5.9- «*Uso do espaço pelo lobo calculado pelo método do polígono Kernel, considerando os dados de presença obtidos no âmbito do Censo Nacional do Lobo-ibérico 2019-2021 e os dejetos recolhidos (sem confirmação genética) no decurso dos trabalhos de campo do atual Plano de Monitorização do Lobo – Mina do Barroso, na área de estudo definida neste último*» (Fonte : Petrucci-Fonseca coord. 2021).

5.3.3 Pesca

Os cursos de água desta região apresentam, em geral, boas potencialidades piscícolas relacionadas com a qualidade e tipo de massas de água presentes, com baixos níveis de poluição. Nestes rios de montanha, a pesca à truta-fário ou truta-de-rio (*Salmo trutta*) é o produto de excelência do setor da pesca.

Esta espécie além de se constituir como uma espécie chave para o ciclo de vida das populações de mexilhão-de-rio (ver subcapítulo 5.3.2.1) é uma espécie muito importante na região sob o ponto de vista cultural e turístico, nomeadamente no contexto da pesca desportiva.

Apesar de na região existirem outras espécies com valor pesqueiro, nomeadamente algumas espécies de ciprinídeos autóctones, a importância dada à truta-fário nesta região é tão grande que o rio Beça é denominado um rio truteiro. Esta espécie está na base da promoção de diversos eventos gastronómicos e desportivos na região nomeadamente convívios de pesca, caminhadas ('Rota da Truta do rio Beça' na freguesia de Canedo - Ribeira de Pena) e atividades gastronómicas onde se enquadram por exemplo os fins de semana gastronómicos de Boticas. Em 2019 decorreu a VI Festa da Truta do Rio Beça que visou a valorização e a divulgação dos produtos endógenos e a dinamização turística deste ponto do concelho de Ribeira de Pena.

Em 2014, a região da CIM do Alto Tâmega, onde se inclui o concelho de Boticas, promoveu a elaboração do 'Estudo de valorização do potencial cinegético e piscícola do território da CIM-Alto Tâmega', através do qual se pretende promover a pesca, nomeadamente a pesca centrada na truta, como um importante vetor turístico da região (Erena, 2014).

Em Boticas, nomeadamente no Boticas Parque existe um posto aquícola a partir do qual é possível efetuar o repovoamento dos rios Beça e Terva com truta-fário permitindo manter a genética das trutas selvagens originárias do Rio Beça. Neste mesmo local existe o parque de pesca desportiva que oferece a todos a possibilidade participar na pesca da truta.

Nesta região, são diversos os municípios que, em articulação com o ICNF, têm promovido ações de repovoamento em linhas de água adequadas à espécie. Em alguns casos, como aconteceu recentemente em Montalegre, o repovoamento de truta-fário foi feito com trutas 'infetadas' com o denominado mexilhão-de-rio favorecendo a preservação deste mexilhão (*Margaritifera margaritifera*) nas duas zonas de proteção da zona de proteção lúdica do rio Cávado. Esta operação esteve enquadrada no projeto POSEUR "Conservação e Gestão orientadas para o mexilhão-do-rio (*Margaritifera margaritifera*).

A truta-fário tem como habitat águas correntes, bem oxigenadas, límpidas e frescas. É uma espécie muito sensível à poluição e à elevação da temperatura, vivendo geralmente em rios com boa qualidade da água.

Na região, nomeadamente na zona mais próxima da zona de implantação do projeto da Mina do Barroso, destaca-se a existência de várias concessões de pesca como são exemplo a concessão de pesca do rio Beça (Associação de Caça e Pesca do Lezenho – Canedo), na ribeira do Cerdedo (Associação Desportiva e Recreativa de Couto de Dornelas) e também no rio Tâmega (município de Cabeceiras de Basto) (Figura 5.10).

As concessões de pesca na região estão atribuídas a autarquias e associações/clubes da região, cujos regulamentos têm definidas quotas para as licenças especiais que beneficiam os pescadores locais, sendo que os pescadores transmontanos são dos que menos se deslocam para pescar e são os que requerem maior número de licenças regionais e concelhia (Erena, 2014).

A pesca à truta-de-rio por parte de pescadores espanhóis nos rios de montanha dos concelhos da CIM-AT tem visto a sua procura subir. Esta realidade deve-se não só à qualidade dos cursos de água, das suas populações piscícolas, nomeadamente de truta de rio, e enquadramento paisagístico da região, mas também ao facto da época de pesca à truta em terras portuguesas ter início antes da congénere espanhol (Erena, 2014).

De acordo com o n.º 1 do artigo 5.º do Decreto-Lei n.º 112/2017, de 6 de setembro, por deliberação do Conselho Diretivo do ICNF, I.P., de 11/01/2018, o rio Beça, em todo seu curso e todos os restantes cursos de água da bacia hidrográfica do rio Beça foi classificado como 'águas de pesca aos salmonídeos'. Também o rio Terva (afluente do rio Tâmega) é um rio de salmonídeos.

As águas classificadas como águas de salmonídeos correspondem a águas onde vivem ou poderão viver espécies piscícolas da família Salmonidae, como sejam o salmão e a truta. Trata-se de água correntes com características de qualidade muito especificas, pois, as espécies que as utilizam são muito exigentes a esse nível.

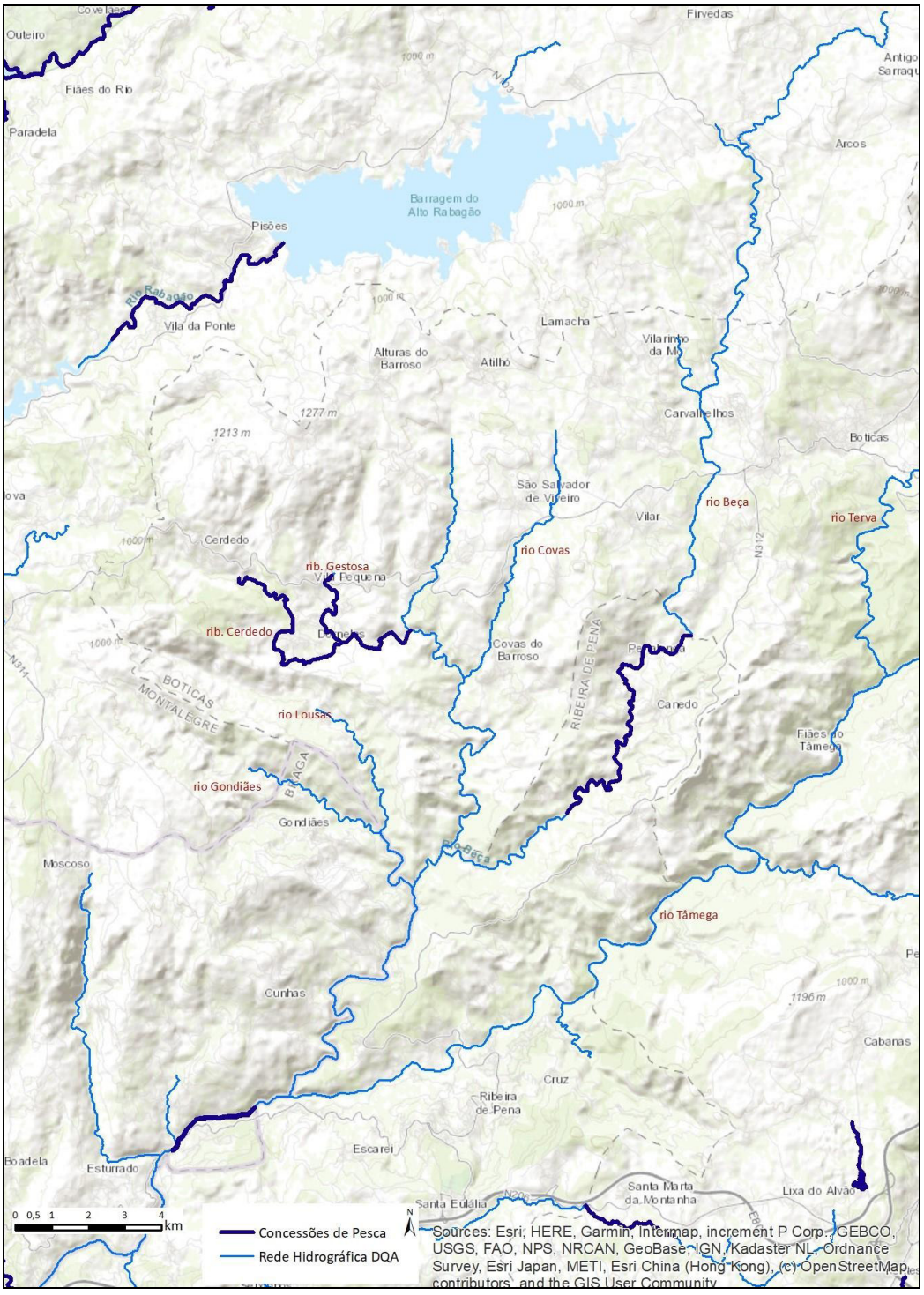


Figura 5.10- Concessões de pesca.

5.3.4 Qualidade Ambiental

A região do Barroso caracteriza-se pela sua acentuada ruralidade onde predomina a atividade agrícola, típica das regiões montanhosas, estando as comunidades humanas intrinsecamente envolvidas na gestão do território. Esta gestão traduz-se numa paisagem cultural e agrícola com características muito específicas. Por outro lado, a relação intrínseca das comunidades com o ambiente biofísico resulta numa extrema valorização dos recursos naturais nomeadamente da água, que identificam como fator de qualidade distintivo da região, do ar que se respira e, sobretudo 'onde se respira' (ar puro), e do silêncio característico deste meio rural.

5.3.4.1 Ar

A poluição atmosférica tem vários efeitos nomeadamente na degradação da qualidade do ar, exposição humana e dos ecossistemas a substâncias tóxicas, acidificação, destruição da camada de ozono estratosférico e aquecimento global/alterações climáticas.

No que diz respeito aos efeitos na saúde humana pode destacar-se os problemas ao nível dos sistemas respiratório e cardiovascular. Quanto aos efeitos nos ecossistemas tem-se o exemplo da oxidação da vegetação, com a consequências de queda prematura das folhas em algumas espécies. De referir ainda a deterioração do património, tendo-se como exemplo o caso dos poluentes acidificantes que causam a degradação dos materiais e por último o nível elevado de partículas na atmosfera que degradam visibilidade e o bem-estar da população.

A degradação da visibilidade pode resultar da difusão e absorção de luz por partículas e gases, naturais ou de origem antropogénica, com consequências para a cor do céu, montanhas distantes, nuvens, ou outros objetos. De facto, a cor do céu pode ser um indicador de qualidade do ar no campo visual Humano. Num dia claro, quando as concentrações de partículas são baixas, o céu apresenta uma cor azul intensa. Quando as concentrações de partículas são elevadas, há uma dispersão da luz solar que "dilui" as cores e o céu parece mais azul claro, branco ou acinzentado, dependendo da concentração.

A área em estudo insere-se na Região Norte sub-região do Alto Tâmega, constituída pelos municípios de Boticas, Chaves, Montalegre, Ribeira de Pena, Valpaços e Vila Pouco da Aguiar.

Uma das características mais interessantes, distintivas, positivas de Boticas descritivas pelas partes interessadas é o "ar".

De modo a compreender o grau de afetação à poluição atmosférica convém desenvolver uma análise do seu enquadramento geográfico em múltiplas escalas espaciais. Em termos gerais a qualidade do ar desta região pode ser descrita através da análise do índice de qualidade do ar para a zona Norte Interior que abrange os concelhos anteriormente referidos.

Pela análise dos dados de qualidade do ar medidos para Zona Norte Interior, para os últimos 3 anos (Figura 5.11), observa-se que a qualidade do ar na zona em estudo é na generalidade "boa" a "muito boa". De salientar que, no início de 2019 foi efetuada uma revisão da metodologia de cálculo do índice, que passou a considerar valores mais restritivos em alguns intervalos das respetivas classes. Essa alteração é visível no aumento dos dias de índice qualidade do ar médio de 2018 para 2019. Para o ano de 2020 o valor do índice é semelhante ao de 2019.

Numa menor escala espacial, há que considerar as potenciais emissões de poluentes atmosféricos das atividades industriais em funcionamento num raio de proximidade do projeto até 10 km. Neste âmbito referem-se as várias explorações agrícolas de reduzida dimensão com pouca relevância no que diz respeito à emissão de poluentes atmosféricos. Nesta região ocorrem ainda explorações de inertes que podem afetar a qualidade do ar local essencialmente pela emissão de partículas em suspensão. Mas, atualmente não existem evidências que tal aconteça.

Medições efetuadas em Covas do Barroso e nos municípios limítrofes de Boticas (no âmbito de procedimentos de Avaliação de Impacte Ambiental (José Aldeia Lagoa &Filhos, 2011; CCDRN, 2015; Visa Consultores 2021), demonstram que os níveis de concentração de PM10 cumpriram os limites de qualidade do ar definido na legislação em vigor. De facto, os valores de concentração máximos diários registados, nestes estudos, foram no máximo de 20 $\mu g.m^{-3}$, claramente inferiores ao valor limite diário de PM10 (50 $\mu g.m^{-3}$), o que comprova a boa qualidade do ar da região.

Destacam-se ainda os poluentes atmosféricos com origem no tráfego automóvel como o CO, o NO_X, os hidrocarbonetos e as partículas. Contudo, pela reduzida circulação automóvel existente nas vias rodoviárias desta região, a emissão destes poluentes é irrelevante para qualidade do ar deste local.

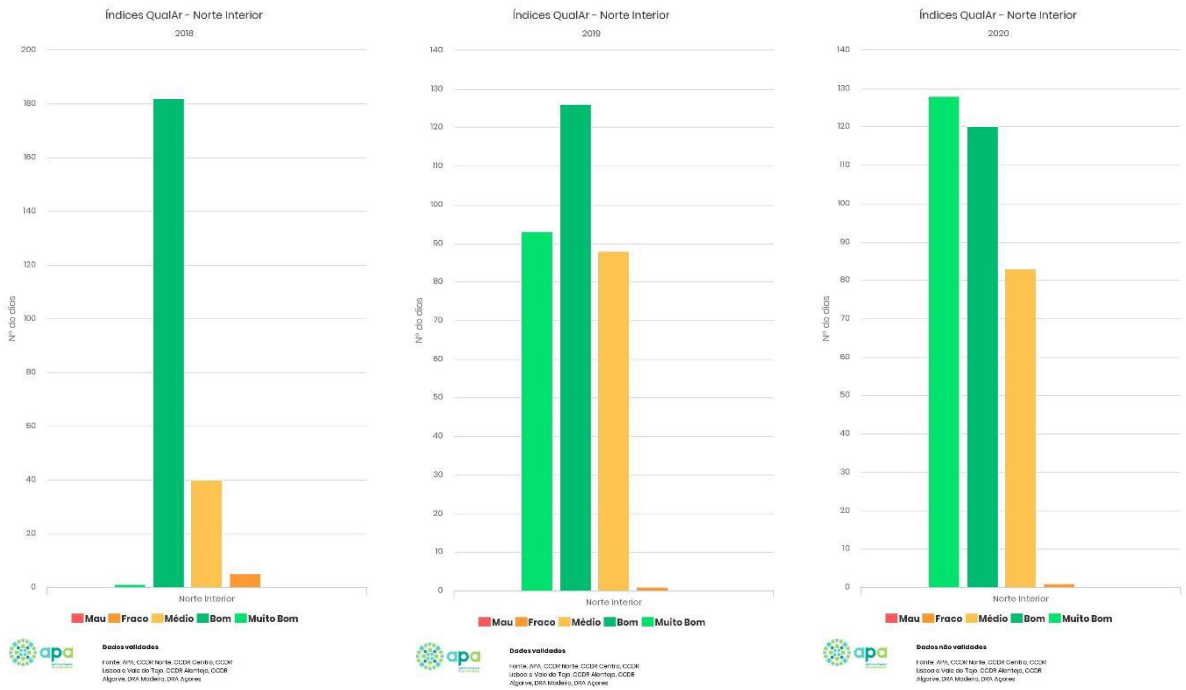


Figura 5.11- Índice da Qualidade do ar para a Zona Norte Interior, para os anos de 2018, 2019 e 2020 (Fonte: http://qualar.apambiente.pt).

As características predominantemente rurais/florestais, a existência de poucas fontes de poluição na envolvente, assim como, o tráfego pouco significativo das vias de rodoviárias e o índice de qualidade do ar da região, leva a concluir que a qualidade do ar na área em estudo é na generalidade "boa" a "muito boa".

5.3.4.2 Água

Tal como foi já referido no subcapítulo 5.3.3, a região do Alto Tâmega e a sua população têm uma forte ligação com a água, a qual é percecionada como um bem fundamental para o desenvolvimento desta região. Face à rede hidrográfica existente, cujas linhas de água em geral apresentam um estado de qualidade bom e superior, este recurso é muito valorizado pelas comunidades na sua relação ancestral com a própria gestão deste recurso. A sua qualidade é sinónimo da presença de comunidades aquáticas importantes do ponto de vista conservacionista, relevante no contexto da pesca que se pretende promover na região, sobretudo na pesca à truta e mais globalmente no contexto turístico nomeadamente através de atividades de natureza na proximidade das linhas de água e na prática balnear.

Ao nível das águas subterrâneas o destaque vai para as águas minerais de nascente que além de imagem de marca de uma região constituem um importante valor económico.

5.3.4.3 Silêncio

No âmbito da estratégia de envolvimento das 'partes interessadas', o silêncio e o som do ambiente natural foram mencionados como características distintivas da região, que contribuem para a qualidade de vida das populações.

O som faz parte da vida, sendo que o silêncio por si só não é um objetivo desejável. Por oposição ao ruído que incomoda, o desejável em sociedade é um ambiente sonoro equilibrado.

O ruído constitui uma causa de incómodo, um obstáculo às comunicações verbais e sonoras, podendo provocar fadiga geral e, em casos extremos, trauma auditivo e alterações fisiológicas extra-auditivas.

Para a análise do ambiente sonoro define-se como área de estudo relevante o contexto dos municípios de Boticas e Ribeira de Pena, ou seja, um território mais próximo à área da concessão da Mina do Barroso, ou seja relevante no contexto da avaliação dos efeitos cumulativos.

Nesta região as principais fontes de ruído de origem antropogénica estão associadas ao tráfego rodoviário a circular nas vias rodoviárias e algumas fontes industriais nomeadamente subestações elétricas, parques eólicos e pedreiras.

O tráfego rodoviário constitui a fonte de ruído antropogénica mais relevante nos diferentes municípios da região em estudo. Entre as rodovias que atravessam os municípios destacam-se a EN 311, EM 521 e EM519 no concelho de Boticas, pela proximidade ao projeto. A emissão de ruído a partir de grandes fontes industriais atualmente existentes na região é reduzida. Salienta-se a presença de pedreiras em determinados locais com o consequente aumento dos níveis sonoros na proximidade das mesmas.

Os Mapas de Ruido dos concelhos de Boticas e Ribeira de Pena, disponíveis na Agência Portuguesa do Ambiente, contemplam os indicadores de ruído[13] L_{den} e L_n referidos no Decreto-Lei nº 9/2007 de 17 de janeiro. Através destes mapas de ruído verifica-se que, na generalidade do território de Boticas e Ribeira da Pena, os indicadores L_{den} e L_n são inferiores aos valores de 55 e 45 dB(A) impostos na legislação para zonas sensíveis. Apenas, junto a determinadas fontes industriais os níveis sonoros poderão ser mais elevados.

Para caracterização da área próxima ao local de implantação do projeto, referem-se as medições efetuadas no âmbito do Estudo de Impacte Ambiental da Mina do Barroso (Visa Consultores, 2021) em agosto de 2018 e em agosto/setembro 2020. Essas medições foram realizadas junto dos recetores sensíveis mais próximos, onde se obtiveram para os indicadores L_{den} e L_n respetivamente os níveis de 43 e 36 dB(A), em Romainho e 46 e 28 dB(A), em Covas do Barroso.

De facto, de acordo com outros trabalhos realizados na área de estudo (Matos & Associados, 2020) os níveis sonoros medidos são compatíveis com os limites para zonas sensíveis e/ou mistas (inferiores a 55/65 e 55/45 dB(A)). Nos locais afastados de fontes sonoras, os níveis de ruído no período diurno encontram-se frequentemente abaixo dos 40 dB, verificando-se assim a existência de um ambiente sonoro pouco perturbado e pouco ruidoso em geral apenas condicionado por fontes naturais e representativo do ambiente rural que predomina na região.

5.3.5 Paisagem cultural

Na região do Barroso, o tipo de atividade humana desenvolvido marcou indubitavelmente o território contribuindo para manter os habitats em diferentes níveis de sucessão ecológica, criando um complexo de diversas formações vegetais. Para o efeito, muito tem contribuído o sistema de baldios ao qual é confiado um papel determinante na manutenção das espécies vegetais e animais autóctones e dos ecossistemas. Pela sua diversidade e especificidade, o baldio encerra em si uma forma de vida social e de comunidade, através de vínculos sociais de relação de proximidade entre os seus membros no uso e fruição de recursos.

Os rebanhos, através do pastoreio, contribuem 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 (Visa Consultores, 2021).

O resultado, é uma paisagem de grande valor cénico e cultural assegurada principalmente pela manutenção dos lameiros e pelo pastoreio extensivo (que permite o controlo da vegetação arbustiva e herbácea e ao qual estão associadas práticas como as queimadas de vegetação

[13] Indicador de ruído diurno-entardecer-noturno L_{den}: o indicador de ruído, expresso em dB(A), associado ao incómodo global, dado pela expressão: Indicador de ruído noturno L_n ou L_{night}: o nível sonoro médio de longa duração, determinado durante uma série de períodos noturnos representativos de um ano.

arbustiva para a renovação das pastagens e o corte de lenha para aquecimento das habitações), dada a importância dessas atividades na economia agropecuária. Em associação, muitas vezes, surge a atividade apícola que faz também parte integrante desse sistema.

5.3.5.1 Barroso - Sistema Importante de Património Agrícola Mundial

Conforme constatado pela análise dos indicadores socioeconómicos, na região do Alto Tâmega a atividade agrícola detém uma importância significativa, nomeadamente nos concelhos de Boticas, Montalegre, Ribeira de Pena e Valpaços.

A atividade agrícola destes concelhos, sobretudo em Boticas e Montalegre (municípios que constituem o Barroso), tem como principal fonte de rendimento a pecuária (gado bovino, caprino e ovino). A produção pecuária é realizada em sistemas extensivos de pastagem bruta e semilivre (gado). Este tipo de pastagem utiliza tanto pastagens permanentes (lameiros) como pastagens pobres (arbustos), que cobrem extensões muito significativas do território do Barroso. Essas pastagens também podem ser encontradas sob cobertura de árvores (florestas de carvalhos ou pinheiros) (ADRAT, 2018).

O setor primário continua a ser a base da economia do Barroso, com cerca de 20% da população ativa envolvida (Censo 2011): 18% no concelho de Boticas e 22% no concelho de Montalegre. Se se adicionar a esses dados algumas das características das propriedades agrícolas (tamanho e número de parcelas), é fácil entender que a estrutura económica é essencialmente composta por microempresas familiares. De acordo com o Recenseamento Agrícola de 2009, a Superfície Agrícola Utilizada (SAU), nos municípios de Boticas e Montalegre em conjunto, era de 68.913 ha (689,13 km^2), o que correspondia a 61% da área total. O valor médio da SAU era de 11,7 ha em Boticas e de 22,8 ha em Montalegre. Os jovens agricultores representam 8,2% dos agricultores individuais e 4,7% da SAU. Inversamente, porém, representam 14% da Produção Padrão e 20% das Unidades Pecuárias (ADRAT, 2018).

A região possui uma série de produções agrícolas, onde prevalecem as culturas anuais e forrageiras (centeio, batata, etc.), proporcionando uma parte muito importante da alimentação humana e animal (nomeadamente centeio, batata, cabaça, nabo e repolhos). Em terras aráveis, um sistema anual de rotação de culturas é usado, incluindo um período de pousio durante o qual a terra é usada para pastagem de gado.

As áreas florestais não só permitem o pastoreio direto de animais, mas também são fonte de matéria vegetal (por corte de mato) para uso como forragem de animais e, posteriormente, após apodrecimento em baias (já na forma de estrume), para aplicação na terra para fertilizar as culturas agrícolas. Essas florestas também são uma fonte de combustível (lenha) ainda muito utilizada para aquecimento doméstico pela população local (ADRAT, 2018).

A interligação da produção agrícola, florestal e pecuária, baseada numa organização social intimamente associada às práticas rurais de vida coletiva, muito característica do Barroso (Boticas e Montalegre), justificou uma candidatura desta área ao programa 'sistemas importantes de património agrícola mundial' (GIAHS – *Globally Important Agricultural Heritage Systems*) da Organização das Nações Unidas para a Alimentação (FAO). A candidatura do Barroso, foi aprovada em 2018 com a designação Sistema do Barroso Agro-Silvo-Pastoril.

Trata-se de um dos primeiros sítios da Europa a ser reconhecidos pela FAO e o primeiro em Portugal.

A candidatura considerou 5 aspetos existentes nesta região para a tornarem elegível a 'sistema de património agrícola de importância mundial' (ADRAT, 2018):

1. Agricultura extensiva desenvolvida em harmonia com o meio ambiente: esta área conserva há muitos anos um padrão de ocupação do solo com pastoreio extensivo apoiado pela produção agrícola, mantendo áreas ambientais significativas e relativamente intactas. Isto é evidenciado pelo facto de esta área estar abrangida por um importante parque nacional, o Parque Nacional da Peneda-Gerês (PNPG), a Reserva da Biosfera Transfronteiriça do Gerês Xurês. É uma paisagem com uma forte identidade cultural das comunidades Barroso e construída numa relação estreita e inteligente com o meio natural e a utilização sustentável dos recursos.
2. Interações agroecológicas notáveis entre pastagem, produção agrícola, silvicultura: esta área detém um importante conhecimento tradicional que depende principalmente de funções agroecológicas ligando a pecuária à produção agrícola e à floresta aproveitando os serviços de ecossistema da seguinte forma:
    i) Todo o sistema une a pecuária à produção agrícola e à floresta com utilização do estrume como fertilizante e enriquecedor da qualidade do solo;
    ii) A produção agrícola e a floresta fornecem pastagens e alimento para os animais;
    iii) O sistema agrícola consiste na rotação de um cereal com outras culturas e pastagens de gado.
3. Conhecimento dos agricultores familiares para gerir a produção: o conhecimento dos agricultores é importante para manter o equilíbrio adequado entre a criação de animais (métodos de pastoreio de animais), a produção agrícola e o uso de silvicultura. Por exemplo, próximo das aldeias e das casas, estão concentrados os solos de culturas irrigadas (principalmente para hortas familiares), seguido de pastagens permanentes para a produção de feno e pastagem de gado. Mais afastado das populações, estão os campos de cereais e os baldios, onde pastam vários tipos de animais (vacas, ovelhas e cabras). Estas comunidades organizam-se de forma a gerir os seus problemas e recursos de forma independente, promovendo métodos de gestão comunitária, ainda que propriedade e direitos privados nunca deixaram de existir. A aldeia sempre foi uma unidade indissolúvel com um elevado sentido de unidade e ajuda mútua. Estes fatores têm reforçado aspetos sociais e culturais de grande resiliência, e as populações, apesar das transformações sociais e económicas por que Portugal passou, conseguiram preservar a sua identidade, cultura e saberes tradicionais ao longo dos anos.
4. Sistemas sociais únicos: é uma área que viveu isolada durante muitos anos por falta de acessibilidades fundamentais. Face a esta dificuldade as comunidades desta área têm-se organizado de forma a gerir os seus recursos de forma independente, promovendo métodos de gestão comunitária, embora a propriedade privada e os direitos nunca tenham deixado de existir. É por isso que as organizações sociais e o apoio mútuo são uma das principais características do sistema, apesar dos desafios trazidos com a modernização da agricultura. As operações de sementeira, tratamento e colheita são geralmente realizadas em conjunto por toda a família e vizinhos. Além disso, as terras comuns são terras compartilhadas para pastagem de gado. Desempenha um papel importante na estrutura fundiária da região, uma vez que representa 64% da Superfície Agrícola Útil (SAU) total da região.
5. Recursos genéticos animais endémicos valiosos e espécies protegidas – Nesta área existe um conjunto espécies endémicas valiosas e locais: a raça autóctone Barrosã e Maronesa para o gado, o Cabrito do Barroso e o Cordeiro do Barroso para os caprinos. Todos esses produtos tradicionais são reconhecidos pelas suas qualidades organoléticas e obtiveram a

certificação de Indicação Geográfica Protegida. Os produtos alimentares Barroso são famosos pela carne fumada produzida: a qualidade da carne e o processo de fumagem tradicional / agroecológico são de grande valor cultural para Barroso, mas também para a herança portuguesa e a identidade nacional. Nesta região existem ainda inúmeras espécies vegetais e animais que são extremamente importantes para a conservação da natureza, particularmente aquelas consideradas Espécies Prioritárias ao abrigo das Diretivas Aves e Habitats da Comissão Europeia.

Após a classificação do território como Património Agrícola de Importância Global em 2018, foram desenvolvidas um conjunto de ações estabelecidas no plano de ação. A ações desenvolvidas foram distribuídas em 4 eixos principais:

- Melhorar as competências dos produtores – ao abrigo deste eixo foram desenvolvidas ações de promoção feiras nacionais e regionais; Promoção dos produtos agroalimentares, em eventos gastronómicos internacionais; desenvolvimento de ações de educação ambiental da população residente; criação de uma rede de observatórios dos territórios GIAHS, tendo sido instaladas mesas de leitura com informações aos visitantes, bem como um conjunto de placas de orientação;
- Promoção económica e social da atividade agroflorestal e pecuária de Barroso - neste âmbito destaca-se o projeto de identificação de propriedades agrícolas em modo de produção biológica ou produção integrada e o apoio ao investimento para a conservação de sistemas de irrigação tradicionais o projeto da terra para a mesa com vista a reduzir o circuito comercial entre o produtor e o consumidor;
- Valorização do patrimônio cultural e natural – neste âmbito foram desenvolvidos materiais de promoção e divulgação para feiras gastronómicas; desenvolveram-se redes colaborativas entre os municípios, nomeadamente a rede tabernas do Alto Tâmega para promoção da gastronomia; Divulgação das oportunidades económicas do Barroso e medidas de apoio ao investimento nos setores agroalimentar e turístico com o objetivo de informar a população sobre as oportunidades de investimento; Acompanhamento dos modelos de comércio atuais através da promoção a comercialização dos produtos da região em plataforma online, apoio no desenvolvimento de planos de marketing digital, *etc*.;
- Promoção de Barroso como território GIAHS - Ao abrigo deste eixo destaca-se o projeto de cooperação europeia para valorização e conservação do património histórico e cultural, nomeadamente, o projeto de valorização das áreas de Património Agrícola de Importância Global no espaço SUDOE (França, Espanha e Portugal), com o intuito de conceber e implementar "Modelo de Avaliação Turística", com soluções inovadoras para ajudar a reduzir os riscos de extinção destes sistemas; Implementação de ações consideradas indispensáveis para a recuperação dos moinhos de vento e da paisagem tradicional, atraindo públicos selecionados que contribuem para uma maior divulgação das potencialidades do concelho como destino turístico para quem procura natureza e cultura tradicional. Como parte deste projeto, 42 moinhos de água foram reabilitados em Boticas.

5.3.5.2 Baldios

Os baldios são um tipo de propriedade comunitária que em Portugal se encontra consagrada constitucionalmente, estimando-se que área baldia do país ronde os 500.000 hectares predominando principalmente nas regiões Norte e Centro, numa relação de complemento à pequena propriedade agrícola de suporte quase total à atividade agropecuária das regiões de montanha, onde as freguesias abrangidas por estas áreas comunitárias tem uma densidade populacional muito baixa.

De acordo com o Regime Jurídico dos Baldios (Lei n.º 75/2017, de 17 de agosto), estes são possuídos e geridos pelas comunidades locais integrados no setor cooperativo e social dos meios de produção comunitários, possuídos e geridos por comunidades locais.

A utilização dos baldios, segundo o artigo 10.º da Lei n.º 75/2017, deve respeitar os correspondentes planos de utilização. Estes planos têm como objetivo a programação da utilização racional dos recursos efetivos e potenciais do baldio.

No Alto Tâmega, os baldios desempenham um papel importante na estrutura fundiária da região. De facto, nos seis concelhos do Alto Tâmega, a área de baldios é de aproximadamente 120 000 hectares, em que cerca de 60% dos baldios estão concentrados no concelho de Boticas (cerca de 19 000 hectares que representam 56,2% da área do concelho) e Montalegre (cerca de 44 000 ha que representam 55% da área do concelho (Figura 5.12)

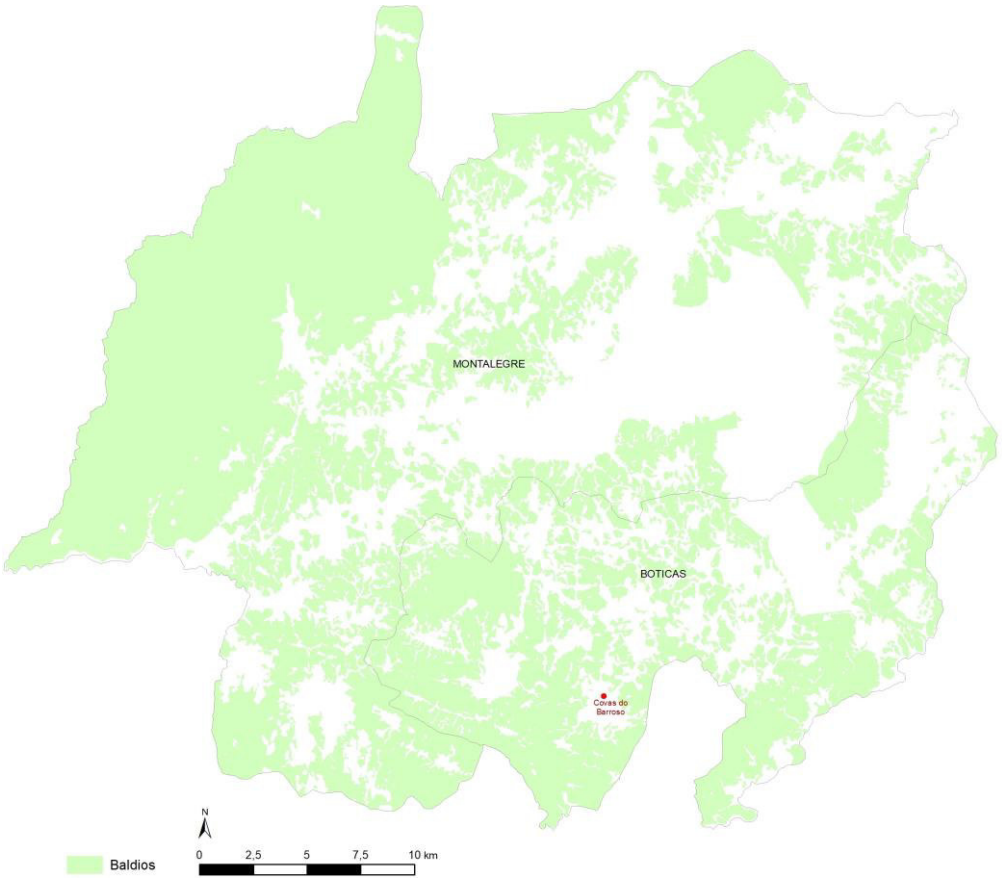


Figura 5.12- Áreas de baldios dos concelhos de Boticas e Montalegre.

Em Covas do Barroso a área de baldios representa 71,2% da área total da freguesia. Segundo informação do Conselho Diretivo dos Baldios de Covas do Barroso, uma área significativa de baldios de Covas do Barroso (mosaico florestal incluindo a rede viária florestal e a rede divisional) está a ser alvo de intervenção ao abrigo de candidaturas submetidas ao PDR2020 e ao Fundo Ambiental que totalizam aproximadamente 1,7 milhões de Euros. Uma parte significativa destes investimentos (cerca de 337 ha) localizam-se na área de concessão da Mina do Barroso.

Aos baldios está confiado um papel determinante na manutenção das espécies vegetais e animais autóctones e dos ecossistemas. Pela sua diversidade e especificidade, o baldio encerra em si uma forma de vida social e de comunidade, através de vínculos sociais de relação de proximidade entre os seus membros no uso e fruição de recursos.

Enquanto áreas comunitárias, os baldios são inequivocamente reconhecidos como elementos de elevado potencial para contrariar o êxodo rural e a desertificação das zonas mais desfavorecidas, nomeadamente das zonas serranas, através dos inúmeros recursos e serviços ambientais que prestam.

Na comunidade do Barroso os baldios desempenham um papel fundamental para o apascentamento dos animais constituindo uma fonte de rendimento para os proprietários dos pequenos e grandes ruminantes através da "Manutenção da Atividade Agrícola em Zonas Desfavorecidas de Montanha".

Importa salientar, que no âmbito da discussão do Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT) a qualidade da paisagem em meio rural foi assumida como fundamental para a valorização e desenvolvimento sustentável dos territórios e para a qualidade de vida dos cidadãos.

Face a esta assunção, foi publicada a RCM n.º 49/2020, de 24 de junho, que aprova o Programa de Transformação da Paisagem (PTP) admitindo diversos níveis de intervenção, da escala da paisagem à escala intermédia da operação em Áreas Integradas de Gestão da Paisagem, da microescala dos condomínios de aldeia aos projetos de emparcelamento.

No âmbito do PTP, foram definidas 20 unidades homogéneas para a criação de Áreas Integradas de Gestão da Paisagem (AIGP), que correspondem aos territórios potenciais para a delimitação das áreas a sujeitar a Programa de Reordenamento e Gestão da Paisagem (PRGP), destacando-se a AIGP que abrange a serra do Larouco e o Barroso, na qual se incluem os municípios de Boticas e Montalegre.

As AIGP's têm como finalidade promover a gestão e exploração comum dos espaços agroflorestais em zonas de minifúndio e de elevado risco de incêndio.

A sua importância reforça a necessidade de uma gestão ativa, acompanhada dos investimentos necessários, exigindo que sejam encontradas formas de gestão mais eficazes e profissionalizadas, acompanhadas por um envolvimento ativo e organizado das populações.

5.3.6 Turismo

5.3.6.1 Enquadramento

O turismo em Portugal é uma atividade que ao longo da última década e meia, tem vindo a afirmar-se como um dos principais motores da economia nacional, sendo considerada uma das atividades económicas com maior peso nas exportações do País. Para além disso, o crescimento do turismo aconteceu em todas as regiões e ao longo de todo o ano, produzindo um desejável efeito de arrastamento e de alavancagem da economia nacional (Turismo de Portugal, 2017).

Face a esta realidade, e por forma a preparar o futuro, foi desenvolvida a Estratégia para o Turismo em Portugal – a Estratégia Turismo 2027 a qual tem como visão afirmar o turismo como *hub* para o desenvolvimento económico, social e ambiental em todo o território, posicionando Portugal como um dos destinos turísticos mais competitivos e sustentáveis do mundo (Turismo de Portugal, 2017).

A Estratégia Turismo 2027 estabelece prioridades, identificadas em cinco eixos estratégicos:

- Valorizar o território;
- Impulsionar a economia;
- Potenciar o conhecimento;
- Gerar redes e conectividade;
- Projetar Portugal.

Nos últimos anos tem-se a assistido à crescente oferta de produtos turísticos baseados na riqueza paisagística e diversidade de produtos endógenos. Esta relevância está bem patente na Estratégia Turismo 27, no eixo estratégico Valorizar o Território, que através das suas linhas de atuação, tem como propósito valorizar o território e as comunidades, nomeadamente:

- Conservar, valorizar e usufruir o património histórico-cultural e identitário;
- Valorizar e preservar a autenticidade do País e a vivência das comunidades locais;
- Potenciar economicamente o património natural e rural e assegurar a conservação;
- Promover a regeneração urbana das cidades, regiões e o desenvolvimento turístico sustentável dos territórios/destinos;
- Estruturar e promover ofertas que respondam à procura turística;
- Afirmar o turismo na economia do mar.

5.3.6.2 Turismo na Região do Alto Tâmega

Face ao enquadramento apresentado importa apresentar uma caracterização da atividade turística da região em avaliação.

Considerando os indicadores demográficos da região do Alto Tâmega, que apontam para uma região com um elevado nível de envelhecimento e perda populacional, o turismo é uma atividade com grande potencial, para fomentar a atração de investimento e por conseguinte, contribuir em certa medida, para a fixação da população.

A atividade turística constitui-se como uma das apostas estratégicas do Alto Tâmega, fundada numa oferta de turismo termal e de turismo em espaço rural que complementa a beleza natural da região, contextualizada por grandes áreas de interesse natural e que lhe conferem um enquadramento privilegiado em termos de biodiversidade e de riqueza paisagística (ADRAT, 2018).

De salientar, que a riqueza paisagística conduziu ao reconhecimento do território de Barroso como Sítio classificado de Património Agrícola de Importância Global, em abril de 2018.

São amplamente reconhecidas as várias termas da região pelas suas caraterísticas específicas, elevadas temperaturas e propriedades medicinais. No Alto Tâmega, é possível encontrar as Termas de Chaves, com uma longa tradição de exploração que remonta aos Romanos; as Termas de Vidago; as Termas de Pedras Salgadas com quatro nascentes com águas hipotermais; e as Termas de Carvalhelhos. Estas últimas abrangem águas termais com propriedades medicinais e com elevada potencialidade de exploração termal (ADRAT, 2014).

Para além do turismo termal, a restante atividade turística desenvolvida nesta região, centra-se na gastronomia, no património histórico-cultural e nas características da paisagem. Segundo a Estratégia Integrada de Desenvolvimento Integrado do Alto Tâmega (ADRAT, 2014), são exemplo de produtos: o Parque arqueológico do Vale do Terva, as atividades de pesca nomeadamente a pesca associada à truta-de-rio, os circuitos interpretativos e plataformas de observação dos recursos patrimoniais e paisagísticos, as piscinas naturais, atividades lúdicas e desporto de aventura em contacto com a natureza com destaque para o Penaventura Park, a presença de vários museus, nomeadamente ecomuseu do Barroso, etc..

A juntar à oferta destes valores, patrimoniais, arquitetónicos e paisagísticos, o Alto Tâmega oferece uma grande variedade de cenários. Para além das paisagens naturais, que incluem cursos de água, montanhas, vales e florestas, a região apresenta um conjunto de obras arquitetónicas e outras estruturas construídas de grande interesse, várias delas monumentos nacionais (ADRAT, 2014).

Para além das caraterísticas da paisagem e do património arquitetónico do Alto Tâmega, a gastronomia local é também um atrativo turístico pela utilização dos seus produtos endógenos de qualidade e pela própria tradição gastronómica da região. É possível encontrar atualmente uma Rede de Tabernas do Alto Tâmega em crescimento que promove esta vertente do turismo na região (ADRAT,2014).

Paralelamente à gastronomia, há várias outras atividades que podem ser realizadas no Alto Tâmega para ocupar os tempos livres, tais como atividades de equitação, observação de cavalos de Raça Garrana no Parque Nacional da Peneda-Gerês, passeios de BTT, rappel, canoagem, parapente e Paraquedismo, percursos pedestres de diferentes dificuldades, praias fluviais, museus, espetáculos, feiras, mostras e festas populares. Várias práticas culturais e simbólicas têm atraído bastantes visitantes à região, como as chegas de bois e os Cornos das Alturas, por exemplo.

Na região, existem vários hotéis, albergarias, residenciais, casas de turismo rural, parques de campismo e pensões. Mais concretamente, o turismo no espaço rural tem vindo a crescer na região, apresentando um conjunto de atividades, serviços de alojamento e animação em empreendimentos de natureza familiar em zonas rurais (ADRAT, 2014).

Segundo a informação do mais recente Anuário Estatístico da Região Norte (2018), a oferta de estabelecimentos turísticos no Alto Tâmega é de 73. Do total de estabelecimentos, 20 são hotéis, 36 são turismo rural / turismo de habitação e 17 correspondem a alojamentos locais. No contexto da região do Alto Tâmega, o concelho de Chaves concentra 46,6% da oferta de estabelecimentos seguido de Montalegre (26,0%). Nos restantes concelhos a disponibilidade de estabelecimentos não ultrapassa os 10% (Vila Pouca de Aguiar 9,6%, Boticas 6,8%, Ribeira de Pena 5,5% e Valpaços 5,5%) (Figura 5.13).

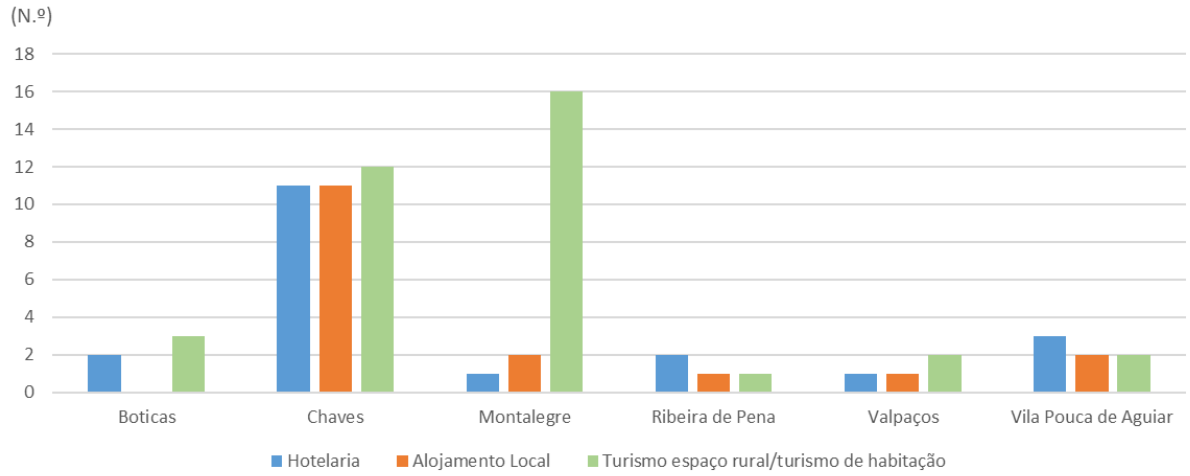


Figura 5.13- Número de estabelecimentos por tipologia na região do Alto Tâmega (Fonte: INE, anuário estatístico região norte 2018).

Tendo em conta os dados estatísticos do Anuário de 2013, constata-se que no espaço de 5 anos, a oferta de estabelecimentos turísticos do Alto Tâmega registou um acréscimo de cerca de 40%. Os estabelecimentos de turismo em espaços rural/turismo de habitação, foram os que registaram uma maior taxa de crescimento (89,5%), seguido dos hotéis (33 %). Esta evolução positiva do número de estabelecimentos, deve-se fundamentalmente, ao crescimento dos estabelecimentos de turismo em espaço rural/turismo de habitação registado no concelho de Montalegre (7 estabelecimentos em 2013 para 16 em 2018) e no concelho de Chaves (7 estabelecimentos em 2013 para 12 em 2018).

Ao nível dos hotéis o acréscimo deveu-se aos investimentos ocorridos em todos os concelhos do Alto Tâmega.

O número de estabelecimentos que a região dispunha em 2018, representava apenas cerca de 5,1% do total de oferta de alojamentos da região Norte. No contexto da região do Alto Tâmega, o concelho de Chaves foi aquele que observou o maior número de visitantes (89 082), correspondendo a cerca de 64% dos hóspedes do Alto Tâmega (Quadro 5.6).

Quadro 5.6- Indicadores de turismo (Fonte: INE, anuário estatístico região Norte 2018).

Unidade Territorial	Estabelecimentos	Capacidade de alojamento	Total hospedes	n.º de noites em estabelecimento (média)	Proporção de hospedes estrangeiros
	n.º	n.º	n.º	n.º	n.º
Norte	1.438	66.501	5.285.297	1,9	51,2
Alto Tâmega	73	2.420	138.410	1,7	20,6
Boticas	5	151	9.871	1,5	12,2
Chaves	34	1.414	89.082	1,8	22,0
Montalegre	19	334	8.564	1,5	6,4
Ribeira de Pena	4	258	20.034	1,6	24,3
Valpaços	4	76	1.124	2,0	4,1
Vila Pouca de Aguiar	7	187	9.735	2,3	22,9

Os municípios de Vila Pouca de Aguiar e Valpaços destacam-se dos restantes pelo número médio de noites passadas nos estabelecimentos hoteleiros, motivado muito provavelmente pela atividade termal presente nos dois municípios.

Nos últimos anos, o setor turístico na região foi objeto de investimentos significativos que exponenciaram a diversidade e qualidade da oferta a este nível. De salientar o projeto Aquanattur (Projeto Industrial e Turístico de Pedras Salgadas e Vidago), com um grande investimento na requalificação desses parques, na construção de novas unidades termais, na recuperação do Vidago Palace Hotel (com o spa termal, campo de golfe e centro de conferências), na criação do Pedras Salgadas Spa & Nature Park, no Parque de Natureza e Biodiversidade de Boticas e na promoção de infraestruturas em torno do rio Beça de apoio ao Turismo, nomeadamente o Parque de lazer do Rio Beça em Bragadas onde se inclui uma praia fluvial e o Parque de Lazer de Canedo, na freguesia de Canedo em Ribeira de Pena.

No âmbito do turismo e da promoção do Barroso como sítio classificado no âmbito do programa sistemas importantes de património agrícola mundial (GIAHS) cabe destacar o protocolo de cooperação entre a FAO e o Turismo de Portugal (novembro de 2018) com o intuito de desenvolver ações e atividades que visam a valorização turística do património agrícola e alimentar tradicional português. Esse acordo evidencia «*(…) por um lado, a importância da gastronomia na identidade cultural do país e enquanto património que permite vivenciar experiências únicas do destino Portugal e, por outro, a assunção da gastronomia como ativo turístico de relevância, contribuindo para o posicionamento de Portugal como um dos destinos turísticos mais competitivos e sustentáveis do mundo*»[14].

Neste contexto os produtos com denominação de origem protegida como são a carne Barrosã e o mel do Barroso assumem especial relevância.

[14] http://www.turismodeportugal.pt/pt/Noticias/Paginas/turismo-de-portugal-e-fao-assinam-acordo-cooperacao.aspx

5.3.7 População

5.3.7.1 Fixação da população

A região em análise insere-se na Comunidade Intermunicipal do Alto Tâmega (CIMAT), constituída por seis municípios, nomeadamente, Boticas, Chaves, Montalegre, Ribeira de Pena, Valpaços e Vila Pouco da Aguiar. A CIMAT abrange uma superfície territorial de 2 922 km^2, que corresponde a 13,7% da região Norte.

O município de Montalegre é o maior em termos de superfície (805,5 km^2), seguido de Chaves (591,2 km^2) e Valpaços (548,7 km^2). O município de menor dimensão territorial é o de Ribeira de Pena (3217,5 km^2), seguido de Boticas (322,0 km^2) e Vila Pouca de Aguiar (437,1 km^2).

Em 2011, a região da CIMAT representava cerca de 2,5% (94.143 habitantes) do total da população a residir na região Norte e 0,9% do total da população residente em Portugal continental.

O município mais populoso é o de Chaves, concentrando em 2011, cerca de 45% (41 243 habitantes) do total da população a residir na CIMAT, seguido dos municípios de Valpaços (16 882 habitantes) e Vila Pouca de Aguiar (13 187 habitantes). Em sentido oposto encontra-se o concelho de Boticas, com 5 750 habitantes que representam 6,1% da total da população a residir na CIMAT, seguido pelos municípios de Ribeira de Pena (6 544 habitantes) e Montalegre (10 537 habitantes).

Face à sua dimensão territorial e ao baixo número da população residente constata-se que se trata de uma região com uma reduzida densidade populacional, registando uma densidade média de 33,2 hab./km^2, bastante inferior à média da região Norte (173,3 hab./km^2) e de Portugal continental (114,5 hab./km^2).

O povoamento está muito condicionado pela orografia que apresenta altitudes a variarem entre 1527 m no ponto mais alto (em Montalegre) e 154 m (em Ribeira de Pena). É uma região em que a estruturação do território se caracteriza por uma variedade de formas, com uma lógica de crescimento baseada na fixação de construção ao longo da rede de acessibilidades existente e pela necessidade de proximidade entre a habitação e a agricultura. As características orográficas desta região, colocam constrangimentos em termos de acessibilidade que provocam isolamento de determinadas povoações, dificultando a produção agrícola em grande escala.

Este facto é, em parte, comprovado pela a forma como a população se distribui pelos lugares censitários. A maioria da população residente na CIMAT (71,8%), em 2011, residia em lugares com menos de 2 mil habitantes e 1,6% em lugares isolados. Apenas 26,7% da população residia em lugares com mais de 2 mil habitantes, destacando-se as sedes de concelho de Chaves, Valpaços e Vila Pouca de Aguiar (Figura 5.14).

Ao longo da última década censitária, a região da CIMAT foi confrontada com um decréscimo significativo da população residente. Num período de 10 anos (entre 2001 e 2011), a população residente no Alto Tâmega decresceu 10%, destacando-se pela negativa, relativamente à região Norte que registou um ligeiro acréscimo populacional (0,1%) (Figura 5.15).

Analisando a variação populacional dos concelhos que integram a CIMAT, constata-se que à exceção do concelho de Chaves, os restantes concelhos registaram decréscimos superiores a 10%, destacando-se Montalegre como o concelho que registou o maior decréscimo populacional (17,4%). Assim, é tangível uma dinâmica de perda de população residente nos municípios em questão, mais acentuada do que na região Norte.

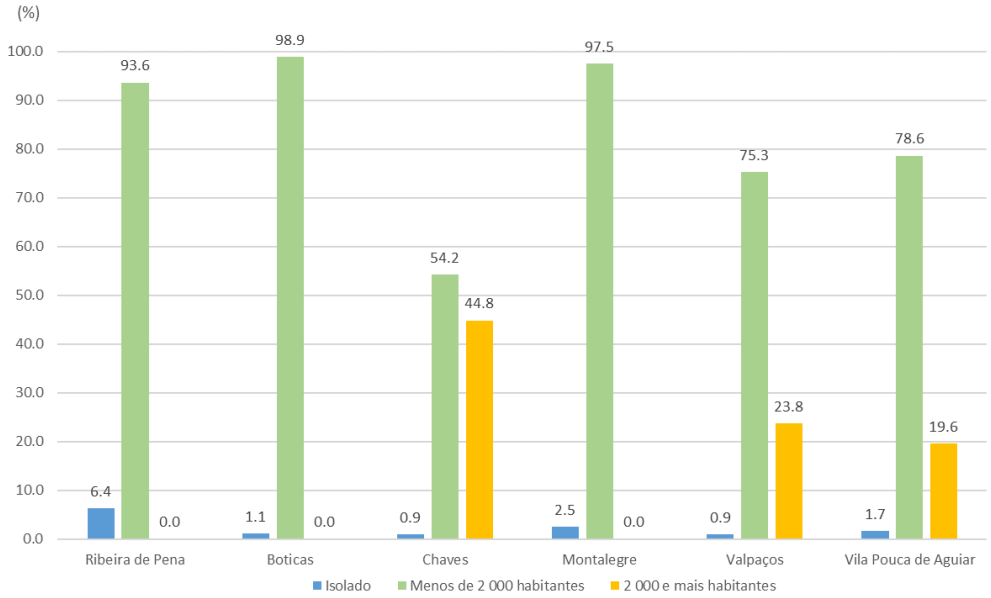


Figura 5.14- Distribuição percentual da população residente segundo a dimensão dos lugares (2011).

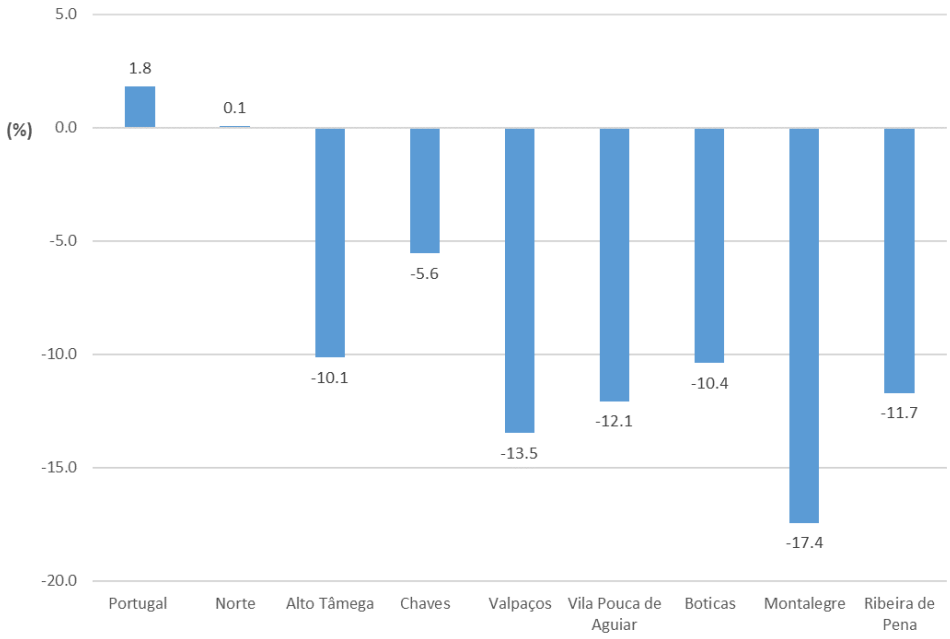


Figura 5.15- Evolução da população residente (2001 a 2011).

As estimativas anuais da população do INE, apontam para que entre 2011 e 2019 o número de habitantes tenha continuado a decrescer em todas as unidades territoriais analisadas (Figura 5.7). A estimativa aponta para uma redução de 8% da população residente no Ato Tâmega, seguindo a tendência de decréscimo em Portugal Continental (-2,3 %) e região Norte (-3,0 %).

No contexto da região do Alto Tâmega, o declínio populacional é mais acentuado em dois dos concelhos que atualmente apresentam menor número de população residente, nomeadamente Montalegre (-13,4 %) e Boticas (-12,2 %). Este declínio, a verificar-se, colocará no futuro grande pressão ao nível da oferta de serviços públicos, conduzindo ao eventual encerramento de alguns serviços motivado pela falta de população a e, por conseguinte, resultará em menores volumes de emprego.

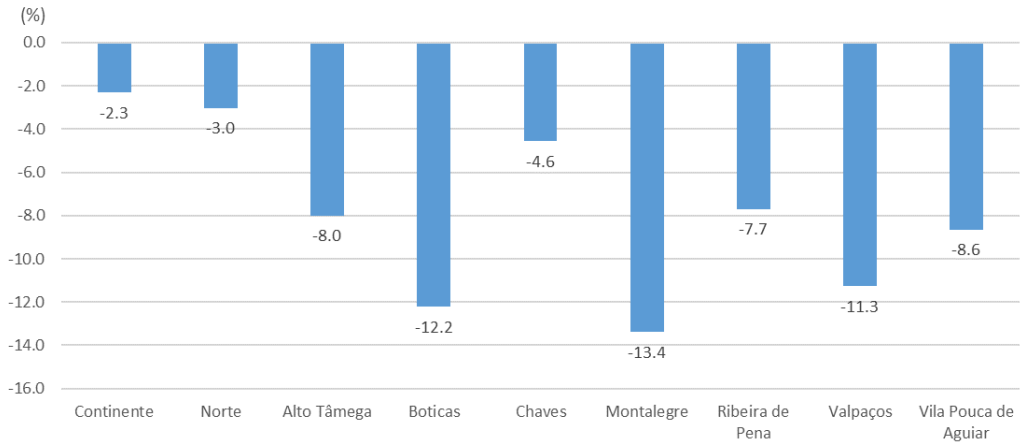


Figura 5.16- Evolução da população residente (2001 a 2011).

As razões da evolução populacional podem ser explicadas através do resultado conjunto das variáveis demográficas: saldo de crescimento natural e saldo migratório. Durante os últimos 19 anos, a CIMAT registou saldos de crescimento natural negativos, com tendência a aumentar, refletindo uma baixa natalidade em relação ao número de óbitos (Figura 5.17).

No que concerne ao saldo migratório, à exceção de 2001, 2018 e 2019, nos restantes anos a CIMAT foi uma região em que a diferença entre o número de entradas e saídas por migração, tem sido negativa. O saldo migratório positivo registado em 2019, deveu-se à captação de população em todos os concelhos da CIMAT, com destaque para o concelho de Chaves que contribuiu para cerca de 52% do saldo migratório positivo. Os concelhos de Boticas, Montalegre e Ribeira de Pena no conjunto o saldo migratório foi de cerca de 16,5%, com o concelho de Boticas a registar um acréscimo de 10 habitantes (1,8%) provenientes de outros concelhos.

Apesar de, em 2019, o saldo migratório ser positivo, não conseguiu colmatar a perda de população pela via natural.

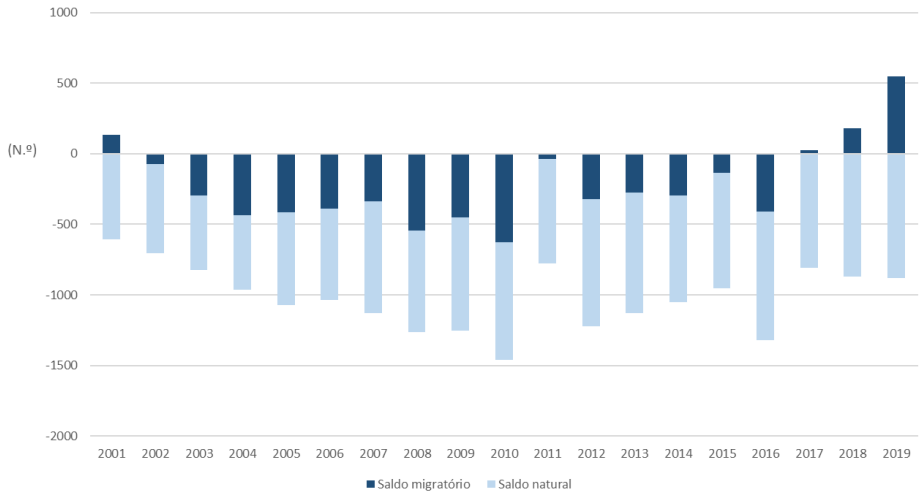


Figura 5.17- Saldo de crescimento natural e migratório na CIMAT (Fonte: PORDATA, 2021).

O saldo natural negativo que a região da CIMAT registou deve-se fundamentalmente ao envelhecimento da população residente cujo índice de envelhecimento, em 2011, foi de 269,1, ou seja, para cada jovem dos 0 aos 14 anos existiam 2,69 idosos (65 anos ou mais) (Quadro 5.7).

Este cenário é transversal a todos os municípios do Alto Tâmega, com destaque para os municípios de Montalegre, Boticas e Valpaços, com um índice de envelhecimento superior à região do Alto Tâmega, em que para cada jovem existiam mais de 3 idosos.

Quadro 5.7- Índice de envelhecimento.

Unidades territorial	Índice de Envelhecimento (%)
Portugal	**127,8**
Norte	113,3
Alto Tâmega	269,1
Boticas	314,5
Chaves	200,7
Montalegre	347,1
Ribeira de Pena	213,7
Valpaços	313,7
Vila Pouca de Aguiar	225,5

Estas dinâmicas demográficas têm implicações práticas em contextos específicos, quer seja o da capacidade produtiva dos municípios, a renovação das gerações ou mesmo das estruturas sociais necessárias para prestar assistência à população (ADRAT, 2014).

5.3.7.2 Emprego

O mercado de trabalho constitui um dos elementos de análise do desempenho económico de qualquer região. Relativamente à região do Alto Tâmega, a taxa de atividade encontra-se bastante distante dos valores registados na região Norte e em Portugal Continental (Quadro 5.8). Apesar do baixo valor da taxa de atividade, constata-se que entre 2001 e 2011 a região do Alto Tâmega registou um ligeiro acréscimo, em oposição com a descida registada na região Norte e em Portugal Continental.

Quadro 5.8- Taxa de atividade e taxa de desemprego (2011 e 2011).

Unidade Territorial	Taxa de atividade		Taxa de desemprego	
	2001	2011	2001	2011
Portugal	48,4	47,6	6,8	13,2
Norte	48,1	47,6	6,7	14,5
Alto Tâmega	35,6	36,6	10,0	12,7
Boticas	35,1	34,4	10,2	9,2
Chaves	39,8	39,7	10,2	14,5
Montalegre	33,0	33,1	9,5	11,1
Ribeira de Pena	34,4	37,7	11,4	15,6
Valpaços	33,8	31,6	10,0	12,1
Vila Pouca de Aguiar	36,7	36,8	8,2	13,8

No que concerne à taxa de desemprego, em 2011, o Alto Tâmega (12,7%) apresentava uma taxa inferior à região Norte (14,5%) e a Portugal (13,2%), tendo registado um aumento de 2001 para 2011. Os acréscimos registados na taxa de desemprego das unidades territoriais em análise deveram-se, essencialmente ao efeito da crise económica de 2008 que conduziu o País a um período de assistência financeira, e à perda de população devido ao efeito das migrações.

Fazendo a análise aos concelhos, constata-se que Boticas foi o único concelho do Alto Tâmega a registar uma descida da taxa de desemprego.

Após o fim do período de assistência financeira, o país começou a registar uma evolução positiva dos indicadores económicos, inclusivamente ao nível do emprego.

Considerando os dados mais recentes (2019) do emprego/desemprego do Instituto do Emprego e Formação Profissional (IEFP), constata-se que a população desempregada registou um decréscimo face a 2011. Segundo os dados do IEFP, em 2019, em média, o total de desempregados registados na região Norte foi de 127 714 desempregados dos quais 90,4% (115 473 desempregados) estavam à procura de novo emprego e 9,6% (12 241 desempregados) procuravam o primeiro emprego.

Na região do Alto Tâmega, em 2019, a população desempregada foi, em média, de 3 136 desempregados, dos quais 85% (2 666 desempregados) estavam à procura de novo emprego e 15% (470 desempregados) procuravam o primeiro emprego. No conjunto dos concelhos que integram a região do Alto Tâmega, destaque para o concelho de Boticas com o menor número de desempregados registados em 2019 (121 desempregados) e o concelho de Chaves com o maior número de desempregados (1 494 desempregados).

De acordo com os censos de 2011, nesse ano o número de desempregados na região do Alto Tâmega era de 4 631, pelo que, comparando os dados de 2019 com os de 2011 verificou-se uma redução de cerca de 32% do número de desempregados (menos 1 495 desempregados). A diminuição do número de desempregados foi transversal a todos os concelhos que integram a região do Alto Tâmega, tendo os concelhos de Chaves e Boticas registado os maiores decréscimos, 36,9% e 33,1% respetivamente.

O elevado envelhecimento populacional coloca um desafio, nomeadamente na garantia da substituição da população ativa. O índice de renovação da população ativa, o qual mede a relação entre a população que está a entrar (20 a 29 anos) e a sair do mercado de trabalho (55 a 64 anos), demonstra que nos concelhos que integram a região do Alto Tâmega, em 2011, existia um défice de população a entrar no mercado de trabalho, não havendo capacidade para suprir a população ativa que estava a sair do mercado. Os concelhos de Valpaços, Boticas e Montalegre apresentam os menores índices no contexto do Alto Tâmega. No concelho de Boticas o índice de renovação indica que existiam cerca de 66 jovens por cada 100 indivíduos dos 55 aos 64 anos (Quadro 5.9).

Quadro 5.9- Índice de renovação da população ativa (2011 e 2011).

Unidade Territorial	Índice de renovação da população ativa	
	2001	2011
Portugal	141,3	92,8
Norte	165,9	98,3
Boticas	79,2	65,6
Chaves	113,3	75,3
Montalegre	82,9	61,0
Ribeira de Pena	113,5	77,8
Valpaços	78,1	55,0
Vila Pouca de Aguiar	100,9	63,1

Esta constatação é transversal às unidades territoriais em análise, tendo todas registado uma redução considerável no índice de renovação da população ativa, face a 2001, com maior destaque em Chaves e Ribeira de Pena.

Relativamente à população residente ativa empregada por sector de atividade na região do Alto Tâmega, observa-se, em 2011, que o setor Terciário é o setor que mais população emprega, seguido do setor secundário, situação que já era observada em 2001 (Figura 5.18).

No contexto dos municípios do Alto Tâmega, em 2011, o setor terciário empregava metade ou mais de metade da população ativa, sendo no concelho de Chaves que o terciário apresenta maior relevância empregando cerca de três quartos da população ativa. O concelho de Boticas (50,6%) é o que apresenta menor peso do terciário.

De salientar, a importância do setor primário na região do Alto Tâmega comparativamente com a região Norte, onde a empregabilidade do setor primário pode ser considerada residual. Perante os dados do setor primário é possível inferir que a região do Alto Tâmega tem tradição na atividade agrícola, sendo consideravelmente mais expressivo do que na região Norte (3%). Ao nível dos concelhos, este setor empregava em 2011, 22,3 % da população ativa de Montalegre e de Valpaços, 17,8% da população ativa de Boticas e 16,9% da população ativa de Ribeira de Pena, sendo os quatro municípios com o valor mais elevado deste indicador. Em sentido oposto, Chaves, com 6% da população empregada na agricultura, é o Município menos dedicado ao setor primário. Esta distribuição permite compreender o peso relativo do setor primário na economia da região.

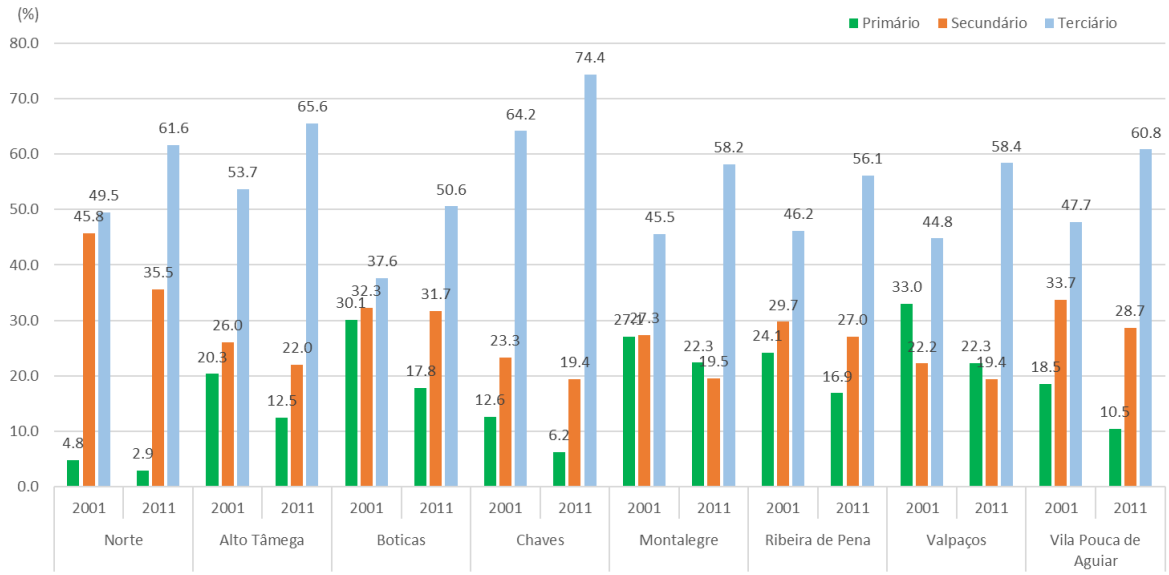


Figura 5.18- População residente ativa empregada em 2001 e 2011, segundo os sectores de atividade.

A importância do setor primário está alicerçada nas condições naturais e nas tradições próprias do território. As produções locais enquadradas no sector apresentam claros elementos diferenciadores. No entanto, o setor no seu conjunto apresenta debilidades em termos de produtividade e competitividade. Não obstante, os produtos endógenos possuem um potencial muito significativo, sendo de destacar neste âmbito a Carne Barrosã, o Presunto, o Cordeiro e o Mel do Barroso, bem como a batata e os cogumelos (Universidade do Minho, 2020).

Em termos evolutivos, constata-se que apenas o setor terciário aumentou a empregabilidade, tendo o concelho de Boticas registado o maior acréscimo (19,3%) e Valpaços o menor acréscimo (2,9%) (Figura 5.19).

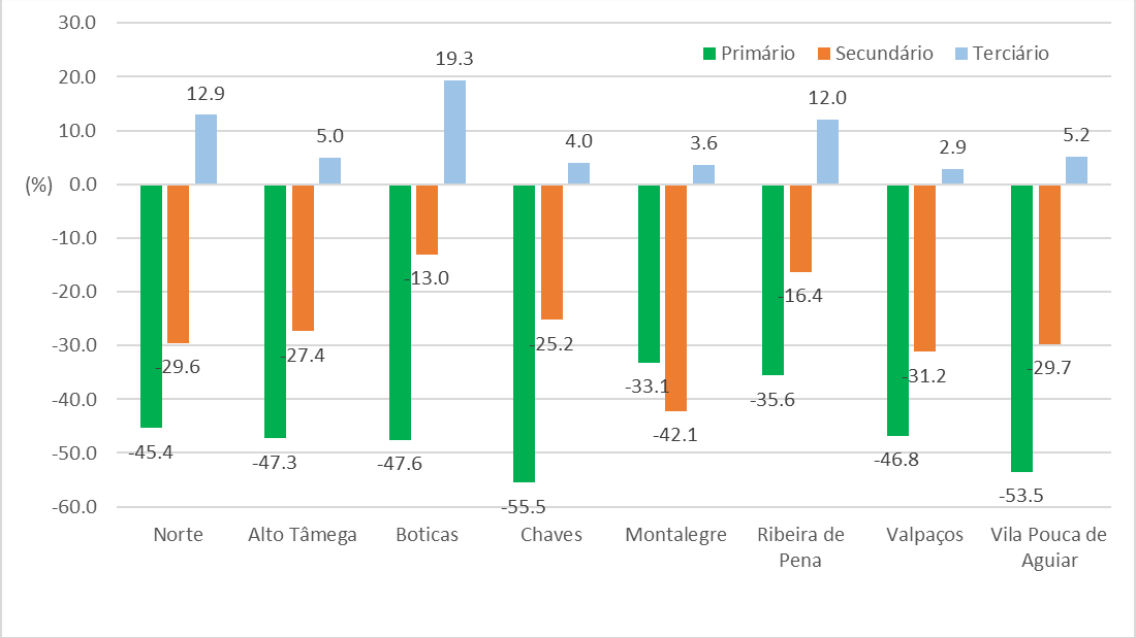


Figura 5.19- Variação da população ativa entre 2001 e 2011, sector de atividade.

Nos restantes setores, primário e secundário, registaram-se decréscimos significativos. Ao nível do setor primário, o decréscimo mais significativo registou-se nos concelhos de Chaves (-55,5%) e Vila Pouca de Aguiar (-53,5%). No concelho de Boticas o decréscimo da empregabilidade do setor primário (-47,6%) ultrapassou a média dos concelhos que integram a região do Alto Tâmega (47,3%).

Relativamente ao setor secundário, a maior descida da empregabilidade verificou-se no concelho de Montalegre (-42,1%) seguido do concelho de Valpaços (-31,2%) e Vila Pouca de Aguiar (-29,7%).

Analisando a distribuição da população empregada pelos ramos de atividade que integram os três sectores de atividade observa-se que, em 2011, o ramo do comércio por grosso e a retalho (G) era o ramo de atividade com maior empregabilidade na região do Alto Tâmega (mais de (15%) logo seguido pelo ramo da 'agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca' que empregava cerca de 12% da população ativa. Para estes valores em muito contribuíam os concelhos de Montalegre (cerca de 22,5%), Valpaços (cerca de 22,5%), Boticas (cerca de 12,5%) e Ribeira de Pena (cerca de 11%).

Centrando a análise no ramo de atividade das indústrias extrativas (B), é possível constatar que se trata de um setor com uma influência residual no contexto da região do Alto Tâmega, empregando 1,2% da população ativa. Destaque para o concelho de Vila Pouca de Aguiar (4,9%) cuja empregabilidade é muito superior à média do Alto Tâmega (1,2%).

De acordo com a Estratégia Integrada de Desenvolvimento Territorial do Alto Tâmega (ADRAT, 2014), o tecido empresarial é constituído maioritariamente por empresas de dimensões reduzidas. No Alto Tâmega predominam as empresas de reduzida intensidade tecnológica e geradoras de menor valor acrescentado, assim como a utilização de métodos tradicionais e um setor industrial pouco dinâmico.

De facto, analisando o indicador da densidade de empresas no território do Alto Tâmega, constata-se que no Alto Tâmega existe discrepância acentuada onde a média de 4,5 empresas por km^2, em 2018, é bastante inferior à de 20 e 13 empresas no Norte e em Portugal (Figura 5.20).

Estes dados refletem o padrão micro do tecido empresarial do Alto Tâmega e da importância desta tipologia de empresas para a economia local (ADRAT, 2014).

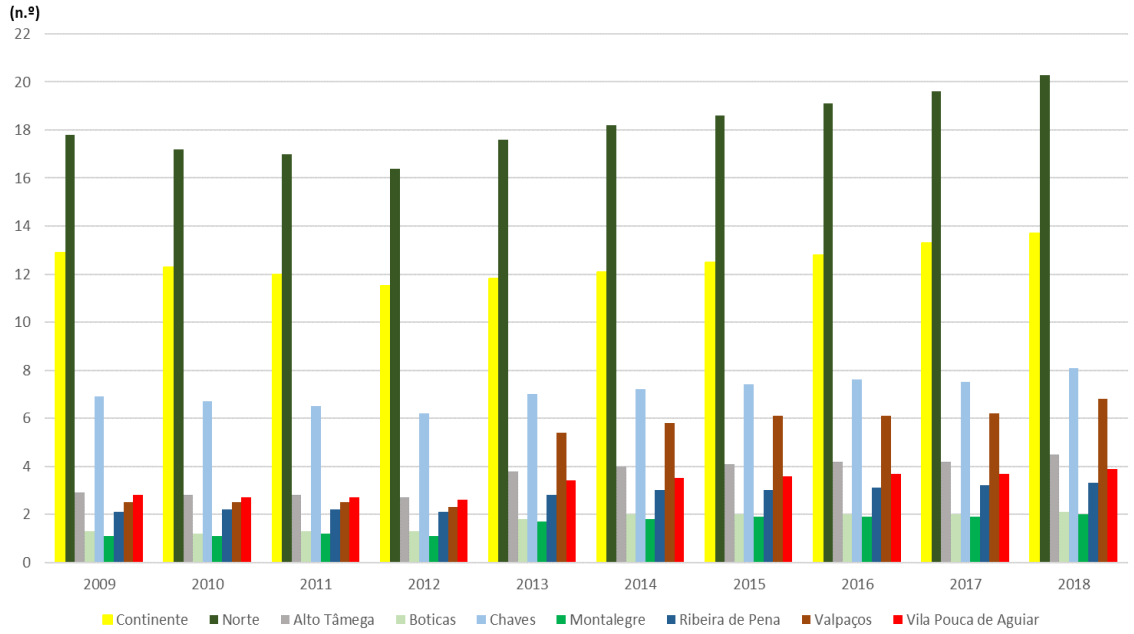


Figura 5.20- Número médio de empresas por km^2.

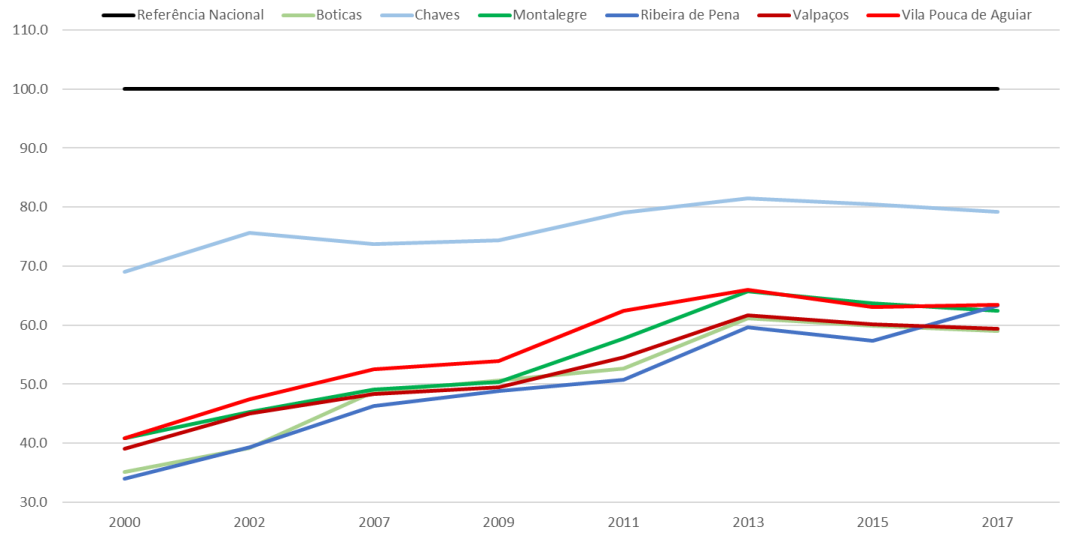
Face aos indicadores económicos do Alto Tâmega, descritos anteriormente, é possível inferir que se trata de uma região com um baixo poder de compra *per capita*.

O Indicador de Poder de Compra per Capita (IPC), construído pelo Instituto Nacional de Estatística, é construído com base na análise de 20 variáveis, incluindo contribuições fiscais, rendimento coletável, valores de movimentos financeiros, indicadores de conforto, nível de instrução, equipamentos, número e dimensão das empresas, densidade populacional, entre outros.

Tendo em conta a sua composição, pode considerar-se, de forma mais ampla, o IPC como um indicador geral do "desenvolvimento" socioeconómico e, em certa medida, sociocultural, dos concelhos e um indicador da posição relativa de cada um na escala de desenvolvimento.

O Indicador compara as regiões e os concelhos com um padrão de referência (Portugal = 100), sendo que em 2017, os concelhos com maior IPC eram Lisboa (219,6), Porto (157,8) e Oeiras (156,5).

No contexto dos concelhos do Alto Tâmega, observa-se, em 2017, uma grande diferença entre o poder de compra dos concelhos em relação ao valor de referência nacional, apesar de se notar uma subida desde o ano de 2000 (Figura 5.21). Em 2017, o concelho de Chaves é o que apresenta um maior poder de compra (79,2) e em sentido oposto os concelhos de Boticas (59) e Valpaços (59,4) são os que apresentam menor poder de compra.



Fonte: PORDATA (2020)

Figura 5.21- Poder de Compra per capita (2000 a 2017).

Perante a análise aos indicadores socioeconómicos e em jeito de síntese, a região do Alto Tâmega tem enfrentado, nos últimos anos, um processo de diminuição progressiva e relativamente acentuada do número de residentes nos seus seis municípios: num período de dez anos, perdeu 10% da sua população. Com o aumento da esperança média de vida, a diminuição das taxas de natalidade e uma consequente estrutura demográfica envelhecida, os índices de envelhecimento são elevados, explicados fundamentalmente pela redução do número efetivo de jovens dificultando a renovação das gerações e o dinamismo da região.

O declínio demográfico que tem vindo a ocorrer nas últimas décadas, o qual se perspetiva que continue a ocorrer (Universidade do Minho, 2020), 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.

O contexto económico do Alto Tâmega apresenta algumas fragilidades quando comparado com a realidade da região Norte e da média nacional. A densidade de empresas é bastante inferior nos concelhos do Alto Tâmega assim como o poder de compra. Contudo, a taxa de desemprego é inferior à média nacional e à média da região Norte.

Apesar das fragilidades que a região do Alto Tâmega apresenta, a balança comercial da região é positiva, em especial em setores como o do comércio e o das indústrias extrativas, que, juntamente com o setor primário e o turismo, constituem as áreas chaves do dinamismo económico da região (ADRAT, 2014).

O setor primário ocupa um lugar de relevo na economia do Alto Tâmega. Para além da tradição histórica de dedicação às atividades agrícolas, as condições físicas favorecem também a sua existência (ADRAT, 2018).

Trata-se uma região agrícola dominada pela produção pecuária e pelas culturas típicas das regiões montanhosas, onde se mantêm as formas tradicionais de trabalhar a terra. O sistema agrário existente é fortemente influenciado pelas condições do solo e clima, com predominância de pequenas propriedades e pastorícia de gado bovino, ovino e caprino, que contribui significativamente para a economia doméstica de subsistência rural e desempenha um importante papel social (Visa Consultores, 2021).

A importância do setor primário é evidenciada pela qualidade dos seus produtos endógenos sendo reconhecida pela atribuição de várias Denominações de Origem Protegida (DOP) e Indicações Geográfica Protegida (IGP), nomeadamente:

- Carne Barrosã (DOP), Carne Maronesa (DOP) e Carne de Bísaro Transmontano (DOP);
- Mel do Barroso (DOP);
- Carne Bovino Cruzado Lameiro do Barroso (IGP);
- Cabrito do Barroso (IGP) e Cordeiro do Barroso (IGP);
- Fumeiro de Boticas (IGP);
- Batata de Trás-os-Montes (IGP).

5.4 Efeitos do projeto

No presente capítulo, tendo em conta as características do projeto da Mina do Barroso, identificam-se os principais impactes relacionados com as componentes ambientais significativas em avaliação.

Neste contexto é de salientar que, sempre que disponibilizada informação em relação ao VEC em questão, a presente avaliação baseia-se na própria avaliação realizada pelo Estudo de Impacte Ambiental da Mina do Barroso (Visa Consultores, 2021). Quando tal não acontece a avaliação tem em conta a análise pericial da equipa, complementada com base na informação recolhida durante o processo de envolvimento das partes interessadas e numa visita ao local de implantação do projeto em 2020.

Na Figura 5.22 apresenta-se a área da concessão da Mina do Barroso face aos VECs que é possível territorializar.

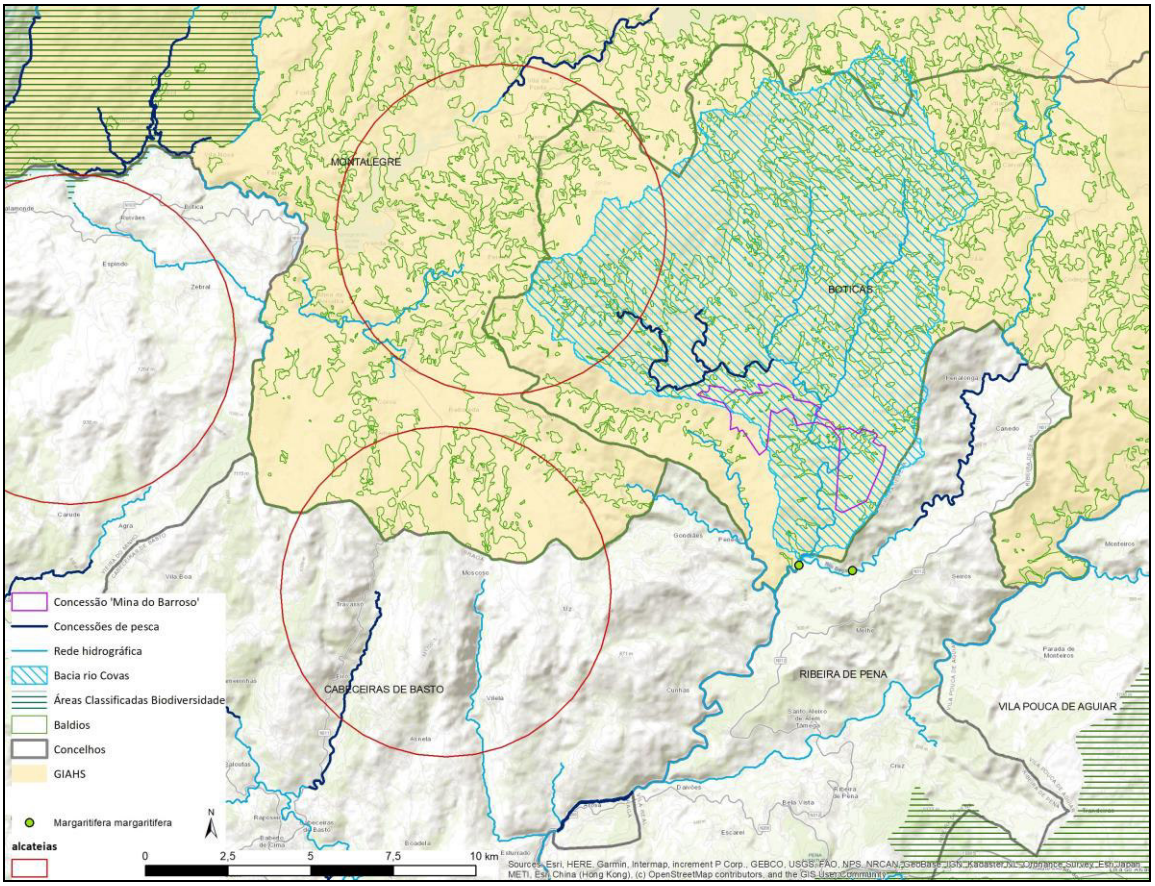


Figura 5.22- Contextualização da área de concessão da Mina do Barroso face aos VECs.

5.4.1 Água

Os impactes do projeto sobre a água incidem na potencial degradação da qualidade da água dos rios e ribeiros a jusante da área de concessão. Está previsto que, para o desenvolvimento da Mina do Barroso, «*será captada água para uso industrial (operações de desmonte, beneficiação da mineralização e supressão de poeiras) no fundo das cortas do projeto mineiro, nos afluentes do rio Covas e, pontualmente, no próprio rio Covas»* (Visa Consultores, 2021).

É ainda identificado no EIA que os efluentes com impacte mais significativo sobre a qualidade da água (superficial e subterrânea) serão os relacionados com os efluentes gerados no desmonte do maciço e funcionamento da lavaria, onde serão utilizados diferentes produtos químicos. De salientar que qualquer diminuição do caudal do rio causada quer por captação de água para alimentar o projeto, quer pela sazonalidade do ciclo hidrológico, além potenciará negativamente os impactes sobre a qualidade da água.

Quadro 5.10- Principais efeitos do projeto da 'Mina do Barroso' sobre o VEC 'Água'.

VEC	Impactes	Comentários
Água	Alteração da qualidade da água	▪ Arrastamento de sólidos (material particulado de granulometria fina e elementos/compostos químicos em solução) para as linhas de água com origem dos acessos internos e das atividades da mina; ▪ Arrastamento de sólidos (material particulado de granulometria fina) para as linhas de água com origem nas passagens sobre as linhas de água (como seja ponte sobre o rio Beça considerado na alternativa de acesso sul); ▪ Derrames acidentais de óleos, lubrificantes e/ou combustíveis utilizados; ▪ Problemas na estanquicidade das fossas sépticas e das bacias de retenção. Nas três alternativas apresentadas (Visa Consultores, 2021) a qualidade da água subterrânea pode ser afetada por, ▪ Alteração das características hidrogeoquímicas por variação do pH, incremento da mineralização e solubilização de metais; ▪ Derrames acidentais de óleos, lubrificantes e/ou combustíveis utilizados; ▪ Problemas na estanquicidade das fossas sépticas e das bacias de retenção.
	Afetação direta do leito e margens de várias linhas de água afluentes do rio Covas	▪ Interrupção/desvio de linhas de água (ex. Corgo do Fojo e Corgo dos Lamais) para desenvolvimento das cortas e das instalações de resíduos.
	Retenção e captação de água de origem superficial/Afetação dos caudais do rio Covas	▪ Retenção e captação de água de origem superficial – no Projeto está prevista a construção de canais de desvio de águas, passagens hidráulicas valetas perimetrais e canais de cheia e também a construção de bacias para a retenção de sedimentos. Quanto à origem da água é privilegiado o aproveitamento dos escoamentos superficiais das linhas de água intersetadas pelas infraestruturas do Projeto em detrimento da captação direta no rio Covas; ▪ Consumo de água de origem superficial e afetação do caudal ecológico do rio Covas – a água a consumir será proveniente de

VEC	Impactes	Comentários
		duas origens: afluentes do rio Covas e do rio Covas. O estudo de caudais ecológicos efetuado conclui que é expectável um potencial impacte entre os meses de junho e de agosto, especialmente no mês de julho; ▪ Afetação direta do rio Covas – ainda que a captação de água do rio Covas seja considerada a última opção a considerar, implica a instalação de infraestrutura hidráulica. No EIA é indicado que esta infraestrutura consistirá "*num pontão flutuante (estrutura amovível) equipado com bomba submersível, funcionando temporariamente e apenas após confirmação de existência de caudal suficiente no rio para que se cumpra os caudais ecológicos preconizados no EIA;*" ▪ Impermeabilização da sub-bacia hidrográfica do rio Covas com consequente aumento dos caudais de ponta de cheia.

5.4.2 Biodiversidade

Em termos globais, ao nível das espécies de fauna, os impactes do projeto relacionam-se com a alteração do uso do espaço por algumas espécies derivado da perda direta de habitat, degradação da qualidade do habitat e/ou da perturbação causada pelas atividades sobre a área envolvente o que, no global da fauna, conduzirá à perda de habitat e a uma diminuição do número de efetivos das populações nesta área.

A presença de pessoas, circulação de máquinas e veículos pesados durante o dia mas também durante a noite, com a introdução de ruído e da iluminação artificial nesta área, serão fatores de degradação da qualidade do habitat devido ao efeito de exclusão que provocam sobre as espécies mais sensíveis.

No caso da degradação do habitat há que ter em especial atenção o habitat aquático o qual, face às suas características de qualidade que atualmente possui alberga um conjunto de valores naturais de grande importância conservacionista, com foco, no contexto da presente análise, no mexilhão-de-rio.

Quadro 5.11- Principais efeitos do projeto da 'Mina do Barroso' sobre o VEC 'Biodiversidade'.

VEC	Impactes	Comentários
Mexilhão de rio	Afetação da população de mexilhão-de-rio no rio Beça	Mais relevante na alternativa 2 onde serão construídas duas travessias sobre linhas de água (rios Covas e Beça). A construção das travessias traduz-se no arrastamento de detritos para a massa de água que podem diminuir a qualidade da água (aumento de turbidez), deposição de finos que colmatam o substrato adequado ao desenvolvimento dos juvenis de mexilhão-de-rio. Esta alteração da qualidade da água afeta também a presença dos peixes hospedeiros da espécie diminuindo o sucesso reprodutor da mesma. O recurso ao consumo de água superficial a partir do rio Covas apresenta o risco de afetar o caudal ecológico a jusante nomeadamente no troço final do rio Covas (e por inerência no rio Beça onde a espécie ocorre) sobretudo nos meses em que se regista menor caudal no rio. Tendo em conta a topografia íngreme e a área limitada disponível para a localização das estruturas de controlo de sedimentos, em

VEC	Impactes	Comentários
		situações de eventos de pluviosidade extrema (cada vez mais previsíveis devido às alterações climáticas), eventualmente não será possível conter todo o escoamento superficial da área intervencionada existindo o risco de ocorrer arrastamento de sedimentos para o rio Covas. Nestas situações ocorrerá um aumento de turbidez e deposição de sedimentos, sobretudo finos, situação que poderá afetar a distribuição das espécies de peixes hospedeiros do mexilhão. Embora os riscos destes sedimentos alcançarem o rio Beça seja muito reduzido, não é de colocar de parte essa hipótese, sobretudo durante os períodos de pluviosidades intensas mais prolongadas que se refletem em caudais elevados do rio Covas. Nestes casos poderá ocorrer também uma alteração do substrato adequado à presença e desenvolvimento do mexilhão no rio Beça e no troço final do rio Covas, situação que não é possível afirmar de forma assertiva com a informação disponível. Neste caso concreto, o EIA refere que a afetação do mexilhão-de-rio no rio Beça é improvável.
Lobo-ibérico	Alteração do uso do espaço pela população de lobo	Mais relevante no caso da alternativa 1 na medida em que o caminho considerado nesta alternativa atravessa áreas de habitat favorável à presença da espécie havendo inclusive registos de ataques perpetrados por indivíduos desta espécie ao longo do mesmo. A perda de habitat. a perturbação causada pelas ações de desmonte com base em detonações controladas, a circulação de veículos pesados na área quer de dia quer de noite (ruído, iluminação artificial) induzirão a diminuição da área de habitat útil potencialmente utilizado pela espécie provocando assim uma afastamento da espécie desta área devido à perturbação causada. A espécie evitará a zona devido ao efeito perturbação.

5.4.3 Pesca

Os impactes do projeto sobre a pesca recaem sobretudo na potencial deterioração da qualidade da água dos rios e ribeiros a jusante do mesmo (águas de salmonídeos). O arrastamento de materiais e detritos nomeadamente em períodos de intensa precipitação poderá conduzir ao aumento de turbidez da água deteriorando a sua qualidade, essencial para a presença da espécie, e à deposição de sedimentos finos no fundo das mesmas colmatando o substrato e afetando assim as posturas. Desta forma existe o risco de ocorrer uma diminuição da área de habitat favorável à presença da truta por efeitos da degradação da qualidade da água.

Existe ainda o risco de, com a captação de água a partir do rio Covas, não se garantir o caudal ecológico nomeadamente no rio Covas sobretudo nos meses de menor caudal, o que naturalmente terá implicações sobre o ambiente aquático onde se incluem as populações de truta.

Quadro 5.12- Principais efeitos do projeto da 'Mina do Barroso' sobre o VEC 'Pesca'.

VEC	Impactes	Comentários
Pesca	Afetação das populações de truta	Mais relevante na opção 2 devido à construção de duas travessias sobre linhas de água (rios Covas e Beça), com o consequente arrastamento de sólidos para as linhas de água e aumento da turbidez deteriorando a qualidade quer da água quer do substrato. O recurso ao consumo de água superficial a partir do rio Covas apresenta o risco de afetar o caudal ecológico a jusante nomeadamente no troço final do rio Covas e no rio Beça onde a espécie ocorre. No global a bacia terá menos água disponível sobretudo nos períodos de estio introduzindo stress no ecossistema. Em situações de eventos de pluviosidade extrema, eventualmente não será possível conter todo o escoamento superficial da área intervencionada existindo o risco de ocorrer arrastamento de sedimentos para o rio Covas e eventualmente para a zona concessionada da ribeira de Cerdedo. Nestas situações ocorrerá um aumento de turbidez e deposição de sedimentos, sobretudo finos, situação que poderá afetar a distribuição da truta.

5.4.4 Qualidade Ambiental

As operações decorrentes da laboração da Mina do Barroso serão responsáveis pela ocorrência de impactes negativos ao nível da qualidade do ar, da água e do ruído.

Quadro 5.13- Principais efeitos do projeto da 'Mina do Barroso' sobre o VEC 'Qualidade Ambiental' ao nível da qualidade do ar, água e ruído.

VEC	Impactes	Comentários
Qualidade do ar	Degradação da qualidade do ar associada às emissões de PM10 e PM2.5	As partículas em suspensão provenientes dos processos de britagem, lavaria e circulação de veículos serão o principal poluente atmosférico emitido na exploração da Mina do Barroso. O impacte das emissões de partículas na qualidade do ar depende da quantidade e do tipo de partículas. As partículas de menores dimensões, nomeadamente as PM10 e PM2.5, têm velocidades de deposição baixas e a sua taxa de deposição é normalmente retardada pela turbulência atmosférica, podendo permanecer em suspensão e serem arrastadas para locais afastados da origem da emissão. Os níveis de partículas na atmosfera decorrentes do funcionamento da mina podem afetar a vegetação, degradar a visibilidade e o bem-estar na região. Estes impactes serão mais notórios na proximidade da mina, nomeadamente, nas povoações de Covas do Barroso, Romainho e Muro. O EIA quantificou a concentração de partículas geradas na exploração num nível médio nos recetores próximos dos acessos e da área de intervenção do projeto, tendo concluído que a melhor alternativa de projeto é a Alternativa 2, em resultado do acesso previsto (a Sul) se situar a uma maior distância dos aglomerados urbanos mais próximos, minimizando a afetação das mesmas pela emissão de partículas.

VEC	Impactes	Comentários
Água	Degradação da qualidade da água	Potencial alteração global da qualidade da água no rio Covas derivado do arrastamento de sedimentos para a massa de água. A redução dos caudais, sobretudo nos meses de estio induzirá necessariamente uma deterioração da qualidade da água.
Silêncio	Alteração do ambiente sonoro	A emissão de ruído na mina está associada equipamentos móveis (escavadora giratória, pá carregadora, *dumpers* e camiões de expedição), detonações, britagem e lavaria. As atividades ruidosas serão especialmente sentidas a pouca distância devido aos mecanismos de dispersão da energia sonora. Estes impactes serão mais notórios na proximidade da mina, nomeadamente, nas povoações de Covas do Barroso, Romainho e Muro. O EIA refere ainda a afetação significativa da qualidade de vida das populações, derivada da frequência de ocorrência das travessias das localidades enquadradas nas estradas ER311 (Carreira de Lebre) e EN312, nomeadamente no que se refere a incómodos decorrentes do ruído gerado pelos camiões em circulação. Segundo o EIA as alternativas mais adequadas para a minimização de impactes no ambiente sonoro da envolvente da Mina são as Alternativas 2 e 3, dado que a localização da lavaria (mais a Sul) e do acesso previsto para expedição (a Sul da área), minimizam os impactes negativos junto dos recetores sensíveis localizados a norte.

5.4.5 Paisagem cultural

Os impactes sobre a paisagem cultural de um projeto da natureza da mina do Barroso resultam das transformações dos usos atuais do solo e do território, incluindo áreas agrícolas, áreas florestais e mesmo áreas urbanas.

É consensual que um projeto desta natureza (extração de inertes), conduz a um conjunto de impactes ambientais significativos, sobretudo num território pouco artificializado e com importantes recursos naturais e paisagísticos como é a região do Barroso, a qual, devido à singularidade dos sistemas produtivos agro-silvo-pastoris aí presentes, foi classificada como Património Agrícola de Importância Mundial da FAO (*Food and Agriculture Organization*), que compreende os territórios de dois concelhos, Boticas e Montalegre.

A exploração de inertes, induzirá à transformação dos espaços rústicos e à alteração morfológica da paisagem, com implicações na redução dos sistemas produtivos agro-silvo-pastoris e por inerência, à redução da área de património agrícola. Acresce ainda a potencial afetação da imagem na região enquanto destino turístico de qualidade baseado na sua classificação como património agrícola mundial.

Quadro 5.14- Principais efeitos do projeto da 'Mina do Barroso' sobre o VEC 'paisagem cultural' ao nível do património agrícola e dos baldios.

VEC	Impactes	Comentários
Barroso – Sistema Importante de Património Agrícola Mundial (GIAHS)	Afetação do Barroso Património Agrícola Mundial	A exploração da Mina do Barroso provocará alterações significativas da paisagem uma vez que a área onde a mesma se desenvolve se encontra praticamente inalterada, ou seja, sem intervenção/artificialização. Neste sentido, a imagem rural existente (de cariz florestal e agrícola) será substituída por espaços de exploração de inertes, afetando assim a imagem do Barroso Património Agrícola de importância global, com um impacte significativo que vai muito além das alterações paisagísticas propriamente ditas. Este impacte é particularmente relevante pelo facto de a atividade agrícola continuar a ser a base da economia da região do Barroso, na qual o concelho de Boticas se insere e a agricultura desempenhar um papel fundamental na economia da população local, quer pelo número de pessoas afeta à atividade agrícola quer pelos produtos de qualidade superior sendo reconhecida pela atribuição de várias Denominações de Origem Protegida (DOP) e Indicações Geográfica Protegida (IGP). Neste âmbito, destaca-se a produção florestal, a pecuária e a apicultura que verão a área de produção diminuída.
Baldios	Redução de áreas de baldio/redução de rendimentos da comunidade local	O projeto da mina afeta uma área significativa de baldios das freguesias de Dornelas e sobretudo de Covas do Barroso, o que representará uma perda de rendimento, nomeadamente devido à afetação de áreas apoiadas por projetos no âmbito do PDR2020 e do Fundo Ambiental e eventualmente à perda de postos de trabalho afetos aos baldios nas atividades de salvaguarda do património florestal, dos ecossistemas e da biodiversidade. Os investimentos ao abrigo de projetos financiados abrangem 336 ha na área de concessão da Mina do Barroso pelo que a sua execução colocará em causa a viabilidade dos projetos, podendo implicar a devolução dos apoios recebidos. Afetará ainda os utilizadores do baldio nomeadamente através da perda de área elegível para pastoreio e consequentemente na perda de rendimento.

5.4.6 Turismo

O potencial turístico de uma determinada região depende, basicamente, da quantidade e qualidade dos recursos turísticos que se localizam num determinado território, ainda que existam outros aspetos, como a acessibilidade ou os equipamentos, que determinam também este potencial, com realce também para o alojamento e restauração (Ribeiro e Vareiro, 2006).

Conforme referido anteriormente (descrição das componentes ambientais), a atividade turística da região do Alto Tâmega, baseia-se numa oferta de turismo termal, de turismo em espaço rural, na riqueza e diversidade dos produtos endógenos, no património histórico-cultural e nas características da paisagem, configurando uma oferta turística voltada para o produto saúde e bem-estar.

A região onde o projeto da mina do Barroso se insere, possui um grande potencial turístico motivado pela qualidade da paisagem que conduziu ao reconhecimento e classificação desta região como Património Agrícola de Importância Mundial (GIAHS), pela abundância das águas termais, pelo seu património histórico-cultural e identitário, pelos seus produtos endógenos de

qualidade superior (agrícolas e pecuários) reconhecidos pela atribuição de Denominações de Origem Protegida (DOP) e Indicações Geográfica Protegida (IGP).

Neste contexto os impactes do projeto relacionam-se com a exploração da atividade mineira que afetarão as populações locais e os valores naturais, culturais e socais, os quais se devem a vários aspetos, nomeadamente, perturbação ao nível do ambiente sonoro, a emissão e poeiras, ao impacte visual e a afetação da qualidade de vida e bem-estar da população no entorno da exploração mineira.

Os aspetos referidos, influenciam de modo negativo o potencial turístico da área envolvente à exploração mineira nomeadamente no que respeita à imagem identitária da região agora associada também ao reconhecimento do Barroso como património agrícola mundial, o qual poderá constituir uma imagem de marca da região para potenciar o turismo associado a este valor.

Quadro 5.15- Principais efeitos do projeto da 'Mina do Barroso' sobre o VEC 'Turismo.

VEC	Impactes	Comentários
Turismo	Potencial Turístico	A exploração da atividade mineira, provocará uma alteração da qualidade da paisagem local, não só pela exploração mineira, mas também, pelas componentes do projeto que serão instaladas a nível superficial, tais como, construções e instalações de apoio social e industrial e a necessidade de proceder a movimentos de terras (escombreiras) para colocação dos estéreis e rejeitados da mina. Nesse sentido, esses impactes negativos irão verificar-se durante o período de vida útil da exploração, devido à afetação morfológica e funcional da paisagem. A implementação do projeto irá substituir o uso agro-silvo-pastoril característico desta área pelo que a exploração da Mina do Barroso constituirá uma rutura visual importante, contribuindo para aumentar a artificialização desta paisagem que atualmente se caracteriza pela sua forte ruralidade, muito pouco urbanizada. A emissão de poeiras e perturbação do nível sonoro, influenciarão o potencial turístico da área envolvente a Covas do Barroso, que contribuirá de modo negativo na vivência das comunidades locais e no bem-estar da população residente e visitante. A exploração mineira terá impactes negativos ao nível da oferta de produtos turísticos, nomeadamente, na viabilidade da praia fluvial de Covas do Barroso, na diminuição da área de reserva de caça e na afetação da pesca de truta nos rios Covas e Beça. A imagem de mundo rural sustentável apoiado em parte da classificação da região como património agrícola mundial, assente numa organização social intimamente associada às práticas rurais de vida coletiva, poderá ser afetada pelo desenvolvimento da atividade mineira inviabilizando dessa forma o potencial turístico que se pretende promover.

5.4.7 População

A extração de inertes representa, do ponto de vista do emprego, um fator de desenvolvimento importante, quer pelo aproveitamento dos recursos minerais existentes, quer pelas indústrias que alimenta a jusante, sendo, neste domínio, uma atividade que dinamiza a economia, com reflexos na

criação de emprego direto e indireto e polarizador de diversidade das atividades económicas locais e regionais, e por conseguinte, poderá contribuir para atração de população oriunda de outros locais.

Por outro lado, a atividade de extração de inertes poderá ter impactes na vertente social, sobretudo negativos, motivados pela degradação da qualidade ambiental na área adjacente à mina, nomeadamente, pelas perturbações no ambiente sonoro e vibrações, emissão de poeiras, impacte visual e afetação da qualidade de vida das comunidades rurais locais. Perante estes factos, e considerando a grande 'resistência' da população da freguesia à implementação do projeto, amplamente demonstrado quer no âmbito da consulta realizada às partes interessadas (no decurso do presente estudo), quer em sede de consulta às entidades promovida em maio (no âmbito da consulta pública do EIA), existe o risco de alguns elementos da população atualmente residente na freguesia de Covas do Barroso, face à 'frustração' de ver o projeto implantando na freguesia, derivado das inerentes implicações ambientais e psicológicas, virem a abandonar o atual local de residência.

Quadro 5.16- Principais efeitos do projeto da 'Mina do Barroso' sobre o VEC 'população'.

VEC	Impactes	Comentários
Emprego	Fomento do emprego	O Concelho de Boticas e a região onde se insere tem registado nas últimas décadas um decréscimo importante de população. Paralelamente, as estimativas de população apontam para um continuo decréscimo. Tendo em conta o número de empregos a criar pelo projeto, bem como a duração da atividade extrativa, é expectável que, pelo menos durante o período de laboração (12 anos), haja fixação de população na região, sobretudo nas sedes de concelho (com melhores condições de habitação e de serviços), pela via do saldo migratório, o que poderá nesse período, contribuir para mitigar a perda de população na região. Contudo, a expectável a degradação ambiental da área adjacente à mina (aumento dos níveis sonoros, de vibrações e emissões de poeiras) e de imagem da região do Barroso (Património Agrícola Mundial) provocada pelas atividades de extração e transporte, ao nível da freguesia poderá promover o abandono de alguns dos elementos da população e/ou evitar que outros, na procura de um estilo de vida alternativo à vida urbana, aí se fixem. Embora seja difícil prever o balanço final da dinâmica populacional, face às problemáticas existentes relacionadas com a implementação do projeto, ao nível de freguesia será expectável que a implantação da Mina do Barroso deverá ter um impacte negativo neste VEC, ou, pelo menos, não contribuirá para a sua inversão.
Fixação da população	Perda populacional	Em matéria de emprego, o desenvolvimento de trabalhos da atividade extrativa irá induzir um impacte positivo e significativo relacionado com o *input* no âmbito da manutenção e previsível criação de novos postos de trabalho, com impacte direto nas empresas contratadas para implementação da fase de construção e, de forma indireta, nas empresas que, local e regionalmente, irão favorecer-se economicamente pela dinâmica gerada em torno da Mina. Segundo os dados do projeto, estão previstos criar 550 postos de trabalho durante a fase de construção e um máximo de 243 postos de trabalho durante a laboração da mina. Com a dinâmica gerada pela mina do Barroso, é expetável que venha a favorecer outros setores a nível regional e local, nomeadamente, empresas de construção civil, de instalação de infraestruturas (águas, eletricidade), de metalúrgica, de logística e distribuição, de aluguer de

VEC	Impactes	Comentários
		máquina e equipamentos, de venda de combustíveis, entre outras, que certamente irão beneficiar a dinâmica económica local e regional. Este aumento de procura face ao tecido empresarial local e regional, leva a um consequente dinamismo do mercado de trabalho, potenciando o emprego associado às empresas regionais e locais contratadas, que, potencialmente irão desenvolver atividades no âmbito da instalação da Mina e da sua operacionalização, podendo daqui resultar a criação de novos postos de trabalho. Contudo, tendo em conta que na região em análise existe um conjunto de indústrias extrativas (apesar de não serem expressivas em matéria de emprego), há o risco da atual mão-de-obra afeta a outras explorações mineiras poder vir a ser integrada na mina do Barroso colocando em risco a continuidade dessas atividades já existentes e com menor capacidade competitiva no que respeita ao pagamento de salários. Há ainda a referir que a diminuição da área de baldios que estão abrangidos por projetos de financiamento ao abrigo do PDR 2020 na área de concessão e aos quais estão associados postos de trabalho, poderá traduzir-se numa redução das prestações de serviços realizadas por diversas entidades nesta área o que eventualmente poderá afetar alguns dos postos de trabalho existentes.

5.5 Avaliação dos efeitos cumulativos

Na Figura 5.23 apresenta-se a distribuição geográfica da totalidade dos projetos (ações passadas, presentes e futuras) a considerar na avaliação dos efeitos cumulativos, sendo que a escala de análise variará em função da componente ambiental significativa em causa. Em alguns casos, como é exemplo o lobo-ibérico em que o seu território é muito extenso, a escala de análise pode variar entre a serra do Gerês e a serra do Alvão/Marão, enquanto noutros VECs como por exemplo o da qualidade ambiental a avaliação será centrada com conjunto de projetos mais concentrados nas freguesias de Covas do Barroso e Dornelas.

Os efeitos cumulativos são avaliados tendo em consideração o momento em que os projetos estão implantados e em operação no território. No âmbito da presente análise não se considera relevante avaliar a fase de implantação dos mesmos (fase de construção) na medida em que grande parte dos efeitos daí resultantes ou são temporários, ou sendo permanentes também se encontram refletidos na operação/presença do mesmo.

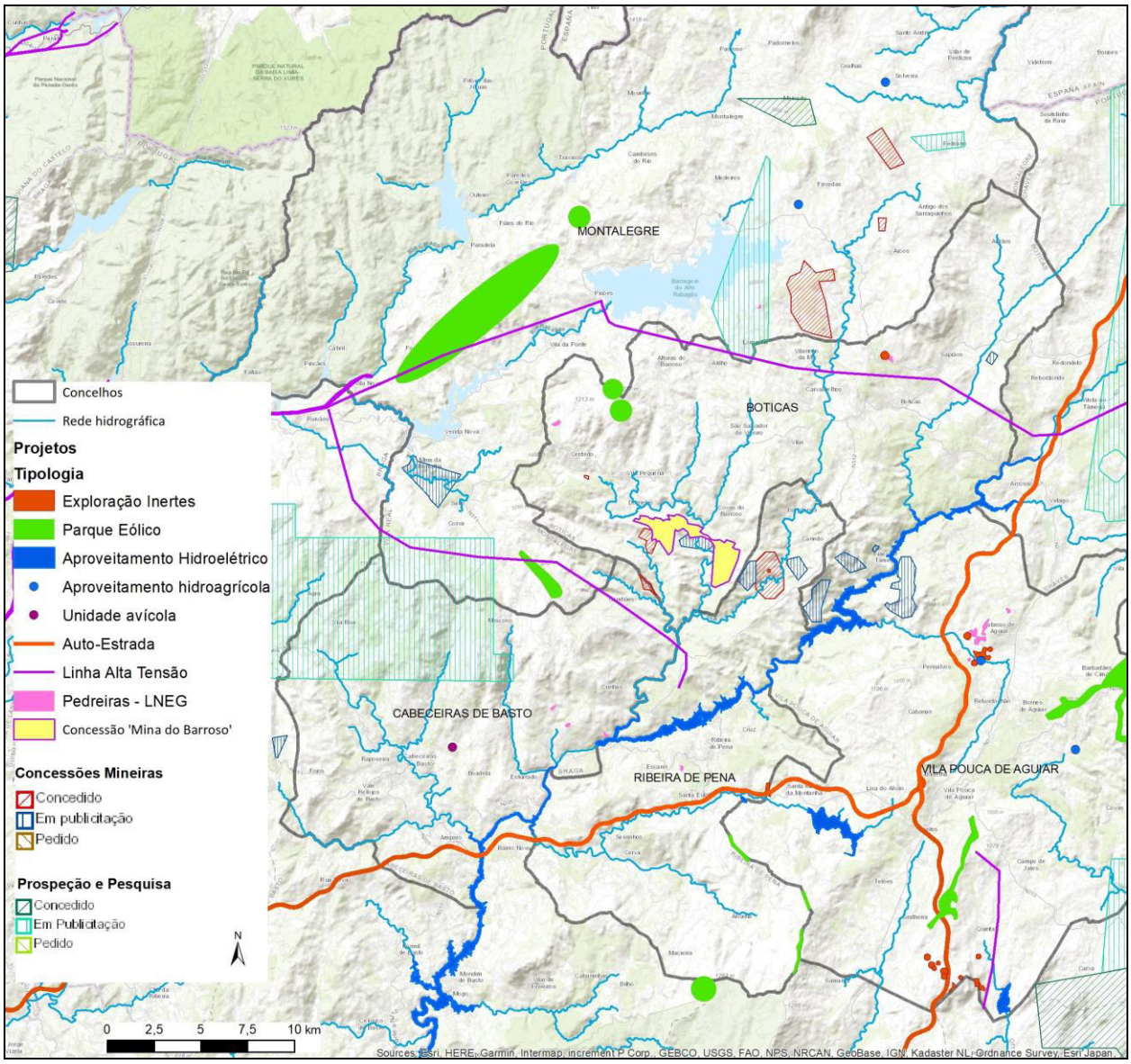


Figura 5.23- Conjunto de ações passadas, presentes e futuras consideradas para avaliação dos efeitos cumulativos na área envolvente ao local de implantação da mina do Barroso.

No Quadro 5.17 apresenta-se uma síntese dos principais impactes que determinada tipologia de projeto causa na região, identificando-se, quando justificável/aplicável, os impactes e/ou considerações resultantes de procedimentos de avaliação de impacte ambiental já realizados de projetos dessa tipologia sobre os VECS considerados.

Quadro 5.17- Principais impactes das ações passadas, presentes e futuras, por tipologia, na região.

Tipologia de Projeto	Principais Impactes na região	Observação tendo em conta os VECs
Parques eólicos	Mortalidade de avifauna e quirópteros por colisão com os aerogeradores Alteração do habitat por via da criação e melhoria das acessibilidades Incremento da perturbação sobre a fauna,	O aumento das acessibilidades às zonas de cumeada provoca a fragmentação/perda de habitat e incrementa a perturbação sobre o **lobo-ibérico** conduzindo a uma diminuição do território disponível. Face ao impacte destes projetos sobre as populações de lobo-ibérico, as declarações de impacte ambiental (DIA) desta tipologia de

Tipologia de Projeto	Principais Impactes na região	Observação tendo em conta os VECs
	nomeadamente sobre o lobo Alteração das características da paisagem por efeito da intrusão visual dos aerogeradores Contribuições diretas para os municípios	projeto, em geral, propõem a realização de programas de monitorização do lobo-ibérico (APA, 2013; APA, APA, 2008a; APA, 2008b; APA, 2010). Com o funcionamento dos Parques eólicos, há um benefício económicos para os proprietários, que decorrem do arrendamento dos terrenos a serem utilizados e benefícios económicos para as Câmaras Municipais, uma vez que a exploração dos projetos eólicos gera um rendimento fixo em benefício do município (uma renda de 2,5% sobre o pagamento mensal feito pela entidade recetora da eletricidade produzida, em cada instalação - Decreto-Lei n.º 35/2013, de 28 de fevereiro) e dos proprietários dos terrenos envolvidos (rendas).
Aproveitamentos hidroelétricos	Efeito barreira sobre as populações de vertebrados terrestres com destaque para o Lobo Efeito barreira sobre as populações espécies aquáticas com destaque para a ictiofauna com alteração/eliminação de áreas de desova e impedimento das migrações Destruição de habitats aquáticos afetando diretamente as espécies aquáticas Eliminação do contínuo lótico Fomento de espécies aquáticas invasoras Fragmentação dos territórios (terrestres e aquáticos) Afetação das atividades e usos lúdicos e recreativos da água Afetação de valores patrimoniais Degradação da qualidade da água Introdução de pressões hidromorfológicas Erosão das margens e sedimentação do material	No âmbito do processo de AIA dos AH do Tâmega, no que se refere à **água** (recursos hídricos superficiais), o parecer da CA indica que a construção das barragens e criação das albufeiras terão como consequência "*alteração significativa nas massas de água em presença, em resultado do efeito barreira, da transformação do ecossistema de um regime lótico para um regime lêntico, da perda do contínuo fluvial e da alteração das comunidades aquáticas*". No que que concerne às águas subterrâneas prevê-se alteração a nível da qualidade, da diminuição das áreas de recarga, da afetação de pontos de água, da variação do nível freático e do fluxo subterrâneo. No âmbito do processo de AIA dos AH do Tâmega e também do processo de AIA do aproveitamento hidroelétrico (AH) do Fridão (2010) as DIAs definem a necessidade de implementação de Planos de Monitorização dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos para avaliação do cumprimento da DQA. Foi ainda referida pela CA a alteração da natureza das massas de água da categoria "rios", correspondentes às albufeiras e ao troço fortemente modificado a jusante, para "massa de água fortemente modificada". No parecer da CA foi ainda indicado que "*os impactes estão associados à criação de obstáculos que quebram a conetividade fluvial e à passagem de um sistema lótico de águas correntes para um sistema lêntico, fortemente modificado, com alteração total das condições hidromorfológicas, passando a predominar a sedimentação na*

Tipologia de Projeto	Principais Impactes na região	Observação tendo em conta os VECs
	transportado	*albufeira por oposição à erosão a jusante.*
	Afetação das captações de água	No âmbito do processo de AIA dos AH do Tâmega, ao nível dos Sistemas Ecológicos, o ICNB emitiu parecer desfavorável devido aos impactes negativos identificados sobre os valores naturais da bacia do rio Tâmega, e também sobre o SIC Alvão / Marão, nomeadamente sobre habitats prioritários e sobre o **lobo**, espécie prioritária, pondo em causa a sua integridade
	Alteração do fluxo subterrâneo	
	Redução de áreas cultiváveis/agrícolas	No caso do lobo está em causa o efeito barreira provocado pelas albufeiras que impedem a passagem dos lobos entre as duas margens.
	Potencial turístico	No meio aquático está em causa a transformação de um sistema lótico em lêntico e a introdução de barreiras à movimentação de espécies de peixes como por exemplo a **truta-fário** com diminuição das áreas de habitat disponível.
		No âmbito do processo de AIA do aproveitamento hidroelétrico do Fridão (2010) a DIA apontou a necessidade de na fase de RECAPE serem propostas medidas compensatórias para os sistemas ecológicos, que entre outros abranjam a perda de habitat para o **lobo** (e presas silvestres) e populações de **mexilhão-de-rio** ocorrentes na bacia do Tâmega. O parecer da CA relativo a este empreendimento refere a «*perda irreversível de uma área importante ou potencialmente importante para a manutenção/recuperação da população de M. margaritífera da Bacia do Tâmega*…» que havia sido na altura descoberta mais a montante, no rio Beça.
		A constituição de novas paisagens resultantes da presença das albufeiras, têm potencial para o desenvolvimento socioeconómico e do **turismo**. No âmbito do processo de AIA do aproveitamento hidroelétrico do Alto Tâmega, é referido que "*os locais mais encaixados, desde que adquiram acessibilidade, poderão constituir potenciais pontos turísticos. O aproveitamento e a concretização deste potencial apenas serão possíveis no contexto do Plano de Ordenamento das futuras albufeiras.*"
		No parecer da CA relativo ao empreendimento referido, é ainda mencionado que se deve "*assegurar a mobilidade sustentada das populações locais, potenciando o desenvolvimento socioeconómico e turístico. Este projeto deverá garantir a articulação com percursos pedonais/clicáveis/fluviais, a criar ou*

Tipologia de Projeto	Principais Impactes na região	Observação tendo em conta os VECs
		valorizar, tendo em conta pontos de interesse existentes, incluindo a sua valorização e os novos pontos de interesse criados pelas novas paisagens decorrentes da criação das albufeiras, tirando vantagem da sua proximidade." Com a presença das albufeiras, há uma redução das áreas cultiváveis devido ao planos de água formados, contribuindo para a alteração das vivências e dos hábitos da população numa região cujo setor primário detém uma importância assinalável. Neste contexto, cabe enfatizar que no parecer da CA relativamente aos aproveitamentos hidroelétricos do Alto Tâmega é referido que o impacte da alteração do uso do solo provocado pelo enchimento das albufeiras é negativo significativo devido à afetação de solos com elevado potencial agrícola.
Infraestruturas rodoviárias	Atropelamento de fauna Fragmentação de habitat Efeito barreira sobre as populações de lobo-ibérico Afetação da paisagem Acréscimos dos níveis de ruído em diversas extensões de traçado com afetação de recetores sensíveis Degradação da qualidade do ar associada às emissões de gases de escape Alteração das condições de mobilidade/acessibilidades	O parecer da CA relativamente ao procedimento de AIA da Autoestrada A7 sub-lanço Basto-Ribeira de Pena (setembro de 2000) refere que o projeto poderá induzir impactes indiretos significativos sobre a população do **lobo-ibérico**, o que, para populações já fragmentadas e escassas, pode ser determinante para a sua viabilidade. Refere ainda que a mortalidade por atropelamento poderá ser significativa para o lobo. Os projetos de rodovia sujeitos a procedimento de AIA identificam a necessidade de implementação de programas de monitorização específica do lobo-ibérico reconhecendo desta forma a sensibilidade da espécie a este tipo de infraestrutura A generalidade dos projetos de rodovias identificam a necessidade de controlo regular dos níveis de **ruído** gerados pelo tráfego rodoviário. No âmbito do procedimento de AIA da Autoestrada A7 sub-lanço Basto-Ribeira de Pena é mencionado que o projeto é considerado fundamental nos pontos de vista económico e social, permitindo a ligação entre as várias sedes dos concelhos atravessados e melhorando de forma profunda a acessibilidade das zonas do interior do país ao litoral. O aumento da acessibilidade fomenta assim um forte contributo para o desenvolvimento das atividades económicas, fixação de população e melhoria das condições de vida destas regiões,

Tipologia de Projeto	Principais Impactes na região	Observação tendo em conta os VECs
		atualmente penalizadas pela existência de um reduzido número de estradas com características pouco seguras e rápidas.
Explorações/concessões mineiras/pedreiras	Degradação da qualidade da água Afetação das captações de água Alteração do fluxo subterrâneo Destruição de habitats Alteração do uso do espaço pela fauna devido ao efeito 'perturbação' Afetação da Paisagem / Intrusão visual Alterações dos níveis sonoros junto a recetores sensíveis Degradação da qualidade do ar associada às emissões de partículas Fomento de emprego	O parecer da CA sobre o projeto de Exploração na Concessão de Quartzo, Feldspato e Lítio Veral, com parecer favorável condicionado, emitido pela autoridade de AIA (2011), identifica o aumento de partículas sólidas em suspensão nas águas de escorrência como principal impacto negativo sobre a água. Este impacto é considerado pouco significativo pois ocorre em linhas de água, sem uso direto, de pequena dimensão e caudais reduzidos e esporádicos. Pelo que se considera não ocorrer alteração relevante no rio Tâmega, recetor principal destas linhas de água. Quanto aos recursos hídricos subterrâneos os impactes negativos estão relacionados com a interferência nos circuitos hidráulicos subsuperfícies e profundos e também com alteração da qualidade da água. Em 2007 foi emitido o parecer da CA relativo ao projeto de ampliação da pedreira de granito ornamental – "Lama do Tojo ou Carqueijal" com parecer favorável condicionado para o qual foi definido um programa de monitorização das águas pluviais que se acumulam no interior da pedreira antes das águas serem encaminhada para a rede de drenagem natural. Tal como a Pedreira Lama do Tojo ou Carqueijal, em 2016 a Pedreira de Granito – Senhora da Graça obteve parecer favorável condicionado ao cumprimento de medidas de minimização no que concerne à rejeição de águas pluviais potencialmente contaminadas armazenadas na bacia de decantação reforçando-se assim a preocupação da administração sobre os efeitos resultantes deste tipo de projetos sobre o meio hídrico. O parecer da CA (APA, 2018a) relativamente à proposta de definição do âmbito da exploração mineira de Sepeda – Montalegre destaca a inserção da exploração no território de uma alcateia de lobo-ibérico, pelo que essa situação deve ser atendida pelo projeto que será submetido a avaliação, devendo as medidas de minimização a desenvolver ser particularmente detalhadas. Também ao nível do **mexilhão-de-rio**, a localização do projeto é próxima de áreas com populações viáveis desta espécie pelo que se devem considerar os potenciais impactes do projeto. Ao nível da água o parecer refere que

Tipologia de Projeto	Principais Impactes na região	Observação tendo em conta os VECs
		«*todas as atividades que envolvam aterros e escavações sobre o leito e margens de linhas de água sejam evitadas*». Os projetos de pedreiras identificam a necessidade de implementação de programa de monitorização do **ruído**. A generalidade dos projetos de pedreiras identificam a necessidade de controlo das emissões de partículas junto de recetores considerados sensíveis, devido a potenciais alterações da qualidade do **ar**. Ao nível do **emprego**, o parecer da CA sobre o projeto de Exploração na Concessão de Quartzo, Feldspato e Lítio 'Veral', refere que a criação de emprego e o contributo para o desenvolvimento da economia local, num contexto de enfraquecimento progressivo do mercado de trabalho são aspetos positivos. Como impactes negativos, o EIA refere que a circulação nos concelhos poderá ser afetada pelo tráfego nas vias de comunicação utilizadas na circulação dos camiões de transporte de matéria-prima visto ser previsível um aumento de tráfego na região com a atividade de extração da pedreira em estudo, contribuindo, assim, para a degradação das estradas e caminhos de acesso ao local.
Linhas elétricas	Mortalidade de espécies de aves ameaçadas (colisões/eletrocussões) Afetação da Paisagem / intrusão visual	Segundo as DIAs da linha dupla Ribeira de Pena-Vieira do Minho 1/2, a 400 kv (Nota 1): ▪ Existem **impactes visuais** negativos e significativos decorrentes da colocação dos apoios e da execução dos acessos aos mesmos, na medida em que implica uma fragmentação no mosaico da paisagem, em que as pastagens antigas, as áreas de cultivo (campos de centeio e hortas), os bosques e as florestas estão interdependentes. Considera-se ainda que estes impactes não são minimizáveis e que se estendem pela maior parte do traçado (APA, 2019a). ▪ Existe uma intrusão visual da linha elétrica e da faixa de proteção legal visualmente disruptiva com a envolvente nomeadamente com a afetação de áreas de qualidade visual elevada nomeadamente devido ao atravessamento da área de **Património Agrícola Mundial do Barroso (GIAHS do Barroso**), ainda que este se faça numa zona mais periférica (APA, 2021a); ▪ No âmbito da consulta pública, em ambos os procedimentos, a Câmara Municipal de

Tipologia de Projeto	Principais Impactes na região	Observação tendo em conta os VECs
		Montalegre não é favorável a nenhum dos traçados do projeto da linha elétrica de MAT devido ao facto a região do Barroso ser a única em Portugal a ostentar a dupla distinção de **Património Agrícola Mundial**, atribuída pela FAO das Nações Unidas e de Reserva Mundial da Biosfera, atribuída pela UNESCO. Segundo o município tais distinções apenas são concedidas a regiões que gozem de condições naturais de exceção, onde se mantenham inalteradas as paisagens e onde se mantenham métodos tradicionais ancestrais de agricultura e pastoreio (APA, 2019b; APA, 2021b); ▪ Da DIA favorável condicionada destaca-se a seguinte medida: Minimizar a intervenção na área classificada pela FAO como Património Agrícola Mundial da Região do Barroso, como Sítio GIAHS (*Globally Important Agricultural Heritage Systems*)

Nota 1: em 2019 foi publicada uma DIA desfavorável ao traçado da linha elétrica. Entretanto, procedeu-se à reformulação do traçado da linha elétrica e em 2021 na sequência de novo procedimento de AIA foi publicada a DIA favorável condicionada.

De seguida efetua-se a análise de efeitos cumulativos para cada uma das componentes ambientais significativas.

5.5.1 Água

No âmbito da avaliação dos efeitos cumulativos sobre a água verifica-se que as principais tipologias de projeto com potencial de causar efeitos cumulativos neste VEC são os aproveitamentos hidroelétricos e as concessões mineiras/pedreiras.

Na região do Alto Tâmega existem diversos aproveitamentos hidroagrícolas e regadios tradicionais sendo a rega assegurada por levadas. Associadas às levadas existem ao longo dos rios pequenos açudes e represas. De salientar também a utilização da água superficial para o uso recreativo e o lazer, como sejam zonas balneares e zonas de pesca.

A existência na região de aproveitamentos hidroelétricos de diferentes dimensões e na sequência da implementação do aproveitamento hidroelétrico da cascata do Tâmega (Alto Tâmega, Daivões e Gouvães) foi definido no âmbito do PGRH3, e, para o 2º ciclo de acompanhamento, uma medida suplementar de âmbito regional e específico. Medidas suplementares são aquelas medidas que visam garantir uma maior proteção ou uma melhoria adicional das águas e são aplicáveis às massas de água para que possam atingir ou preservar os objetivos ambientais (APA, 2016).

Neste âmbito, foi estabelecida a medida PTE3P02M35_SUP_RH3: «*Implementação e acompanhamento das medidas definidas na Declaração de Impacte Ambiental (DIA) para os Aproveitamentos Hidroelétricos (AH) da cascata do Tâmega (Alto Tâmega, Daivões e Gouvães)*». Esta medida abrange 6 massas de água: ribeira de Oura (PT03DOU0197), rio Avelames (PT03DOU0211), rio Tâmega (PT03DOU0233, PT03DOU0226NA e PT03DOU0300) e rio Louredo (PT03DOU0250).

Uma parte significativa das linhas de água presentes área de estudo definida para a avaliação de impactes cumulativos encontram-se atualmente, por efeitos da construção dos empreendimentos hidroelétricos no rio Tâmega já sob pressões hidromorfológicas significativas. Na área de estudo,

qualquer ação sobre linhas de água sem essas pressões, nomeadamente na bacia do rio Beça, incrementará efeitos cumulativos significativos sobre a água, nomeadamente quanto à manutenção do caudal hidrológico com consequências diretas no caudal ecológico e na qualidade da água.

O conjunto das albufeiras existentes, nomeadamente as relacionadas com o aproveitamento hidroelétrico da cascata do Tâmega introduziu um efeito cumulativo significativo sobre as massas de água, em resultado do efeito barreira, da transformação do ecossistema de um regime lótico para um regime lêntico, da perda do contínuo fluvial e da alteração das comunidades aquáticas.

A região em análise tem potencial para que futuramente sejam aí instaladas várias concessões mineiras. Estas concessões, se transformadas em explorações efetivas, terão impactes a nível da qualidade e quantidade dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos, sobretudo na área da bacia hidrográfica do rio Beça, na qual se concentram várias concessões. A potencial alteração do curso natural de linhas de água, a captação de água superficial e subterrânea para alimentar as explorações terá impactes cumulativos sobre as disponibilidades da água para os seus usos habituais. Verifica-se também que as diferentes concessões poderão ter um potencial impacte na qualidade da água por potenciar contaminação causada pela atividade desenvolvida, nomeadamente através do arrastamento de sedimentos pelas águas pluviais para os cursos de água. Naturalmente que a dimensão destes efeitos acumulados no espaço em muito dependerá da extensão, da forma como as explorações serão realizadas e do seu cronograma temporal.

Trata-se no entanto de atividades com potencial para introduzir alterações hidromorfológicas (caso ocorram afetações de leitos e/ou margens) e de qualidade quer no rio Beça quer no rio Covas pelo que, quando avaliadas em conjunto se traduzem em efeitos cumulativos entre si e com os aproveitamentos hidroelétricos do Tâmega.

Uma potencial afetação em escala da qualidade da água da bacia do rio Beça constituirá um efeito significativo, não só do ponto de vista estrito da qualidade da água baseada nos valores de enquadramento legal, mas, sobretudo, do ponto de vista da afetação de um valor entendido como identitário de uma região e de uma comunidade.

Neste contexto, o caso específico da concessão da Mina do Barroso, para a qual existe um projeto de exploração em avaliação, apresenta um potencial de afetação do rio Covas, quer em termos hidrológicos quer em termos de qualidade da massa de água, ocorrendo assim um efeito cumulativo negativo do projeto sobre este VEC.

5.5.2 Biodiversidade

Mexilhão-de-rio (*Margaritifera margaritifera*)

Os projetos com potenciais efeitos cumulativos sobre o mexilhão-de-rio são aqueles que terão reflexos no ambiente aquático com características de habitat favoráveis à presença da espécie, seja pela destruição direta de habitat seja pela degradação da qualidade da água ou da diminuição das populações de peixe hospedeiros. Nesta ótica identificam-se os aproveitamentos hidroelétricos (destruição de habitat e introdução de feito barreira que afeta os peixes hospedeiros) e as concessões mineiras/pedreiras (na eventualidade de afetarem linhas de água, seja ao nível da destruição direta seja ao nível da degradação da qualidade da água).

Na área de estudo os impactes cumulativos sobre esta espécie focam-se nos projetos hidroelétricos já existentes no Tâmega e nos potenciais projetos (futuros) na envolvente das linhas de água da bacia do Beça onde a espécie ainda ocorre.

Os projetos hidroelétricos do Tâmega criaram uma grande extensão de águas paradas sendo que a espécie não subsiste nas albufeiras devido à redução dos níveis de oxigénio na água, acumulação de sedimento fino e criação de margens instáveis. Acresce a afetação indireta, não menos relevante, que se relaciona com a afetação das populações piscícolas autóctones neste

setor da bacia, nomeadamente de truta, a qual constitui a espécie hospedeira que permite que o mexilhão complete o seu ciclo de vida. A elevada extensão de albufeiras no Tâmega (Fridão, Daivões e Alto Tâmega), ao constituir uma barreira à movimentação de truta na bacia, eliminando a conexão entre as populações de truta do Terva (onde *M. margaritifera* está presente) com outros afluente próximos, nomeadamente com o Beça afetará a viabilidade da população de *M. margaritifera* presente no rio Terva. Estes projetos hidroelétricos apresentam assim um efeito barreira cumulativo que afeta a espécie.

Todo e qualquer projeto que futuramente venha a ser implantado na área da bacia hidrográfica do rio Terva e/ou do rio Beça que provoque a destruição direta de habitat, introduza um efeito barreira à deslocação piscícola, altere o regime hidrológico e/ou que altere a qualidade da água da massa de água, terá um efeito cumulativo significativo sobre a população regional de *M. margaritifera.*

Neste enquadramento, surgem as diversas concessões mineiras previstas para a bacia do rio Beça (concessões de Lousas, Canedo-Covas, Mina do Barroso, Alijó, Romano) e também do Terva (concessão de Sapelos). Cada uma das concessões, caso seja bem sucedida, resultará na implantação de uma exploração mineira. Dependendo das características da exploração em causa, poderão ser afetadas linhas de água (nomeadamente o rio Covas e/ou o rio Beça) no que respeita ao regime hidrológico (caso ocorra captação de água superficial provocando *stress* hídrico no ambiente aquático nos meses de estio) e da qualidade da água (caso ocorra arrastamento de sólidos para a linha de água o que se refletirá por um lado da degradação da qualidade da água e, por outro, na alteração granulométrica dos substratos favoráveis à presença de *M. margaritifera*). A verificar-se qualquer uma destas situações, observa-se a existência de efeitos cumulativos sobre a espécie que se refletirão na diminuição das suas populações locais.

No caso específico do projeto da Mina do Barroso, atualmente em fase de procedimento de AIA, existe o potencial de ocorrer a degradação da qualidade da água do rio Covas e uma alteração ao regime hidrológico nesse rio, com implicações também no Beça. Estas situações poderão traduzir-se em efeitos cumulativos negativos sobre a população de *M. margaritifera* não só no troço do rio Beça onde o rio Covas desagua (local em que a presença da espécie está confirmada), mas também no troço final do rio Covas (antes de desaguar no rio Beça). Para esse troço não existe informação relativa às características de micro habitat podendo estas ser substancialmente diferentes, nomeadamente no que respeita ao fator limitante encontrado nas restantes estações do rio Covas mais a montante – tipo de substrato (manchas de areia fina limpa).

Lobo-ibérico

No âmbito da avaliação dos efeitos cumulativos sobre o lobo, verifica-se que as principais tipologias de projeto com potencial de causar efeitos cumulativos sobre esta espécie na região são: aproveitamentos hidroelétricos, parques eólicos, infraestruturas rodoviárias e concessões mineiras/pedreiras.

Os aproveitamentos hidroelétricos, nomeadamente os amplos planos de água criados no rio Tâmega, além de reduzirem a área de habitat disponível para a espécie, constituirão uma barreira ao movimento da espécie na região cuja sobrevivência depende dos movimentos de dispersão de animais entre alcateias para a manutenção da estabilidade. O espelho de água das albufeiras, com destaque para a extensa área contínua de albufeiras no rio Tâmega é praticamente intransponível[15]. No caso concreto dos empreendimentos do Alto Tâmega e de Daivões a barreira criada quebra a ligação Este-Oeste da sub-população de Lobo a norte do rio Douro, a mais importante a nível nacional, aumentando a sua vulnerabilidade e promovendo a extinção das alcateias mais afastadas dos núcleos fontes que estarão localizados na Peneda-Gerês e em Montesinho. Essa barreira impedirá a conexão do núcleo Peneda-Gerês com o núcleo Alvão-

[15] Parecer da CA no âmbito do procedimento de AIA do Aproveitamento Hidroelétrico de Fridão (abril de 2010).

Padrela, contribuindo para a extinção deste último, e impedindo a ligação Este-Oeste da sub-população de Lobo a norte do Douro a mais importante do país[16].

A adicionar a estas barreiras intransponíveis identificam-se outras ações já existentes e dispersas no território, que possuem grande poder de perturbação sobre a espécie como sejam os parques eólicos e as rodovias (autoestradas).

Estas ações implantadas no território entre a zona da serra do Gerês e a serra do Alvão, com o Barroso na zona intermédia, introduzem efeitos cumulativos significativos sobre as populações de lobo, nomeadamente sobre as populações do Alvão e globalmente sobre o núcleo populacional de Alvão-Padrela (que integra alcateias na área do SIC Alvão-Marão).

No caso concreto das rodovias, estas, além provocarem a fragmentação dos territórios da espécie e provocarem um efeito barreira à sua dispersão, aumentam o risco de atropelamento de indivíduos que tentam fazer a transposição da infraestrutura.

No caso dos parques eólicos, os quais implicam a criação e/ou a melhoria das acessibilidades a zonas remotas de cumeada favoráveis à presença da espécie, verifica-se um incremento da perturbação humana nessas áreas, a redução e a fragmentação de habitat favorável à espécie. Os vários parque eólicos presentes na região além de, entre si, introduzirem efeitos cumulativos sobre a espécie por fragmentação do habitat), em conjunto com outros projetos de infraestrutura provocam impactes cumulativos sobre a espécie tal como é reconhecido, por exemplo, através da DIA do parque eólico do alto da Coutada (APA, 2008b) que estipulou a necessidade de realização de um estudo de efeitos cumulativos considerando quer os parques eólicos da envolvente quer a A24.

Futuramente, prevê-se para esta região, face ao elevado número de concessões mineiras existentes (concedidas e em publicitação), que aí possam vir a ser instaladas explorações de variadas dimensões. Estas explorações ocuparão uma vasta área conduzindo à perda de habitat da espécie numa região onde ocorrem diversas alcateias constituindo um fator importante de perturbação desta espécie sensível, numa ampla área do território. O meio rural será convertido numa extensa área de unidades de extração com um elevado número de maquinaria pesada que laborará potencialmente 24 horas/dia e com introdução de iluminação artificial no período noturno.

Assim, às ações/infraestruturas físicas já existentes, que reduziram a área de habitat disponível e que se traduzem na fragmentação de habitats e efeito barreira à movimentação da espécie (redução do fluxo genético), somar-se-á um incremento significativo de perda/fragmentação de habitat e de perturbação adicional que quebrará potenciais rotas de dispersão da espécie contribuindo de forma cumulativa para alterações na utilização espacial de um vasto território por parte do lobo. Estes aspetos agravarão a situação já problemática de conservação da espécie nesta região. Embora dependendo do grau de implementação dos projetos na áreas de concessão e do seu faseamento temporal, estima-se que os efeitos cumulativos do conjunto de ações acima descritas são significativos sobre a espécie podendo inclusivamente, a prazo, comprometer a conservação do lobo nesta região.

Analisando de forma isolada a Mina do Barroso, considerando apenas as pressões atualmente existentes (parques eólicos, hidroelétricas, rodovias), ou seja, sem considerar aquelas que ainda não existem efetivamente no território (concessões mineiras), conclui-se que o projeto vai constituir uma fonte de perturbação adicional introduzindo efeitos cumulativos negativos em relação ao conjunto dos projetos já existentes. Estes efeitos passam sobretudo pela perda de habitat e pelo incremento da perturbação, incrementando o efeito barreira à movimentação da espécie no corredor Gerês/Alvão reduzindo o fluxo genético neste corredor.

[16] Parecer da CA no âmbito do procedimento de AIA dos aproveitamentos hidroelétricos de Gouvães, Padroselos, Alto Tâmega e Daivões (maio de 2010).

5.5.3 Pesca

A pesca, tal como é tratada no presente estudo, foca-se na truta-fário, uma espécie com características ecológicas/exigências de habitat muito específicas (águas correntes, bem oxigenadas, límpidas e frescas, sendo muito sensível à poluição e à elevação da temperatura).

Apesar de existirem outras espécies com valor pesqueiro, nestes rios de montanha, a pesca à truta-fário é o produto de excelência do setor da pesca existindo diversas iniciativas locais para a sua promoção.

No âmbito da avaliação dos efeitos cumulativos sobre este VEC, verifica-se que as principais tipologias de projeto com potencial de causar efeitos cumulativos são os aproveitamentos hidroelétricos e concessões mineiras/pedreiras, enquanto atividades com potencial de causar alterações nas características da rede hidrográfica.

Nos últimos anos assistiu-se a um incremento significativo dos aproveitamentos hidroelétricos na bacia do Tâmega os quais tiveram como consequência uma alteração significativa nas massas de água devido à introdução do efeito barreira, à transformação do ecossistema de um regime lótico para um regime lêntico (com implicações na qualidade da água) e à perda do contínuo fluvial. Estas infraestruturas introduziram assim, no seu conjunto, efeitos cumulativos negativos significativos sobre as comunidades aquáticas onde se incluem as populações de tuta. Estes empreendimentos, além de reduzirem a área de habitat favorável à espécie introduzem um forte efeito barreira à deslocação da espécies entre linhas de água da mesma subbacia.

Futuramente, face à situação de degradação do contínuo fluvial atualmente existente na bacia do Tâmega, qualquer projeto que venha a ser implantado nesta bacia, sobretudo na bacia do rio Beça (que ainda é um importante reduto do ecossistema aquático característico da região), que introduza um efeito barreira à deslocação piscícola, altere o regime hidrológico e/ou que altere a qualidade da água da massa de água, terá um efeito negativo cumulativo significativo sobre a população regional de truta-fário com implicações na atividade pesqueira que se pretende fomentar.

Neste enquadramento, surgem as diversas concessões mineiras previstas para a bacia do rio Beça (concessões de Canedo-Covas, Mina do Barroso, Alijó, Romano). Cada uma das concessões, caso seja bem sucedida, resultará na implantação de uma exploração mineira. Dependendo das características da exploração em causa, poderão ser afetadas linhas de água (nomeadamente o rio Covas e/ou o rio Beça) no que respeita ao regime hidrológico (caso ocorra captação de água superficial) e da qualidade da água (caso ocorra arrastamento de sólidos para a linha de água o que se refletirá na degradação da qualidade da água e na afetação das áreas de desova da espécie, nomeadamente devido ao arrastamento de materiais finos para o leito com colmatação das posturas. A verificar-se qualquer uma destas situações, observa-se a existência de efeitos cumulativos sobre a espécie que se refletirão na diminuição das suas populações locais e, por inerência, do potencial pesqueiro. Neste contexto cabe salientar que algumas das concessões se localizam na proximidade da concessão pesqueira do rio Beça (rio truteiro).

No caso específico do projeto da Mina do Barroso, atualmente em fase de procedimento de AIA, existe o potencial de ocorrer a degradação da qualidade da água do rio Covas e uma alteração ao regime hidrológico nesse rio, com implicações também no Beça. Estas situações poderão traduzir-se em efeitos cumulativos negativos sobre as populações de truta-fário devido à redução de área com habitat favorável (degradação da qualidade a água por efeito do aumento de turvação, deposição de finos no leito e alteração do regime hidrológico, sobretudo nos meses de verão). Embora não seja expectável a afetação direta de concessões pesqueiras, ocorrerá uma diminuição/degradação do habitat favorável à espécie em troços da rede hidrográfica que, eventualmente, poderão ser importantes como áreas de desova/recrutamento para a globalidade da bacia.

5.5.4 Qualidade Ambiental

Qualidade do ar

No que diz respeito à avaliação dos efeitos cumulativos sobre a qualidade do ar, as concessões mineiras/pedreiras são as atividades que apresentam potencial de causar efeitos cumulativos neste VEC, sobretudo nos casos em que se localizem próximas umas das outras.

Os efeitos cumulativos na qualidade do ar prendem-se essencialmente com os níveis de partículas no ambiente em geral que serão gerados pelos diferentes projetos. A ocorrência em simultâneo de vários projetos de minas/pedreiras numa área restrita do território provocará um aumento no nível de partículas causando um impacte negativo ao nível da qualidade do ar. Um nível elevado de partículas na atmosfera degradará a visibilidade e o bem-estar da população. Este efeito cumulativo resulta do aumento das atividades geradoras de partículas, sendo que a sua magnitude está diretamente relacionada com a ação do vento, que poderá transportar as partículas a distâncias consideráveis relativamente à origem, podendo provocar efeitos negativos nas populações vizinhas.

Atualmente, na área envolvente aos núcleos populacionais mais próximos do local de implantação do projeto da Mina do Barroso ainda não existem minas/pedreiras em atividade. Nesse sentido, não entrando em linha de conta com atividades futuras que possam vir a ser implantadas nesta área, nomeadamente eventuais explorações nas áreas de concessão de Lousas, Canedo-Covas e Alijó (as mais próximas/em continuidade com a concessão do Barroso), o projeto da mina do Barroso, face à situação atualmente existente, não introduz qualquer efeito cumulativo negativo nesta componente.

Água

A questão da água, enquanto componente relevante no contexto da 'qualidade ambiental' do território centra-se na qualidade. Nesta ótica, as atividades com potencial de introduzir efeitos cumulativos são os aproveitamentos hidroelétricos enquanto causadores de pressões hidromorfológicas e de alteração das características fisico-quimicas das massas de água e as concessões mineiras enquanto atividades que futuramente poderão contribuir para alterações de qualidade da massa de água. Estas questões foram já abordadas no subcapítulo 5.5.1, verificando-se que a concessão da Mina do Barroso, cujo projeto de exploração se encontra em fase de procedimento de AIA, introduz uma potencial afetação da qualidade da água do rio Covas. No futuro, essa afetação poderá ser agravada em termos cumulativos, caso se confirmem novos projetos de exploração nas concessões mineiras existentes na bacia do rio Beça.

Silêncio

A ocorrência de efeitos cumulativos sobre o ambiente sonoro da área de estudo decorrerá essencialmente da simultaneidade de funcionamento de outros projetos de minas/pedreiras.

Estes projetos implicam um acréscimo na circulação de tráfego e de outras atividades geradoras de ruído (como por exemplo o recurso a explosivos) induzindo um aumento do ruído e consequente degradação do silêncio característico desta região. Estes efeitos cumulativos serão mais significativos sobre o ambiente sonoro no caso de projetos que venham a ser instalados próximos entre si e, no seu conjunto, próximos de recetores sensíveis.

Atualmente, na área envolvente aos núcleos populacionais mais próximos do local de implantação do projeto da Mina do Barroso ainda não existem minas/pedreiras em atividade. Nesse sentido, não entrando em linha de conta com atividades futuras que possam vir a ser implantadas nesta área, nomeadamente eventuais explorações nas áreas de concessão de Lousas, Canedo-Covas e Alijó (as mais próximas/em continuidade com a concessão do Barroso), o projeto da mina do Barroso, apesar de provocar alterações no ambiente sonoro devido aos trabalhos de

laboração da mina, face ao contexto atualmente existente, não introduz efeitos cumulativos negativo nesta componente.

5.5.5 Paisagem cultural

A área de implantação da mina do Barroso insere-se numa região com características rurais bem vincadas e com importantes recursos naturais e paisagísticos, os quais, dada a singularidade dos sistemas agro-silvo-pastoris aqui presentes, contribuíram para que a região do Barroso (constituída pelos municípios de Boticas e Montalegre) obtivesse a classificação de património agrícola mundial em 2018. Para esta classificação, muito contribuiu a forma de organização social e da estrutura fundiária da região, nomeadamente os baldios, intimamente associada às práticas rurais de vida coletiva. A forma como a sociedade local se organizou na gestão deste território, ao qual se associam produtos de alta qualidade reconhecidos com denominação de origem protegida constitui, de forma holística, a paisagem cultural aqui abordada.

No âmbito da avaliação dos efeitos cumulativos sobre a paisagem cultural verifica-se que as principais tipologias de projeto com potencial de causar efeitos cumulativos neste VEC são as linhas elétricas e as concessões mineiras/pedreiras.

As linhas elétricas constituem uma intrusão visual numa região com áreas de qualidade visual elevada, nomeadamente, pelo facto de atravessarem áreas de património agrícola mundial. O efeito da intrusão visual das linhas elétricas na paisagem depende da bacia visual a partir de pontos notáveis de observação (zonas habitadas ou de atração turística) e do número de observadores permanentes, presentes na bacia visual. Neste contexto, os efeitos assumem maior importância em zonas mais declivosas e mais expostas, sendo que do ponto de vista da presente análise ganha especial relevância o local de implantação dos apoios. Existindo apoios em áreas de lameiros/agrícolas ocorre aí um efeito ao nível do património agrícola mundial que enforma a paisagem cultural da região.

No caso das concessões mineiras, face ao elevado número de concessões existentes na região em avaliação, é expectável que possam vir a ser instaladas explorações mineiras de variadas dimensões que afetarão uma área muito significativa de baldios. Atendendo ao facto de se tratar de uma região em que o peso das atividades agrícola e pecuária é significativo, tendo estas atividades contribuído para a classificação do património agrícola mundial, as futuras explorações além de afetarem a área classificada como património agrícola mundial através da ocupação de uma extensa área de baldios, inclusivamente baldios afetos a perímetro florestal, e consequentemente uma redução direta de áreas agro-silvo-pastoris, terá efeitos indiretos não menos relevantes. Entre estes conta-se a potencial afetação das atividades agropecuárias e afins, nomeadamente devido à emissão de poeiras que afetarão a vegetação (pastagens importantes para a pecuária – carne Barrosã - e zonas de matagal importantes para a produção de mel – mel do Barroso) com consequências negativas nos produtos com denominação de origem protegida associados ao Barroso. A perda direta de área de baldios terá ainda reflexos nos rendimentos da população por vias, por exemplo das áreas a candidatar a financiamentos comunitários.

Estas novas atividades traduzir-se-ão na transformação da paisagem e na perturbação dos princípios originais que estiveram na base da classificação em Património Agrícola Mundial. A implementação de um vasto conjunto de explorações mineiras nas áreas de concessão não concorre para os objetivos preconizados pelo plano de ação do património agrícola mundial, nomeadamente:

- Melhorar as competências dos produtores;
- Promoção económica e social da atividade agroflorestal e pecuária de Barroso;
- Valorização do património cultural e natural;
- Promoção de Barroso como território GIAHS.

No caso específico do projeto da Mina do Barroso, atualmente em fase de procedimento de AIA, ocorrerá uma afetação adicional da paisagem cultural. O efeito cumulativo sobre este património ocorrerá, ao nível da ocupação física de território (área de baldios) em conjunto com as áreas já ocupadas/afetadas pela linha elétrica de muito alta tensão recentemente aprovada no âmbito do respetivo procedimento de avaliação de impacte ambiental.

No futuro, caso ocorra o desenvolvimento de vários projetos mineiros nesta região, ocorrerão efeitos negativos cumulativos muito importantes sobre este património, não só ao nível da afetação de área física e dos produtos com denominação de origem protegida, mas também da imagem territorial que se pretende promover para o exterior. Além do mais, a mera hipótese de se vir a ponderar uma eventual desclassificação por parte da FAO deste território GIAHS, traduz-se num custo identitário muito forte da região.

5.5.6 Turismo

No âmbito da avaliação dos efeitos cumulativos sobre o turismo verifica-se que as principais tipologias de projeto com potencial de causar efeitos cumulativos neste VEC são os aproveitamentos hidroelétricos e as concessões mineiras/pedreiras.

Os aproveitamentos hidroelétricos, nomeadamente os amplos planos de água criados no rio Tâmega, têm potencial para o desenvolvimento turístico. O potencial turístico será tanto maior, quanto maior for a articulação com outros produtos turísticos da região e pontos de interesse existente. Pese embora o potencial efeito positivo da criação dos planos de água, o enchimento das albufeiras conduziu à redução assinável de áreas com elevado potencial agrícola e das áreas agro-silvo-pastoris, contribuindo para a alteração das vivências e dos hábitos da população numa região cujo setor primário detém uma importância assinalável e em que os produtos endógenos são um importante atrativo turístico.

A redução das áreas agro-silvo-pastoris, será significativa caso a globalidade das concessões mineiras previstas para esta região venham a ser transformadas em explorações efetivas. Com a efetivação de explorações mineiras nas atuais áreas de concessão, haverá um incremento significativo da artificialização de uma área com forte ruralidade e muito pouco urbanizada.

O incremento de um elevado número de explorações mineiras de grande dimensão nesta região de características rurais e paisagísticas muito peculiares contribuirá, de modo negativo, para a imagem turística que a região do Barroso pretende promover, nomeadamente em torno da classificação da região como património agrícola mundial (o qual poderá constituir uma imagem de marca da região para potenciar o turismo) a que se associam os valores paisagísticos os produtos endógenos de qualidade superior, as atividades de caça e pesca, nomeadamente de pesca à truta, as atividades de turismo rural e de natureza.

Neste contexto, importa salientar que a classificação de uma determinada ao abrigo do programa 'sistemas importantes de património agrícola mundial' da FAO, pode representar uma oportunidade de promoção da região como destino turístico, contribuindo para aumentar o número de turistas na região, gerando rendimento, investimentos e emprego, ajudando assim a diminuir a desertificação rural.

Além dos danos de imagem propriamente ditos, com o acréscimo do número de explorações mineiras e área ocupada, ocorrerão outros impactes que irão condicionar a atividade turística. Estes impactes resultam na afetação das populações locais e dos valores naturais, culturais e socais, devido a aspetos tão diversos como a perturbação do ambiente sonoro, a emissão de poeiras, o incremento de tráfego pesado e o impacte visual que, no global, afetarão a qualidade de vida e bem-estar da população residente e visitante no entorno das explorações mineiras.

Face ao exposto, a implementação futura conjunta de um elevado número de explorações mineiras terá um efeito cumulativo negativo na vertente turística da região do Barroso.

Quanto à Mina do Barroso, por si só, apesar dos impactes inerentes à sua implantação e funcionamento que tenderão a afetar a imagem de património agrícola mundial bem como o potencial turístico local, face à situação existente, não se identificam impactes cumulativos relevantes.

5.5.7 População

No âmbito da avaliação dos efeitos cumulativos sobre a população, em que as subcomponentes alvo de avaliação são a 'fixação da população' e o 'emprego' as principais tipologias de projeto com potencial de causar efeitos cumulativos neste VEC são as infraestruturas rodoviárias, os aproveitamentos hidroelétricos e as concessões mineiras/pedreiras.

As infraestruturas rodoviárias promovidas nas últimas décadas para a região, nomeadamente a rede de autoestradas, induziram efeitos positivos contribuindo para assegurar a ligação desta região aos centros urbanos de influência supraconcelhia e ao litoral, diminuindo distâncias de espaço e de tempo no transporte de pessoas e de bens, dando um forte contributo para o desenvolvimento das atividades económicas, e garantindo o conforto e a segurança na deslocação, aspetos fundamentais para garantir o desenvolvimento de uma determinada região. A melhoria das acessibilidades promovida pelas rodovias teve assim um efeito positivo do ponto de vista económico e social ao melhorar de forma profunda a acessibilidade desta zona do interior do país ao litoral.

A melhoria das acessibilidades poderá ainda ser um veículo para promover a fixação da população nas zonas anteriormente com défice de acesso. Contudo, apesar da melhoria das acessibilidades na região, esta tem continuado a perder população, não sendo estas infraestruturas, por si só, o instrumento que inverterá a desertificação humana do interior.

Com os aproveitamentos hidroelétricos, nomeadamente com os empreendimentos mais recentes do Tâmega, e mais concretamente como resultado dos amplos planos de água formados, criar-se-ão áreas com características e potencialidades paisagísticas e turísticas valorizáveis. Estas potencialidades, poderão alavancar investimentos para exploração do potencial turístico, e por conseguinte, fixar população em idade ativa e criar postos de trabalho. Contudo, o aproveitamento e a concretização deste potencial não é certo, e o seu maior ou menor sucesso poderá depender de um futuro Plano de Ordenamento de albufeira.

Futuramente, prevê-se para esta região, face ao elevado número de concessões mineiras existentes, que aí possam vir a ser instaladas explorações mineiras de variadas dimensões.

Caso se confirme um incremento do número de explorações mineiras, o número de empregos criados tenderá a aumentar. Existirá aqui uma possibilidade de ocorrer fixação da população na região, por via do saldo migratório, pelo menos durante a vida útil das explorações. Não é no entanto possível garantir que essa eventual população fixe residência na região ou, por outro lado, se manterá a sua residência nos concelhos de origem exteriores à região. A magnitude dos empregos/fixação de população também dependerá em muito da simultaneidade ou não das exploração e do seu tempo de vida útil, sendo que períodos de vida de exploração curtos não apresentam viabilidade na ótica de fixar população nas regiões.

Quanto à Mina do Barroso, por si só, o projeto menciona a criação de 243 postos de trabalho durante a laboração da mina. Independentemente do impacte positivo dessa geração de emprego, face à situação atual avaliada, que entrou em linha de conta com a existência das infraestruturas rodoviárias e dos empreendimentos hidroelétricos (cuja criação de emprego ainda não é líquida, não se considera existir qualquer efeito cumulativo do projeto em relação quer à fixação de população quer à criação de emprego. Os efeitos cumulativos, a existirem, advirão com explorações futuras.

Nesta análise há que ter em conta o facto de poderem vir a ocorrer tensões ao nível da disponibilidade de mão-de-obra local, podendo existir competição entre as novas explorações mineiras (em princípio de maior dimensão e eventualmente algumas delas exploradas por multinacionais) e as pequenas explorações locais existentes, com menor capacidade competitiva e assim menor capacidade de pagar salários mais altos. Poderá existir o risco de inclusivamente, caso a região não disponha de mão-de-obra disponível para ocupar os postos de trabalho criados e o (s) projeto (s) não conseguir (em) alavancar a deslocação de nova população para a região para colmatar essa lacuna, ocorrer 'deslocamento' de operários das pedreiras existentes para as novas explorações.

Um outro aspeto relevante nesta avaliação prende-se com a consideração do potencial efeito negativo que este tipo de projetos (atividade mineira), sobretudo se ocupando extensas áreas do território, terão sobre a qualidade ambiental das áreas onde se instalam e sobre o bem-estar da população rural local. Em algumas situações, nomeadamente nas faixas etárias mais jovens e por isso mais dinâmicas/menos disponíveis para suportar determinado tipo de incómodos, poderá inclusivamente promover o abandono de residência desses elementos dos lugares mais próximos às explorações e a sua deslocação para as sedes de concelho.

Por outro lado, essas explorações, no seu conjunto, ocuparão extensas áreas de baldios, em que uma parte significativa está abrangida por projetos com financiamento aos quais se associam também empregos locais. Os Conselhos Diretivos dos Baldios registarão assim uma perda de rendimento e de potencial de emprego local.

Acresce ainda o impacto destas explorações sobre a imagem que atualmente se pretende promover da região do Barroso (património agrícola mundial) e do potencial turístico associado a esta classificação e aos produtos que a suportam, existindo o risco das explorações mineiras poderem vir a afetar investimentos em atividades e empregos relacionados com o turismo.

Em súmula, ainda que potencialmente possam ocorrer efeitos cumulativos positivos resultantes da implementação de várias explorações mineiras em simultâneo ou em cascata, face ao referido anteriormente, existe um elevado grau de incerteza seja ao nível da fixação de população seja na criação de um elevado número de empregos de residentes nesta mesma região. A criação de emprego de médio e longo prazo constitui a principal âncora para fixação de população numa determinada região, sendo muito difícil prever como é que a dinâmica regional se comportará face a projetos que socialmente apresentam elevado grau de contestação social, como acontece no presente caso.

6. Conclusões

No presente documento realizou-se uma avaliação de efeitos cumulativos focalizada na área geográfica envolvente ao local da concessão do Barroso para o qual está prevista a 'Mina do Barroso'. Entende-se por efeitos cumulativos as alterações causadas por um determinado projeto em combinação com outras ações humanas, passadas, presentes ou futuras. Trata-se de impactes, gerados por ações por vezes individualmente insignificantes, mas coletivamente significativas que se acumulam no espaço e no tempo.

O projeto da 'Mina do Barroso' foi submetido a procedimento de avaliação de impacte ambiental (AIA). À data da emissão do presente relatório, o estudo de impacte ambiental encontra-se em consulta pública. Recorde-se que esta avaliação de efeitos cumulativos é um estudo autónomo, independente do Estudo de Impacte Ambiental. Os autores basearam a sua análise em documentação já publicada, com destaque para o EIA da Mina do Barroso (VisaConsultores, 2021) e para os Estudos de Impacte Ambiental de outros projetos promovidos na região e respetivas decisões das autoridades de avaliação de impacte ambiental (pareceres das Comissões de Avaliação e Declarações de Impacte Ambiental).

O ponto crucial de um processo de AEC é identificar a contribuição relativa de determinada iniciativa proposta (política, plano, programa ou projeto) para o *stress* total de um VEC e determinar se esse VEC será capaz de suportar o *stress* adicional previsto acontecer com a nova iniciativa. Idealmente, a AEC leva a decisões que procuram manter a resiliência das componentes ambientais de valor. A ideia central subjacente à avaliação e gestão dos efeitos ou impactos cumulativos é que é insuficiente considerar apenas os impactos de um único projeto ou ação. O objetivo da gestão dos efeitos cumulativos é manter em níveis aceitáveis os efeitos totais de todas as tensões e melhorar as oportunidades através de coordenação interinstitucional.

Para este território identificaram-se 7 componentes ambientais consideradas significativas (VECs): água, biodiversidade, pesca, qualidade ambiental, paisagem cultural, turismo e população. Para maior focalização da análise, algumas dessas componentes foram desagregadas em subcomponentes.

A seleção destes VECS baseou-se numa análise pericial e num processo de consulta às partes interessadas, ou seja num processo de envolvimento de *stakeholders*, o que permite afirmar com grande grau de objetividade que estes VECs representam de facto o que a região perceciona como mais relevante para um processo de avaliação desta natureza.

O âmbito geográfico da avaliação dos efeitos cumulativos variou em função da componente ambiental em causa.

O âmbito temporal da avaliação considerou o conjunto de projetos sujeitos a procedimento de AIA nas últimas duas décadas. Trata-se de projetos que, pelas suas características, se enquadram no regime jurídico de avaliação de impacte ambiental, ou seja, são projetos públicos ou privados suscetíveis de causar impactes significativos sobre o ambiente.

Com base na análise realizada concluiu-se que alguns dos VECS, nomeadamente a água e a biodiversidade, fruto da implantação de um vasto conjunto de infraestruturas nesta região (aproveitamentos hidroelétricos, parques eólicos, rodovias), se encontram atualmente muito pressionados.

Em sequência, a implementação de um projeto mineiro de grande dimensão em Covas do Barroso terá efeitos cumulativos negativos sobre esses mesmos VECs que já se encontram em *stress*, nomeadamente ao nível da água, com potencial deterioração da qualidade da água numa das

bacias da região em que o estado da massa de água ainda é 'Bom e Superior'. A deterioração da qualidade da água terá repercussões na generalidade do ambiente aquático, nomeadamente nas espécies que face à boa qualidade hídrica da bacia dos rios Covas e Beça ainda ocorrem nesta área, algumas das quais, como é o exemplo o mexilhão-de-rio, encontram aqui uma das poucas populações viáveis a nível nacional.

Ainda no quadro da biodiversidade, a mina do Barroso introduzirá um efeito cumulativo negativo sobre a população de lobo-ibérico, constituindo um fator adicional de perturbação, redução/fragmentação de habitat e de efeito barreira, impedindo ou reduzindo o fluxo genético entre as diversas alcateias da região.

De referir ainda que, neste território, a água desempenha um papel agregador, apresentando um caráter transversal a toda a região nos mais variados âmbitos, de onde se destacam a sustentabilidade, a agropecuária, a paisagem e o turismo. De facto, na estratégia intermunicipal da CIM Alto Tâmega, a prioridade estratégica está relacionada com a água, a valorização da paisagem e da natureza, pelo que a valorização dos recursos naturais e a sua relação com a promoção e valorização turística é prioritária no desenvolvimento territorial, com particular ênfase na valorização da água e dos espaços / equipamentos que consolidam essa temática e que se potenciam como elementos diferenciadores no panorama turístico regional.

A água representa para esta região uma imagem de marca, um valor identitário a que a população do Barroso dá extrema importância. O cenário de vir a ocorrer uma potencial degradação da sua qualidade na bacia dos rios Covas e Beça, fere assim sobremaneira a relevância social, cultural e económica dada a este recurso. A gestão sustentável da água efetuada pelas populações foi um dos aspetos valorizado pela classificação do Barroso como Património Agrícola Mundial (Sítio GIAHS - *Globally Important Agricultural Heritage Systems*). A organização social destas comunidades, intimamente associada às práticas rurais de vida coletiva, onde se inclui a gestão de uma vasta área de baldios importantes do ponto de vista social e económico para estas comunidades, marca de forma distinta este território classificado desde 2018.

Recentemente, a implementação de uma linha elétrica de muita alta tensão na região levantou dúvidas sobre o seu impacte na classificação do Barroso como Património Agrícola Mundial, verificando-se aí a existência de um impacte ao nível da ocupação física do terreno e do impacte visual da própria infraestrutura. Neste contexto, a Mina do Barroso introduz um efeito cumulativo negativo ao ocupar uma vasta área do Património Agrícola Classificado, onde se inclui uma extensa área de baldios.

Não sendo conhecida uma posição clara da FAO relativamente a este processo, a simples hipótese de se vir a colocar uma eventual desclassificação do Barroso como Património Agrícola Mundial terá um custo identitário e de imagem muito forte, até com repercussões negativas no contexto da estratégia entretanto desenvolvida que aposta fortemente na promoção do Barroso como território GIAHS, e num conjunto de oportunidades de desenvolvimento económico assentes nos setores agroalimentar e do turismo.

A classificação da região ao abrigo do programa 'sistemas importantes de património agrícola mundial' da FAO, pode representar uma oportunidade de promoção da região como destino turístico, contribuindo para aumentar o número de turistas na região, gerando rendimento, investimentos e emprego, ajudando assim a diminuir a desertificação rural.

Na ótica da avaliação dos efeitos cumulativos considerou-se ainda, no futuro, a potencial implementação neste território de projetos relacionados com a exploração mineira, na medida em que, nesta região, existem diversas áreas de concessão mineira (concedidas e em publicitação). Considera-se assim que existe o potencial de em cada uma delas se vir a instalar um projeto mineiro. Há que ressalvar que são ações que fisicamente ainda não existem no território e que futuramente estarão dependentes dos respetivos procedimentos de avaliação de impacte

ambiental e de licenciamento, podendo nesse contexto os impactes associados às mesmas, nomeadamente na lógica dos efeitos cumulativos, ser devidamente ponderados.

Contudo, caso essas áreas venham a acolher futuras explorações, ocorrerá um incremento muito significativo de efeitos cumulativos sobre todos os VECs considerados no presente estudo:

- ocorrerá uma crescente degradação da qualidade da água, sobretudo na bacia dos rios Beça e Covas com implicações no ambiente aquático e, por inerência, nas populações de mexilhão-de-rio e de truta-fário (entre outras);
- as alterações de habitat que afetem a truta-fário, além de indiretamente afetarem também o mexilhão-de-rio, considerando que a população de truta poderá diminuir na região, poderão ter implicações na viabilidade das concessões de pesca existentes, nomeadamente na concessão do rio Beça definido na região como um rio truteiro e, por inerência no conjunto de atividades promocionais associadas à pesca da truta na região;
- a população de lobo será afetada por via de uma crescente diminuição de habitat favorável, perturbação e incremento do efeito barreira, na medida em que uma extensa área de habitat existente entre alcateias será afetada;
- a já mencionada imagem identitária do Barroso no que se refere tanto à componente da água como da paisagem cultural, a qual se pretende fomentar através da classificação obtida como sítio GIAHS será fortemente afetada podendo inclusivamente colocar em causa a manutenção do Barroso como Sítio GIAHS, e as oportunidades de desenvolvimento/investimento associadas a esta classificação;
- a estratégia de promover na região um conjunto de investimentos no setor agroalimentar e do turismo assentes na promoção do Barroso como território GIAHS pode ser prejudicada, pela eventual imagem que venha a ser veiculada de região com elevada área mineira e à qual se associam diversos impactes ambientais negativos nomeadamente no contexto de qualidade ambiental, da preservação da biodiversidade e da paisagem cultural.

Ao nível da população, nomeadamente no que às subcomponentes emprego e fixação da população diz respeito, concluiu-se que a existência de efeitos cumulativos positivos não é certa. Existe aqui um elevado grau de incerteza que envolve variáveis tão diversas como a ponderação entre a criação de postos de trabalho diretos afetos às diversas explorações de minério que potencialmente se venham a instalar neste território (incluindo o projeto da mina do Barroso) e o risco desta tipologia de projetos, ao ser antagónica com as estratégias de promoção da região (um produto turístico diferenciador assente no recurso água, no património GIAHS e na elevada qualidade ambiental), fomentar a perda de investimentos nas áreas dos baldios, áreas essas fundamentais no contexto do GIAHs e/ou o abandono de atividades no setor agroalimentar e do turismo com a inerente perda de empregos associados.

Em súmula, este estudo apresenta uma avaliação detalhada dos efeitos cumulativos resultantes da ampliação da Mina do Barroso. De relembrar que os efeitos cumulativos, apesar da incerteza inerente à sua identificação e estimativa, são os efeitos que verdadeiramente acabam por acontecer. Raramente existem projetos isolados que provocam impactos isolados.

A análise aqui explanada confirma e, dá sustentação, a algumas das conclusões do EIA da Mina do Barroso (Visaconsultores, 2021) quando este refere, por exemplo, que "*relativamente ao lobo, o projeto em análise constitui mais uma fonte de perturbação, numa área onde já existem diversos projetos e onde se espera que venham a ser implementados outros*", ou, no caso do Património Agrícola Mundial, que *"haverá certamente impactos cumulativos significativos, sendo de extrema importância proceder a uma reorganização e planeamento espacial*".

Conclui-se que o licenciamento do projeto da Mina do Barroso, a ocorrer, representará uma alteração muito relevante no rumo de desenvolvimento da região, tanto ao nível das aspirações estratégicas das entidades locais, como da perceção de muitos dos seus cidadãos. Os efeitos cumulativos estimados com a construção e exploração da Mina do Barroso são merecedores de um atento e delicado processo de gestão ambiental, territorial e social.

7. Bibliografia

APA, 2008a. Parque eólico de Serra do Barroso III. Declaração de Impacte Ambiental.

APA, 2008b. Parque eólico de Alto da Coutada. Declaração de Impacte Ambiental.

APA, 2010. Parque eólico das Vilas Altas – sub-parque eólico de Gevancas II. Declaração de Impacte Ambiental.

APA, 2013. Parque eólico da serra do Barroso III – reforço de potência. Declaração de Impacte Ambiental.

APA, 2016. Plano da Gestão de Região Hidrográfica. Parte 6 – Programa de Medidas. Região Hidrográfica do douro (RH3).

APA, 2018a. Proposta de Definição do Âmbito do projeto de exploração mineira de Sepeda – Montalegre. Parecer da Comissão de Avaliação.

APA, 2018b. Proposta de definição do âmbito do estudo de Impacte Ambiental da Ampliação da Mina do Barroso – Parecer da Comissão de Avaliação.

APA, 2019a. Linha dupla Ribeira de Pena – Vieira do Minho 1/2 A 400KV. Parecer da Comissão de Avaliação

APA, 2019b. Linha dupla Ribeira de Pena – Vieira do Minho 1/2 A 400KV. Relatório de Consulta pública.

APA, 2021a. Linha dupla Ribeira de Pena – Vieira do Minho 1/2 A 400KV. Parecer da Comissão de Avaliação.

APA, 2021b. Linha dupla Ribeira de Pena – Vieira do Minho 1/2 A 400KV. Relatório de Consulta pública.

ADRAT, 2014. – Estratégia Integrada de Desenvolvimento Territorial – Alto Tâmega. Dezembro 2014

ADRAT, 2018. – Barroso Agro-Sylvol-Pastoral System. Potential GIAHS/FAO site. Março 2018

Araújo, R. & Ramos, M.a. 2001. Action plan for Margaritifera margaritifera in Europe. *Natures and Environment* 117, 29-66.

Blanco, J.C e Cortés, Y., 2002. Ecologia, censos, percepción Y evolución del Lobo en España – analysis de un conflicto. SECEM – Sociedad Española para la Conservation Y Estudio de los Mamíferos. 176 pp.

Biosfera Consultoria MedioAmbiental (2017a). Relatório de monitorização dos mexilhões de rio (PM04) – Ano 1.

Biosfera Consultoria MedioAmbiental (2017b). Relatório de monitorização dos mexilhões de rio (PM04) – Ano 2, junho 2016-setembro 2016).

Buddensiek, V. & Ratzbor, G. 1995. Restoration of sedimental quality in a small brook of the luneburgues Heide, northern Germany. Folia Fac. Sci. Nat. Univ. Masarykianae Brunensis, *Biologia* 91: 19-24.

Cabral, MJ. (Coord.), Almeida, J. Almeida PR. Dellinger T. Ferrand de Almeida N., Oliveira ME., Palmeirim JM., Queiroz AL., Rogado L. & Santos Reis (eds) (2006). Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal. 2ª ed. ICN/Assírio & Alvim. Lisboa, 660pp.

Canter, L. & Kamath, J. 1995. Questionnaire Checklist for Cumulative Impacts. Environmental Impact Assessment Review 15(4): 311-339.

Canter, L. e Ross, W.(2010). State of Practice of Cumulative Effects Assessment and Management: The Good, the Bad and the Ugly. Impact Assessment and Project Appraisal 28(4): 261-268.

CCDRN, 2015 – Parecer Técnico Final Da Comissão De Avaliação do Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental do projeto de execução da "Pedreira nº 6657, denominada Senhora da Graça". concelho de Mondim de Basto;

CIMAT, 2014 – Estratégia Integrada de Desenvolvimento Territorial – Alto Tâmega. Dezembro 2014

Erena (2014). Estudo de valorização do potencial cinegético e piscícola do território da CIM-Alto Tâmega. Relatório final.

Franks, DM, Brereton, D, Moran, CJ, Sarker, T e T, Cohen: CUMULATIVE IMPACTS - A GOOD PRACTICE GUIDE FOR THE AUSTRALIAN COAL MINING INDUSTRY. Centre for Social Responsibility in Mining & Centre for Water in the Minerals Industry, Sustainable Minerals Institute, The University of Queensland. Australian Coal Association Research Program. Brisbane.2010

Hastie, L. & Cosgrove, P.J. 2001. The decline of migratory salmonid stocks: a new threat to pearl mussels in Scotland. Freshwater Forum 15, 85-96.

José Aldeia Lagoa e Filhos, 2011 - Estudo de Impacte Ambiental da Concessão de Exploração de Quartzo, Feldspato e Lítio denominada "Veral". Boticas;

International Association for Impact Assessment (2017). Cumulative Effects Assessment, FASTIPS 16. 2017. **www.iaia.org**

International Council on Mining & Metals (2020). Mining Principles- Performance Expectations.

International Finance Corporation (2013). Cumulative impact assessment and management guidance for the private sector in emerging markets: Good practice handbook. World Bank Group, Washington, DC, USA. 2013. www.ifc.org.

J. Geist, 2010. Strategies for the conservation of endangered freshwater pearl mussels (Margaritifera margaritifera L.): a synthesis of conservation genetics and ecology *Hydrobiologia,* 644 , pp. 69-88.

Kanakis, Katerina, 2018 - Mining community resilience explored through sustainable community development and perceptions of community wellbeing. PhD Thesis, James Cook University.

Orueta J. F., Araújo R. & Ramos M. (2001). Action plans for *Margaritifera auricularia* and *Margaritifera margaritifera* in Europe (No. 18-117). Council of Europe.

Petrucci-Fonseca, F.; Guerra, A.M. e Ferrão da Costa, G., 2008. Plano de Monitorização da população lupina no âmbito da construção da A24(IP3) e A7(IC5) no Sítio Natura 2000 Alvão/Marão. Relatório Final do Ano III. Grupo Lobo, centro de Biologia Ambiental. Norinter-Norscut-Aenor. 51 pp.

Petrucci-Fonseca, F. (coord.) 2021. Plano de Monitorização do Lobo-ibérico – Mina do Barroso – Fevereiro 2021. cE3c – Centre for Ecology, Evolution and Environmental Changes & FCIÊNCIAS.ID.

Reis, Joaquim (coord.) 2006. Atlas dos bivalves de água doce em Portugal continental. Instituto da Conservação da Natureza. Lisboa. 130 pp.

RIBEIRO, J. Cadima & Vareiro, Laurentina (2006). A imagem de destino e o potencial turístico do Vale do Minho (Portugal). ED. Asociación Galega de Ciência Rexional.

PROCESL, 2009. Estudo de Impacte Ambiental dos Aproveitamentos hidroelétricos de Gouvães, PAdroselos, Alto Tâmega e Daivões

Roque S., Álvares F., Petrucci-Fonseca F. (2001). Utilización espacio-temporal y hábitos alimentícios de un grupo reproductor de lobos en el Noroeste de Portugal. Galemys, 13 (NE): 179-198.

Santos R. M. B., Sanches Fernandes L. F., Varandas S. G. P., Pereira M. G., Sousa R., Teixeira A., Lopes-Lima M., Cortes R. M. V. & Pacheco F. A. L. (2015). Impacts of climate change and land-use scenarios on Margaritifera margaritifera, an environmental indicator and endangered species. Science of The Total Environment 511: 477–488

Turismo de Portugal, 2017 – Estratégia Turismo 2027. Liderar o turismo do futuro. Setembro 2017

Universidade do Minho, 2020 - O projeto da Mina do Barroso. Impactos Económicos e Desenvolvimento. julho de 2020

Young M.R. , P.J. Cosgrove, L.C. Hastie, 2001. The extend of, and causes for the decline of a highly threatened Naiad: *Margaritifera* G. Bauer, K. Waechtler (Eds.) Ecology and Evolution of the Freshwater Mussels Unionoida, Springer-Verlag, Berlin , pp. 337-357

VISA Consultores, 2021 – Estudo de Impacte Ambiental. Relatório Síntese, volume II. Abril 2021. Savannah.

WHO, 2018 - Environmental Noise Guidelines for the European Region.

Matos e Associados, 2020 - Estudo de Impacte Ambiental Linha Dupla Ribeira de Pena – Vieira do Minho1/2 A 400 KV (LRBP.VRM 1/2). REN - Rede Elétrica Nacional, S.A; Visa Consultores, 2021 - Estudo de Impacte Ambiental da Mina do Barroso. Relatório Síntese. Volume II.

Anexo I – Questionário utilizado nas reuniões de envolvimento das partes interessadas

1.1 Quais são as características mais interessantes, distintivas, positivas de Boticas (região do Barroso)?

1.2 E de Covas do Barroso?

2.1 Quais são as características mais negativas, principais problemas, limitações de Boticas (região do Barroso)?

2.2 E de Covas do Barroso?

3. Durante os últimos anos o que é que aconteceu de relevante, transformador?

4.1 Que perspetivas de futuro prevê para este território (Barroso, Boticas, Covas do Barroso)?

4.2 Existem projetos na calha que devam ser destacados?

5.1 Existe algo de valor que esteja em risco? Que deva ser preservado?

5.2 Quais as consequências que poderá resultar da concretização do projeto da Mina?

6 Quer acrescentar mais alguma coisa?

Anexo II – Lista de projetos de AIA consultados

Fonte: https://siaia.apambiente.pt/

Nº AIA	Projeto	Proponente	Entidade Licenciadora	Decisão	Data
3389	Projeto de Exploração de Depósitos Minerais de Lítio e Minerais Associados "Romano"	USORECURSOS PORTUGAL LITHIUM, S.A	DGEG - Direcção-Geral de Energia e Geologia	--	--
3364	Linha dupla Ribeira de Pena - Vieira do Minho 1/2, a 400 kV	REN - Rede Eléctrica Nacional, SA	DGEG - Direcção-Geral de Energia e Geologia	Favorável condicionado	08/03/2021
3353	Ampliação da Mina do Barroso	Savannah Lithium, Lda.	DGEG - Direcção-Geral de Energia e Geologia	Em avaliação	01/01/2020
3293	Ampliação da Avícola Cabeceirense, Lda.	Avícola Cabeceirense - Sociedade Unipessoal, Lda.	DRAPN- Direcção Regional de Agricultura e Pescas do Norte	Desconformidade	07/06/2019
3218	Linha dupla Ribeira de Pena - Vieira do Minho 1/2, a 400 kV	REN - Rede Eléctrica Nacional, SA	DGEG - Direcção-Geral de Energia e Geologia	desfavorável	14/05/2019
2442	Linhas de Muito Alta Tensão a 400 kv e Postos de Corte da Iberdrola na região do Alto Tâmega	IBERDROLA GENERACIÓN S.A.U.	Direcção-Geral de Geologia e Energia	desfavorável	15/07/2013
2621	Eixo da RNT entre Carrapatelo, Fridão, Ribeira de Pena e Vila Pouca de Aguiar, a 400 kV - Reformulação dos Troços 4, 5, 6 e 10 e das localizações para a Subestação de Ribeira de Pena (Estudo Prévio)	REN - Rede Eléctrica Nacional, SA	Direcção-Geral de Geologia e Energia	Favorável condicionado	12/07/2013
2627	Parque Eólico de Serra do Barroso III - Reforço de Potência	ENEOP2 - Exploração de Parques Eólicos. S.A.	Direcção Geral de Energia	Favorável condicionado	25/06/2013
2403	Concessão de Exploração de Quartzo, Feldspato e Lítio "Veral" (Projecto de Execução)	José Aldeia Lagoa & Filhos	DGEG - Direcção-Geral de Energia e Geologia	Favorável condicionado	17/10/2011
2363	Eixo da RNT entre Carrapatelo, Fridão, Ribeira de Pena e Vila Pouca de Aguiar, a 400 kV - incluindo as Subestações de Fridão e de Ribeira de Pena	REN - Rede Eléctrica Nacional, SA	Direcção Geral de Energia	Favorável condicionado	30/09/2011
2265	Concessão de Exploração de Quartzo e Feldspato "Veral"	José Aldeia Lagoa & Filhos	DGEG - Direcção-Geral de Energia e Geologia	Desconformidade	21/12/2010
2253	Reforço de Potência do Aproveitamento Hidroeléctrico de Salamonde - Salamonde II	EDP - Electricidade de Portugal, S.A.	Direcção Geral de Energia	Favorável condicionado	20/10/2010
2172	Modificação das Linhas Aéreas a 150 kV,Vila Nova-Riba de Ave,Frades-Pedralva,Oleiros-Pedralva2 e Ramal da Linha 150 kV, Vila Nova-Riba de Ave Pedralva	REN - Rede Eléctrica Nacional, SA	Direcção-Geral de Geologia e Energia	Favorável condicionado	22/06/2010
2148	Aproveitamento Hidroeléctrico de Gouvães, Padroselos, Alto Tâmega e Daivões (Anteprojecto)	IBERDROLA GENERACIÓN S.A.U.	Instituto da Água	Favorável condicionado	20/06/2010
2137	Parque Eólico das Vilas Altas - Sub-Parque Eólico de Gevancas II	ENEOP2 - Exploração de Parques Eólicos. S.A.	Direcção Geral de Energia	Favorável condicionado	04/05/2010
2159	Aproveitamento Hidroeléctrico de Fridão	EDP - Electricidade de Portugal, S.A.	Instituto da Água	Favorável condicionado	30/04/2010
2048	Sub-Parque Eólico de Contim (Parque Eólico da Terra Fria)	ENEOP2 - Exploração de Parques Eólicos. S.A.	Direcção Geral de Energia	Favorável condicionado	02/09/2009

Nº AIA	Projeto	Proponente	Entidade Licenciadora	Decisão	Data
1824	Parque Eólico de Montalegre	ENEOP2 - Exploração de Parques Eólicos. S.A.	Direcção Geral de Energia	Favorável condicionado	11/07/2008
1809	Parque Eólico da Serra do Barroso III	ENEOP2 - Exploração de Parques Eólicos. S.A.	Direcção Geral de Energia	Favorável condicionado	28/05/2008
1808	Parque Eólico da Serra do Alvão	Gamesa Energia Portugal	Direcção Geral de Energia	Favorável condicionado	22/01/2008
1625	Aproveitamento Hidroeléctrico de Eiradeira	IGC - Investimento, Gestão e Consultoria Lda	Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte	favorável condicionado	06/11/2007
1613	Concessão de Exploração de Quartzo e Feldspato de "Alijó"	José Aldeia Lagoa & Filhos	Direcção-Geral de Geologia e Energia	Favorável condicionado	24/08/2007
1661	Pedreira nº 6160 - denominada "Lama do Tojo ou Carqueijal	A4 - Extracção e Transformação de Granitos, Lda.	Direcção Regional da Economia do Norte	Favorável condicionado	11/04/2007
1253	Ampliação da Pedreira de Granito Ornamental nº 6160, denominada Lama do Tojo ou Carqueijal	A4 - Extracção e Transformação de Granitos, Lda	Direcção Regional da Economia do Norte	Favorável condicionado	11/04/2007
1258	Pedido de atribuição de concessão de exploração de quartzo e feldspato, denominada "Mina do Barroso"	Saibrais Areias e Caulinos, SA	Direcção Geral de Energia	Favorável condicionado	24/03/2005
1174	Parque Eólico da Serra do Alvão	Gamesa Energia Portugal	Direcção Geral de Energia	favorável condicionado	01/10/2004
955	Parque Eólico do Alvão - 2ª Fase	EEA - Empreendimentos Eólicos de Alvadia	Direcção Geral de Energia	Favorável condicionado	02/09/2003
882	Ramal , em Linha Dupla, entre a Linhade Caniçada - Riba d' Ave1 e o Posto de Corte de Venda Nova 2, a 150 kV	REN - Rede Eléctrica Nacional, SA	Direcção Geral de Energia	Favorável condicionado	10/01/2003
815	Auto-Estrada A7 sublanço Ribeira da Pena-IP3	AENOR - Auto-Estradas do Norte	Instituto de Estradas de Portugal	Favorável condicionado	01/04/2002
814	A7 sublanço Basto- Ribeira da Pena	AENOR - Auto-Estradas do Norte	Instituto de Estradas de Portugal	Favorável condicionado	31/01/2002
693	A7 / IC5 - Sublanço Ribeira de Pena - IP3	AENOR - Auto-Estradas do Norte	Instituto de Estradas de Portugal	desfavorável	08/09/2000
681	Aproveitamento Hidroagrícola de Fírvidas	Direcção Regional de Agricultura de Trás-os-Montes	Direcção Regional do Ambiente e Ordenamento do Território do Norte	Favorável condicionado	07/09/2000
696	A/7IC5 - Sublanço Basto - Ribeira de Pena	AENOR - Auto-Estradas do Norte	Instituto de Estradas de Portugal	desfavorável	10/06/2000
617	Aproveitamento de Hidroagrícola de Solveira-Barragem (617)	Direcção Regional de Agricultura de Trás-os-Montes	Direcção Regional do Ambiente e Ordenamento do Território do Norte	Favorável condicionado	12/07/1999
2998	Ampliação da Pedreira N.º 5127 – "Fraga do Pão"	GANIAREIAS - GRANITOS E AREIAS, LDA	DGEG - Direcção-Geral de Energia e Geologia	Desconformidade	26/10/2015
2769	LMAT e Postos de Corte da Iberdrola na Região do Alto Tâmega (reformulação dos projetos iniciais)	IBERDROLA GENERACIÓN S.A.U.	DGEG - Direcção-Geral de Energia e Geologia	Favorável condicionado	06/01/2015
2605	Pedreira n.º 6668 denominada "Cimo das Lameiras"	PEDRANOSSA - Granitos Naturais Lda	Direcção Regional da Economia do Norte	Favorável condicionado	02/02/2013

Nº AIA	Projeto	Proponente	Entidade Licenciadora	Decisão	Data
2592	Linha Valpaços - Vila Pouca de Aguiar, a 220 kV. Troço entre o apoio 55 e o apoio 99	REN - Rede Eléctrica Nacional, SA	Direcção Geral de Energia	Favorável condicionado	26/03/2013
2590	Pedreira P22 denominada Pena Caibral	Fenta Granitos Unipessoal, Ld.ª	Direcção Regional da Economia do Norte	Favorável condicionado	23/10/2012
2456	Pedreira de Granito Ornamental Seixedo - Telões	GANIAREIAS - GRANITOS E AREIAS, LDA	Direcção Regional da Economia do Norte	desfavorável	26/09/2011
2451	Pedreira de Gouvães	IBERDROLA GENERACIÓN S.A.U.	Direcção Regional da Economia do Norte	Favorável condicionado	27/02/2012
2303	Ampliação da Pedreira de Granito Ornamental N.º 6559 - Alto das Bouças	Os Vilarinhos – Sociedade de Extracção de Granitos, Lda.	Direcção Regional da Economia do Norte	Favorável condicionado	19/10/2010
2294	Pedreira de Granito Ornamental Regato dos Medronhos	Ambiobjecto – Granitos, Estudos e Projectos, Lda	Direcção Regional da Economia do Norte	Favorável condicionado	04/11/2010
2259	Linha Valpaços - Vila Pouca de Aguiar, a 220 kV (400 kV)	REN - Rede Eléctrica Nacional, SA	Direcção Geral de Energia	Favorável condicionado	06/12/2010
2199	Pedreira de n.º 6441 - VALE COELHO	GRANVIR – Granitos de Vila Real, Lda	Direcção Regional da Economia do Norte	Favorável condicionado	26/03/2010
2141	Parque Eólico das Vilas Altas - Sub-Parque Eólico da Picarreira	ENEOP2 - Exploração de Parques Eólicos. S.A.	Direcção Geral de Energia	Favorável condicionado	04/05/2010
2140	Parque Eólico das Vilas Altas - Sub-Parque Eólico de Falperra-Rechâzinha e Subestação de Montenegrelo	ENEOP2 - Exploração de Parques Eólicos. S.A.	Direcção Geral de Energia	Favorável condicionado	04/05/2010
2028	Pedreira de Granito Ornamental do Cabreiro	GRANIAGUIAR - Granitos de Aguiar, Lda.	Direcção Regional da Economia do Norte	Favorável condicionado	30/03/2009
2006	Linha Valpaços - Vila Pouca de Aguiar, a 220 kV (400 kV)	REN - Rede Eléctrica Nacional, SA	Direcção-Geral de Geologia e Energia	Desconformidade	06/03/2009
1769	Parque Eólico de Alto da Coutada	ENEOP2 - Exploração de Parques Eólicos. S.A.	Direcção Geral de Energia	Favorável condicionado	17/04/2008
1649	Pedreira de Granito Ornamental "Fojo nº 4"	Oliveira Rodrigues - Granitos de Pedras Salgadas, Lda	Direcção Regional da Economia do Norte	?	?
1634	Pedreira de Granito Ornamental Alto das Bouças	Os Vilarinhos – Sociedade de Extracção de Granitos, Lda.	Direcção Regional da Economia do Norte	?	?
1632	Pedreira Pala do Sol	xxx	Direcção Regional da Economia do Norte	Favorável condicionado	08/07/2007
1628	Exploração de Rocha Ornamnental - Pedreira alto das Bouças	Os Vilarinhos – Sociedade de Extracção de Granitos, Lda.	Direcção Regional da Economia do Norte	?	?
1572	Pedreira do Carvalhoto	Granitos Aguiar da Pena, Lda	Direcção Regional da Economia do Norte	Favorável condicionado	02/11/2006
1571	Ampliação da Pedreira Fojo Nº 10	Britanteros - Sociedade de Fabrico e Comercialização de Britas, S.A.	Direcção Regional da Economia do Norte	?	?
1538	Alteração ao Projecto de Exploração da Pedreira "Fojo n.º 10"	Britanteros - Sociedade de Fabrico e Comercialização de Britas, S.A.	Direcção Regional da Economia do Norte	Favorável condicionado	25/06/2007
1516	Parque Eólico de Negrelo e Guilhado	ENERNOVA, Novas Energias, S.A.	Direcção-Geral de Geologia e Energia	Favorável condicionado	09/02/2007
1491	Linha DuplaValdigem - Vila Pouca de Aguiar a 220 kV e Subestação de Vila Pouca de Aguiar	REN - Rede Eléctrica Nacional, SA	Direcção-Geral de Geologia e Energia	Favorável condicionado	03/08/2006

Nº AIA	Projeto	Proponente	Entidade Licenciadora	Decisão	Data
1435	Pedreira Fraga do Bombo	Transgranitos - Mármores e Granitos do Alto Tâmega, Lda	Direcção Regional da Economia do Norte	Favorável condicionado	03/04/2006
1434	Pedreira Jaime Lopes	Jaime Alberto Carvalhais Lopes	Direcção Regional da Economia do Norte	Favorável condicionado	13/02/2006
1432	Pedreira de Granito Industrial Sabrogarnitos	Sabrograntitos - Exploração de Granitos, Lda	Direcção Regional da Economia do Norte	Favorável condicionado	13/02/2006
1414	Pedreira de Granito Ornamental denominada Arménio	Granitos do Corgo, Lda	Direcção Regional da Economia do Norte	Favorável condicionado	21/11/2005
1298	Pedreira de Granito Ornamental Fraga do Carvalhoto	ROR - Rochas Ornamentais, SA	Direcção Regional da Economia do Norte	Favorável condicionado	31/05/2005
1280	Ampliação da Pedreira nº 4745 denominada "Fojos nº 2"	Irmãos Queirós	Direcção Regional da Economia do Norte	Favorável condicionado	04/04/2005
1275	Pedreira de Granito Ornamental denominada Arménio	Granitos do Corgo, Lda	Direcção Regional da Economia do Norte	desfavorável	10/04/2005
1268	Pedreira de Agudelos Altos, Vila pouca de Aguiar	Granicon - Granitos e Construções, Lda.	Direcção Regional da Economia do Norte	Favorável condicionado	11/05/2005
1223	Pedreira Cimo Ribeiro Fundo	DST	Direcção Regional da Economia do Norte	desfavorável	01/03/2005
1163	Barragem de Torre de Pinhão (Estudo Prévio)	Águas de Trás-os-Montes e Alto Douro SA	CCDRN	Favorável condicionado	30/08/2004
1142	Ampliação da Pedreira Souto Sabroso N.º 3	PEDRANOSSA - Granitos Naturais Lda	Câmara Municipal de Vila Real	Favorável condicionado	14/06/2004
1117	Parque Eólico de Falperra	ENERNOVA, Novas Energias, S.A.	Direcção Geral de Energia	desfavorável	13/11/2003
943	IP3-Variante de Vila Pouca de Aguiar	Norscut - Concessionário de Auto-estradas, SA	Instituto de Estradas de Portugal	Favorável condicionado	25/07/2003
831	IP3 - Vila Real/Vila Pouca de Aguiar/Chaves	Norscut - Concessionário de Auto-estradas, SA	Instituto de Estradas de Portugal	Favorável condicionado	30/08/2002
692	Aproveitamento Hidroagrícola de Sabroso (Barragem)	Direcção Regional de Agricultura de Trás-os-Montes	Direcção Regional do Ambiente e Ordenamento do Território do Norte	Favorável condicionado	20/09/2000
683	Aproveitamento Hidroagrícola de Tinhela	Direcção Regional de Agricultura de Trás-os-Montes	Direcção Regional do Ambiente e Ordenamento do Território do Norte	Favorável condicionado	07/09/2000

DESPACHO

Aprovo a proposta.
Comunique-se - A.R.H.
2021-07-16

ASSUNTO	PRONÚNCIA EM SEDE DE CONSULTA PÚBLICA - ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DO PROJETO DE "AMPLIAÇÃO DA MINA DO BARROSO".

A Agência Portuguesa do Ambiente, I.P. (APA) submeteu a consulta pública o estudo de impacte ambiental (EIA) do projeto de "Ampliação da Mina do Barroso", que tem influência relevante sobre o território e populações do concelho de Ribeira de Pena;

Num breve enquadramento histórico do projeto da "Mina do Barroso", salienta-se o seguinte:

Em 2006, o Estado outorgou à empresa Saibrais – Areias e Caulinos, S.A. o contrato de concessão de exploração da "Mina do Barroso" relativamente aos depósitos minerais de feldspato, quarto, lítio, estanho, tungsténio, nióbio e tântulo, numa de aproximadamente 120 hectares nas freguesias de Dornelas e de Covas do Barroso, no concelho de Boticas;

Em 2010, iniciou-se o processo de atualização do Plano de Lavra que culminou com a alteração ao contrato de concessão de exploração da "Mina do Barroso", ocorrida **em 2016**, e da qual resultou a ampliação da área de concessão para cerca de 542 hectares situados no concelho de Boticas;

Em 2017, a empresa Savannah (que à data se denominava Slipstream Resources Portugal Unipessoal, Lda) obteve a transmissão da posição contratual que era detida pela empresa Imerys Ceramics Portugal, S.A. (novo nome da empresa Saibrais) para a "Mina do Barroso";

Presentemente, a empresa Svannah Lithium Unipessoal, Lda apresentou à APA o EIA do projeto de "Ampliação da Mina do Barroso", o qual prevê a ampliação da atual área de concessão (542 ha) da exploração de depósitos minerais da "Mina do Barroso" para 593 ha, isto é, um aumento de 51 ha relativamente à atual área concessionada de exploração da "Mina do Barroso", sendo que a área correspondente aos 51 ha de ampliação da "Mina do Barroso" localiza-se entre as aldeias de Covas do Barroso e de Dornelas, no concelho de Boticas;

Apesar de toda a área de concessão de exploração de depósitos minerais do projeto de "Ampliação da Mina do Barroso" (593 ha), se localizar no concelho de Boticas (freguesias de Dornelas e de Covas do Barroso), as alternativas de acessos à Mina do Barroso e de transporte de escoamento dos depósitos minerais identificadas no EIA abrangem os territórios das freguesias de Canedo, de Santa Marinha e de Salvador e Santo Aleixo de Além Tâmega;

Paralelamente, é de destacar o facto da aldeia de Alijó, situada na freguesia de Canedo, distar apenas cerca de 1300 metros (1,3 km) da atual área de concessão da "Mina do Barroso";

Dos elementos e documentação técnica disponibilizados pela APA no âmbito da consulta pública do EIA do projeto de "Ampliação da Mina do Barroso" verificam-se várias contradições, insuficiências e omissões do projeto relativamente aos impactes ambientais e sociais negativos resultantes da execução do projeto "Ampliação da Mina do Barroso";

Na verdade, o projeto de "Ampliação da Mina do Barroso" sujeito a estudo de impacte ambiental (EIA) representa significativas repercussões negativas sobre o ambiente, a

paisagem, o território, a economia e as populações do concelho de Ribeira de Pena, sobretudo da freguesia de Canedo, Santa Marinha e Salvador e Santo Aleixo de Além Tâmega;

Senão vejamos,

Os impactes visuais e paisagísticos negativos com carácter duradouro sobre o território provocados pela desmatação e decapagem dos solos e pela exploração dos depósitos minerais a céu aberto, revelando-se completamente ineficaz a proposta de construção de cortinas de árvores para reduzir o impacto visual e paisagístico da mina a céu aberto, uma vez que as árvores precisam de mais anos de crescimento para atingirem um porte que permita "ocultar" a mina do que o próprio período de exploração da mina, isto é, a mina será encerrada antes das árvores atingirem uma dimensão que permita esconder os impactes visuais da exploração mineira a céu aberto;

A degradação acentuada da qualidade do ar provocada pelas poeiras resultantes da atividade de exploração e transporte dos depósitos minerais, sem que a rega por aspersão dos caminhos se afigure como solução de minimização minimamente capaz de resolver ou atenuar o problema, além de que o EIA também não indica a fonte da água usada para essa rega dos caminhos: se for água não usada na exploração mineira, estar-se-á a reduzir ainda mais a água disponível para as atividades humanas e de apoio à agropecuária, se é água já tiver sido anteriormente usada na mina, estar-se-á a aumentar as possibilidades de contaminação dos solos, com claro prejuízo para o ambiente e populações;

A poluição sonora provocada pelo uso de explosivos, de equipamentos, de máquinas e de viaturas em trabalho na mina e nos respetivos acessos terá repercussões negativas e permanentes no descanso e na qualidade de vidas das populações locais, assim como no comportamento da fauna presente nas áreas envolventes à mina;

A perda da qualidade das águas decorrente de poeiras, escorrências e infiltrações de substâncias provenientes da exploração mineira, com afetação dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos;

A redução da água disponível para o regadio tradicional dos terrenos e dos lameiros, fruto do seu uso na mina, através de captações superficiais ou subterrâneas e da retenção de águas pluviais, pode comprometer irremediavelmente a atividade agropecuária das comunidades locais, uma vez que a diminuição da quantidade de água nos solos traduzir-se-á numa perda acentuada da sua produtividade e rentabilidade atuais e numa afetação duradoura dos usos costumeiros e dos modos de vida das populações locais;

A afetação da qualidade da água e os impactes visuais e paisagísticos da exploração mineira refletir-se-ão negativamente na atratividade turística do concelho de Ribera de Pena, situação que representará elevados prejuízos para a economia local, designadamente para o Município de Ribeira de Pena que requalificou o Parque de Lazer do Rio Beça, situado a jusante da "Mina do Barroso";

As atividades de caça e pesca também terão um impacto negativo relevante, nomeadamente ao nível das espécies piscícolas existentes nos rios Covas e Beça, como a truta fário, representando uma perda real na dinamização da atividade económica local, situação igualmente verificada pela perda de "valor de mercado" dos produtos locais.

A interferência negativa da mina sobre os modos de vida e costumes das populações locais, com especial enfoque para a afetação e/ou perturbação das atividades ligadas ao setor primário, com grandes perdas potenciais de rendimentos para as famílias da freguesia de Canedo que vivem essencialmente dos rendimentos provenientes das atividades ligadas à exploração de produtos agropecuários;

A exploração dos depósitos minerais envolverá grandes consumos de água e a consequente diminuição do caudal do rio Covas e das linhas de água que nele desaguam, reduzindo, consequentemente, o caudal de água do rio Beça onde se localiza a albufeira da mini-hídrica

de Bragadas, situação que provocará a diminuição de produção energia elétrica produzida pela central hidroelétrica de Bragadas e a subsequente perda de receita para os Municípios do Alto Tâmega detentores dos EHATB, EIM, S.A., que detém e explora a mini-hídrica de Bragadas, situação esta completamente ignorada pelo EIA, facto particularmente grave atenta a grande importância que as receitas geradas pela produção de energia elétrica da mini-hídrica de Bargadas têm para a promoção de iniciativas de alavancagem do desenvolvimento socioeconómico dos concelhos de Boticas, de Chaves, de Montalegre, de Ribeira de Pena, de Valpaços e de Vila Pouca de Aguiar;

A rede viária municipal não está preparada para acomodar o fluxo adicional e duradouro dos camiões de transporte de depósitos minerais, que devido ao seu peso, quando carregados, de 60 toneladas e à intensidade da sua passagem pela EM312 (100 viagens por dia – situação que representa a passagem de 1 camião a cada 5 minutos), provocarão um sobrecarga e desgaste rápido da principal via de comunicação rodoviária do concelho de Ribeira de Pena;

Ao tráfego dos camiões de transporte de depósitos minerais, que irá atravessar os principais aglomerados populacionais do concelho, inclusive a própria vila de Ribeira de Pena, acresce o tráfego automóvel das deslocações dos trabalhadores da exploração mineira, situação que acentuará a sobrecarga de veículos na EM312, com claro prejuízo para as condições de segurança da via, sem que o EIA preveja mecanismos verdadeiramente eficazes ao nível de controle de velocidade dos camiões, principalmente na travessia dos núcleos urbanos;

O EIA não responde satisfatoriamente quanto às preocupações decorrentes do aumento dos barulhos e da poluição sonora nos aglomerados populacionais atravessados pela EM312 e que servirá para o transporte de depósitos minerais;

O EIA é omisso ao nível da responsabilização do promotor do projeto pela garantia de assegurar as obras de reparação/requalificação da EM312 que se afiguram necessárias, quer durante a fase de exploração, quer após a términus da fase de exploração, onde se deve

garantir uma reparação global e integral do troço da EM312 (pavimento e muros de suporte) utilizado para o transporte dos depósitos minerais da "Mina do Barroso".

Nenhuma das opções estudadas de acesso à Mina do Barroso se afigura como a melhor opção para fazer a ligação da área de exploração da mina à EM312, sendo certo que se considera que o acesso deve ser sempre em direção a Sul, por forma a reduzir extensão do transito de camiões na EM312 e a causar menor perturbação à população da freguesia de Canedo;

As medidas de minimização dos principais impactes associados à implementação do projeto identificadas no EIA possuem um tom mais principialista e proclamatório do que de medidas efetivamente capazes de minimizar e/ou mitigar os impactes negativos resultantes da execução do projeto;

O EIA não se assegura mecanismos reais, independentes e participados pelas comunidades e autarquias locais envolvidas na definição e controle das medidas de minimização de carácter socioeconómico a implementar durante a execução do projeto;

Ao nível das medidas compensatórias, o Plano de Partilha de Benefícios constante do EIA, além de apresentar verbas manifestamente insuficientes e até ofensivas(se considerados os impactes negativos acumulados para o ambiente, economia e população locais em contraponto aos proveitos económicos gerados pelo projeto de "Ampliação da Mina do Barroso"), assenta em meras proclamações de intenções, sem efeitos práticos na melhoria da qualidade de vida das pessoas ou no desenvolvimento local, revelando um desconhecimento profundo das dinâmicas socioeconómicas do território e das reais carências e necessidades das populações locais, e é completamente omisso quanto aos benefícios para o Município de Ribeira de Pena (apesar de estranhamente prever o envolvimento da Câmara Municipal de Vila Pouca de Aguiar), em particular para as populações das freguesias de Canedo, de Santa Marinha e de Salvador e Santo Aleixo de Além Tâmega, que registarão perdas significativas da sua qualidade de vida e dos seus

rendimentos e do próprio Município que verá a EM312 congestionada pelo transito associado à exploração mineira;

O Plano de Boa Vizinhança previsto no EIA, não obstante também prever o envolvimento da Câmara Municipal de Vila Pouca de Aguiar (?), também é omisso relativamente ao concelho de Ribeira de Pena, que, repete-se, será especialmente afetado pelo transito pesado de transporte de depósitos minerais e dos próprios trabalhadores da mina, e apenas prevê ações vazias de interesse e/ou utilidade real para as populações locais;

Aliás, apesar dos Planos de Partilha de Benefícios e de Boa Vizinhança preverem verbas anuais insignificantes face à dimensão e magnitude do projeto, não se consegue vislumbrar em que projetos e/ou iniciativas locais essas verbas serão gastas, uma vez que a listagem das medidas apresentadas no EIA não custam o montante das verbas previstas, circunstância agravada pelo facto de algumas das medidas apresentadas não serem mais do que "disponibilizar" os meios existentes em obra para "prestar serviços" à população, sob condicionalismos tão restritos e dirigidos a públicos tão diminutos, que dificilmente serão usados pelas populações locais, situação que mais parece indiciar que afinal os Planos, além de ambos preverem a implementação das mesmas medidas, ou seja, verifica-se a repetição das mesmas medidas no Plano de Partilha de Benefícios e no Plano de Boa Vizinhança, irão, de forma encapotada, custear os recursos primacialmente afetos à exploração mineira, situação verdadeiramente inaceitável para o Município de Ribeira de Pena;

Efetivamente, quer o Plano de Partilha de Benefícios, quer o Plano de Boa vizinhança precisam de reforço significativo de verbas e do envolvimento ativo das autarquias e das comunidades locais na afetação das respetivas verbas em projetos localmente definidos indutores do desenvolvimento ambiental e socioeconómico do território.;

Finalmente, também se considera que faltam medidas verdadeiramente no EIA compensadoras para as populações locais mais diretamente atingidas pela mina e atividades associadas que terão uma perda relevante da sua qualidade e modos de vida e dos seus

próprios rendimentos, sem que se possa considerar que o empego local criado pelo projeto (entre 88 a 113 trabalhadores durante a fase de exploração) irá compensar essas pessoas, uma vez que grande parte da população afetada é idosa e já não reúne condições para trabalhar em explorações mineiras.

Assim, face ao exposto e à falta de consulta das prévia das populações locais, propõe-se que o Município de Ribeira de Pena emita parecer desfavorável ao EIA do projeto de "Ampliação da Mina do Barroso".

À consideração superior.

Paços do Concelho, em 16 de julho de 2021.

O Diretor de Departamento

Carlos Rosa

Exmos. Senhores

No seguimento da solicitação efetuada pela APA, Agência Portuguesa de Ambiente, através do Ofício SO32342-202105-DAIA.Dap, DAIA.DAP.00051.2020, de 17 de Maio de 2021 e SO35038-202105-DCOM.DCA de 25 de Maio de 2021, a ADRAT, Associação de Desenvolvimento da Região do Alto Tâmega, vem por este meio apresentar o Parecer Especifico ao projeto "Ampliação da Mina do Barroso", no âmbito do processo de Avaliação de Impacte Ambiental nº 3353.

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 do Alto Tâmega, através da qual serão financiados vários investimentos públicos e ainda muitos outros projetos com impacto direto no processo de desenvolvimento de todo o território do Alto Tâmega, sendo um deles a classificação SIPAM/GIAHS do Barroso.

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 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), sendo esta uma forma distinta e mais complexa que a convencional classificação de áreas ou paisagem protegida, considerando-se os sítios SIPAM/GIAHS reconhecidos diretamente pela ONU através da FAO, como sistemas agrícolas vivos, que envolvem as comunidades humanas numa relação intrínseca com o território, com a paisagem cultural e agrícola, bem como com o ambiente biofísico e social.

Estes sistemas agrícolas reconhecidos são sempre ricos em biodiversidade agrícola e em vida selvagem e são importantes fontes de conhecimento autóctone e de culturas ancestrais. A sua diversidade cultural, ecológica e agrícola é observável em muitas partes do mundo, sendo, desta forma, mantidos 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, assim, 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, observando assim, consequentemente, a sua viabilidade fortalecida.

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".

Importa referir que, atualmente, existem 62 sítios com esta classificação em 22 países diferentes, sendo que, neste momento, 7 destes sítios se encontram na Europa (Espanha e Itália), sendo apenas 1 em Portugal, exatamente o "Sistema Agro-Silvo-Pastoril do Barroso", no território do Barroso, que se estende pelos concelhos de Boticas e Montalegre, na sub-região do Alto Tâmega.

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 através da ADRAT, tendo sido, depois, formalizada junto da FAO pelo Ministério da Agricultura, Florestas e Desenvolvimento Rural de Portugal. O processo inicial de candidatura envolveu, além da ADRAT e do Ministério da Agricultura, Florestas e Desenvolvimento Rural, os Municípios de Boticas e Montalegre, 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 do Plataforma SIPAM/GIAHS do Barroso e a implementação de um Plano de Ação.

O envolvimento de todos estes parceiros foi sempre considerado extremamente importante, tendo-se relevado oportunamente e cirurgicamente ativo, estando sempre presentes os objetivos previstos em todo o processo conducente a esta classificação SIPAM/GIAHS do Barroso, nomeadamente no que concerne ao cumprimento dos compromissos assumidos com a FAO, o envolvimento da comunidade para assumir este projeto como seu, a obtenção do reconhecimento da especificidade da classificação SIPAM/GIAHS, o enquadramento positivo nas políticas e estratégias de desenvolvimento estabelecidas territorialmente e a contribuição efetiva para se assistir a uma promoção integrada do território.

Efetivamente, 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 encetar e dinamizar um processo SIPAM/GIAHS na região do Barroso que estivesse fortemente territorializado, ou seja que estivesse permanentemente relacionado e sustentado nas especificidades de todo o espaço Barrosão, que fosse construído de uma forma ascendente em que tudo fosse realizado tendo como ponto de partida o território, as pessoas e as suas dinâmicas, sempre com um elevado nível de participação do setor agrícola, que fosse integrado e suportado por um grande envolvimento das comunidades locais e que procurasse ser inovador através da diferenciação.

No fundo, através deste processo SIPAM/GIAHS, procurou-se dinamizar no território abrangido, uma nova matriz funcional baseada nas características muito identitáriamente especificas do Sistema Agro-Silvo-Pastoril do Barroso e nas dinâmicas com elas relacionadas.

O Barroso é uma composição paisagística e natural do Norte de Portugal, que integra grande parte do Parque Nacional da Peneda Gerês, onde o sistema agrário existente é fortemente condicionado pelas características edafoclimáticas, predominando a pequena propriedade e 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, foi delineado o Plano de Ação SIPAM/GIAHS aprovado pela FAO, onde se incluíram 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.

As ações a desenvolver no âmbito deste Plano de Ação enquadraram-se num conjunto de 4 eixos, Eixo 1, Melhoria das Competências dos Produtores e Empresas do Setor Agrícola, Eixo 2, Promoção Económica e Social da Atividade Agro-florestal e Pecuária do Barroso, Eixo 3, Valorização do Património Cultural e Natural e Eixo 4, Promoção do Barroso como Território SIPAM/GIAHS, todos eles extremamente exigentes, naturalmente vulneráveis e, portanto fragilizados por alguma alteração de qualquer das características do território.

Com efeito, só através do cumprimento eficiente do definido em cada um destes quatro eixos, com a devida dinamização e coordenação, se podem considerar reunidas as condições para assegurar a especificidade da produção local e a 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.

Ou seja, não se cumprindo o estipulado nos eixos definidos no Plano de Ação reconhecido e validado pela FAO, não se cumprem os objetivos da classificação SIPAM/GIAHS.

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 atualmente, 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 absorção e enquadramento.

Todavia, agora, depois de obtida a certificação SIPAM/GIAHS, a ADRAT e os parceiros de todo este processo, são confrontados 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.

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.

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, literalmente tóxico e quiçá determinante em toda a classificação SIPAM /GIAHS, 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, deixando de fazer sentido muitas das opções que têm vindo a ser assumidas territorialmente.

Especificamente, 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 novamente: a paisagem, as caraterísticas 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”, e, sendo assim, todo o Plano de Ação existente e anexo à classificação aprovada pela FAO poderá ser posto em causa.

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 muitos rígidas e restritivas.

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.

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

Concluindo, 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 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.

ADRAT

_____

António M. Machado
(Secretário geral)

REPÚBLICA PORTUGUESA
AGRICULTURA
MAR
DIREÇÃO REGIONAL DE AGRICULTURA E PESCAS DO NORTE

DRAPN
S/5617/2021
31/05/2021 15:14 UTC+1

Núcleo de Ordenamento do Território
BRAGA

APA Agência Portuguesa do Ambiente
Rua da Murgueira, Zambujal, 9/9 A -
Apartado 7585 EC ALFRAGIDE
2611-865 AMADORA

Sua referência	Sua data	Nossa referência	
		Nº Doc: OF/11235/2021/DRAPN	Nº Proc: OT-UNA/4/2021/DRAPN

ASSUNTO: **Parecer Específico Ampliação da Mina do Barroso**

Relativamente ao pedido de emissão de parecer específico, sobre o Processo de Avaliação de Impacte Ambiental nº 3353: "Ampliação da Mina do Barroso", sita nas freguesias de Dornelas e Covas do Barroso, do concelho de Boticas, e após leitura e análise dos documentos que compõem este processo de Avaliação de Impacte Ambiental, cumpre-me informar Vossa Excelência do seguinte:

Ressalvam-se novamente os factores que esta DRAP considera como prioritários e de máxima importância, uma vez que se trata de uma região com elevadíssimos valores ambientais, em que o Homem e a Natureza coabitam em perfeita harmonia, conseguindo uma interligação equilibrada e sustentável.

A confirmar esta realidade a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO) reconheceu em 19 de Abril de 2018 a região do Barroso como ***Património Agrícola Mundial***.

O Barroso foi o primeiro território português a integrar o Sistema Importante do Património Agrícola Mundial (GIAHS) e um dos primeiros a ser aprovado na Europa. Esta é uma região agrícola dominada pela produção pecuária e pelas culturas típicas das regiões montanhosas, onde se mantêm as formas tradicionais de trabalhar a terra e maneio dos animais.

Destaca-se nesta região, produtos endógenos de elevada qualidade, provenientes das actividades do sector primário, como sendo, os Lameiros de elevadíssima qualidade nutricional, a Carne Barrosã, o Presunto, o Cordeiro, o Mel do Barroso, Batatas, Cogumelos, a Água, Gastronomia, Turismo e outras. Os produtos são considerados primores por excelência, graças às condições naturais da região.

Toda a sustentabilidade desta região assenta no compromisso entre o Homem e a Natureza, no cuidado da preservação e manutenção dos recursos naturais existentes, qualquer desequilíbrio compromete irreversivelmente o meio ambiente e a sua sustentabilidade.

Atendendo às características específicas da região em foco, em que a rede de drenagem natural caracteriza-se como sendo de elevada densidade, e daí a existência da prática do regadio, há existência de linhas de água principais que ocorrem na área de intervenção e envolvente próxima (o rio Covas, o ribeiro do Couto, o Corgo do Fojo, e o Corgo dos Lamais). O projecto irá adicionar novas redes de drenagem, bacias de contenção das águas provenientes das lavandarias e de gestão de efluentes exigidas por esta actividade: *"exploração de minas a céu aberto"*.

O projecto em causa não garante que a manutenção desse equilíbrio se mantenha inalterável. Um factor preocupante é a da contaminação inevitável dos recursos hídricos. Uma vez contaminado irá destabilizar o equilíbrio e contaminar todo o sistema natural.

Como se pode verificar, a área em estudo, encontra-se inserida numa região com importantes e elevados valores de biodiversidade, com elevado interesse paisagístico, que se pretendem proteger e manter, tanto quanto possível, na sua integridade. Por este facto, qualquer perturbação a este equilíbrio poderá colocar em risco a sustentabilidade deste espaço. Alertamos novamente para o facto que, na área definida para o estudo existem agricultores que se encontram com projectos executados e em execução subsidiados pelo Estado Português através de vários programas operacionais, tais como PRODER (2007/2013) e PRD2020 (2014/2020).

Atendendo aos estudos realizados a nível mundial da especialidade há que ter em conta o factor muito relevante de que o Lítio é extraído (Mina do Barroso), dos salares (salmouras), por evaporação da água e recristalização fraccionada de sais, enquanto no caso das rochas, obtém-se por procedimentos de moagem, lixiviação e tratamento químico. A extracção de grandes volumes de salmoura pode ter consequências hidrogeológicas negativas, sendo que os principais riscos estão relacionados com a poluição de cursos de água.

Diversas consultoras internacionais prevêem que, nos próximos anos, apesar dos seus maiores custos de produção, a extracção de lítio a partir de rochas duras crescerá mais que a partir de salmouras.

O contributo financeiro que o projecto refere para a região e população, não deixa nenhuma certeza de que se concretizará, a promessa de empregos será temporária e de cerca de 12 anos, em que a grande maioria de trabalhadores virão de fora. Após o tempo de laboração, os danos causados na estabilidade do meio ambiente irá comprometer seriamente e severamente as gerações vindouras.

É uma incoerência e um paradoxo, ser uma região classificada ONU como ***Património Agrícola Mundial*** e permitir-se uma actividade altamente poluente e contaminadora de todos os recursos naturais, água, solo ar e saúde pública.

Com os melhores cumprimentos,

A Diretora Regional,

Carla Alves

Luís Brandão Coelho
Diretor Regional Adjunto

MA

Agência Portuguesa do Ambiente
Rua da Murgueira, 9/9A
Zambujal
Apartado 7585
2611-865 AMADORA

geral@apambiente.pt
C/C
margarida.grossinho@apambiente.pt
bruno.rodrigues@apambiente.pt

Sua Referência	Sua Data	Nossa Referência	Data
S032342-202105-DAIA.DAP		N.º **Of_DSTAR_DOER_DOC00009699_2021**	**31/05/2021**
Proc.º		Proc.º **4072/2021**	

ASSUNTO: Emissão de parecer específico
Processo de Avaliação de Impacte Ambiental nº 3353
Projeto: Ampliação da Mina do Barroso

Relativamente ao assunto em epígrafe, informa-se V. Exª que após análise do projeto, o mesmo não interfere com quaisquer áreas, estudos ou projetos no âmbito das atribuições da Direção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural, pelo que **nada há lugar a parecer**.

O presente parecer não substitui qualquer outro parecer ou acto administrativo que deva ser emitido ou praticado por entidades com competência decisória relativa a outras condicionantes que onerem o(s) prédio(s) objeto de intervenção em análise.

Com os melhores cumprimentos,

A Subdiretora-Geral
Isabel Maria de Almeida Ribeiro Passeiro
Digitally signed by Isabel Maria de Almeida Ribeiro Passeiro
Date: 2021.06.02 18:27:09 +01'00'
Isabel Passeiro

Anexo: AIA_Ampliacao_Mina_Barroso

CF/

Avaliação de Impacte Ambiental
Projeto: Ampliação da Mina do Barroso

AH Rego Milho

AH Mairos

AH Veiga de Chaves

AH Curalha

AH Vale Madeiro

AH Macedo de Cavaleiros

Não há lugar a parecer

Sistema de Coordenadas: ETRS 1989 Portugal TM06
Projeção: Transverse Mercator
Datum: ETRS 1989
False Easting: 0,0000
False Northing: 0,0000
Central Meridian: -8,1331
Scale Factor: 1,0000
Latitude Of Origin: 39,6683
Unidade: Meter

DGADR Direção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural

Escala

1:250.000

0 5.000 10.000 m

Legenda

- AH Portugal (em Exploração)
- Área de Concessão de Exploração da Mina do Barroso
- Alternativa Norte
- Alternativa Sul

18 Mai 21

Fonte: World Imagery (Wayback), ESRI; DSTAR, DGADR.

AUTORIDADE NACIONAL
DE EMERGÊNCIA E PROTEÇÃO CIVIL

Ex.mo 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

C/C:
- CDOS de Vila Real

V. REF.	V. DATA	N. REF.	N. DATA
Of. S032342-202105-DAIA.DAP e Proc. DAIA.DAPP.000512020	17/05/2021	OF/5659/DRO/2021	

ASSUNTO Pedido de parecer específico no âmbito do Processo de Avaliação de Impacte Ambiental relativo ao projeto de Ampliação da Mina do Barroso

Senhor Presidente:

Na sequência do pedido de parecer específico solicitado pela Agência Portuguesa do Ambiente sobre o Processo de Avaliação de Impacte Ambiental do projeto mencionado em epígrafe, a Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil considera que devem ser apresentados os estudos/análises complementares, aprofundados os aspetos e implementadas as medidas/recomendações seguidamente elencado(a)s:

a. Apresentar e fundamentar a adequação do dimensionamento das bacias de decantação, atento o volume estimado que deverá ser contido nas mesmas;

b. Apresentar e justificar o dimensionamento do descarregador de transbordo a jusante da instalação de resíduos "Escombreira Sul";

c. No que respeita especificamente à "Escombreira Sul" (onde serão depositados os rejeitados, além dos materiais estéreis), ponderar a instalação de um sistema de controlo, designadamente através da instalação de piezómetro(s) de vigilância, que permita a implementação de um programa de monitorização para avaliar a eventual degradação da qualidade das águas subterrâneas;

d. Apresentar um estudo de viabilidade técnica de instalação de uma bacia de tempestade que permita acomodar caudais excessivos em caso da ocorrência de episódios de precipitação intensa na área de implantação da Mina e nos respetivos anexos mineiros, visando impedir descarga de águas potencialmente contaminadas no meio hídrico;

e. Analisar a alteração do regime hidrológico, com eventuais incrementos dos caudais de ponta de cheia como consequência das impermeabilizações necessárias à implantação do projeto mineiro, bem como a eventual criação de zonas ameaçadas por cheias (ZAC's);

f. Descrever as medidas mitigadoras da erosão eólica das escombreiras;

g. Para prevenir o risco de escorregamento nas escombreiras, não realizar taludes com ângulo superior a 27°;

h. Elaborar um plano de inspeções periódicas para verificar o estado das bacias de decantação, das tubagens de drenagem dos efluentes industriais/rejeitados, das válvulas de seccionamento e dos separadores de hidrocarbonetos, do qual deverão ser mantidos registos;

i. Descrever as condições previstas para os locais de armazenamento de matérias perigosas (os quais deverão estar devidamente assinalados e compartimentados, com a garantia de cumprimento das normas de segurança aplicáveis);

j. 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 relocalização (está prevista a alteração do respetivo traçado para nordeste);

k. Apresentar igualmente a 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, e verificar, junto da Guarda Nacional Republicana, se a relocalização da linha de alta tensão não irá interferir na visibilidade dos Postos de Vigia, pertencentes à Rede Nacional de Postos de Vigia;

l. Apresentar uma modelação das consequências dos impactes cumulativos do projeto sobre as demais instalações vizinhas já existentes ou previstas, em particular o efeito que a execução do projeto terá sobre a possibilidade de existência da respetiva afetação, em caso de acidente na Mina do Barroso. Nesta análise deverão ser contemplados os projetos vizinhos associados à produção e transporte de energia (parques eólicos, linha elétricas de alta e muito alta tensão), indústria extrativa (isto é, áreas de concessão de exploração e pedidos de atribuição de concessão) ou para aproveitamento de recursos hídricos (aproveitamentos hidroelétricos), grande parte dos quais já obtiveram uma Declaração de Impacte favorável e foram, estão a ser ou serão, previsivelmente, implementados, de acordo com a informação constante do ponto 2.10 do próprio EIA;

m. Na modelação do cenário de rutura da instalação de resíduos "Escombreira Sul" deverão ser avaliadas as consequências, nas vertentes humana e ambiental (nesta última com especial destaque para o Rio Covas), com inclusão das estimativas do número de mortos e feridos e das estruturas que poderão ser afetadas (designadamente as estradas existentes, ou a construir na envolvente);

n. Apresentar uma análise dos riscos do ambiente sobre o projeto (que inclua explicitamente a instalação de tratamento de resíduos), nomeadamente a sua exposição e resiliência face a acidentes graves (designadamente nas centrais hídricas existentes na envolvente do projeto, em que as mais próximas se encontram identificadas como sendo a Central da Ribeira e a Central de Covas do Barroso e nas concessões mineiras mais próximas, ou seja, Lousas, Canedo-Covas, Alijó e Gondiães) e a catástrofes (como por exemplo, cheias, episódios de precipitação intensa, fenómenos extremos de vento, ou nevões) e o respetivo risco de ocorrência;

o. Considerando que o EIA identifica 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 – descrever os mesmos de forma mais pormenorizada na caracterização da socioeconomia (capítulo 1.15 do EIA), incluindo em particular a identificação da população mais vulnerável face

a uma potencial situação de evacuação e os ocupantes de eventuais edifícios/recintos com elevada concentração de pessoas que existam nesses aglomerados. Apresentar ainda a descrição da envolvente industrial, em particular no que diz respeito a outros estabelecimentos onde sejam utilizadas/armazenadas substâncias perigosas;

p. Acautelar as disposições preventivas em termos do risco de incêndio rural previstas no Plano Municipal de Defesa da Floresta contra Incêndios (PMDFCI) de Boticas e de Ribeira de Pena, nomeadamente a limpeza e manutenção das faixas de gestão de combustível na envolvente. Adicionalmente, deverão ser observadas, na fase de obra e de exploração, o disposto nos artigos 22.º (Condicionamento) e 30.º (Maquinaria e Equipamento) do Decreto-Lei nº 124/2006, de 28 de junho, na sua atual redação, designadamente quanto ao acesso, circulação e permanência nos espaços florestais e vias de acesso, e demais restrições ao uso de maquinaria e veículos motorizados, quer no período crítico, quer fora dele, em dias de risco de incêndio superior a elevado. Deverá ainda ser prevista a remoção de todos os despojos das ações de desmatação, desflorestação, corte ou decote de árvores decorrentes das obras de construção e todos os materiais sobrantes dos estaleiros;

q. Elaborar um Plano de Segurança para a fase de obra, o qual deverá identificar e caracterizar os potenciais riscos associados à execução dos trabalhos, definir os procedimentos a levar a cabo pela empresa responsável pelas obras em caso de ocorrência de acidente ou outra situação de emergência, de forma a minimizar os potenciais efeitos negativos da(s) mesma(s);

r. Atendendo a que no EIA é referido que não existe qualquer armazenamento de explosivos na Mina, já que os mesmos serão trazidos diretamente da empresa ORICA, com uma regularidade diária, para a utilização nas operações de desmonte e sendo a quantidade estimada de explosivos necessários por ano de 22 000 ton, o projeto implicará um tráfego significativo de mercadorias perigosas anual, devendo ser apresentada uma análise dos respetivos impactos, em especial no que respeita ao eventual atravessamento dos aglomerados populacionais;

s. 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, no

sentido de que os mesmos tenham conhecimento da evolução da implementação do projeto e possam acautelar a preparação de eventuais procedimentos de resposta, incluindo, se justificado, a atualização dos Planos Municipais de Emergência de Proteção Civil de Boticas e de Ribeira Pena;

t. 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 e exploração;

u. Assegurar 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, bem assim como a elaboração e implementação das medidas de autoproteção previstas na lei;

v. Os simulacros e exercícios previstos no futuro Plano de Emergência Interno (PEI) devem prever o envolvimento dos agentes de proteção civil e os meios externos considerados como necessários. No caso de condutas de transporte de lixiviados/rejeitados, deverão ser igualmente definidos procedimentos de emergência a implementar no caso de ocorrer um acidente/incidente durante a respetiva operação, nos quais deverão estar contemplados o alerta às autoridades competentes. Desejavelmente, todos os colaboradores da empresa deverão estar cientes e familiarizados com os procedimentos definidos no PEI, de forma a que os apliquem corretamente e atempadamente em situação de emergência. O Plano deverá ainda conter medidas de autoproteção para os riscos mais significativos associados ao projeto e/ou à sua envolvente;

w. Incluir no Plano de Desativação uma descrição da forma como vai ser garantida a estabilidade física, geotécnica e biológica das instalações mineiras desactivadas.

Com os melhores cumprimentos,

O Diretor Nacional

José Oliveira

IS;is

José Oliveira
Diretor Nacional
de Prevenção e Gestão de Riscos
(em substituição)
DELEGAÇÃO DE COMPETÊNCIAS
Despacho n.º 1714/2021
Diário da República n.º 31/2021, Série II de 2021-02-15

INSTITUTO DA MOBILIDADE E DOS TRANSPORTES, I.P.

Enviado exclusivamente em formato eletrónico para:
geral@apambiente.pt
margarida.grossinho@apambiente.pt
bruno.rodrigues@apambiente.pt

Exma. Senhora
Eng.ª Maria do Carmo Figueira
Diretora do Departamento de Avaliação Ambiental
Agência Portuguesa do Ambiente
Rua da Murgueira, n.º 9/9A
Zambujal – Alfragide
2610-124 Amadora

N/ Antecedente	S/ Referência	S/ Comunicação	N/ Referência	Data
070100169809793	S032342-202105-DAIA.DAP	17.05.2021	070200170162317	04-06-2021

Assunto: **Solicitação de emissão de parecer específico**
Processo de Avaliação de Impacte Ambiental n.º 3353
Projeto: Ampliação da Mina do Barroso

Na sequência do vosso ofício acima referenciado, considerando o significativo tráfego rodoviário gerado – quer em volume de tráfego pesado, quer em tonelagem – no âmbito do projeto em análise e as infraestruturas rodoviárias envolvidas, nomeadamente sob a jurisdição da Infraestruturas de Portugal SA e, no que respeita à autoestrada A7, da responsabilidade da Ascendi Norte – Autoestradas do Norte, SA, foram solicitados os pareceres destas entidades, os quais serão enviados à APA assim que forem rececionados por este Instituto. Não se encontram claras as opções rodoviárias consideradas no percurso entre a autoestrada A7 e os portos, situação que poderá, eventualmente, obrigar à consulta das entidades gestoras (concessionárias) das outras autoestradas que venham a ser utilizadas.

Refere-se ainda que, tendo em conta o Regime Jurídico do Serviço Público de Transporte de Passageiros, aprovado pela Lei n.º 52/2015, de 9 de junho, deve ser sublinhada a importância da consulta das Autoridades de Transportes envolvidas, dados os potenciais impactes do projeto ao nível do transporte público de passageiros.

Apresentam-se ainda, adicionalmente, as seguintes considerações:

- A avaliação dos impactes ao nível da qualidade do ar e do ruído deverá considerar, também, as emissões de poluentes emitidos e ruído gerado pelos veículos rodoviários no transporte de materiais, entre a mina e os portos considerados, avaliação com especial

importância ao nível do atravessamento/proximidade de aglomerados urbanos/povoações e, no que respeita ao ruído, dependente dos horários para o efeito;

- No que respeita às alterações climáticas, uma vez que os transportes constituem uma das principais fontes de emissão de gases com efeito estufa, não será devida a referência, como nula, da natureza deste impacte, na matriz síntese de impactes apresentada (Quadro II.114.). Ainda a este nível especial referência à necessidade de adaptação do projeto aos efeitos das alterações climáticas.
- No que respeita, à matriz síntese de impactes, julga-se que esta deveria contemplar, de forma clara, as três fases – construção, exploração e desativação;
- Ao nível do Fator Ambiental Socioeconomia, e no que respeita ao "aumento de tráfego", considera-se que a duração será permanente, uma vez que se verificará durante o tempo de vida do projeto, e não temporária, conforme referido. Não se afigura, ainda, como clara a justificação/conclusão do impacte, a este nível, como sendo significativo (e não como muito significativo), nomeadamente quando consideradas as questões referidas nos pontos anteriores e considerado o âmbito de influência do projeto ao nível do transporte rodoviário, o qual não se limitará aos limites geográficos da Mina.

Com os melhores cumprimentos

Pedro Silva Costa

Assinado de forma digital por Pedro Silva Costa
DN: cn=Pedro Silva Costa, o=Instituto da Mobilidade e dos Transportes, I.P., ou=Diretor de Serviços de Gestão de Contratos e Concessões, email=pcosta@imt-ip.pt, c=PT
Dados: 2021.06.04 19:12:56 +01'00'

Pedro Silva Costa

Diretor de Serviços
Gestão de Contratos e Concessões
(No uso das competências delegadas pelo Conselho Diretivo do IMT, I.P., nos termos do n.º 4 da Deliberação n.º 413-A/2020, de 9 de janeiro, publicada no Dário da República, 2.ª série, de 31-03-2020)

DSGCC/PP- DSEAP/MT

GESTÃO REGIONALVILA REAL E BRAGANÇA
Av Aureliano Barrigas
5000-413 – Vila Real
PORTUGAL
T +351-259 309 070 **F** +351-259 322 562
grvrl@infraestruturasdeportugal.pt

À
APA – Agência Portuguesa de Ambiente

Rua da Murgueira, 9/9ª – Zambujal
Apartado 7575

2610-124 - Amadora

SUA REFERÊNCIA:	SUA COMUNICAÇÃO DE:	NOSSA REFERÊNCIA:	ANTECEDENTE:	SAÍDA:	DATA:
S032342-202105-DAIA.DAP	2021-05-17		2959302	DMS_SAI	2021-06-04

Assunto: Processo de Avaliação de Impacte Ambiental nº 3353
Projeto: Ampliação da Mina do Barroso
Parecer específico

Relativamente ao pedido de parecer formulado através da carta acima referida, informa-se V.Exas que a IP já se havia pronunciado, em fase de contributos para a elaboração do EIA, tendo, na altura, com base nos elementos que haviam sido disponibilizados, referido a necessidade de ser avaliado o impacto na rede viária utilizada pelos vários circuitos de transporte, quer em fase de exploração quer em fase de montagem das instalações.

Na altura, foi identificada como via preferencial de acesso ao empreendimento, a ER311, a qual se desenvolve a norte, tendo sido referido a necessidade de ser apresentado projeto de reconfiguração e remodelação dos acessos a utilizar em fase de exploração, designadamente aos Km 57+000, 61+800 e 69+550, nos termos do estabelecido nos artigos 42 e 51 do Estatuto das Estradas da Rede Rodoviária Nacional, aprovado pela Lei 34/32015, e na disposição transitória desta Lei (art.º 4º) 34/2015, de modo a dotá-los de caraterísticas técnicas e operacionais que minimizem os impactes na segurança rodoviária, na capacidade da estrada e na fluidez do tráfego, para além da avaliação que o acréscimo de tráfego e respetiva carga terá na via em causa, designadamente no nível de serviço e atual estado do pavimento, determinando eventuais necessidades de reforço

Ora, sem prejuízo do acima exposto, constata-se que a área de intervenção do projeto se mantém aparentemente inalterada face à proposta anterior, sendo apresentado um Estudo de Viabilidade de Transporte/Logística, que conclui pela não afetação das várias vias que serão utilizadas, onde constam também outros troços de rede sob jurisdição da IP, designadamente a EN312 de ligação da Vila de Ribeira de Pena à EN206, e o troço da EN206, desde o entroncamento com a EN312 até ao nó da A7 em Portela de Santa Eulália, sendo depois identificadas as autoestradas A7, A3, A4,

para ligação aos Portos de Viana do Castelo, Leixões ou Aveiro, consoante os traçados alternativos apresentados no estudo.

No entanto, analisado o referido estudo, verifica-se que a informação disponibilizada não é suficiente para avaliar os impactos do novo empreendimento nas atuais condições de circulação da rede rodoviária envolvente, pelo que não se pode concluir da não afetação da rede rodoviária sob jurisdição da IP. Como tal, e tendo consideração as normas em vigor na IP, torna-se necessário a elaboração de um Estudo de Tráfego que contemple as seguintes componentes:

a) apresentação da atual caraterização técnica e operacional da rede que será interferida, com maior expressão, pelo futuro empreendimento, quer utilizada no escoamento de materiais, quer pelos trabalhadores, fornecedores, etc.;

b) apresentação e fundamentação do processo de geração e distribuição das viagens esperadas para o novo empreendimento, para um horizonte temporal mínimo de 10 anos;

c) para o mesmo período, o estudo do efeito combinado do crescimento tendencial do tráfego atual com o crescimento marginal esperado associado à implementação do empreendimento;

d) para ambos os cenários de "com" e "sem" empreendimento, e para os anos base, de abertura e horizonte, a apresentação das respetivas estimativas da procura, expressas quer em volumes de tráfego médio diário anual (TMDA), quer em volumes horários de ponta da tarde de um dia útil (VHPT-DU), desagregados em veículos ligeiros e pesados, para as secções e interseções da rede viária interferida com maior expressão pelo empreendimento;

e) em relação às contagens de tráfego a realizar, deverão ser apresentados não só os respetivos locais, horários e volumes, como também o processo de extrapolação dos valores apurados para TMDA e VHPT-DU;

f) análise da capacidade em secção e interseção para os cenários e anos referidos, solicitando-se proposta de intervenção na rede para a supressão/mitigação dos níveis de serviço inferiores a C;

g) no domínio do cumprimento da legislação ambiental em vigor, as previsões da procura (TMDA) deverão ser diferenciadas pelos períodos Diurno, do Entardecer e Noturno

Assim, e no que se refere às atribuições da IP, o parecer é desfavorável pelos motivos indicados.

Com os melhores cumprimentos,

O Gestor Regional

Hélder Moura

(Ao abrigo da subdelegação poderes conforme pela decisão 1/DRP/2019)

Sede
INFRAESTRUTURAS DE PORTUGAL, S.A.
Praça da Portagem . 2809 – 013 ALMADA . Portugal
Telefone: +351-21 287 90 00 / Fax:+351-21 295 19 97
ip@infraestruturasdeportugal.pt – www.infraestruturasdeportugal.pt

Capital Social: 8.826.750.000,00€
NIPC 503 933 813

De: Ascendi - DGC <dgc@ascendi.pt>
Enviado: 7 de junho de 2021 15:51
Para: Secretariado DSGCC
Cc: Pedro Silva Costa; Paula Pinto Pereira
Assunto: URGENTE! - Solicitação de emissão de parecer específico - Processo de Avaliação de Impacte Ambiental n.º 3353 - Projeto: Ampliação da Mina do Barroso

Sinal. de seguimento: Dar seguimento
Estado do sinalizador: Sinalizado

Caro Dr. Pedro Costa,

Relativamente ao assunto em epígrafe e após análise do mesmo, informa-se o seguinte:

1. O Transporte Especial que a Empresa requerente pretende realizar será, no que diz respeito a esta Concessionária, nas seguintes Concessões:

   a) **Rota 1 e 2 para o Porto de Leixões**
   Rota 1
      a. Norte: na A7 entre o nó de Ribeira de Pena e o nó da A3/A7;
      b. Grande Porto: na A4 entre o nó com a A3 e o nó com a VRI e na VRI entre o nó com a A4 e o nó da VILPL.

   Rota 2
      a. Norte: na A7 entre o nó de Ribeira de Pena e o nó de Calvos(A11), na A11 entre o nó de Calvos(A7) e o nó com a A42 em Lousada e na A42 entre o nó de Lousada(A11) e o nó de Lousada(A42);
      b. Grande Porto: na A42 entre o nó de Lousada e o nó da A41, na A41 entre o nó com a A42 e o nó com a VRI e na VRI entre o nó com a A41 e o nó da VILPL.

   b) **Rota 1 e 2 para o Porto de Viana do Castelo**
   Rota 1
      a. Norte: na A7 entre o nó de Ribeira de Pena e o nó de Selho(A11) e na A11 entre o nó de Selho(A7) e o nó com a A28(Apúlia);

   Rota 2
      a. Norte: na A7 entre o nó de Ribeira de Pena e o nó com a A28(Póvoa de Varzim).

   c) **Rota 1 e 2 para o Porto de Aveiro**
   Rota 1
      a. Norte: na A7 entre o nó de Ribeira de Pena e o nó de Calvos(A11), na A11 entre o nó de Calvos(A7) e o nó com a A42 em Lousada e na A42 entre o nó de Lousada(A11) e o nó de Lousada(A42);
      b. Grande Porto: na A42 entre o nó de Lousada e o nó da A41;
      c. Costa de Prata: na A25 entre o nó com a A1 e o nó da Gafanha da Nazaré.

   Rota 2
      d. Norte: na A7 entre o nó de Ribeira de Pena e o nó da A3/A7;
      e. Costa de Prata: na A25 entre o nó com a A1 e o nó da Gafanha da Nazaré.

2. A realização deste transporte, com a altura máxima de 4,0 m e com um peso bruto de 60Ton, é viabilizada pelos gabarit's das obras de arte das vias acima referidas, devendo ainda, serem observados os seguintes condicionamentos:

   2.1 **Todos os danos na infraestrutura da Ascendi, resultantes da Passagem dos Transportes Especiais, serão imputados a V/Exas;**

   2.2 Deverá ser previamente verificado pelo transportador o percurso a efetuar, observando nomeadamente a existência de obstáculos que possam condicionar a sua passagem e a circulação nos ramos;

   2.3 Deverá ser garantida a segurança de circulação de todos os utilizadores da via;

2.4 Se a largura deste transporte for superior a 3,0m, deverão ser tomadas providências especiais para garantir a segurança e a continuidade do tráfego, **fazendo-se acompanhar por carro piloto**, em conformidade com o Artigo 17º da Portaria n.º 472/2007 de 22 de Junho;

2.5 **Sempre que haja necessidade de paragem nas áreas de serviço existentes ao longo do percurso, os transportadores deverão tomar especiais cuidados no sentido de não inviabilizarem o abastecimento das demais viaturas**.

Com os melhores cumprimentos,

Nuno Teixeira
Director de Gestão da Conservação

ascendi

Rua Antero Quental, nº 381 - 2ºAndar
4455 - 586 Perafita
T +351 229 997 494
F +351 229 994 860

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
S032342-202105-DAIA.DAP DAIA.DAPP.00051.2020 AIA nº 3353	17-05-2021	Carta/33/2021/DAPR	04-06-2021

Assunto: Ampliação da Mina do Barroso (Conc. Boticas)

Exmo. Senhor

Respondendo à solicitação de Vossas Exas. sobre o referido assunto, vimos por este meio dar conhecimento da apreciação da E-REDES(*) 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), interfer com infraestrutura elétrica de Alta Tensão integrada na Rede Elétrica de Serviço Público (RESP) e concessionada à E-REDES.

A área do referido EIA é atravessada pelo traçado aéreo da Linha de Alta Tensão a 60 kV "LN 1702L51490 Covas do Barroso (PRE) - PC Fonte do Mouro" (TRA2|AP5-AP11), onde se encontram estabelecidos diversos dos seus apoios (conforme Planta em Anexo).

Todas as intervenções no âmbito da execução do EIA 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, 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%, permitindo o acesso de meios ligeiros e pesados como camião com grua; (iv) assegurar na envolvente dos apoios das linhas, uma área mínima de intervenção de 15x15 metros quadrados; (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 no referido Regulamento 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

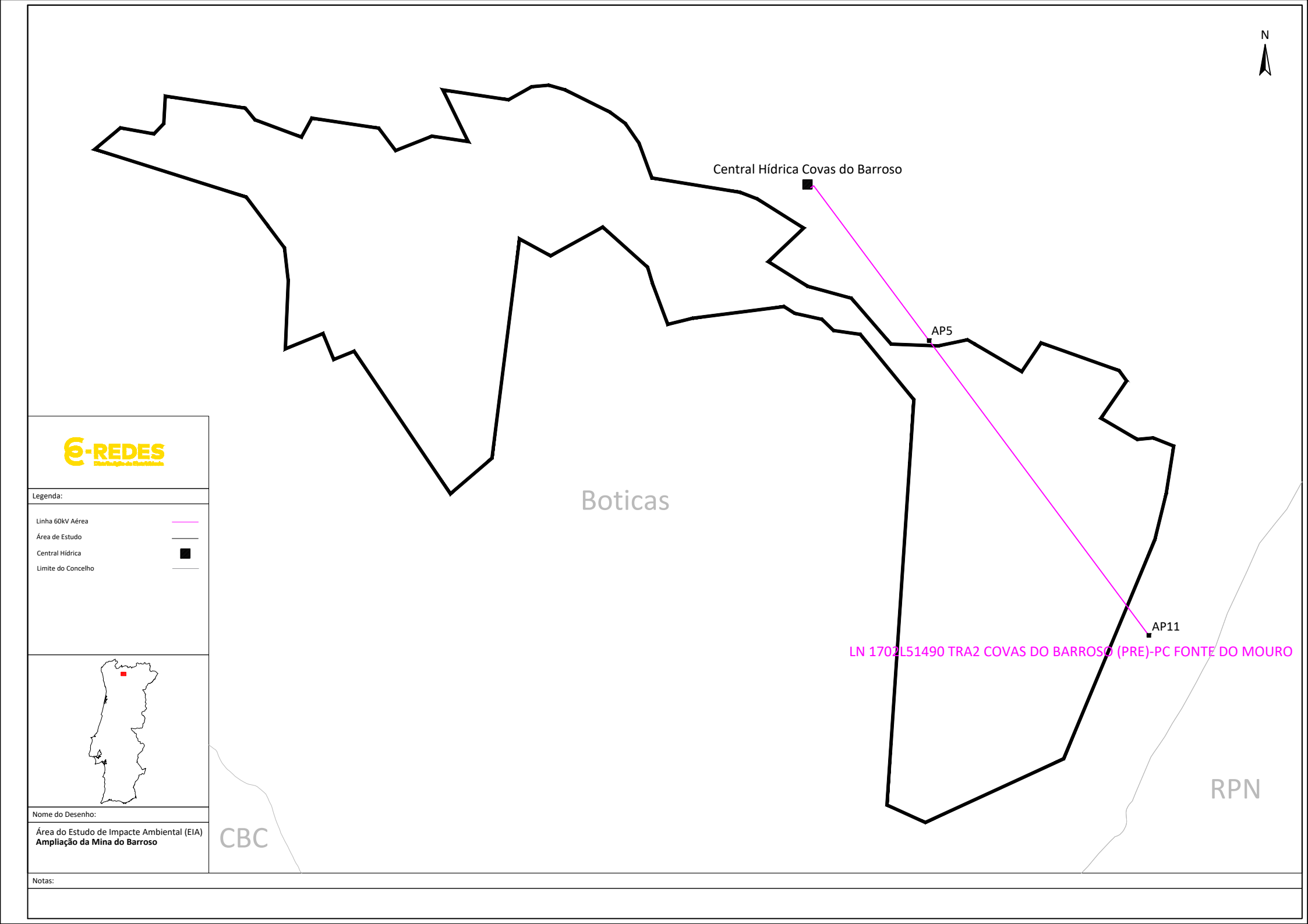
José Carvalho Martins

José Carvalho Martins
(Consultor)

(*) Por imposição regulamentar, a EDP Distribuição agora é E-REDES.

Anexo: O referido no Texto.

Mina do Barroso [Anexo da Carta].pdf
Mina do Barroso.dwg


N
Central Hídrica Covas do Barroso
AP5
AP11
LN 1702L51490 TRA2 COVAS DO BARROSO (PRE)-PC FONTE DO MOURO
Boticas
CBC
RPN
E-REDES
Legenda:
Linha 60kV Aérea
Área de Estudo
Central Hídrica
Limite do Concelho
Nome do Desenho:
Área do Estudo de Impacte Ambiental (EIA)
Ampliação da Mina do Barroso
Notas:

AECSAS – ASSOCIAÇÃO TÉCNICA PARA ESTUDO DE CONTAMINAÇÃO DE SOLO E ÁGUA SUBTERRÂNEA

JUNHO 2021

APA S032342-202105-DAIA.DAP
Parecer Específico

Avenida João Crisóstomo, N.º 18, 5.º ESQ. - 1000-179 – LISBOA | www.aecsas.pt

aecsas@aecsas.pt

APA S032342-202105-DAIA_DAP

PARECER ESPECÍFICO AMPLIAÇÃO DA MINA DO BARROSO
Contaminação do Solo e Água Subterrânea

Elaborado por:

Carlos Costa - Presidente AECSAS - Geólogo

Erika von Zuben – Vice-Presidente AECSAS - Química

Paulo Caetano - Diretor AECSAS - Engenheiro Geólogo

André Sanches – Engenheiro Geólogo

Daniela Dias - Engenheira Geóloga

Em resposta à solicitação da Agência Portuguesa do Ambiente (APA) em ofício S032342-202105-DAIA.DAP DAIA.DAPP.00051.2020, de 17 de maio de 2021, referente à consulta do processo de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) n. º3353 Ampliação da Mina do Barroso, vimos apresentar o nosso parecer específico, relativo aos descritores solo e água subterrânea.

1. CONSIDERAÇÕES SOBRE ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

Foram avaliados os documentos "Vol. I Relatório Síntese EIA *Descrição do projeto / Plano de Lavra" de novembro de 2020* e "*Vol. II Relatório Síntese EIA Avaliação de Impacte Ambiental. Mina do Barroso" – Abril de 2021* – ambos elaborados pela Visa Consultores S.A. para a Savannah Lithium Lda.

Para além dos comentários e recomendações apresentados na tabela subsequente referentes a alguns pontos específicos, transcritos do documento em análise, nos parágrafos abaixo tecem-se algumas apreciações de carácter mais geral.

No âmbito da contaminação de solos e águas subterrâneas, qualquer plano de investigação ou de monitorização deve, por definição, ter em consideração um modelo conceptual específico do local. Este modelo deverá assinalar todas as possíveis atividades ou fontes potencialmente contaminantes, mesmo que se considere que os possíveis efeitos adversos se encontrem mitigados.

Neste sentido, cada plano de investigação deve ser desenvolvido tendo por base um modelo local que identifique e caracterize o máximo de potenciais fontes de contaminação, assinale os respetivos trajetos e identifique possíveis recetores, sejam eles o meio ambiente no seu geral (incluindo o meio hídrico, fauna ou flora) ou as populações humanas em particular.

De uma forma geral, considera-se que os documentos integrantes do EIA do projeto da ampliação da Mina do Barroso, em fase de projeto de estudo prévio, descrevem adequadamente o projeto, procedem a uma suficiente caracterização da situação de referência, da avaliação de impactes, medidas de minimização e planos de monitorização, pelo que, tendo em consideração as recomendações produzidas neste parecer referentes, em específico, ao solo e água subterrânea, a AECSAS não se opõe à aprovação do estudo.

DOCUMENTO EM ANÁLISE:		Vol. I Relatório Síntese EIA - DESCRIÇÃO DO PROJETO PLANO DE LAVRA DA MINA DO BARROSO (561 p.)		
Item (AECSAS)	**Ponto, pág. (RS)**	**Transcrições**	**Comentários AECSAS**	**Recomendações AECSAS**
1.1	3.2. Domínios e profundidade de análise (p. I.22 e p. I.23)	*Qualidade das Águas (superficiais e subterrâneas) – atendendo a que a atividade mineira envolve a fragmentação de material rochoso até granulometrias muito mais suscetíveis de dissolução que o material geológico original, colocando assim disponíveis para a fase aquosa elementos químicos até então imobilizados na estrutura cristalina de diferentes minerais constituintes quer dos aplito-pegmatitos quer dos xistos encaixantes (onde poderão surgir sulfuretos). Atendendo ainda ao facto de, no processo de beneficiação da mineralização, existir adição de compostos químicos estranhos à biogeoquímica local. Por último, ainda que não menos importante, atendendo ao bom estado ecológico das massas de água envolventes;*	• Considera a alteração do estado inicial do material rochoso, potenciando concentração de elementos dispersos do meio natural • Considera os processos de beneficiação do minério e os compostos químicos envolventes • Considera o estado ecológico das massas de água • Não especifica contaminantes com origem na instalação e circulação de máquinas e veículos (hidrocarbonetos) +PAH+BTXE	Inclusão dos parâmetros BTXE e PAH
		Solos e Ocupação do Solo, fator ambiental que, numa primeira análise, apresentará menor relevância em termos de impactes negativos, visto que, a atividade mineira não incidirá em solos de elevada capacidade produtiva, ainda que, na fase de exploração, vá implicar transitoriamente alterações ao uso atual do solo, o que deverá ser progressiva e concomitantemente colmatado com a recuperação paisagística e ambiental.	• Considera alteração do uso do solo • Considera o tipo e capacidade do solo afetado pela exploração • Considera plano de recuperação ambiental e paisagística • Não especifica a recuperação do uso original do solo após encerramento da concessão	Considerar plano de recuperação de áreas degradadas incluindo avaliação da contaminação do solo e água subterrânea após encerramento
		Saúde Humana, serão elencadas as possíveis doenças que poderão ser geradas pela execução do projeto, especificamente, pelos efluentes gerados (podendo estas ser agrupadas em doenças de veiculação hídrica, ar e solos), e decorrentes do incremento da população local.	• Não especifica recurso a análise quantitativa de risco para a saúde humana.	

DOCUMENTO EM ANÁLISE:		Vol. I Relatório Síntese EIA - DESCRIÇÃO DO PROJETO PLANO DE LAVRA DA MINA DO BARROSO (561 p.)		
Item (AECSAS)	**Ponto, pág. (RS)**	**Transcrições**	**Comentários AECSAS**	**Recomendações AECSAS**
1.2	5.6.5. Acessos (p. II.59)	*Será ainda garantido o bom acondicionamento no transporte de materiais, com vista a reduzir a emissão de poeiras ao longo do seu percurso e será instalado à saída da área de exploração, um adequado sistema de lavagem dos rodados das viaturas.*	• Considera instalação de sistema de lavagem dos rodados • Não especifica o destino nem tratamento dessas águas	Considerar a avaliação da qualidade da água residual da lavagem dos rodados antes do descarte
		Proceder-se-á à rega, regular e sistemática, durante as épocas mais secas, dos acessos à mina, de forma a minimizar a emissão de poeiras.	• Não é especificada a gestão das águas de rega dos acessos à mina com resíduos com possíveis fenómenos de lixiviação dos produtos perdidos dos veículos ou contaminação por perda de hidrocarbonetos ou metais da circulação dos veículos	Incluir na gestão das águas de rega a avaliação de TPH, BTXE e PAH.
1.3	5.6.9. Fornecimento de combustível para a construção (p. II.60)	*Estas instalações serão equipadas com bacias de retenção adequadas para garantir que não ocorre nenhum derrame de combustível para área envolvente.*	• Considera a instalação de bacias de retenção nas instalações de descarga de combustível	
1.4	6.2. Oficina de equipamentos móveis (p. II.87)	*A capacidade da bacia de retenção de cada depósito de combustível a instalar terá em conta os n.º 5 e n.º 6, artigo8º, do Decreto-lei n.º 131/2002, de 9 de fevereiro, que aprova o Regulamento relativo à construção e exploração de postos de abastecimento de combustível, assegurando que:* *• Os reservatórios de gasóleo superficiais e todos os seus componentes devem estar colocados em bacias de retenção pavimentadas, de paredes impermeáveis, que possam estancar e recolher quaisquer derrames dos reservatórios nele contidos.* *• A capacidade da bacia de exploração referida anteriormente será igual a 50 % da capacidade da cisterna.* *• No local das cisternas não existirá combustível ou outros materiais estranhos à sua operação.*	• Considera a legislação atualizada à data de elaboração do EIA: n.º 5 e n.º 6, artigo8º, do Decreto-lei n.º 131/2002, de 9 de fevereiro	

DOCUMENTO EM ANÁLISE:		Vol. I Relatório Síntese EIA - DESCRIÇÃO DO PROJETO PLANO DE LAVRA DA MINA DO BARROSO (561 p.)		
Item (AECSAS)	**Ponto, pág. (RS)**	**Transcrições**	**Comentários AECSAS**	**Recomendações AECSAS**
1.5	7.6.7. Tratamento e beneficiação (p. II.142)	*Refira-se que o processo de beneficiação necessita de água, sendo esta reaproveitada em circuito fechado no processo da lavaria. Refira-se que não existe descarga de águas nesta mina, resultantes do processamento mineral.*	• Considera reaproveitamento da água da lavaria para circuito fechado de utilização • Considera a não descarga de água no processo de beneficiação	
1.6	7.9. Instalações auxiliares (p. II.151)	*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.*	• Considera instalação de uma unidade ETAM	
1.7	9.5. Combustíveis (p. II.239)	*A instalação de armazenamento terá um sistema de separação óleo-água para derrames e águas residuais*	• Considera a instalação de um sistema de separação de óleo-água • Não considera plano de monitorização	Considerar monitorização semestral de TPH, BTXE e PAH
1.8	10.1. Resíduos mineiros (p. II.242)	*A maior parte destes resíduos serão enquadrados em Instalações de Resíduos (escombreiras definitivas) e no processo de recuperação paisagística, mais concretamente no enchimento e na modelação das áreas exploradas.*	• Considera reutilização dos resíduos mineiros para modelação dos terrenos após encerramento do projeto mineiro	
1.9	10.2. Resíduos não mineiros (p. II.242)	*Os resíduos não mineiros gerados pela atividade serão acondicionados na mina em recipientes e locais apropriados, e devidamente impermeabilizados, até que sejam recolhidos pelas entidades referidas no quadro seguinte.* *Os resíduos domésticos serão colocados em recipientes próprios existentes no refeitório e nos sanitários, sendo posteriormente recolhidos pela entidade local gestora dos resíduos.*	• Considera a instalação de local com as condições apropriadas de impermeabilização para armazenamento e recolha dos resíduos não mineiros.	

DOCUMENTO EM ANÁLISE:		Vol. I Relatório Síntese EIA - DESCRIÇÃO DO PROJETO PLANO DE LAVRA DA MINA DO BARROSO (561 p.)		
Item (AECSAS)	**Ponto, pág. (RS)**	**Transcrições**	**Comentários AECSAS**	**Recomendações AECSAS**
1.11	5.7.4. Gestão de solos vegetais (p. III.63)	*O solo vegetal será removido antes da construção da estrutura da escombreira e será armazenado para reutilização e reabilitação, a fim de promover o rápido estabelecimento de vegetação.*	• Considera um plano de armazenamento, manutenção e reabilitação dos solos superficiais decapados para reutilização após encerramento do projeto mineiro	
1.12	5.7.5. Preparação das bacias de decantação (p. III.63)	*Uma secção de drenagem zonada será construída usando material gerado a partir de atividades de construção e/ou exploração, passando de um enrocamento grosseiro de alta permeabilidade para uma zona mais fina de cascalho arenoso, que atuará como um filtro de drenagem livre entre os rejeitados mais finos e o material mais grosseiro do estéril. A água acumulada nestas bacias será integralmente incorporada no processo da lavaria ou para rega dos caminhos.*	• Considera instalação de bacias de decantação com processo de reutilização total da água no circuito interno do projeto	
1.13	5.9.1. Sedimentos (p. III.67)	*As medidas de mitigação estão resumidas da seguinte forma:* *• Manter o escoamento das águas não perturbadas separado do escoamento perturbado;* *• Usar o sistema de filtragem/descarga (esta última a ocorrer apenas perante eventos extremos de pluviosidade);* *• Gestão ativa de água a montante da estrutura da escombreira para reduzir o volume de água que atravessa a área de trabalhos;* *• Uma série de estruturas de controlo de sedimentos a jusante de cada área perturbada;* *• O uso de água perturbada como principal fonte de água no processamento na lavaria. O uso desta água é tido como prioritário, com base na qualidade (mais baixa) e na capacidade de armazenamento limitada.*	• Considera instalação de um sistema de decantação de sedimentos • Considera instalação de um sistema de prevenção das águas provenientes de montante atravessarem a zona de concessão • Considera plano de reaproveitamento das águas perturbadas no circuito interno do projeto	

DOCUMENTO EM ANÁLISE:		Vol. I Relatório Síntese EIA - DESCRIÇÃO DO PROJETO PLANO DE LAVRA DA MINA DO BARROSO (561 p.)		
Item (AECSAS)	**Ponto, pág. (RS)**	**Transcrições**	**Comentários AECSAS**	**Recomendações AECSAS**
1.14	5.9.2. Qualidade da água nas descargas (p. III.68)	*Os dados geoquímicos indicam que os fluxos de estéreis e rejeitados resultantes da produção da mina devem ser benignos e o risco de mobilizar elementos ambientalmente significativos é considerado baixo. No entanto, como o cumprimento dos padrões de qualidade da água no rio Covas é um aspeto crítico do desempenho ambiental, foram incluídas no projeto medidas de mitigação.*	• Considera o estudo prévio para definição do estado original de qualidade das massas de água • Considera a recuperação do estado de qualidade da água para o original	
		As medidas de mitigação estão resumidas da seguinte forma: *• Remoção do excesso de água dos rejeitados através de filtragem, para maximizar a redução do respetivo teor de humidade antes da colocação/deposição;* *• Gestão ativa de águas a montante da estrutura da escombreira para reduzir o volume de água que flui através da escombreira;* *• Revestimento contínuo da superfície da escombreira para reduzir a infiltração de águas pluviais na escombreira, reduzindo as taxas de infiltração;* *• Estabelecimento de adequadas unidades de tratamento de águas de processamento e estruturas de filtragem de água, de forma a manter uma elevada qualidade da água.*	• Mesmos comentários ao ponto 1.13 (AECSAS) • Considera o revestimento das escombreiras para reduzir os fenómenos de infiltração e possível lixiviação dos resíduos mineiros	
1.15	3. Solução de recuperação 3.1. Enquadramento (p. V.6)	*No entanto, é comum a todos eles o cumprimento dos seguintes objetivos:* *• Reposição da camada de solo e do coberto vegetal;* *• Requalificação do uso do solo no período de pós-exploração mineira;*	• Mesmo comentário ao ponto 1.11 (AECSAS)	

DOCUMENTO EM ANÁLISE:		Vol. I Relatório Síntese EIA - DESCRIÇÃO DO PROJETO PLANO DE LAVRA DA MINA DO BARROSO (561 p.)		
Item (AECSAS)	**Ponto, pág. (RS)**	**Transcrições**	**Comentários AECSAS**	**Recomendações AECSAS**
1.16	5. TERRA VEGETAL (p. V.16)	*Estima-se que existam cerca de 151 560 m3 de terra vegetal (cerca de 166 700 m3 após empolamento – coeficiente de empolamento de 1,1).* *Igual compromisso deverá ocorrer entre essas operações de desmatação e decapagem e a utilização das terras vegetais no processo de recuperação paisagística.*	• Mesmo comentário ao ponto 1.11 (AECSAS)	
		A utilização da terra vegetal proveniente do próprio local constitui uma das medidas mais eficazes da recuperação, uma vez que esta contém sementes da flora local fundamentais ao desenvolvimento da vegetação natural e autóctone.	• Mesmo comentário ao ponto 1.11 (AECSAS)	

DOCUMENTO EM ANÁLISE:		Vol. II Relatório Síntese EIA - AVALIAÇÃO DE IMPACTE AMBIENTAL MINA DO BARROSO (882 p.)		
Item (AECSAS)	**Ponto, pág. (RS)**	**Transcrições**	**Comentários AECSAS**	**Recomendações AECSAS**
2.1	1.6.4. Qualidade das águas subterrâneas (p. I110)	*Nas sete amostras, como metais dissolvidos com concentrações inferiores aos respetivos limites de quantificação tem-se: cádmio, crómio, chumbo, mercúrio, molibdénio, estanho e vanádio. Os compostos orgânicos voláteis do grupo BTEX (benzeno, tolueno, etilbenzeno e xilenos), os compostos orgânicos voláteis halogenados assim como os compostos orgânicos voláteis não-halogenados encontram-se, na totalidade dos pontos de amostragem, em concentrações inferiores aos respetivos limites de quantificação. Pesquisaram-se um conjunto de dezasseis hidrocarbonetos aromáticos policíclicos (e.g. naftaleno, fluoreno, antraceno, etc.), sete PCB's (hidrocarbonetos clorados), pesticidas organoclorados, clorofenóis e hidrocarbonetos alifáticos, sendo que apenas um destes compostos foi identificado e quantificado em cinco das amostras. Trata-se da fração C16-C35 dos hidrocarbonetos de petróleo.*	• Considera a análise de metais e hidrocarbonetos para a situação de referência • Não especifica possíveis origens da contaminação em hidrocarbonetos	Inclusão dos parâmetros BTXE e PAH
2.2	1.6.5. Qualidade das águas para consumo distribuídas pela Câmara Municipal de Boticas (p. I.112)	*Nas duas amostras, como metais dissolvidos com concentrações inferiores aos respetivos limites de quantificação tem-se: antimónio, arsénio, cádmio, chumbo, crómio, magnésio, mercúrio, níquel e selénio. Os compostos orgânicos (benzeno, benzo(a)pireno, 1,2-dicloroetano, benzo(b)fluoranteno, benzo(k)fluoranteno, benzo(ghi)perileno, indeno(1,2,3-cd)pireno, tetracloroeteno, tricloroeteno, bromofórmio) encontram-se, nos dois pontos de amostragem, em concentrações inferiores aos respetivos limites de quantificação.*	• Considera a análise de metais e hidrocarbonetos para a situação de referência	Inclusão dos parâmetros BTXE e PAH

DOCUMENTO EM ANÁLISE:		Vol. II Relatório Síntese EIA - AVALIAÇÃO DE IMPACTE AMBIENTAL MINA DO BARROSO (882 p.)		
Item (AECSAS)	**Ponto, pág. (RS)**	**Transcrições**	**Comentários AECSAS**	**Recomendações AECSAS**
2.3	1.6.6. Vulnerabilidade das águas subterrâneas (p. I.112)	*Para este Projeto, apresenta-se uma abordagem da vulnerabilidade aquífera, segundo o Método Qualitativo EPPNA1, realizada a partir de metodologias qualitativas baseadas no critério litológico dos aquíferos ou das formações hidrogeológicas indiferenciadas.*	• Considera o método EPPNA1 para classificar a vulnerabilidade dos aquíferos	
2.4	1.10. Solos e capacidade de uso do solo (p. I.132)	*Ou seja, deverá garantir-se que os melhores solos são salvaguardados, através de decapagem e armazenamento em condições adequadas de conservação (pargas).* *Determinou-se uma área de estudo (representada na cartografia apresentada neste capítulo e focalizada na área de concessão onde se insere o projeto mineiro) sobre a qual incidirá a caraterização e análise da situação de referência do fator ambiental solos, tendo como base bibliografia e cartografia disponível e com recurso a campanhas de amostragem efetuadas na área de concessão.1*	• Considera o armazenamento, manutenção e conservação dos solos decapados	
2.5	1.10.2. Tipo de solos (p. I.136)	*Ainda assim e apesar dos solos, de um modo geral, serem esqueléticos nos locais a afetar com área mineira, é importante referir que o projeto prevê, sempre que haja intervenção ao nível deste recurso, a decapagem da camada superficial dos solos existentes, sendo os de melhor qualidade separados e armazenados em pargas de terras vegetais ou utilizados diretamente na recuperação paisagística, em conformidade com as medidas de minimização propostas no presente estudo.*	• Considera avaliação da qualidade dos solos superficiais • Considera o armazenamento, manutenção e conservação dos solos decapados de maior qualidade • Considera a devolução dos solos decapados para recuperação paisagística	

DOCUMENTO EM ANÁLISE:		Vol. II Relatório Síntese EIA - AVALIAÇÃO DE IMPACTE AMBIENTAL MINA DO BARROSO (882 p.)		
Item (AECSAS)	**Ponto, pág. (RS)**	**Transcrições**	**Comentários AECSAS**	**Recomendações AECSAS**
2.6	1.10.5. Geoquímica dos solos (p. I.151)	*As concentrações em arsénio (As) nas onze amostras de solo que excedem valores-guia de organizações internacionais estarão certamente relacionadas com a presença de sulfuretos (e.g. arsenopirite) em algumas litologias aflorantes na região;*	• Não especifica qual a legislação utilizada como referência dos valores-guia internacionais, quando no Quadro I.53 refere APA (2019)	Especificar/clarificar legislação utilizada como referência de valores guia
		Muitos dos elementos analisados exibem elevada variabilidade espacial (e.g. Ba, Cr, Co, Cu, Sr, Li, Va);	• Não especifica claramente a relação entre os fatores ambientais, antropogénicos ou de fundo natural, que justifique a variabilidade espacial e os valores extremos.	Elaborar estudo para determinação dos valores de fundo natural geoquímico
		Dos hidrocarbonetos aromáticos policíclicos, o acenafteno é identificado nas amostras S24, S25 e S26 com concentrações muito próximas do limite de quantificação. Na amostra S21 identificam-se e quantificam-se o benzo(b)fluoranteno (0,020 mg/kg) e o benzo(g.h.i)perileno (0,044 mg/kg);	• Não especificam claramente a origem da presença de hidrocarbonetos identificados nas amostras, o que pode ter efeitos nos planos de monitorização durante as fases do projeto	Aprofundar o estudo sobre a origem da presença de hidrocarbonetos nas amostras de solos e ter os valores em consideração nos planos de monitorização
		A fração C16-C35 dos hidrocarbonetos de petróleo é identificada e quantificada em vinte e duas (22) das vinte e seis (26) amostras de solo analisadas. As concentrações nestas vinte e duas amostras variam entre 11 mg/kg (amostra S01) e 60 mg/kg (amostra S14).2.7		
2.7	1.10.6. Proposta de valores de fundo naturais (p. I.157)	*A proposta de valores de fundo naturais, suportada nos resultados obtidos em campanha de amostragem de caracterização do estado do solo com 26 amostras de solo é a constante na coluna "amplitude dos resultados analíticos" dos cinco quadros acima apresentados. Destacam-se duas situações excecionais que carecem de justificação e aprofundamento do conhecimento, relacionadas com os elementos arsénio (As) e mercúrio (Hg).*	• Não especifica qual o método ou procedimento utilizado para definir os valores de fundo	Clarificar a metodologia para determinação dos valores de fundo natural geoquímico

DOCUMENTO EM ANÁLISE:		Vol. II Relatório Síntese EIA - AVALIAÇÃO DE IMPACTE AMBIENTAL MINA DO BARROSO (882 p.)		
Item (AECSAS)	**Ponto, pág. (RS)**	**Transcrições**	**Comentários AECSAS**	**Recomendações AECSAS**
2.8	2.3. Análise de perigos (p. I.370 e I. 371)	*Na fase de construção, as situações de perigo decorrem essencialmente das seguintes ações:* *• Alteração da morfologia do terreno;* *• Modificação da rede de drenagem superficial;* *• Alterações ao trânsito local;*	• Não especifica perigos relacionados com a circulação e instalação de maquinaria e equipamentos que utilizam resíduos perigosos	Acrescentar o perigo relacionado com utilização de resíduos perigosos
		Fase de exploração *Os principais perigos, identificados a partir da análise do projeto, decorrem das seguintes ações:* *• Alteração da morfologia do terreno;* *• Modificação da rede de drenagem superficial;* *• Alterações ao trânsito local;* *• Ações de lavra e transporte interno (trânsito de máquinas, equipamentos e pessoas);* *• Beneficiação do minério (lavaria)* *• Utilização de explosivos.*	• Considera os perigos gerais de um projeto	
		Fase de Desativação *Na fase de Desativação, as situações de perigo decorrem essencialmente das seguintes ações:* *• da alteração da morfologia do terreno.* *• alterações da rede de drenagem superficial* *• criação de espelho de água*	• Considera os perigos gerais de um projeto	
2.9	2.4. Análise de risco (p. I.372 e I.373)	*• Deslizamento de terrenos e queda de taludes;* *• Acidentes rodoviários na entrada regional 311 e, ou estrada nacional 312;* *• Contaminação das linhas de água, solos ou aquíferos (derrames acidentais).* *• Condições de elevada pluviosidade* *• Incêndio florestal* *• Sismo*	• Não especifica outras fontes de contaminação além dos derrames acidentais	Clarificar a possível existência de outras fontes de contaminação para além de derrames acidentais

DOCUMENTO EM ANÁLISE:		Vol. II Relatório Síntese EIA - AVALIAÇÃO DE IMPACTE AMBIENTAL MINA DO BARROSO (882 p.)		
Item (AECSAS)	**Ponto, pág. (RS)**	**Transcrições**	**Comentários AECSAS**	**Recomendações AECSAS**
2.9	2.4. Análise de risco (p. I.372 e I.373)	*Contaminação das linhas de água, solos ou aquíferos A presença da atividade mineira torna mais provável a ocorrência de acumulações e circulação de materiais diversos, necessários à laboração, cujo manuseamento e acondicionamento podem, eventualmente, ser efetuados de forma menos correta. Neste contexto, a área da Mina encontra-se mais sujeita a micro-acidentes, como sejam, por exemplo, derrames e fugas de produtos (lubrificantes e combustíveis). Essas ocorrências podem dar origem à contaminação dos solos e eventualmente das águas (superficiais e subterrâneas) assim como emissões atmosféricas. No entanto, este impacte parece assumir uma magnitude muito baixa ou nula, devido às precauções que são tomadas na gestão das máquinas e veículos que aqui operam.*		
2.10	1.6.3. Águas subterrâneas (p. II.40)	*Alteração das características hidroquímicas das águas subterrâneas locais, por variação de pH, incremento de mineralização e solubilização de metais. Este é um impacte negativo, direto, de curto prazo, provável, magnitude reduzida e alcance dependente da fracturação do maciço. Em suma este impacte deverá ser classificado como de significância reduzida a moderada;* *Derrames acidentais de óleos, lubrificantes e/ou combustíveis, da maquinaria utilizada na extração, na lavaria, no transporte e na expedição dos materiais e do depósito de combustível. Impacte provável, e que, a acontecer, seria um impacte negativo e de significância dependente, entre outros, das quantidades envolvidas e, das características pedológicas/geológicas do local da ocorrência;*	• Considera os impactes prováveis com origem neste tipo de exploração • Não específica os impactes específicos do lítio e dos minerais rejeitados da exploração	Especificar os possíveis impactes específicos do lítio e de outros rejeitados da exploração

DOCUMENTO EM ANÁLISE:		Vol. II Relatório Síntese EIA - AVALIAÇÃO DE IMPACTE AMBIENTAL MINA DO BARROSO (882 p.)		
Item (AECSAS)	**Ponto, pág. (RS)**	**Transcrições**	**Comentários AECSAS**	**Recomendações AECSAS**
		Eventuais problemas de estanquicidade nos locais de armazenamento de combustíveis e/ou óleos e lubrificantes; *Eventuais problemas de estanquicidade da(s) fossa(s) séptica(s) estanque(s) (esgotada(s) periodicamente por entidade credenciada).*		
2.11	1.6.4. Avaliação de impactes decorrentes da eventual rutura da Instalação de Resíduos Escombreira Sul (p. II.41)	*Monitorização contínua da instrumentação, inspeções periódicas e vigilância serão efetuadas no âmbito dos procedimentos normais de funcionamento (documentados num Manual de Funcionamento). Será ainda efetuada uma manutenção regular para garantir que a instalação permaneça a funcionar dentro dos parâmetros de desempenho assumidos durante a fase de projeto, tanto durante as operações de construção e exploração, como após o seu encerramento.*	• Considera um plano de monitorização consistente para as zonas de armazenamento de resíduos mineiros	
2.12	2.3. Recursos hídricos e qualidade das águas (p. II.327)	*A qualidade das águas subterrâneas uma vez que circularão um maior número de máquinas e camiões na região, aumentará o número de depósitos de combustível e de locais para armazenamento de óleos novos e usados e, aumentará o número de perfurações e escavações, as quais poderão intersetar níveis freáticos mais sub-superficiais;*	• Considera a suscetibilidade dos aquíferos sub-superficiais perante as atividades de perfurações e perigo de derrames acidentais	
2.13	2.7. Solos (p. II.328)	*Os impactes cumulativos previstos podem, de uma forma sintética, dividir-se nos seguintes:* *• Alterações na morfologia do território afetado e decapagem de solos necessária para a implementação das infraestruturas dos projetos;* *• Compactação dos solos, durante as várias fases de funcionamento, devido às manobras de máquinas, e abertura de novos acessos;* *• Impermeabilização de algumas áreas.*	• Não especifica impactes derivados da alteração das propriedades intrínsecas do solo (permeabilidade) após enchimento das cortas de exploração com material estéril da exploração	Especificar impactes expectáveis da alteração das propriedades intrínsecas do solo após enchimento das cortas

DOCUMENTO EM ANÁLISE:		Vol. II Relatório Síntese EIA - AVALIAÇÃO DE IMPACTE AMBIENTAL MINA DO BARROSO (882 p.)		
Item (AECSAS)	**Ponto, pág. (RS)**	**Transcrições**	**Comentários AECSAS**	**Recomendações AECSAS**
2.14	4.3.3. Recursos hídricos subterrâneos (aspetos quantitativos) 4.3.3.1. Fase de construção (p. II.357)	*Que não se efetuem construções junto de exsurgências (nascentes) identificadas no terreno;* *Que não se anule nenhum ponto de água subterrânea, nomeadamente furos verticais e piezómetros já construídos.*	• Não especifica cuidados a ter na furação para não intersectar aquíferos mais profundos, modificando as suas propriedades hidroquímicas ou hidráulicas	Acautelar impactes de furação sobre possíveis aquíferos profundos
2.15	4.3.3. Recursos hídricos subterrâneos (aspetos quantitativos) 4.3.3.2. Fase de exploração (p. II.357)	*Caso se utilizem captações de água subterrânea, nomeadamente furos verticais, para fornecimento de água ao projeto mineiro, o dimensionamento dos caudais deverá ser tal que não provoque rebaixamentos excessivos do nível freático;*	• Não especifica os impactes resultantes do rebaixamento do nível freático na estabilidade dos solos	Monitorizar o rebaixamento dos níveis freáticos e o efeito sobre a estabilidade dos solos
2.16	4.3.3. Recursos hídricos subterrâneos (aspetos quantitativos) 4.3.3.3. Fase de desativação (p. II.357)	*Os furos e piezómetros deverão manter-se operacionais e devidamente protegidos contra atos de vandalismo, de tal modo possibilitem a concretização do plano de monitorização preconizado para os dois anos subsequentes à fase de desativação.*	• Considera o plano de monitorização com pontos de amostragem pré-instalados	
2.17	4.3.4. Qualidade das águas 4.3.4.1. Fase de construção (p. II.358)	• *Construção de bacias de retenção e decantação de "finos" com volumes úteis tais que permitam tempos de residência suficientes para que ocorra uma decantação eficiente, com o mínimo de adição de floculantes ou mesmo à ausência de adição de floculantes;* • *Escavação de bacias dedicadas para a lavagem de betoneiras, impermeabilizadas com geotêxtil, de tal modo a água se infiltre e o cimento/argamassa fique retido na bacia. Uma vez saturada, deverá ser o cimento retirado e, preferencialmente enviado para unidade de reciclagem de materiais de construção e demolição;* • *Aquando da construção das pontes associadas aos acessos às minas, afastar o máximo possível das linhas de água atravessadas (onde se inclui o rio Covas) quer*	• Considera as medidas de mitigação dos impactes adequadas à manutenção ou recuperação da qualidade da água no estado de referência	

		estaleiros quer depósitos de materiais que sejam facilmente erodidos e arrastados para as linhas de água.		
2.18	4.3.4. Qualidade das águas 4.3.4.2. Fase de exploração (p. II.358)	*• Deverá ser garantido 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;* *• 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 escombreiras;* *• É expressamente proibido o bombeamento de águas sujas (com elevado teor de sólidos suspensos totais) para o meio hídrico envolvente;* *• Deverá ser garantida a máxima reutilização de água no processo industrial (lavaria), no sentido de se estabelecer um circuito hidráulico o mais fechado possível;* *• A lubrificação do material de perfuração (nomeadamente roscas entre troços de varas) deverá ser a estritamente necessária, de tal modo não migre e não se misture com eventuais águas subterrâneas intersetadas;* *• O bombeamento ou a injeção de águas eventualmente contaminadas para o meio hídrico envolvente só poderá acontecer se previamente se confirmar cumprimento dos valores normativos constantes no Anexo XVIII (Valores limite de emissão (VLE) na descarga de águas residuais) do Decreto-Lei nº 236/98, de 1 de agosto. Esta situação, a acontecer, deverá ser comunicada atempadamente à ARH-Norte;* *• As águas acumuladas nas bacias de retenção e decantação de "finos" deverão ser monitorizadas numa base, no mínimo, semanal, para os parâmetros condutividade elétrica, pH e turbidez, mantendo-se os registos arquivados preferencialmente em formato digital (e.g. local, data e hora, valores de condutividade elétrica, pH e turbidez);*	• Considera as medidas de mitigação dos impactes adequadas à manutenção ou recuperação da qualidade da água no estado de referência	

		• *Construção de 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;* • *Os separadores de hidrocarbonetos terão de se encontrar em permanência, facilmente acessíveis para manutenção periódica;* • *A limpeza dos separadores de hidrocarbonetos terá de ser realizada por empresa credenciada para o efeito, a qual transportará para local devidamente licenciados os resíduos oleosos;* • *As substâncias de síntese química a utilizar na lavaria no processo de beneficiamento terão de estar acondicionadas 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;* • *Terá de ser assegurada a manutenção e revisão periódicas de todas as viaturas, máquinas e equipamentos presentes em obra, mantendo-se os registos atualizados dessa manutenção e/ou revisão por equipamento (do tipo fichas de revisão) de acordo com as especificações do respetivo fabricante;* • *Assegurar a manutenção e revisão periódicas da(s) fossa(s) séptica(s) estanque(s);* • *Assegurar a inspeção periódica da(s) bacia(s) de retenção sob o(s) depósito(s) de combustível, prevenindo assim eventuais transbordos inadvertidos de combustível.*		

DOCUMENTO EM ANÁLISE:		Vol. II Relatório Síntese EIA - AVALIAÇÃO DE IMPACTE AMBIENTAL MINA DO BARROSO (882 p.)		
Item (AECSAS)	**Ponto, pág. (RS)**	**Transcrições**	**Comentários AECSAS**	**Recomendações AECSAS**
		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.	• Considera as medidas de mitigação dos impactes adequadas à manutenção ou recuperação da qualidade da água no estado de referência	
2.19	4.3.4. Qualidade das águas 4.3.4.3. Fase de desativação (p. II.359)	*De igual forma, terão de ser mantidas em bom estado de conservação e funcionamento todas as infraestruturas da rede de drenagem, mantendo-se a separação de águas sujas e águas limpas, impedindo-se assim o carreamento de substâncias poluentes para o meio hídrico envolvente, até que possam ser desmanteladas.*	• Considera as medidas de mitigação dos impactes adequadas à manutenção ou recuperação da qualidade da água no estado de referência	
		Ainda na fase de desativação, deverá ser assegurado 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, sendo que, após demolição, todos os materiais que tenham estado em contacto com essas substâncias serão separados e encaminhados para aterro controlado. A qualidade dos solos subjacentes a estas zonas deverá ser aferida com inspeção visual, recorrendo-se a pequenas sanjas que exponham pelo menos os 50 cm superficiais de solo. Em caso de suspeita de contaminação, deverão ser recolhidas amostras de solo para subsequente análise laboratorial.		