

PARECER DA COMISSÃO DE AVALIAÇÃO

“Mina da Lagoa Salgada”

(AIA 3778)



COMISSÃO DE AVALIAÇÃO

Agência Portuguesa do Ambiente, I.P.

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

Património Cultural, I.P.

Laboratório Nacional de Energia e Geologia, I.P.

Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Alentejo

Direção-Geral de Energia e Geologia

Administração Regional de Saúde do Alentejo

Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto

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

Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil

maio 2025

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	4
2. PROCEDIMENTO DE AVALIAÇÃO	5
3. ENQUADRAMENTO E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO	6
4. DESCRIÇÃO DO PROJETO	15
5. ANÁLISE ESPECÍFICA	35
6. ANÁLISE COMPARATIVA DE ALTERNATIVAS	140
7. PARECERES EXTERNOS	145
8. RESULTADOS DA CONSULTA PÚBLICA	146
9. CONCLUSÃO	160
10. CONDICIONANTES, ELEMENTOS A APRESENTAR, MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO, MEDIDAS DE COMPENSAÇÃO E PLANOS DE MONITORIZAÇÃO	169

ANEXO I - 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 da Mina da Lagoa Salgada", em fase de Estudo Prévio, sendo emitido pela Comissão de Avaliação (CA) ao abrigo do n.º 1 do artigo 16.º do Decreto-lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, na sua versão atual, que estabelece o Regime Jurídico de Avaliação de Impacte Ambiental (RJIA).

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

Anexo I

- N.º 4, alínea b) *"Instalações para a produção de metais brutos não ferrosos a partir de minérios, de concentrados ou de matérias-primas secundárias por processos metalúrgicos, químicos ou eletrolíticos."*
- n.º 9 – *"Instalações destinadas à incineração (D10), valorização energética (R1), tratamento físico-químico (D9) ou aterro de resíduos perigosos (D1)."*

Anexo II

- n.º 1, alínea d) *"Florestação e reflorestação, desde que implique a substituição de espécies preexistentes, em áreas isoladas ou contínuas, com espécies de rápido crescimento e desflorestação destinada à conversão para outro tipo de utilização das terras."*
- n.º 2, alínea b) *"Extração subterrânea."*
- n.º 2, alínea e) *"Instalações industriais de superfície para a extração e tratamento de hulha, petróleo, gás natural, minérios e xistos betuminosos".*

A REDCORP - Empreendimentos Mineiros, Lda., dando cumprimento ao disposto no n.º 1 do artigo 14.º do RJIA, submeteu, via Plataforma SILiAmb – Módulo de Licenciamento Único Ambiental - LUA (Processo PL20241113010076) o Estudo Prévio do projeto da "Mina da Lagoa Salgada".

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), do Património Cultural (PC), do Laboratório Nacional de Energia e Geologia, I.P. (LNEG), da Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Alentejo (CCDR Alentejo), da Administração Regional de Saúde do Alentejo (ARS Alentejo), da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (FEUP), do Instituto Superior de Agronomia / Centro de Ecologia Aplicada Prof. Baeta Neves (ISA/CEABN) e da Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil (ANEPC), 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) – Margarida Grossinho / Inês Fonseca
- APA/DCOM (consulta pública) – Clara Sintrão
- APA/ARH Alentejo (recursos hídricos) – Sónia Oliveira Mendes / Alice Fialho
- ICNF (sistemas ecológicos) – Sandro Nóbrega
- PC (património cultural) – José Luís Monteiro
- LNEG (Geologia) – João Matos

- CCDDR Alentejo (solos e uso do solo, ordenamento do território, qualidade do ar e socioeconomia) – Mário Lourido
- DGEG (aspetos técnicos do projeto) – João Loio / Patrícia Falé
- ARS Alentejo (Saúde Humana) – Joaquín de Toro Lopez
- APA/DCLIMA – Ana Filipa Fernandes / Patrícia Fialho
- FEUP (Ruído e Vibrações) - Cecília Rocha
- ISA/CEABN (paisagem) – João Félix / Rita Herédia
- ANEPC (análise de risco) – Davide Miranda
- APA/DRES (contaminação de solos) – Laura Reis / Mónica Cabaça
- APA/DPP (prevenção de acidentes graves) – Joana Velosa
- APA/DGLA (Licenciamento Ambiental) – Ana Pernes / Maria João Dias

O EIA objeto da presente análise, datado de 26 de novembro de 2024, é da responsabilidade da empresa *Quadrante, S.A.* O EIA foi acompanhado do Plano de Lavra, que constitui o projeto.

Por solicitação da autoridade de AIA, foram requeridos elementos adicionais, que foram submetidos a 26 de fevereiro de 2025.

Em sede de audiência prévia, foi entregue, no dia 24 de fevereiro de 2025, pelo proponente um conjunto de documentação suplementar.

Posteriormente, 21 de março de 2025, foi entregue um documento contendo esclarecimentos de algumas questões.

Na sequência da visita ao local onde será implantada a Mina, e atendendo à presença da espécie *Hyacinthoides vicentina*, visível este ano por ter sido um inverno muito chuvoso, foi solicitada a realização do levantamento dos locais de ocorrência desta planta. Os resultados dessa campanha foram submetidos a 30 de abril de 2025.

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 Estudo Prévio do projeto da Mina da Lagoa Salgada foi a seguinte:

- Instrução do processo de Avaliação de Impacte Ambiental e nomeação da Comissão de Avaliação a 7 de novembro de 2024.
- Análise da conformidade do EIA.
- No decurso da análise da conformidade do EIA, a CA considerou, em 15 de janeiro de 2025, 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.

- Submissão do Aditamento ao EIA, a 26 de fevereiro de 2025 e análise do mesmo, pela CA.
- Declaração da Conformidade do EIA, a 7 de março de 2025.
- Realização de consulta pública entre 14 de março e 30 de abril.
- Solicitação de Pareceres Externos aos Municípios de Grândola e Alcácer do Sal, à Direção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural (DGADR) e à Empresa de Desenvolvimento e Infra-Estruturas do Alqueva (EDIA).
- Análise dos resultados da Consulta Pública.
- Análise técnica do EIA, Aditamento e informações adicionais, bem como a consulta aos elementos do Projeto, com o objetivo de avaliar os seus impactos e a possibilidade de os mesmos serem minimizados/potenciados. A apreciação dos fatores ambientais foi efetuada tendo por base os pareceres emitidos pelas entidades que constituem a CA.
- Realização de visita ao local no dia 28 de março, com a presença do proponente, consultor 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 JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO

A informação apresentada nos capítulos 3 e 4 foi retirada dos elementos apresentados no EIA, no Aditamento e restante informação disponibilizada.

ANTECEDENTES

Como antecedentes deste processo importa mencionar o seguinte:

- **1992/93** – Descoberta do jazigo da Lagoa Salgada. Esta jazida foi descoberta, pelo antigo Serviço de Fomento Mineiro, em agosto de 1992, na sequência de um projeto de prospeção de sulfuretos maciços polimetálicos, na bacia Terciária do Sado¹.
- **1994** – Concessão atribuída ao consórcio Rio Tinto Zinc e EDM, S.A.
- **1995-2001** – Realização de campanhas de sondagens num total de 131 furos.
- **2004** – A concessão foi adquirida pela REDCORP VENTURES, Ltd., que criou em Portugal a REDCORP - Empreendimentos Mineiros, Lda.
- **2005-2008** – Realização de trabalhos de geofísica de inversão 3D dos dados existentes, seguidos de campanhas de sondagens.

¹ Informação retirada da comunicação “Contribuição para o conhecimento geológico e metalogenético da Jazida da Lagoa Salgada, Faixa Piritosa Ibérica – Bacia Terciária do Sado” de João Matos, Vítor Oliveira e Fernando Barriga https://docbase.lneg.pt/docs/Comunicacoes/communicacoes84_lagoa.pdf Consultada em 21/03/2025.

- **2008** – A 1 de outubro foi assinado o contrato de prospeção e pesquisa de depósitos minerais de cobre, chumbo, zinco, ouro, prata, estanho, manganês, bário e pirites com a REDCORP – Empreendimentos Mineiros, Lda. N.º de cadastro MNPP00908 (Lagoa Salgada) e uma área de 208,428 km².
- **2009** – A PORTEX adquire 100% da participação da RECORP tendo realizado um programa de sondagens e um levantamento geofísico entre 2009 e 2012.
- **2012** - A 23 de março foi celebrada uma adenda ao contrato de prospeção, para uma área de 208,428 km². Nesta adenda previa-se um período de vigência inicial de 2 anos que poderia ser prorrogado por um ano, no máximo de 3 vezes.
- **2012-2014** – Tratamento de dados efetuado pela REDCORP – Empreendimentos Mineiros, Lda.
- **2014** - Celebrada, a 30 de junho, uma adenda ao contrato de concessão de prospeção e pesquisa com uma área de 133,339 km² com o consórcio constituído por REDCORP – Empreendimentos Mineiros, Unipessoal, titular inicial dos direitos de prospeção e pesquisa e a empresa pública EDM – Empresa de Desenvolvimento Mineiro, S.A.
- **2015** – A 2 de junho é publicada adenda ao contrato de 2008, atribuição de direitos de prospeção e pesquisa de depósitos minerais de Cobre, Chumbo, Zinco, Ouro, Prata, Estanho, Manganês, Bário e Pirites com o número de cadastro MNPP00908 (Lagoa Salgada), para uma área de 133,339 km², vigente por um período de 2 anos, prorrogável por um ano, por 3 vezes.

Este contrato impunha como obrigações:

- No 1º Ano efetuar prospeção geoquímica de orientação com utilização de técnicas avançadas; 2000 metros de sondagens mecânicas com recuperação de testemunho; Amostragem de testemunhos das sondagens e análise dos elementos Cu, Pb, Zn, Au, Ag e alguns elementos menores (240 amostras); Diagrafias geofísicas ("Mise-à-la-Masse") de sondagens com mineralização maciças e respetivas conclusões.
- No 2º Ano efetuar 2800 metros de sondagens mecânicas com recuperação de testemunho; Amostragem de testemunhos das sondagens e análise dos elementos Cu, Pb, Zn, Au, Ag e alguns elementos menores (300 amostras); Diagrafias geofísicas ("Mise-à-la-Masse") de sondagens com mineralização maciças e respetivas conclusões

No mesmo documento, estava prevista a atribuição futura dos direitos de exploração de depósitos minerais de Cobre, Chumbo, Zinco, Ouro, Prata, Estanho e outros minerais metálicos, por um prazo não superior a 25 anos, prorrogável por 2 períodos que não ultrapassassem 15 anos, desde que tais direitos fossem requeridos dentro do período de validade do contrato de prospeção e pesquisa.

- **2016-2018** - Realização de programa de sondagens e outros trabalhos de prospeção e pesquisa, com o objetivo de determinar mostrar o potencial do jazigo de Lagoa Salgada.
- **2019** - Realização de um Estudo Preliminar Económico (PEA-Preliminary Economic Assessment) pela AMC Mining Consultants Ltd. (Canadá).

A 18 de abril, submissão da Proposta de Definição de Âmbito do projeto da Mina da Lagoa Salgada realizada pela VISA – Consultores de Geologia Aplicada e Engenharia do Ambiente, S.A.

A 28 de junho, foi emitida a Decisão sobre a Definição de Âmbito. Considerava-se na mesma que o documento podia, metodologicamente, servir de orientação à elaboração do EIA.

Algumas lacunas aliadas à atual indefinição que verificava em alguns aspetos do projeto, poderiam levar à necessidade de avaliar matérias adicionais às referidas quer na PDA, quer na apreciação efetuada no Parecer da CA.

A 20 de agosto, foi publicitado, em Diário da República, o pedido efetuado pelo consórcio, REDCORP — Empreendimentos Mineiros, Lda., e EDM — Empresa de Desenvolvimento Mineiro, SA. (EDM) para atribuição de concessão de exploração de depósitos minerais de depósitos minerais de cobre, chumbo, zinco, ouro, prata, estanho, manganês, bário e pirites, numa área de 75,49 km², denominada “Lagoa Salgada”, localizada nos concelhos de Alcácer do Sal e de Grândola, distrito de Setúbal (Processo n.º MNPC0089).

- **2021** – Foi realizado um novo Estudo Preliminar Económico (*PEA-Preliminary Economic Assessment*) pela empresa QUADRANTE, Engenharia e Consultoria, S.A., em parceria com a IGAN Ingeniería S.L.

A 28 de outubro foi assinado o contrato de Concessão de Exploração, entre o Estado e a REDCORP, para a exploração de depósitos minerais metálicos de cobre, chumbo, zinco e metais associados. Processo MN/C/168 Lagoa Salgada, N.º de Cadastro C-168. Área de concessão de exploração: 72,0923 km².

- **2022** – Submissão da candidatura do projeto da Lagoa Salgada a Projeto PIN (Projeto de Interesse Nacional)

A 30 de março foi submetida, na APA, nova Proposta de Definição de Âmbito do Estudo Prévio da Lagoa Salgada, elaborada pela empresa QUADRANTE, Engenharia e Consultoria, S.A.

No dia 4 de abril a Comissão Permanente de Apoio ao Investidor (CPAI), *“deliberou reconhecer ao projeto de investimento “Lagoa Salgada”, a implementar no concelho de Grândola, o estatuto de Potencial Interesse Nacional (PIN), de acordo com o Decreto-Lei n.º 154/2013, de 5 de novembro”*. Esta atribuição *“... fundamenta-se no facto de ter sido considerado como provado o preenchimento dos requisitos cumulativos de elegibilidade patentes no n.º 1 dos artigos 5.º e 6.º do mencionado diploma e, concretamente, devido às seguintes considerações:*

- a. O investimento previsto é de aproximadamente 112 milhões de euros, acima do limiar de 25 milhões requerido para o reconhecimento PIN;*
- b. A criação de postos de trabalho diretos é de 300, acima do limiar de 50 requerido para o reconhecimento PIN;*
- c. A idoneidade e credibilidade do promotor;*
- d. A suscetibilidade de sustentabilidade ambiental e territorial (...)*
- e. Impacto positivo em pelo menos três dos domínios de avaliação da alínea d) do n.º 1 do artigo 5.º.”* (comunicação do AICEP ao Promotor REDCORP)

A 3 de junho de 2022 foi emitida a decisão sobre Proposta de Definição de âmbito. Na mesma concluí-se que em termos metodológicos, a PDA podia servir de orientação à elaboração do EIA, sem prejuízo do mesmo ter igualmente de dar cumprimento às orientações constantes no Parecer da CA.

- **2024** – Submissão do Estudo de Impacte Ambiental, presentemente em avaliação

EVOLUÇÃO DO PROJETO

Comparando a informação apresentada na PDA submetida em 2019, com a PDA apresentada em 2022 e finalmente com o Estudo Prévio, em avaliação, verifica-se uma evolução do projeto, com a definição muito mais detalhada da área de intervenção e da especificação das diversas componente.

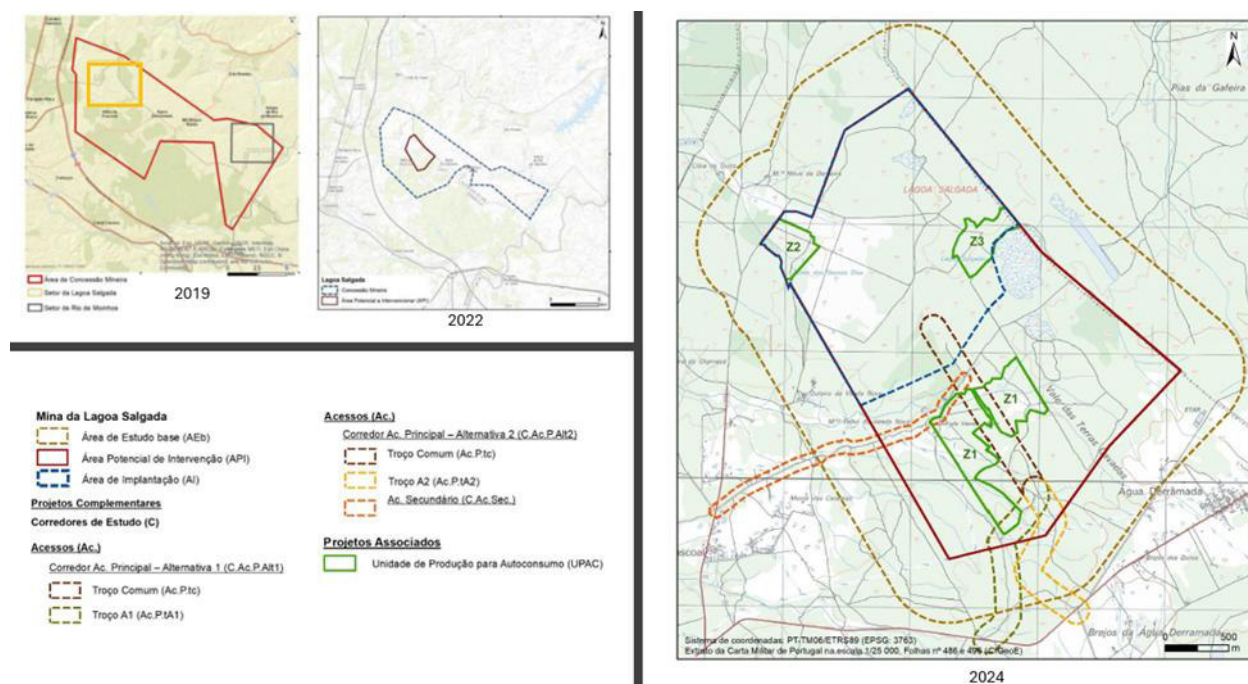


Figura 1 - Evolução do projeto. PDA 2019, PDA de 2022 e no Estudo Prévio. Fontes: PDA 2019, Visa; PDA 2022 (Quadrante) e Relatório Síntese (Figura 3.2, p. 80)

No quadro seguinte podem identificar-se algumas das alterações introduzidas no projeto.

Quadro 1 – Evolução do projeto, desde 2019. Fonte: PDA de 2019, PDA de 2022 e EIA atual

	PDA – Projeto de 2019	PDA – Projeto de 2022	Projeto 2024
Área de Concessão	10.700 ha	7.200 ha	7.200 ha
Localização	Concelhos de Grândola, Alcácer do Sal e Ferreira do Alentejo	Concelho de Grândola e Alcácer do Sal	Concelho de Grândola Conduta adutora – Alcácer do Sal
Área de Exploração	Dois setores: Jazida da Lagoa Salgada e Jazida de Rio de Moinhos	Setor da Lagoa Salgada 2 Jazidas Venda Nova Norte e Venda Nova Sul	Setor da Lagoa Salgada Jazida Norte e Jazida Sul
Recursos estimados	20Mt de Recursos Minerais para um teor de corte de 3,0% ZnEQ.	13 milhões de toneladas com um teor de zinco equivalente de 8,5% cerca de 15 milhões de toneladas com um teor de 1,4% de cobre equivalente.	9,4 milhões de toneladas com um teor de zinco equivalente de 10,3% Cerca de 18,2 milhões de toneladas com um teor de 1,2% de cobre equivalente.
Produção	4.400 t/dia (extração)	5.500 t/dia	5.480 t/dia
Vida útil	>15 anos (18 anos: construção, exploração, desativação)	14 anos	23 meses de construção + 11 anos
Alternativas	Alternativa zero Localização da lavaria, dos emboquilhamentos das rampas, das instalações sociais e de higiene, das instalações de apoio e/ou das instalações de resíduos (estéreis) e de estaleiros; – Técnicas e processos de exploração e desativação; – Faseamento dos trabalhos	Localização das principais infraestruturas de superfície (emboquilhamento da rampa, lavarias, sistemas de tratamento de água e instalação de resíduos (rejeitados e escombros); – Método de desmonte; – Método de transporte do minério extraído (camião ou tela transportadora) e método de deposição dos rejeitados (a seco ou barragem de rejeitados);	Alternativa zero Alternativas à área para implantação do layout do conjunto dos anexos mineiros - infraestruturas à superfície para apoio à exploração da Mina subterrânea Alternativas de localização das principais infraestruturas à superfície (emboquilhamento da rampa, lavaria, sistemas de tratamento de água e instalação de resíduos), incluindo a

	PDA – Projeto de 2019	PDA – Projeto de 2022	Projeto 2024
		– Faseamento dos trabalhos; – Alternativas de abastecimento de água e fornecimento de energia elétrica.	localização das chaminés principais de ventilação (CPV) Método de desmonte, faseamento dos trabalhos, método de extração do minério do interior da Mina subterrânea Alternativas de acessos externos Alternativas associadas à origem da água Circuito da água no interior do Complexo mineiro Tipo de fontes de energia a utilizar e fornecimento de energia elétrica Gestão de resíduos, nomeadamente método de deposição dos rejeitados
Método de exploração Subterrâneo	Desmonte com explosivos Long-hole stoping ou subníveis abertos (Sublevel Open Stoping) Profundidade 1000m Enchimento dos vazios de escavação (Paste Backfill)	Desmonte com explosivos Sublevel Stoping (15 m largura e 25 m altura) nos sulfuretos maciços e fissurais; Drift & Fill (5 m de largura e 5m de altura) no chapéu de ferro do jazigo (Gossan): exploração da zona de oxidação do jazigo. Profundidade 500m Enchimento dos vazios de escavação com pasta ou estéril	Desmonte com explosivos Long-hole stoping (LHOS) - nos sulfuretos maciços e fissural. Drift & Fill - na zona do Gossan e nos sulfuretos maciços de transição: zonas de exploração dos óxidos minerais Profundidade 500m Enchimento com pasta, dos vazios subterrâneos criados pela exploração mineira, a partir de uma central móvel à superfície
Anexos Mineiros			
Lavaria	Produção de concentrado de zinco	Produção de concentrados de zinco, chumbo e cobre.	Obtenção de concentrados de metal para cobre, chumbo, zinco e estanho.

	PDA – Projeto de 2019	PDA – Projeto de 2022	Projeto 2024
	podendo também ser produzidos outros concentrados, de chumbo enriquecido em prata, ou outros (cobre, estanho, etc.).	Estanho, ouro e prata, considerados como matérias-primas secundárias da exploração	Fundição para obtenção de barras de ouro e prata.
	circuito de concentração constituído por várias operações: fragmentação e moagem do material (granulometria entre 30-60µm); Flutuação para recuperação para produção do concentrado de Zinco e outros;	O processamento do minério será realizado na lavaria, utilizando inicialmente processos físicos (britagem e moagem), seguindo-se os processos químicos (flutuação). Na última fase de concentração/separação de minérios será utilizada a técnica de lixiviação para recuperação e concentração de ouro e prata	Britagem e moagem do material Processos químicos, que através do método de flutuação em várias etapas vão separar os minerais com valor (Zn, Pb e Cu) do estéril. Na última fase de concentração /separação de minérios será utilizada a técnica de lixiviação com cianeto seguido de um processo CCD (<i>Counter-Current Decantation</i>) e precipitação <i>Merrill-Crowe</i>. Para recuperação e concentração de ouro e prata (subprodutos).
Resíduos de extração e rejeitados da Lavaria	Instalações destinadas à deposição de resíduos (escombros) à superfície para acondicionar as estéreis resultantes dos trabalhos iniciais de construção das rampas de acesso aos trabalhos subterrâneos	As estéreis resultantes da escavação (escombros) serão em parte depositadas em subterrâneo (desmontes já finalizados), sendo os restantes depositados em instalação de resíduos própria, conjuntamente com os rejeitados provenientes da lavaria e não aproveitados para enchimento com pasta.	O aterro de resíduos está planeado para ser desenvolvido progressivamente em células. Nele serão depositados quer estéril, quer rejeitados (não utilizados no enchimento dos vazios da exploração). A descarga de rejeitados espessados e não segregados ocorre via tubagens em torno do aterro de resíduos. 14,8 Mt de rejeitados – Total A depositar 9,3 MT
	Os rejeitados provenientes da lavaria serão misturados à superfície, em instalação própria, com um ligante, geralmente, cimento, e bombeados através de condutas para o interior dos vazios criados em subterrâneo, ajudando a preenchê-los.		

	PDA – Projeto de 2019	PDA – Projeto de 2022	Projeto 2024
Instalações de apoio	Portaria e Báscula, Estacionamento, Edifício administrativo e escritórios, refeitório, balneários, Posto Médico, Laboratório, Unidade de combate a Incêndios, armazéns, oficina, ETAR e ETAM, depósito de combustível.	– Instalações sociais – Oficinas de apoio – Estação de tratamento de águas Unidade de produção de pasta para enchimento de desmontes, – Barragens de balanço de águas – Zona para armazenamento temporário de minério	Edifícios técnicos, oficinas de apoio e instalações sociais: Portaria, Edifício Principal, Balneários, Centro Médico Laboratório, Edifício da Equipa de Resgate, Oficina, Armazém e Guarita. Outros: central de betão, lavagem de veículos, ETAR (Estação de Tratamento de Águas Residuais), ETAP (Estação de Tratamento de Água Potável), abastecimento de combustível, reservatórios de água.
Origens de Água	Não está definida a forma de abastecimento de água estando a ser estudadas diversas alternativas incluindo captações próprias, água da mina, rede de abastecimento público e/ou águas pluviais.	Não está ainda definida a origem da água a utilizar para abastecimento da Mina, estando em estudo diversas alternativas.	A água será captada na barragem de Vale do Gaio até ao reservatório no interior da zona de projeto. Esta água é apenas utilizada nas instalações sociais, na produção de betão e lavagem de equipamentos Duas alternativas de traçado para a conduta, alternativa 1, de 20,0 de km e alternativa 2, de 13,6 km, troço comum em 12,2 km Captação da água diretamente na albufeira (Alt. 1) ou no canal de rega (Alt. 2)
Energia	O sistema de abastecimento de energia elétrica será assegurado por postos de transformação.	Pretende-se um sistema combinado de rede elétrica nacional e o fornecimento por fontes renováveis, como a instalação de uma central fotovoltaica. Subestação elétrica - Utilização maioritária de equipamentos elétricos ou alimentados por biocombustíveis e eventualmente hidrogénio.	O abastecimento de eletricidade será feito através da linha aérea a 60 kV de interligação à RESP da subestação de Lagoa Salgada. Esta interligação será realizada na subestação Arregota Nova da E-REDES Instalação de 52 apoios, com uma altura máxima de 40 metros. A Linha tem um comprimento de aproximadamente 15,1 Km.

	PDA – Projeto de 2019	PDA – Projeto de 2022	Projeto 2024
Outras componentes	Não previsto	Unidade de Produção para Autoconsumo (UPAC) de energia renovável solar	UPAC 65,8 ha e 29,7 MW em três núcleos distintos.
Expedição	Prevê-se a possibilidade de utilizar a linha de caminho-de-ferro, em entreposto a construir, para expedição dos concentrados para o Porto de Sines, ou através de acesso que ligue ao IC ou ao IC33, sem atravessar a cidade de Grândola	Alternativas para o transporte de materiais para a mina e o escoamento do concentrado a produzir no complexo mineiro, não só considerando os pontos de origem e destino, mas também as rotas e o tipo de transporte a utilizar.	A expedição será realizada, por via rodoviária para um porto marítimo (Sines, Setúbal ou Huelva). Não é garantido que o transporte, no caso dos portos de Sines e de Setúbal venha a utilizar a linha de caminho-de-ferro ou um novo acesso que ligue ao IC1 ou ao IC33, sem atravessar a vila de Grândola.
Postos de trabalho a criar	150 – Fase de construção 300 – Fase de exploração Laboração contínua 24h/24	Fase de construção - 150 Fase de exploração – 300 diretos Indiretos – 1.000	Fase de exploração - 300 postos de emprego diretos 200 postos segundo o Estudo de Tráfego 700 postos de emprego indiretos.
Alojamento de Trabalhadores	Não indicado	Construção de bairros mineiros temporários no local ou alojamento permanente nos aglomerados existentes na envolvente.	Evitar o desenvolvimento de bairros mineiros, optando, em contrapartida, pela integração dos trabalhadores e famílias com as comunidades locais.
Funcionamento	Extração em contínuo (24h/dia). Lavaria em contínuo (24h/dia), apenas com paragens para manutenção. Expedição dias úteis, no período diurno (entre as 8 e as 20 h)	Não indicado	A exploração e o tratamento do mineral na lavaria serão efetuados em regime de laboração contínua (24 horas/ dia)

4. DESCRIÇÃO DO PROJETO

A área de concessão C-168, com 7.200 ha (contrato de exploração datado de 21 de outubro de 2021), destina-se à exploração de depósitos minerais metálicos. Além da mineralização primária (sulfuretos) será efetuada a exploração de minerais metálicos como o cobre (Cu), zinco (Zn) e chumbo (Pb): Serão também exploradas mineralizações secundárias de estanho (Sn), prata (Ag) e ouro (Au).

A produção estimada para a Mina da Lagoa Salgada é de 5.480 toneladas diárias de minério, durante uma vida útil de 11 anos, iniciada após uma fase de construção com cerca de 2 anos.

LOCALIZAÇÃO

A área de Concessão C-198 “Lagoa Salgada”, com uma área de 72,0923km², localiza-se no distrito de Setúbal, compreendendo a União das Freguesias de Grândola e Santa Margarida da Serra e a Freguesia de Azinheira dos Barros e São Mamede do Sádão, no concelho de Grândola e, as freguesias de Torrão e a União de Freguesias de Alcácer do Sal (Santa Maria do Castelo e Santiago) e Santa Susana, no concelho de Alcácer do Sal.

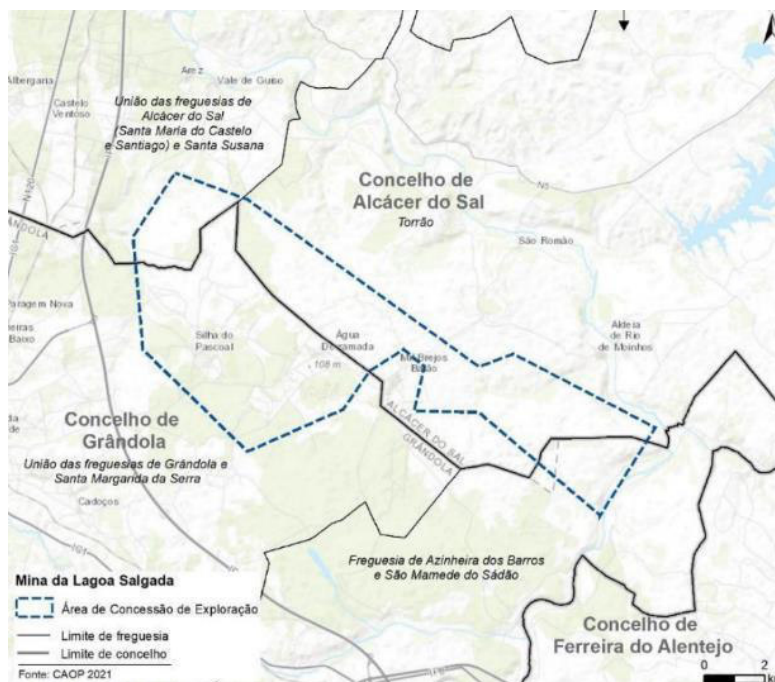


Figura 2 – Localização da área de Concessão

Fonte: Figura 1.2, p. 37 do Plano de Lavra

A área de exploração (mina e os anexos mineiros), bem como a linha elétrica e acessos, localizam-se integralmente na União das Freguesias de Grândola e Santa Margarida da Serra, do concelho de Grândola. Apenas a adução de água (conduta), se desenvolve, parcialmente, na freguesia do Torrão, do concelho de Alcácer do Sal.

O projeto não se localiza em área sensível, de acordo com o disposto no artigo 2º, alínea a) do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, na sua atual versão.

ALTERNATIVAS DE PROJETO

Implantação do Layout / Localização das principais infraestruturas à superfície (emboquilhamento da rampa, lavaria, sistemas de tratamento de água e instalação de resíduos)

Foram estudados 3 desenhos/*layout* do projeto. Face aos critérios relativos à conformidade com IGT e SRUP, conflitos com o proprietário dos terrenos, conflito com área de recarga de aquíferos, proximidade a aglomerados populacionais, direção dos ventos dominantes, os acessos à área de intervenção, as vias de circulação interna e a interação operacional entre as diversas infraestruturas à superfície, foi selecionado o *layout 3*, que corresponde ao projeto avaliado neste procedimento.

O *layout 3* está em conformidade com os IGT e possui a sua disposição otimizada em termos operacionais e de proteção ambiental.

Alternativas de operação

Para o método de desmonte foram escolhidos o desmonte *long-hole open stoping* (LHOS) e o *Drift & Fill*.

- O desmonte LHOS é um método de exploração subterrâneo com suporte artificial, massivo e altamente produtivo, aplicável em depósitos tabulares com mais de 10m, ideal para depósitos verticais, método seguro, muito económico, embora de grande investimento inicial. Foi a opção adotada para a utilização nos sulfuretos maciços e fissural de cobre ("*stockwork*").
- O método *Drift & Fill*, é um método de extração de pequena escala, de exploração subterrânea com suporte artificial dos maciços encaixantes. Opção adotada para aplicação na zona do *Gossan* e nos sulfuretos maciços de transição.

Foram estudadas 3 opções de métodos de extração do minério do interior da mina subterrânea, tendo sido selecionado o transporte por camião, para a superfície. Esta solução de transporte de camião para a superfície é a mais vantajosa. Permite um acesso eficiente ao corpo do minério com uma taxa de avanço mais rápido na fase de desenvolvimento. À medida que a profundidade aumenta, o tráfego na rampa principal de acesso à mina também irá aumentar.

O aterro de resíduos irá ser desenvolvido progressivamente, em células. A construção do aterro será feita de forma faseada, aproveitando o estéril que vem do desenvolvimento mineiro e os solos escavados dentro da área do aterro, não necessitando, assim, de terras de empréstimo.

Enchimento com pasta dos vazios subterrâneos criados pela exploração mineira

Para o enchimento com pasta dos vazios subterrâneos foram estudadas duas opções: uma central fixa à superfície e a partir de uma central móvel também à superfície. Foi selecionada o enchimento a partir de uma central móvel. Irá ser escolhido um local central para a construção da unidade de espessamento e outros dois, para as instalações móveis e respetivas infraestruturas de apoio (uma sobre o jazigo norte e outra sobre o jazigo sul). A pasta irá ser enviada por gravidade, até aos desmontes.

Origem de Água

Foram estudadas 3 alternativas de adução de água fresca, para utilização nas instalações sociais e na central de pasta. São elas a albufeira do Vale do Gaio, o rio Sado e o oceano Atlântico.

Foi escolhida a solução de captação na albufeira do Vale do Gaio, estando previsto a assinatura de um contrato / acordo com a Associação de Regantes e Beneficiários de Vale do Sado (ARBVS). Um fator

determinante para esta escolha, foi a ligação de Vale do Gaio à albufeira do Alqueva, permitindo que a captação dessa água tenha um impacto menor, na região.

A água industrial ou de processo, terá origem subterrânea proveniente do sistema profundo, nos anos iniciais de exploração, com origem na bombagem da mina.

Opção 1 – Albufeira do Vale do Gaio

Esta opção prevê a captação de água bruta da albufeira do Vale do Gaio através de uma estação elevatória flutuante, sendo o transporte efetuado em 2 fases: transporte da água através de uma conduta elevatória mais curta para um reservatório intermédio; de onde uma segunda estação elevatória - uma bomba de baixa elevação - transfere água do referido reservatório para o reservatório de regularização na mina.

O reservatório intermédio terá um volume de armazenamento correspondente ao caudal necessário para abastecer todo o sistema durante um dia, permitindo alguma flexibilidade na seleção de períodos de bombeamento mais favoráveis tendo em consideração os encargos energéticos. Este reservatório está localizado na proximidade do entroncamento da estrada EM1119 com a EN 543 a uma altitude de 100 m.

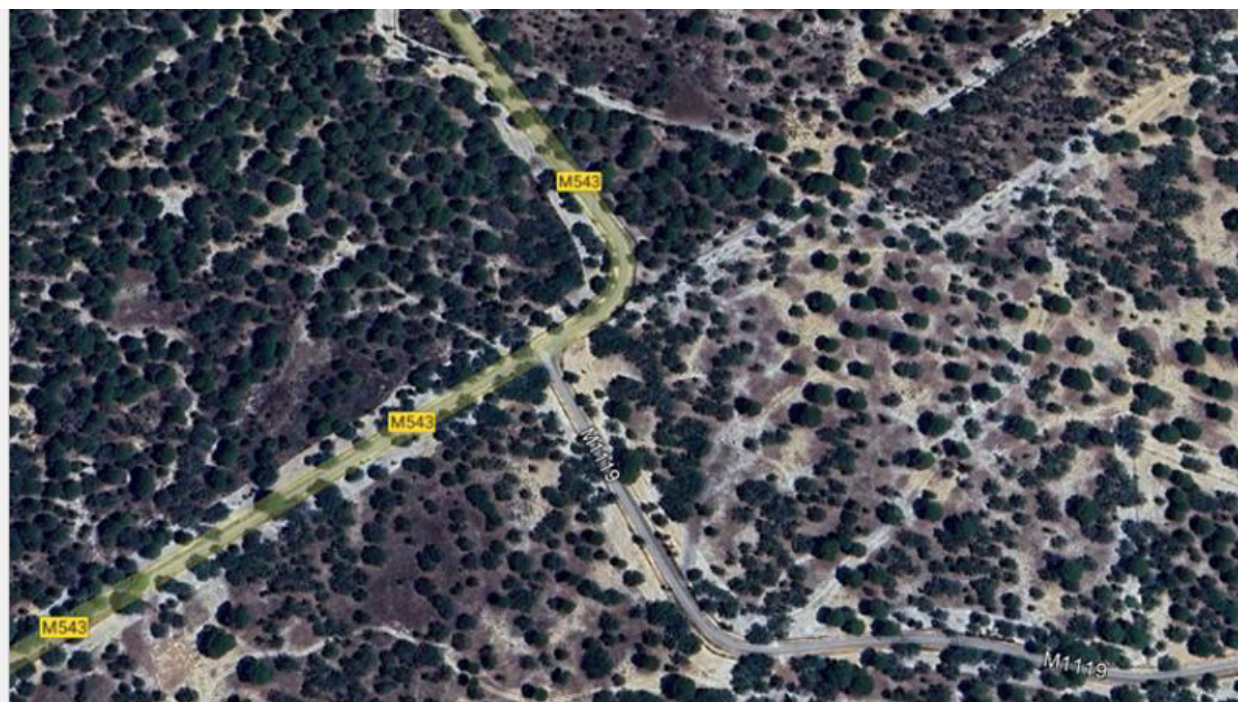


Figura 3 – Localização do reservatório intermédio – Próximo do entroncamento entre a EM543 e a EM1119
Fonte: Google Earth

Opção 2 – Canal de Rega do Vale do Sado

Esta opção prevê a captação de água bruta do Canal de Rega do Vale do Sado. Para permitir as atividades de manutenção no canal, será construído um reservatório de terra com revestimento (tela). A estrutura

de armazenamento inicial terá um volume de armazenamento correspondente ao caudal necessário para vinte dias funcionamento do sistema.

O traçado é comum à opção 1, pelo que o transporte e a localização do reservatório serão idênticas.

A alternativa 1, tem uma extensão de 20,0 de km e a alternativa 2, de 13,6 km. As mesmas possuem um troço comum inicial, de 12,2 km, ramificando numa zona mais próxima do ponto de abastecimento.



Figura 4 - Canal de rega do vale do Sado.

Fonte: visita da CA ao local de implantação do projeto

Gestão da Água

A gestão da água vai ser feita em dois circuitos: circuito de água fresca e circuito de água industrial, que são independentes.

Para o circuito de água fresca, será captado um volume anual de 42.420,3 m³ de água na albufeira de Vale do Gaio, o qual será tratado na ETAP. A água é só utilizada nas instalações sociais, na produção de betão e lavagem de equipamentos. A água tratada tem duas opções de destino: descarga no meio natural ou reaproveitamento para o circuito de água industrial.

O circuito de água industrial é fechado e não está previsto o abastecimento externo. Este circuito irá ser abastecido pela água proveniente da mina, na fase de desenvolvimento e antes do início da produção. Terá uma proveniência no aquífero profundo, não havendo interferências no sistema cutâneo e intermédio, usados pela população para abastecimento. A descarga da água tratada, nomeadamente da água em excesso proveniente da mina, será feita para o meio natural. Quando o sistema entrar em equilíbrio, a partir do ano 7, não irá ser necessária essa descarga no meio natural.

Fontes de energia

A solução escolhida para a fonte de energia usada pelo projeto será uma instalação de uma unidade de produção para autoconsumo (UPAC), em complemento ao fornecimento de energia elétrica da rede, apoiada por geradores de emergência. Este gerador será necessário, em caso de falha total e será utilizado para a ventilação e bombagem subterrânea.

A UPAC consistirá numa central fotovoltaica, com uma área de 68,5 ha, uma potência de 29,7 MVA e uma potência instalada de 34,83 MWp, e estará dividida em 3 zonas, que irão conter um conjunto com 58 048 módulos fotovoltaicos de tecnologia monocristalina, a 0,5 m acima do solo. Estima-se uma produção anual de 64,35 GWh e contribuirá para dar resposta a 30% das necessidades energéticas da Mina.

Fornecimento de energia elétrica

Para a ligação à rede elétrica nacional foram estudadas várias alternativas, nomeadamente, ligação a subestações perto do Projeto e a linhas aéreas de transporte de energia na envolvente.

Depois de analisada as várias hipóteses, foi escolhida a alternativa de ligação à subestação de Arregota Nova (60/30 kV) por ser a única solução viável e aprovada pela E-Redes.

O abastecimento de eletricidade será efetuado através de uma linha aérea a 60 kV, de interligação da subestação de Lagoa Salgada à Rede Elétrica de Serviço Público (RESP) . Prevê-se a instalação de 52 apoios no alinhamento do traçado, com uma altura máxima de 40 m e um comprimento de aproximadamente 15,1 Km.



Figura 5 - Traçado de Linha Elétrica.
Fonte: Figura 4.36, p. 175 do Relatório Síntese

Gestão de resíduos

A alternativa que foi selecionada para a gestão dos resíduos mineiros (rejeitados e escombros) produzidos na mina, compreende o enchimento dos vazios de escavação e a deposição numa Instalação de Resíduos (*Tailings Storage Facility* ou TSF).

Os resíduos do processamento mineralúrgico, os rejeitados, serão em parte utilizados para a produção de pasta (mistura de rejeitados, areia e cimento), que será utilizada no enchimento dos vazios de escavação. Os restantes rejeitados serão depositados TSF. Para a sua construção irão ser utilizados os escombros.

Será removida a camada superficial e armazenada em pargas, sendo o restante solo usado na construção do paramento.

Os rejeitados serão depositados na TSF sob a forma de resíduos espessados, não segregados. O método selecionado teve em consideração a granulometria dos rejeitados, e a recuperação da água presente nos rejeitados, como água de processo.

Acessos Externos

Foram considerados dois acessos, um acesso principal (Ac.P), que será utilizado pelos veículos pesados, com 2 alternativas (alternativa A e B), e um acesso secundário (Ac.Sec.), utilizado só pelos veículos ligeiros, e que irá fazer ligação da mina, com a localidade de Cilha do Pascoal (designado como opção C).

O acesso para os veículos pesados, possui um troço comum, com cerca de 1km, divergindo no troço final, que fará a ligação à estrada municipal M543. A extensão da alternativa A é de 2,44 km e da alternativa B é de 2,56 km. O acesso secundário tem uma extensão de 2,32 km.

Na escolha dos traçados teve-se em consideração o aproveitamento de caminhos e estradas secundárias existentes na propriedade, proporcionando uma ligação mais direta e fácil à estrada municipal com acesso à rede rodoviária nacional.



Figura 6 – Vias internas e externas do Projeto da Lagoa Salgada.
Fonte: Figura 7.1, p. 244 do Plano de Lavra



Figura 7 – Duas alternativas do acesso principal dos veículos de pesados.

Fonte: Visita da CA ao local de implantação do projeto

O acesso secundário, que será utilizado pelos veículos ligeiros, terá uma intervenção menor, por ser uma beneficiação de um caminho já existente.



Figura 8 - Acesso secundário dos veículos ligeiros.

Fonte: Visita da CA ao local de implantação do projeto

Acessos Internos

Foram selecionadas 2 alternativas de pavimentação, para os vários acessos internos, uma solução de pavimento asfaltado e outra de pavimento sem aplicação de qualquer produto betuminoso. As zonas asfaltadas serão as vias principais de acesso de viaturas pesadas externas, e as zonas onde só vão circular viaturas de serviço, não serão asfaltadas, serão, contudo, impermeabilizadas.

DESCRIÇÃO DO PROJETO: CONSTRUÇÃO

O tempo de vida útil previsto da Mina será de 11 anos.

A construção terá a duração de 23 meses, estando previsto o início da exploração para o 1º trimestre de 2026.

4.3.1. Fase de Construção

Exploração Mineira

Escavação para abertura do Portal da Mina – 7 meses:

- Construção de uma parede de impermeabilização, através de furação e injeção de argilas, à volta da zona de escavação para evitar a interferência com o sistema aquífero cutâneo.
- Trabalhos de escavação até 35m.
- Construção de um falso túnel, em betão armado, desde a profundidade de 35 metros até à superfície.
- Aterro da zona escavada até aos 10 metros de profundidade, minimizando o impacte visual da zona escavada.
- Construção do túnel mineiro.

Escavação de Material Estéril para abertura das Rampas Principais e dos Acessos ao Minério – 16 meses (ao fim de 12 meses começará a exploração de minério):

- As dimensões da rampa de acesso são de 6,5 m de altura e 6 m de largura
- Acessos principais ao minério de 5 m de altura e 5 m de largura.

Construção de infraestruturas de apoio subterrâneas – em simultâneo com as rampas e acessos:

- Constituídas por nichos para instalação de postos de transformação, nichos para armazenagem de água para posterior bombagem, instalação de bombagem principal, acessos a chaminés de ventilação e nichos para stock de minério e estéril.

Anexos Mineiros

Infraestruturas de superfície de apoio à mina – 17 meses, iniciando-se simultaneamente à abertura do portal da Mina. Incluem a construção de:

- Lavaria, onde se encontrará instalada uma Estação de Tratamento de Águas de Processo;
- ETAR (Estação de Tratamento de Águas Residuais) e ETAP (Estação de Tratamento de Água Potável);
- Reservatórios de água;
- Oficina, armazém, lavagem de veículos, abastecimento de combustível;
- Central de betão;
- Instalação de resíduos (TSF);
- Instalações sociais (escritórios, balneários e estacionamento);
- Laboratório;
- Edifício do grupo de intervenção;
- Posto médico.

Construção de acessos internos e externos – 8 meses:

-
- Acessos asfaltados (acessos externos de veículos pesados);
 - Acessos não asfaltados (acessos externos de veículos ligeiros e pesados de serviço).

Sistema de controlo da operação e de deteção e combate de incêndios:

- Instalação de um sistema de gestão da operação centralizada numa sala de controlo, onde será possível controlar, em tempo real, toda a operação no fundo da Mina;
- Instalação de uma rede de comunicações na infraestrutura subterrânea, utilizando a tecnologia Wi-Fi ou LTE;
- Construção de uma rede de combate a incêndio de circuito independente, cobrindo toda a infraestrutura de superfície.
- Construção de uma rede de água industrial, destinada ao combate a incêndio na infraestrutura subterrânea;
- Construção de um edifício, que será equipado com todos os meios necessários para o treino e operação do grupo de intervenção de resgate mineiro, combate a incêndio e busca e salvamento.

Descrição Técnica do Projeto

O zonamento do Complexo Mineiro (CM) da Lagoa Salgada é composto pelos seguintes componentes do projeto:

- Infraestrutura de superfície;
- Zona de Exploração Mineira;
- Anexos Mineiros:
 - Lavaria;
 - Unidade de Produção de Pasta;
 - Área para armazenamento temporário de minério;
 - Edifícios técnicos, oficinas de apoio e instalações sociais;
 - Instalação de resíduos mineiros;
 - Infraestruturas hidráulicas;
 - Acessos (vias externas e internas).

Infraestrutura de superfície

No *layout* do Anexo mineiro as áreas industriais foram separadas das instalações sociais, concentrando todas as infraestruturas, de modo a diminuir o espaço de intervenção.

Também foram tidas em consideração as condicionantes ambientais do local, na implantação e disposição das infraestruturas, como exemplo, as áreas REN (Reserva Ecológica Nacional), as zonas de recarga de aquíferos, e as áreas de montado de sobre e outros habitats relevantes.

Zona de Exploração Mineira

A exploração da mina da Lagoa Salgada será uma exploração subterrânea, tendo como únicos acessos à superfície, a rampa de acesso à da mina e as quatro chaminés de ventilação.

Os fluxos dos veículos do interior da Mina, serão efetuados por veículos de transporte de minério (camiões mineiros), veículos de transporte de pessoal (viaturas ligeiras) e de transporte de betão (autobetoneiras).

O destino dos camiões mineiros será o parque de minério, a instalação de britagem primária e a estação de abastecimento de combustível. Os veículos ligeiros irão utilizar as zonas de abastecimento de combustível, de lavagem de equipamentos e a rampa para teste de travões. As autobetoneiras irão realizar um percurso desde a mina até à central de betão, utilizando também as zonas de abastecimento de combustível.

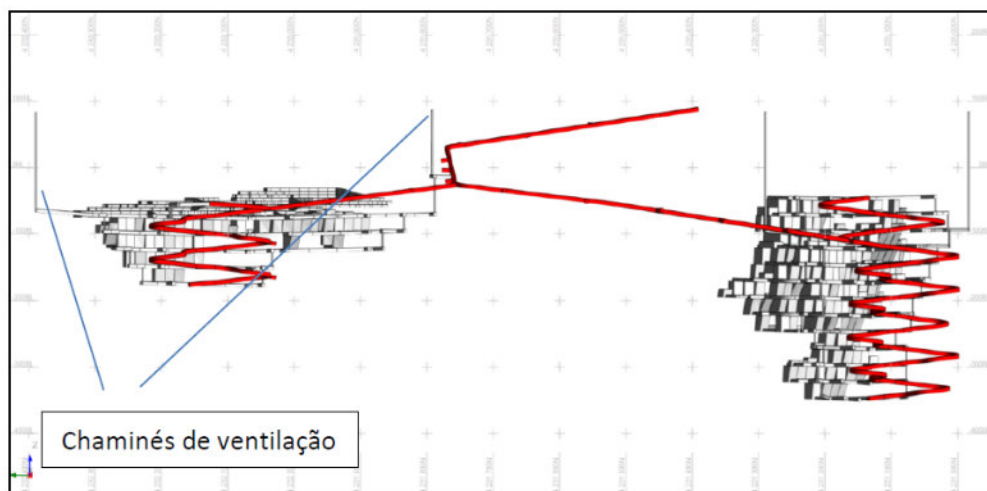


Figura 9 - Infraestrutura subterrânea da Mina (a vermelho) e chaminés de ventilação (a azul).

Fonte: Figura 4.15, p. 109 do Rletório Síntese

Estão previstas duas ligações entre o interior da Mina e a superfície. A ligação principal será a rampa de acesso à Mina, onde ocorrerá todo o movimento de equipamentos e pessoas. A saída secundária ou de emergência será feita numa estrutura de escadas e plataformas, localizadas numa das chaminés de ventilação de ar fresco.

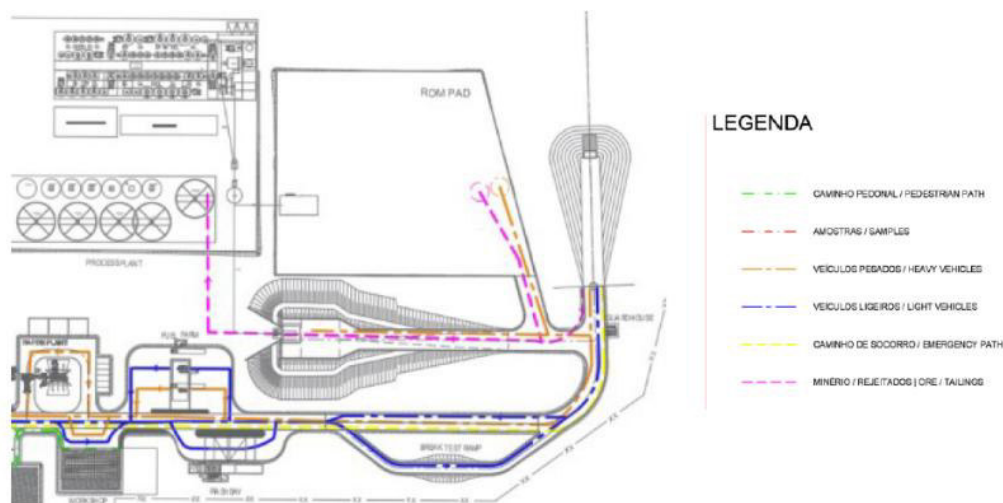


Figura 10 - Fluxos dos veículos à superfície da Mina.
Fonte: Figura 4.16, p. 110 do Relatório Síntese

Anexos Mineiros

Lavaria

O processo mineralógico está separado em 5 domínios diferentes (MS Fresco, MS Transição, *Gossan*, *Stockwork* e *Stringer*).

A área da lavaria é composta pelas zonas da britagem, moagem, lixiviação, flutuação e filtração. Em complemento, existirá uma zona administrativa e de balneários, uma zona de armazenamento de reagentes, espessadores, salas elétricas, sala de compressores e uma zona de tratamento de água para circulação no processo industrial.

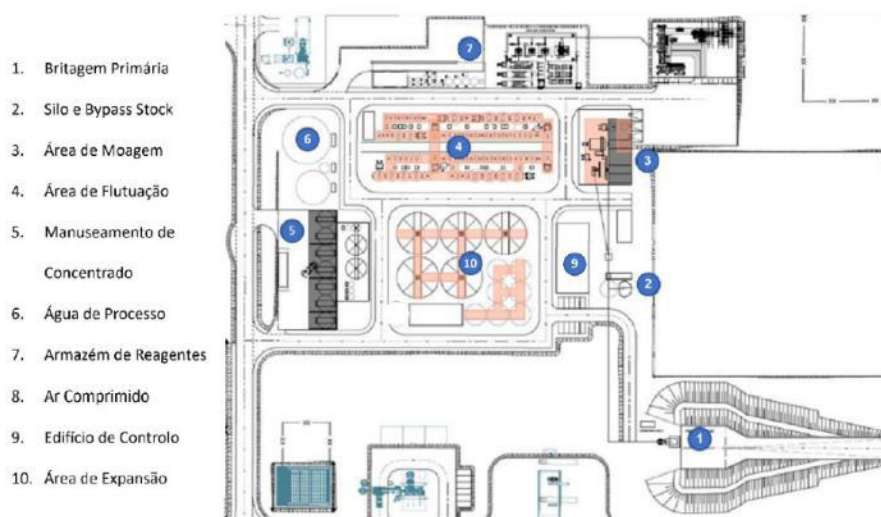


Figura 11 - Ilustração da lavaria e britagem de superfície.
Fonte: Figura 4.17, p.111 do Relatório Síntese

Unidade de Produção de Pasta

Para a produção de pasta irão ser utilizados rejeitados provenientes da lavaria, misturados com areia e betão. As unidades de produção de pasta serão móveis e irão ser colocadas nas zonas Norte ou Sul, dependendo das necessidades de enchimento, do corpo minério a ser explorado.

A localização da instalação de espessadores será fixa. Os rejeitados que provêm da lavaria, serão levados para esta instalação, onde parte da água será retirada pelo espessador de pasta. Em conjunto, o espessador processará o fluxo de rejeitados e reciclará a água de processo, reenviada à lavaria.

A unidade móvel de enchimento de pasta estará a uma distância de cerca de 650 m ao Norte e 300 m ao Sul, relativamente à instalação de espessadores. Estas posições foram projetadas, de modo a fornecer transporte por gravidade, desde as localizações à superfície até aos pontos de recolha subterrâneos.

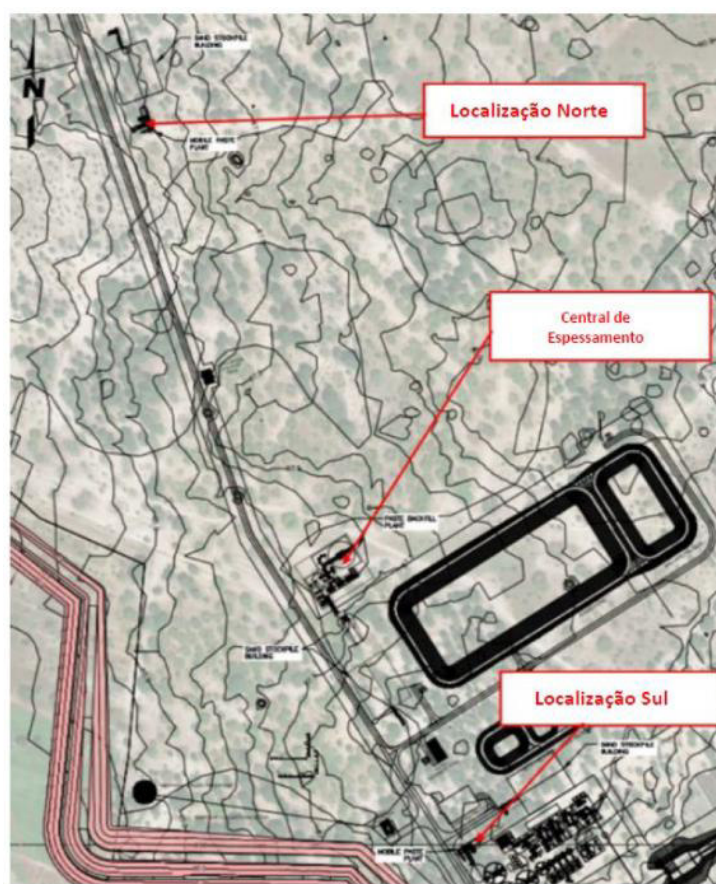


Figura 12 - Localização da unidade de espessadores e localizações possíveis (Norte e Sul) para a unidade móvel de enchimento. Fonte: Figura 4.19, p. 113 do Relatório Síntese

Área para Armazenamento Temporário de Minério

Esta zona de armazenamento foi denominada de parque de minério. O armazenamento será feito a superfície num local destinado para tal.

Esta infraestrutura tem como objetivo o armazenamento temporário do minério, oriundo do interior da mina, antes de ser processado na lavaria. O armazenamento nunca ultrapassará 3 ou 4 semanas, por causa da oxidação do minério, que pode prejudicar o processamento mineralógico. Pelo que, o *stock* permanente no parque de minério deverá ter um equivalente a 4 /5 dias de operação de lavaria, para o caso de uma paragem ou problema de produção na mina, não existir uma interrupção no processamento do minério.

Foram definidas para análise do dimensionamento do Parque de Minério, 3 opções para uma, duas e três pilhas de materiais. Sendo considerada, uma inclinação de 1:5 para o material depositado, nomeadamente:

- Opção 1 – *stock* único, altura máxima de 30 m, volume de 130 000 m³;
- Opção 2 – duas pilhas de *stock*, altura máxima de 30 m, volume de 55 300 m³ cada;
- Opção 3 – três pilhas de *stock*, altura de 13,5 m, volume de 24 900 m³ cada.

Edifícios Técnicos, Oficinas de Apoio e Instalações Sociais

Foram contemplados nos projetos as seguintes componentes:

- Portaria;
- Edifício principal;
- Balneários;
- Centro médico;
- Laboratório;
- Edifício da equipa de resgate;
- Oficina;
- Armazém;
- Guarita;
- Instalação de resíduos mineiros.

A Instalação de Resíduos Minerais armazenará diferentes tipos de rejeitados. Apenas no depósito Norte, os rejeitados gerados, serão potencialmente geradores de ácido (inseridos em PAG).

Infraestruturas Hidráulicas

A gestão da água na mina será feita através de dois circuitos distintos e independentes:

Circuito de abastecimento das instalações sociais:

A captura da água será feita na barragem do Vale do Gaio até ao reservatório no interior do local do projeto. A água será usada nas instalações sociais, na produção de betão e na lavagem de equipamentos.

Circuito de abastecimento de água industrial/processo:

Á água será proveniente da própria mina, aquando da fase de desenvolvimento/exploração e antes do início da produção. O circuito da água industrial não utiliza aporte externo e a água é proveniente do sistema profundo, não havendo assim interferência com a água do sistema cutâneo e intermédio, usada pela população para abastecimento.

O ponto de descarga de água residual tratada, proveniente das instalações sociais, produção de betão, lavagem de equipamento e exploração mineira, e a respetiva conduta de encaminhamento, serão conduzidos para o meio natural. Porém, vai ser dada a preferência ao encaminhamento desta água tratada

para o circuito de água industrial para reutilização. O excedente da água (que não resulte do processo industrial) será enviado para o meio natural.

Como tal, irá ser desenvolvido um reservatório de escoamento impermeabilizado, onde vai ser coletado a água do escoamento dos rejeitados e do escoamento do interior do aterro de resíduos das águas pluviais.

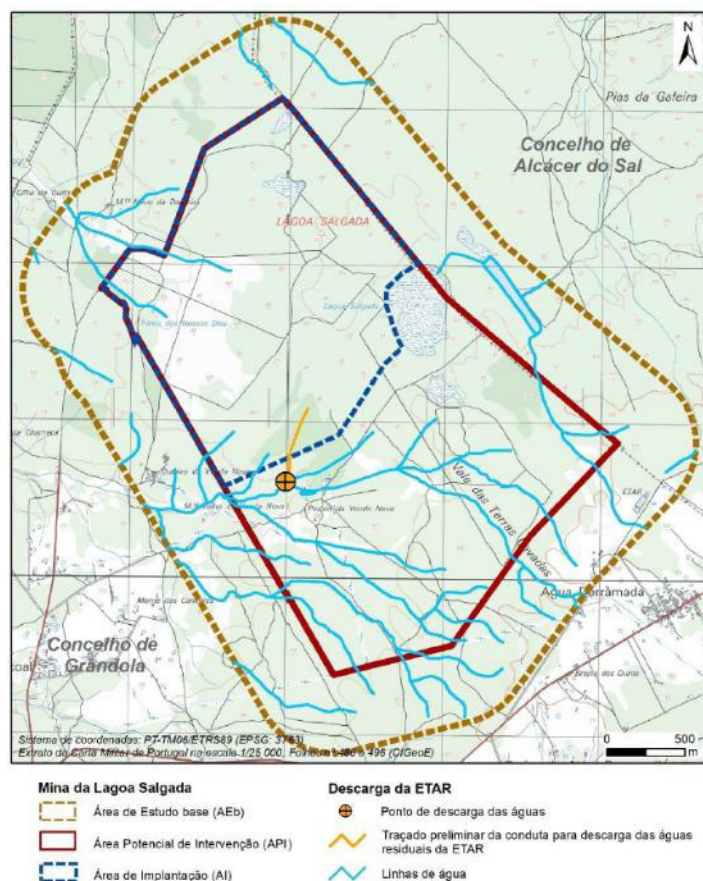


Figura 13 - Localização e enquadramento do ponto de descarga de águas residuais no projeto.
Fonte: Figura 4.22, p. 127 do Relatório Síntese

Vias Internas e Externas

A definição geométrica do traçado dos acessos foi elaborada segundo uma boa funcionalidade de conjunto, englobando os pontos de vista de traçado, de escoamento de águas pluviais, tendo em conta as limitações associadas às funções de circulação, tendo em consideração a orografia do terreno.

As vias que vão ser implantadas vão ser caracterizadas pelas baixas velocidades de circulação, tendo como objetivo a circulação de veículos pesados. Sendo que, o traçado das vias de acesso externo está condicionado, quando possível, em planta como em perfil longitudinal, às vias existentes.

Foram tidas em consideração 9 perfis transversais tipo para a caracterização da rede de vias externas e internas propostas.

As movimentações de terra, nomeadamente terraplanagens, serão necessárias para a construção das vias de acesso internas e externas. A movimentação será de 88 495 m³ de terra, e encontra-se apresentada no quadro a seguinte.

Quadro 2 - Volume das movimentações de terras.**Fonte: Quadro 4.7, p. 132 do Relatório Síntese**

Infraestrutura	Escavação (m³)	Aterro (m³)	Balanco de terras (m³)
Vias de acesso externas	9.282	24.472	-15.190
Vias de acesso internas	2.129	75.434	-73.305
Total	11.411	99.906	-88.495

Um sistema de drenagem pluvial irá garantir a proteção da obra dos efeitos prejudiciais da água, o que oferece uma circulação segura nas vias internas e de acesso à mina. Um dos objetivos da drenagem das vias internas, é o encaminhamento das águas de escoamento, da atividade mineira, recolhidas pelas valas e encaminhadas para a bacia de retenção (*“Runoff Pond”*) e, posteriormente, para bombagem para a bacia de retenção maior (*“Aging Pond”*).

DESCRIÇÃO DO PROJETO: EXPLORAÇÃO

A exploração da Mina da Lagoa Salgada será subterrânea.

No Total:

Está previsto o processamento de 15,8 Mt de minério (reservas) a uma taxa de 5 479 t/dia, durante uma vida útil de 11 anos, iniciada após uma fase de construção com cerca de 2 anos, que representa um investimento de 196 M€ e que permitirá a criação de 300 postos de emprego diretos e 700 postos de emprego indiretos.

O local para a instalação de resíduos foi dimensionado para 26,1 Mt de minério, valor que tinha sido estimado, anteriormente, no Estudo de Avaliação Pré-Económico (PEA), o que permite flexibilidade caso a vida da mina aumente.

Fases da exploração mineira – 11 anos, começando logo após o final da construção:

- Exploração mineira para acesso a novas zonas de exploração;
- Exploração mineira subterrânea (começando pelo Jazigo Norte no primeiro ano e no segundo ano pelo jazigo Sul) e transporte de minério para a superfície;
- Tratamento do minério através de processos mineralúrgicos, inicia-se cerca de 1 ano e meio após o início da exploração;
- Enchimento dos vazios de escavação;
- Gestão de resíduos mineiros e não mineiros;
- Gestão do circuito da água no complexo mineiro;
- Gestão de sistemas de controlo da operação;
- Gestão do transporte de e para o complexo mineiro e principais consumos de materiais e produtos;

- Realização de sondagens para controlo e possível aumento de recursos/reservas.

Quadro 3 - Cronograma da Fase de Exploração.

Fonte: Quadro 4.2, p. 98 do Relatório Síntese

Atividade construtiva	Anos										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Exploração do Jazigo Norte – Cut&Fill											
Exploração do Jazigo Norte – Desmonte de Bancadas (LHOS)											
Exploração do Jazigo Sul – Desmonte de Bancadas (LHOS)											

Métodos de Exploração Mineira

Definição dos blocos

O depósito mineiro a que vai ser explorado, está dividido em 5 blocos diferentes e definidos por litologia.

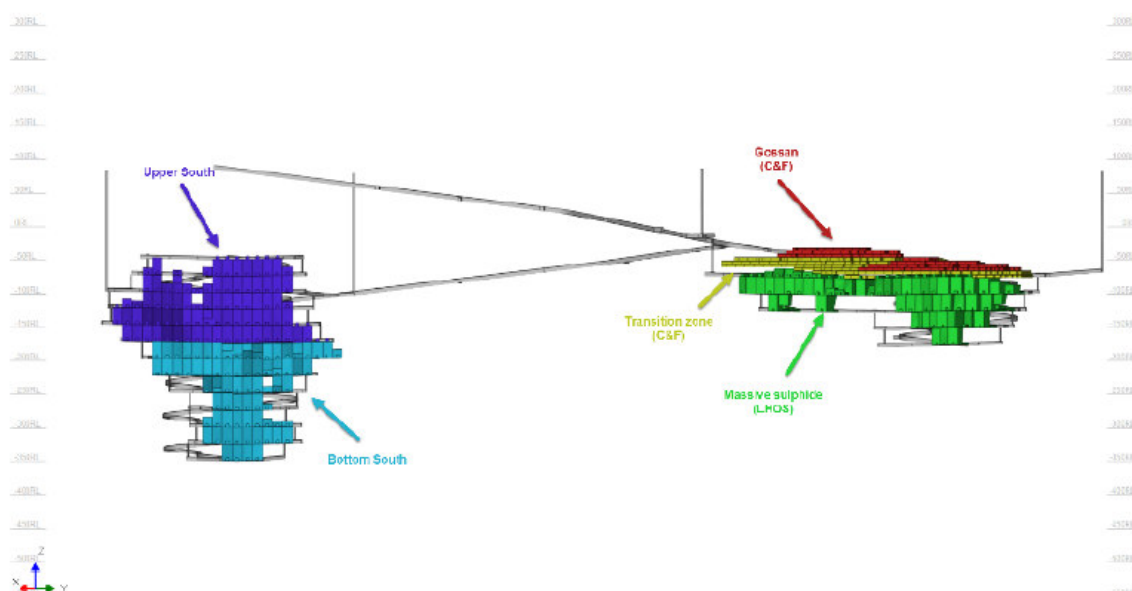


Figura 14 - Áreas dos blocos de exploração.

Fonte: Figura 4.24, p. 133 do Relatório Síntese

Serão utilizados dois tipos de ciclos de produção mineiro para o desmonte dos blocos, em bancadas e em *Cut&Fill*. Na criação de um plano mineiro foram tidos em conta os vários parâmetros e regras, sendo que, para os desmontes de bancadas são:

- Sequência de bancadas primárias-secundárias ascendentes com exploração em retirada, num esquema inverso piramidal;
- As galerias de acesso às bancadas secundárias, num nível, apenas podem começar após as bancadas primárias adjacentes terem sido cheias e com o tempo de cura estipulado;

-
- A sequência em retirada das galerias de acesso às bancadas é alcançada começando pelo sustimento de cabos na próxima bancada a ser explorada, após a bancada anterior ter sido cheia e a pasta curada;
 - Para a exploração de bancadas primárias de pisos superiores, devem ter uma distância mínima de dois níveis para um nível em exploração de bancadas secundárias.
 - O jazigo Sul está separado em dois blocos diferentes, com um pilar de soleira no nível 175, permitindo a exploração antecipada do jazigo, uma vez que a infraestrutura de desenvolvimento apenas necessita chegar a esse nível para se iniciar a produção.

No caso do *Cut&Fill*:

- Sequência primária-secundária com exploração em retirada.
- A exploração das galerias *Cut&Fill* secundárias inicia-se após a exploração e enchimento das galerias primárias estar terminada.
- Será necessário um período de cura da pasta de 4 semanas, para garantir a estabilidade do enchimento previamente ao início de um novo *drift*.

Antes de iniciar o avanço das galerias de acesso às bancadas, deve ser instalado um circuito de ventilação primária, com uma chaminé de ventilação do nível.

Processos Mineralúrgicos

O processamento do minério proveniente da mina subterrânea da Lagoa Salgada será feito através da unidade de processamento mineral, onde se pretende tratar os seguintes cindo domínios diferenciados: sulfureto maciço fresco, sulfureto de transição, *stringer*, *stockwork* e gossan, para obtenção de concentrados de metal para cobre, chumbo, zinco e estanho.

A unidade de processo será composta pelas seguintes etapas:

- Britagem – O minério será transportado de camião desde os trabalhos subterrâneos até à área de britagem, onde será descarregado e britado, onde fornecerá o minério ao circuito de moagem.
- Moagem - O circuito de moagem receberá o material da área de britagem e produzirá um produto final moído, utilizando três etapas: moinho SAG, moinho de bolas e moinho vertical em circuito fechado com duas baterias de hidrociclones.
- Flutuação de cobre e chumbo – Existirá uma área dedicada à flutuação dos metais de Cu e Pb. Que permitirá a produção de concentrados de Cu e Pb a granel ou separados, dependendo do domínio mineral que está a ser processado.

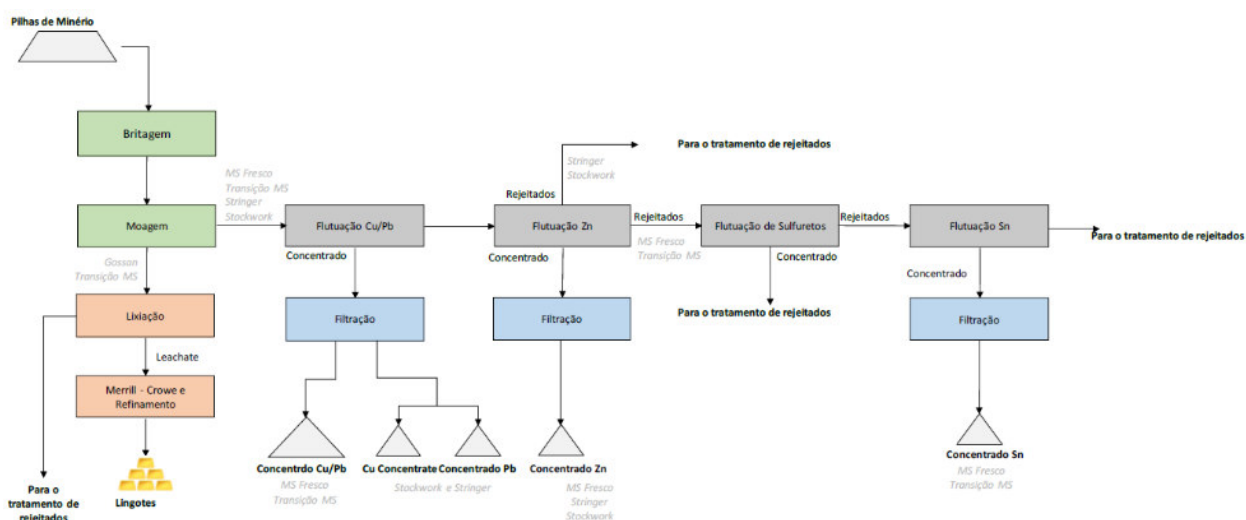
Para a produção de concentrados a granel, aquando do processamento MS Fresco ou MS Transição, os dois circuitos de desbaste e apuramento funcionarão em paralelo, produzindo um único concentrado Cu/Pb.

No caso do processamento de *Stockwork* e *Stringer*, para produzir concentrados separados de Cu e Pb, o circuito de desbaste atuará como circuito de flutuação de Cu e o apuramento atuará como circuito de flutuação de Pb.

- No processamento dos domínios *Stockwork* e *Stringer*, os rejeitados da flutuação de Zn serão bombeados para a área de gestão de resíduos. No caso de MS Fresco e MS Transição, a pola será transferida para a próxima área de flutuação de sulfuretos.

- Todos os equipamentos que pertencem a esta seção serão implementados separadamente do edifício principal do processo.

- **Filtragem e Rejeitados** - Todos os fluxos de concentrados provenientes das áreas de flutuação de Cu, Pb, Zn e Sn alimentarão a área de filtragem de concentrados para recuperar parte da água contida. Todos os equipamentos que fazem parte deste processo serão implantados separadamente do edifício principal da unidade de beneficição, em estrutura independente com filtros no nível superior.



Fonte: Figura 4.26, p. 137 do Relatório Síntese

DESCRIÇÃO DO PROJETO: DESATIVÇÃO

Plano de Encerramento da Exploração (inclui o Plano de Fecho das Infraestruturas complexas)

O Plano de Encerramento da Mina da Lagoa Salgada engloba, as medidas técnicas do fecho da exploração e as medidas de minimização dos impactes sociais e económicos. Prevê o desmantelamento de todas as infraestruturas amovíveis e a selagem/encerramento das infraestruturas fixas. O Plano de Fecho está incluído neste plano, na qual integra o conjunto de operações para o encerramento da exploração, desativação de equipamentos e instalações, e operações de desmontagem e transporte.

Desativação das Instalações:

- Edifícios de superfície (instalações sociais e de apoio, oficina, laboratório e armazém) e lavaria (remoção e desmantelamento dos edifícios e de todos os equipamentos do processo mineralúrgico, das instalações elétricas, de águas e esgotos);
- Acessos (acessos criados para aceder ao complexo mineiro/industrial irão ser mantidos, bem como o acesso ao local da antiga exploração);
- Instalações de rejeitados (encerramento, superfície de praia dos rejeitados, taludes laterais do aterro e patamares, gestão da água);
- Faseamento das operações.

Plano de Fecho das Infraestruturas Complexas:

- Selagem da instalação de resíduos;
- Desmantelamento das infraestruturas de superfície;
- Selagem dos poços de ventilação;
- Selagem da entrada da mina.

PLANO AMBIENTAL E DE RECUPERAÇÃO PAISAGÍSTICA (PARP)

O PARP visa a recuperação de todas as áreas afetadas temporariamente durante a fase de construção e durante a fase de laboração da mina, com reposição da utilização anterior ou eventualmente, se aplicável, requalificação dos espaços e sua adaptação a novos usos; e a integração de todas as estruturas com carácter permanente a criar e dos elementos novos que surgirão ao longo do período de exploração da mina, garantindo a sua melhor integração cénica e funcional na paisagem envolvente.

Pretende-se efetuar a:

- Estabilização das áreas cobertas com terras provenientes de decapagem das áreas afetadas pelo projeto logo após a sua criação, através da realização de hidrossementeiras.
- Integração na envolvente dos novos volumes criados, nomeadamente a TSF, de modo a promover a sua integração no território, através da sua vegetalização.
- Recuperação das áreas afetadas temporariamente, com a modelação do terreno de forma tão naturalizada quanto possível e o seu revestimento com as terras provenientes da prévia decapagem, promovendo assim a regeneração natural da vegetação.

-
- Promoção do restauro da vegetação arbustiva e arbórea nativa após desativação da infraestrutura mineira.

Para os acessos perspetivou-se a realização nos taludes de uma hidrossementeira com uma mistura de sementes de plantas herbáceas e arbustivas nos taludes a criar, logo após a finalização dos trabalhos de construção. Esta ação poderá ser precedida de espalhamento de terra viva, se necessário.

Todas as áreas afetadas pela exploração mineira, serão previamente decapadas, armazenando-se o solo assim obtido em pargas. Estas serão semeadas, de modo a garantir a estabilização e proteção das terras, até ao seu desmonte, para utilização das terras na cobertura das áreas que forem sendo sujeitas a recuperação paisagística.

A Instalação de Resíduos (TSF) será revestida por uma membrana estanque, que por sua vez será coberta com escombro de granulometria variada, para sua proteção, e, finalmente, por terra viva proveniente das decapagens. Nesta área não se preconiza a instalação de flora arbórea ou arbustiva alta, cujas raízes poderiam ameaçar a integridade das membranas que selam os rejeitados. Prevê-se por isso unicamente a realização de uma hidrossementeira com uma mistura de sementes de plantas herbáceas e arbustivas baixas (*Cistus crispus*, *Cistus salvifolius*, *Lavandula stoechas*, *Ononis natrix*). Os taludes serão revestidos por hidrossementeira logo após a sua criação, promovendo-se assim a sua rápida estabilização.

O terreno deixado a descoberto, na área onde foram criados reservatórios, deverá ser modelado para reposição do mesmo a cotas semelhantes à situação inicial. Caso haja disponibilidade de terras provenientes da decapagem, esta deverá ser espalhada por estas áreas. Está prevista a sementeira de arbustos e herbáceas e a plantação de árvores e arbustos.

A lavaría, os escritórios e oficinas serão construídos numa área onde o terreno foi aplanado, estando prevista a remoção de todas estas estruturas e a reposição da topografia do terreno anterior à instalação da mina. Após desativação, será realizado o recobrimento com terra viva proveniente das decapagens, para a reposição da topografia, seguida de hidrossementeira com misturas herbácea e arbustiva e de plantação de árvores e arbustos adaptadas a situações de secura edáfica.

Para a envolvente da entrada da mina proceder-se-á à estabilização dos terrenos, através da realização de hidrossementeiras com misturas herbácea e arbustiva. Propõe-se a plantação de alinhamentos de sobreiro e de pinheiro-manso na envolvente do projeto de arquitetura a implementar junto à entrada da mina, para melhor enquadramento na paisagem envolvente.

A instalação de conduta de adução de água consistirá na abertura de uma vala, com alteração de uma faixa de terreno ao longo da mesma e áreas de ocupação temporária durante a fase de obra, estimando-se que seja alterada uma faixa com até 3 metros de cada lado da conduta, ao longo de toda a sua extensão. Finalizados os trabalhos, preconiza-se para essas áreas a realização de hidrossementeiras com misturas herbácea e arbustiva.

No que respeita à linha de transporte de energia, as áreas de ocupação e afetação temporária durante a fase de obra serão tratadas em conjunto com a faixa de gestão de combustíveis a manter ao longo da linha, durante toda a fase de exploração da mesma. Para estas faixas propõe-se a plantação de sobreiros e medronheiros e de arbustos com elevado recobrimento do solo, com o objetivo de alongar os ciclos de intervenção de manutenção nestas áreas.

5. ANÁLISE ESPECÍFICA

O Estudo de Impacte Ambiental integrou os seguintes fatores ambientais: Clima e Alterações Climáticas, Geologia e Geomorfologia, Recursos Hídricos, Socioeconomia, Ordenamento do Território, Solo e Uso do Solo, Qualidade do Ar, Ambiente Sonoro, Vibrações, Sistemas Ecológicos, Paisagem, Saúde Humana, Património Cultural, Prevenção e Controlo Integrado da Poluição (PCIP), Contaminação de Solos, Prevenção de Acidentes Graves (PAG) e Análise de Risco.

Tendo em conta a tipologia do projeto, as suas características e as do território afetado, bem como a natureza dos aspetos ambientais associados, destacaram-se as seguintes vertentes de avaliação: recursos hídricos, geologia, sistemas ecológicos, prevenção de acidentes graves com substâncias perigosas, uso do solo, socioeconomia, saúde humana, ambiente sonoro, vibrações e qualidade do ar.

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).

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, processos mineralúrgicos, gestão de resíduos, recuperação paisagística e encerramento da exploração.

Como recomendações futuras no âmbito da DIA, definindo as condições a adotar na fase de projeto de execução, é de contemplar as matérias definidas no estudo hidrogeológico, um aprofundamento na caracterização do depósito mineral nos seus diferentes domínios, complementaridade dos recursos e reservas, bem como estudo aprofundado dos processos mineralúrgicos tendo em conta a complexidade do depósito mineral e o carácter polimetálico do mesmo.

Do ponto de vista da gestão de resíduos resultantes do processo de cianetação, seguindo as recomendações dos estudos laboratoriais apresentados, deverá ser aprofundado o conhecimento dos resíduos e otimização da neutralização de cianeto em diferentes condições físico-químicas, assim como a realização da neutralização e de mais estudos para tratamento a aproveitamento de águas residuais provenientes deste processo.

A respeito do aperfeiçoamento da metodologia prevista para o processo construtivo do emboquilhamento e *boxcut*, nomeadamente o sistema de impermeabilização e contenção temporárias, os esclarecimentos da empresa remetem para os elementos já apresentados no Plano de Lavra e no Anexo IV.

Relativamente ao Plano de Lavra, a desenvolver em projeto de execução, o mesmo deverá ter em conta as seguintes observações:

1. No ponto "7.1.2.4 Soluções preconizadas", refere-se que: *"(...) Esta foi a única opção estudada, pois foi a única vista como viável nesta fase no projeto de modo a não interferir no aquífero de superfície. (...)"* — perante esta afirmação, importa ver esclarecido se foram equacionadas outras soluções de contenção, como por exemplo, parede moldada ancorada, ou outra, uma vez que no Anexo IV encontra-se um documento que refere o recurso a um sistema de poços de rebaixamento do nível de água.

-
2. Perante a solução preconizada, atendendo a que a escavação, na sua zona mais profunda, atingirá cerca de 30 m, interessa fundamentar o motivo pelo qual a cortina de impermeabilização apenas chega aos 17 m.
 3. A solução apresentada estabelece uma cortina de impermeabilização recorrendo a tecnologia de "*clay-based grouting*", no entanto, não é indicada a composição ou a metodologia/procedimento em que consiste esta solução. Esta solução será conseguida pela criação de uma cortina argilosa, tirando partido da sua permeabilidade inferior, contudo não é referido que tipo de argila é empregue, se é exclusivamente argila ou se contempla uma componente/mistura cimentícia adicional. O projeto de execução tem de caracterizar completamente a solução preconizada.
 4. Para o efeito de acompanhar e monitorizar a execução dos trabalhos, não se registou qualquer referência a ter sido contemplado um plano de instrumentação, que permitisse a validação e o acompanhamento da performance da solução, das mais diversas grandezas geotécnicas relevantes, tais como deformações, assentamentos ou deslocamentos, bem como as variações piezométricas. O projeto de execução tem de apresentar todas as componentes geotécnicas e de exploração de forma clara e inequívoca.
 5. Também não se registam as medidas previstas para a gestão do fluxo de água durante as várias fases de escavação e construção do "falso túnel", a céu-aberto. Pelo que ao nível do projeto de execução é necessário clarificar.

GEOLOGIA

Enquadramento Geológico

A jazida de Lagoa Salgada localiza-se na Zona Sul Portuguesa e no setor NW da Faixa Piritosa Ibérica (FPI) tendo sido descoberta pelo Serviço de Fomento Mineiro/Instituto Geológico e Mineiro (atual LNEG) em agosto de 1992, após uma campanha de prospeção geofísica desenvolvida na Bacia Cenozoica de Baixo Tejo - Alvalade. A jazida encontra-se oculta sob sedimentos cenozoicos com uma espessura superior a 125 m, sendo as mineralizações de sulfuretos associadas a rochas vulcânicas félsicas do Complexo Vulcano-Sedimentar de idade Tournaisiano (356 Ma). O jazigo foi alvo de processos de oxidação anteriores à deposição dos sedimentos cenozoicos o que levou à formação de chapéus de ferro ricos em Au, Ag, Pb e Sn. As mineralizações de sulfuretos de Lagoa Salgada incluem minério maciço e de tipo *stockwork* (redes de veios) e ainda veios deformados (*stringers*) com teores significativos em Zn, Pb, Cu, Ag, Au e Sn. Na base dos chapéus de ferro ocorre uma zona de enriquecimento supergénico rica em cobre.

Condicionantes do Projeto Mineiro

O consórcio RECORP/ASCENDANT propõe um projeto mineiro que inclui a mineração subterrânea das mineralizações de sulfuretos maciços e *stockwork* até 500 m de profundidade e dos chapéus de ferro, contemplando simplificadamente as seguintes infraestruturas:

- Rampa de acesso;
- Poços e galerias de extração + estruturas complementares de arejamento;
- Sistema de tratamento do minério (lavaria);

-
- Produção de concentrados de metais base e de lingotes com elevados teores em Au-Ag;
 - Área de deposição de escomboreiras temporárias e definitivas;
 - Instalações sociais e de apoio.

A atividade extrativa terá início nas zonas de chapéu de ferro e na base dos sulfuretos maciços/*stockworks*, sendo depois feita neste setor de forma ascendente.

Identificação e Avaliação de impactes

A área de implantação do projeto mineiro de Lagoa Salgada insere-se num setor da Bacia Cenozoica de Alvalade-Sado ocupado por areias eólicas e não abrange nenhum geossítio importante, nem áreas com sítios geológicos de interesse. O jazigo encontra-se oculto sob formações detríticas cenozoicas, exigindo que os trabalhos subterrâneos se desenvolvam nestes sedimentos e no soco paleozoico da Zona Sul Portuguesa.

O promotor demonstrou ter um bom conhecimento do enquadramento geológico e tectónico do jazigo, a partir da integração de dados de diferentes campas de prospeção geofísica e informação sobre dezenas de sondagens executadas ao longo de cerca de 30 anos. Assim, a área mineira encontra-se bem caracterizada relativamente às diferentes mineralizações, estando o projeto mineiro bem estruturado, com planos de desenvolvimento adequados ao modelo geológico onde se insere a jazida, caracterizado por rochas vulcânicas e sedimentares paleozoicas, hospedando as primeiras as mineralizações de sulfuretos.

O processamento mineral definido para o projeto mineiro é semelhante ao usado nas minas de Neves-Corvo e de Aljustrel, também localizadas na Faixa Piritosa Ibérica. No entanto, em Lagoa Salgada será contemplado o processamento de óxidos e minerais de enriquecimento supergénico ricos em ouro e prata, os quais são distintos das duas minas referidas. O promotor demonstrou um conhecimento técnico detalhado das condicionantes ambientais apresentando soluções adequadas para controlar e minimizar o risco associado aos trabalhos de mineração e aos métodos de processamento de mineral e produção de concentrados de metais. Foram devidamente estudados os riscos relacionados com os processos de cianuração e consequente cuidado na gestão de resíduos.

O projeto mineiro apresenta um bom estudo hidrogeológico, o qual permitiu conhecer as condicionantes dos aquíferos que ocorrem nos sedimentos cenozoicos, no soco paleozoico e na interface entre estes dois domínios.

O projeto não apresenta um impacto significativo ao nível da geomorfologia. O modelo apresentado para o túnel de acesso é inovador à escala ibérica, sendo uma boa opção.

Em síntese, o projeto mineiro de Lagoa Salgada constitui um novo desafio na extração de minérios metálicos no sul de Portugal, sendo benéfico para a economia do país e para a exploração de recursos geológicos que incluem minerais estratégicos e críticos para a União Europeia, de acordo com o *EU Critical Raw Materials (CRM) Act*. Este projeto surge no contexto do potencial económico da Faixa Piritosa onde se conhecem minas em lavra ativa em Portugal (Aljustrel e Neves-Corvo) e em Espanha (Rio Tinto, Aguas Teñidas e La Magdalena). A lavra extrativa é feita hoje na Faixa Piritosa segundo as mais exigentes normas ambientais, sendo os projetos marcados por inovação constante.

Embora o período de lavra ativa indicado pelo consórcio RECORP/ASCENDANT seja de 14 anos, é expectável que, à semelhança de outros projetos como Neves-Corvo e Aljustrel, venham a ser conhecidas novas reservas, prolongando-se assim o tempo de vida útil da mina.

O promotor do projeto demonstrou ter uma informação detalhada sobre as condicionantes geológicas da área de Lagoa Salgada, um setor bem caracterizado após mais de 30 anos de campanhas de prospeção. Este conhecimento, permitiu um bom planeamento do projeto, de acordo com os riscos identificados, onde se salientam a preservação dos aquíferos existentes e minimização do impacto ambiental na área de implantação do projeto. À semelhança do que ocorre atualmente na mina de Neves-Corvo, em Lagoa Salgada deve ser feita a deposição dos resíduos mineiros em pasta (com humidade reduzida), privilegiando-se a sua organização em pequenos aterros que se vão selando, à medida que o projeto mineiro é desenvolvido. Esta opção técnica minimiza os riscos ambientais.

Pelas características geológicas da região de Lagoa Salgada, sublinha-se a necessidade de uma monitorização adequada do projeto durante a abertura dos trabalhos mineiros, seu desenvolvimento, processo de fecho da mina e etapa pós-mineração. Este controle permitirá identificar qualquer efluente que venha a provocar uma eventual contaminação dos aquíferos locais.

Em conformidade com o exposto, e dado o benefício para o país e para a Europa na exploração dos seus recursos minerais ricos em metais estratégicos, de acordo com o EU CRM Act, emite-se parecer favorável ao projeto, com as condicionantes em cima referidas.

RECURSOS HÍDRICOS

Situação de Referência

O Projeto da Lagoa Salgada situa-se na Região Hidrográfica do Sado e Mira (RH6).

São identificadas 11 massas de água superficiais, designadamente, Ribeiro do Arcão (PT06SAD1267), Afluente do Rio Sado (PT06SAD1275), Afluente do Rio Sado (PT06SAD1272), Ribeira de Grândola (PT06SAD1293), Afluente do Rio Sado (PT06SAD1285), Ribeira de Grândola (PT06SAD1300), Albufeira Trigo de Morais/Vale do Gaio (PT06SAD1276), Barranco da Perna Cesta (PT06SAD1298), Sado-WB5 (PT06SAD1219), Ribeira de Algalé (HMWB - Jusante Bs, da Herdade de Vale da Lameira e Vale da Arca 2) (PT06SAD1274A) e Rio Xarrama (HMWB- Jusante B, Trigo de Morais- Vale do Gaio) (PT06SAD1279). No que se refere ao Estado destas massas de água, à exceção do Barranco da Perna Cesta com Bom Estado Global, todas apresentam Estado Global Inferior a Bom.

A área mineira do Projeto da Mina da Lagoa Salgada, localiza-se sobre o Sistema Aquífero Bacia do Tejo-Sado/Margem Esquerda (PTT3), a qual foi classificada no Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste (RH5), 3º Ciclo de Planeamento (2022-2027), com Estado Global Medíocre, considerando o Estado Quantitativo Bom, mas em risco e o Estado Químico Medíocre, sendo o parâmetro responsável por este estado o Fósforo total. Esta massa de água subterrânea é classificada como zona protegida para captação de água subterrânea para abastecimento público e em termos de vulnerabilidade à poluição caracteriza-se por vulnerabilidade média a alta.

Os corredores em estudo sobrepõem-se ainda a outras três massas de água subterrânea, em concreto, à massa de água Bacia do Tejo-Sado Indiferenciado da Bacia do Sado (PT06T01), à massa de água Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Sado (PT06A0X1_C2) e à massa de água Zona Sul Portuguesa da Bacia do Sado (PT06A0Z1_C2).

No âmbito da caracterização da situação de referência dos Recursos Hídricos Superficiais e Subterrâneos foi considerado:

- i. O Enquadramento hidrográfico, em que, através do Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Sado e Mira (PGRH6) e do Sistema Nacional de Informação do Ambiente (SNIAmb), foram identificadas as massas de água superficiais intersetadas pela área de estudo e elementos do projeto, procedendo-se a uma caracterização geral das massas de água com recurso às fichas de cada massa, disponíveis no PGRH6.
- ii. O Enquadramento hidrogeológico no âmbito regional, em que foram identificadas e caracterizadas as massas de água subterrâneas que serão intersetadas pelo projeto. A nível local, a partir das informações disponíveis no Estudo Hidrogeológico elaborado, foram caracterizados os sistemas aquíferos existentes na área de estudo e efetuado um inventário exaustivo dos pontos de água subterrânea na área envolvente ao projeto.
- iii. Pressões e qualidade das massas de água intersetadas, onde foi avaliado o estado da qualidade das águas superficiais e subterrâneas e efetuada a caracterização química das águas subterrâneas, assim com a vulnerabilidade dos aquíferos.

Adicionalmente, o Proponente procedeu à amostragem de águas, nos anos de 2022, 2023 e 2024, em captações superficiais e subterrâneas, para determinação química, física e radiológica, estando os resultados das referidas campanhas e os relatórios de ensaio do laboratório no Anexo 7 do Volume IV-Anexos.

Para a monitorização do estado das águas superficiais, foram realizadas duas campanhas de amostragem, em abril e em julho de 2022, em 12 pontos de amostragem, tendo sido determinados 7 parâmetros (antimónio, arsénio, bário, cobre, crómio, lítio e zinco). De acordo com os resultados obtidos, verificou-se que dos parâmetros analisados, apenas o crómio excedeu o valor limite definido no PGRH (página 359 RS do EIA).

A caracterização química das águas subterrâneas baseia-se nos resultados analíticos de duas campanhas de amostragem realizadas em abril e julho de 2022, em 23 pontos de água subterrânea e em duas captações para abastecimento público, tendo, posteriormente, em fevereiro de 2024, sido realizadas colheitas de água em mais três captações para abastecimento público. A maioria dos parâmetros encontram-se com resultados conformes e inferiores aos limiares estabelecidos no 3º ciclo de Planeamento do PGRH. As exceções são para o manganês, no poço P17_ADA_01 (EIA 10), o zinco no furo CBR1 (EIA 09) e o fósforo total no poço EIA 114.

Hidrogeologia

Os dois depósitos minerais da Venda Nova Norte e Venda Nova Sul constituem o foco do Projeto. Estes localizam-se no Eratema Cenozoico, no sistema/período Paleocénico, representado nas folhas nºs 39-C, 39-D, 42-A e 42-B, da Carta Geológica de Portugal, escala 1:50.000.

O Estudo das sequências lito-estratigráficas do Eratema Cenozoico da área dos dois depósitos minerais Venda Nova Norte e Venda Nova Sul, permite interpretar que existe uma sucessão de formações, que do topo para a base, se iniciam no Holocénico (areias eólicas) até cerca de 20 metros; Plio-Plistocénico (arenitos e argilitos da formação de Ulme) e Miocénio (arenitos e argilitos da formação de

Esbarrondadoiro) até cerca de 75-80 metros; Eocénico-Oligocénico (arenitos e argilitos do Vale do Guizo) até cerca de 120 metros e Paleocénico.

A área do Projeto Lagoa Salgada inclui-se no Sistema Aquífero Tejo-Sado / Margem Esquerda (T3), um sistema multiaquífero livre, confinado ou semiconfinado, em que os aquíferos estão separados por camadas de permeabilidade baixa ou muito baixa (aquítardos e aquíclusos). O sistema aquífero multicamada é constituído por: (página 76 do Estudo Hidrogeológico)

- um Sistema Cutâneo, com formações do Holocénico e Plio-Plistocénico;
- um Sistema Intermédio, com formações do Miocénico, até profundidades até 110-115 metros;
- um Sistema Basal, correspondente ao importante hiato estratigráfico sedimentológico ocorrido no Paleogénico/Paleozoico, a profundidades médias de 120 a 150 m;
- um Sistema Profundo, no Paleozoico vulcano-sedimentar com sulfuretos polimetálicos, que corresponde a rochas fraturadas e/ou relacionadas com a mineralização (sulfuretos maciços, *stockwork*, e *gossan*).

Verifica-se que **as captações de água subterrânea de abastecimento público**, se localizam no sistema cutâneo e intermédio, **nas formações do Plio-Plistocénico e do Miocénio**, que são **superiores às formações da época do Eocénico-Oligocénico e superiores às formações da idade paleozoica, onde se situam os 2 depósitos minerais a explorar**, conforme se pode observar no esboço dos furos construídos para ensaio de caudal, no depósito mineral Venda Nova Norte (Figura 16) e pelos fluxos hidrogeológicos na Venda Nova Norte (Figura 17).

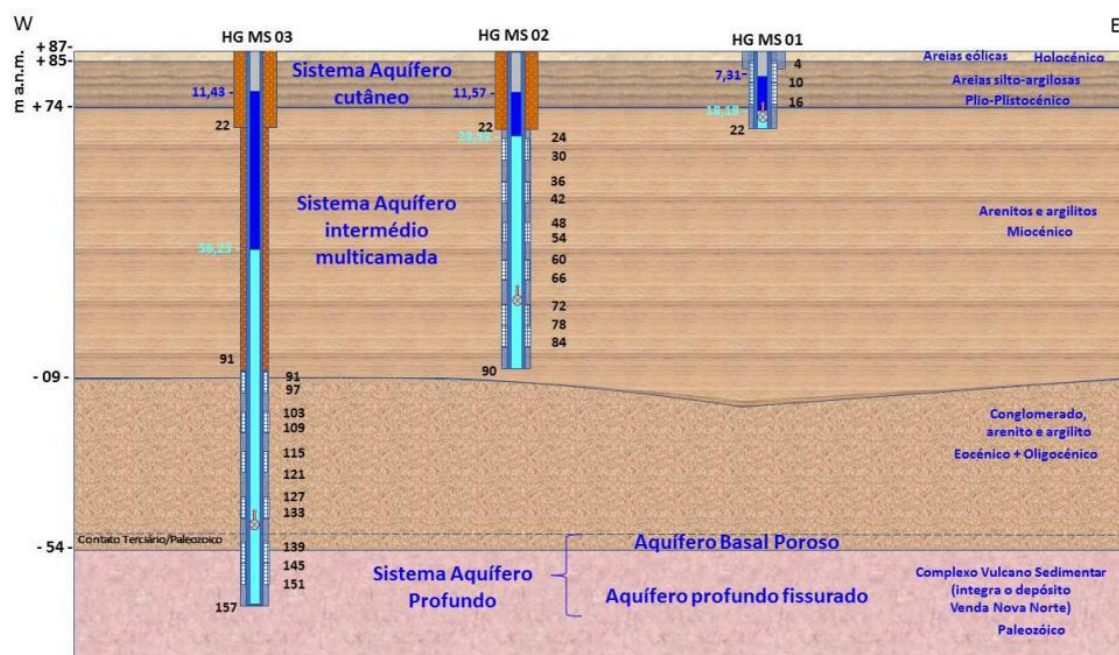


Figura 16 - Esboço dos furos de ensaio de caudal e litologias no jazigo Venda Nova Norte. Fonte: Figura 54 do Estudo Hidrogeológico (pág. 86)

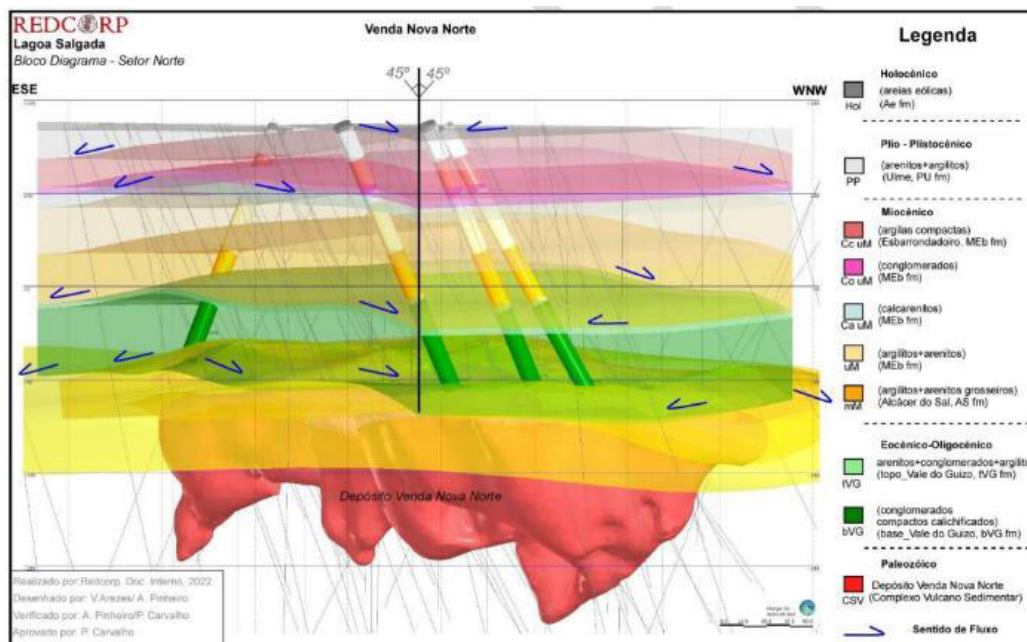


Figura 17 - Fluxos Hidrogeológicos na Venda Nova Norte. Fonte: Figura 218 do Estudo Hidrogeológico (pág. 247)

Investigação Hidrogeológica e Ensaio de Caudal

O Proponente procedeu à construção de 7 furos para obtenção de parâmetros hidrodinâmicos dos aquíferos intersectados, através de ensaios de caudal controlados.

No depósito Venda Nova Norte, foram construídos 3 furos (Figura 16), um curto de 22 m para o aquífero cutâneo, outro de 90 m, para captar o sistema intermédio multicamada, isolado do aquífero cutâneo e um terceiro a captar o sistema profundo de 157 m, intercetando o contacto Terciário/Paleozoico com isolamento dos troços superiores, correspondentes aos aquíferos cutâneo e intermédio.

Por sua vez, no Depósito Venda Nova Sul foram construídos 4 furos (Figura 18), um curto, de 22 m de profundidade, para captar o aquífero cutâneo, um de 40 m, a captar o primeiro aquífero do sistema intermédio em conjunto com a captação do sistema cutâneo, outro de 82 m, para captar o sistema intermédio multicamada, isolado do aquífero cutâneo e um quarto a captar o sistema profundo de 150 m, intercetando o contato Terciário/Paleozoico com isolamento dos troços superiores, correspondentes aos aquíferos cutâneo e intermédio.



**Figura 18 - Quatro Furos de ensaio de caudal no jazigo Venda Nova Sul.
Fonte: Visita da CA ao local de implantação do Projeto**

Na página 128 do Estudo Hidrogeológico, é apresentada a Tabela 49 com o resumo estatístico de resultados, sendo dito que, no que respeita à intercomunicação dos sistemas de aquíferos, pode destacar-se que, de acordo com os resultados obtidos, existe uma influência da bombagem no sistema profundo no sistema intermédio e vice-versa, existe uma influência da bombagem no sistema intermédio no sistema profundo, pelo que é provável que a drenagem dos depósitos de Venda Nova Norte e Venda Nova Sul possa ter um efeito no sistema intermédio.

Os ensaios de bombagem efetuados nos sistemas intermédio e profundo tiveram um impacto nos piezómetros de observação localizados a Este do depósito Venda Nova Norte (sondagens de investigação geológica e mineralúrgica), sendo possível que a comunicação hídrica seja devida a interconexão, que pode ser devida a interligações estruturais (fraturas originárias da orogenia alpina que comunicam ambos os sistemas), embora também possam ser devidas à comunicação através de sondagens de investigação mineira.

No depósito da Venda Nova Sul, ao bombear no sistema profundo, no furo HGST03, observou-se que há influência sobre o sistema intermédio no furo HG-ST02 (82 m), sendo essa interferência maior do que no intermédio superior HG-ST01 (40 m) (página 130 do Estudo Hidrogeológico).

Abastecimento de Água

Conduta de Abastecimento para Consumo Humano e Central de Betão

No documento “*Estudo de Viabilidade. Nota Técnica. Soluções de Abastecimento de Água*”, de 04 de agosto de 2022, que consta no Anexo 4 ao Relatório Síntese do EIA, estão previstas cinco opções de abastecimento de água, designadamente, 1) Albufeira de Vale do Gaio, 2) Canal de Rega do Vale do Sado, 3) Rio Sado com água salobre, 4) Rio Sado com água doce e 5) Oceano Atlântico.

Contudo, a opção 1) Albufeira de Vale do Gaio, praticamente é a única opção estudada no Relatório Síntese do EIA e é a preferencial do Proponente, pelo que, deverá ser esta a opção a desenvolver em fase de projeto de execução, dado que as outras quatro opções não têm pormenor na identificação e avaliação de impactes ambientais no Relatório Síntese do EIA, bem como que, por exemplo, na opção 2, Canal de rega do Vale do Sado, seria necessário articular com os períodos de rega e de libertação de água. Está prevista a construção de um reservatório de terra com revestimento (tela). A estrutura de armazenamento inicial terá um volume de armazenamento correspondente ao caudal necessário para vinte dias funcionamento do sistema.

Para consumo humano coletivo e para a central de betão, o projeto prevê o abastecimento anual de água com 42.420,30 m³ (116,22m³/dia), a partir de uma estação elevatória flutuante e a construção de uma conduta adutora de água (12,2 Km do troço comum + 20 Km na opção 1), enterrada, em material PEAD PE100 e um diâmetro estimado de 1m (100 mm), a partir da Albufeira de Vale do Gaio (página 192 do RS do EIA).

O Proponente também refere que a EDIA- Empresa de Desenvolvimento de Infra- Estruturas do Alqueva S.A. irá fornecer a água ao Projeto em análise, via albufeira do Vale do Gaio, e a REDCORP irá comprar e pagar a água diretamente à ARBVS (Associação de Regantes e Beneficiários de Vale do Sado), mediante a celebração de um contrato/acordo de fornecimento da água, o qual será oportunamente assinado entre as partes.

De referir que em 2011 foi celebrado um Contrato de Concessão relativo à utilização dos recursos hídricos para captação de água superficial destinada à rega e à produção de energia elétrica no aproveitamento agrícola de Vale do Sado, o qual prevê a exploração até um volume máximo anual de 42 hm³/ano na Albufeira de Vale do Gaio, pelo que o valor pretendido para abastecimento (0,0424203 hm³) representa apenas 0.1% do volume anual concessionado. **No entanto, destaca-se que o volume de água a captar associado à origem de Vale do Gaio, será proveniente de reforço efetuado pela EDIA**, conforme referido no parágrafo anterior.

No Plano de Lavra, página 306, são identificadas **33 travessias de linhas/cursos de água pela conduta, para as quais, numa fase posterior em projeto de execução, deverão ser indicadas as respetivas coordenadas e apresentados os respetivos planos de recuperação biofísica das galerias ripícolas (ver ponto 9).**

Processo Mineiro

Para acesso ao minério, **a primeira atividade a executar será a construção de uma parede de impermeabilização à volta da zona de escavação para evitar a interferência com o sistema aquífero cutâneo e com o sistema aquífero intermédio.** Esta cortina de impermeabilização será feita através de furação e injeção de argilas. Com a conclusão dos trabalhos de injeção iniciar-se-ão os trabalhos de escavação até a uma profundidade de 35 metros, aplicando sustimento provisório nos taludes (página 90 do RS do EIA). No Estudo Hidrogeológico, na página 260, é referido que, no aquífero intermédio, para a construção da rampa de acesso, e chaminés ou poços, quando sejam atravessados os materiais mais transmissivos, **deverão ser realizados sistemas de impermeabilização e consolidação contra abatimento e infiltrações indesejadas.**

Na fase de construção e de exploração, **é necessário proceder à drenagem do aquífero profundo**, da idade paleozoica, com volumes na ordem dos **1871 m³/dia no 1º e 2º ano; 2158 m³/dia do 2º ao 6º ano**

e **2149 m³/dia no ano 7 e seguintes**, conforme se pode observar na Figura 1 da Errata 2 ao EIA (Figura 4), sendo parte desta água utilizada no processo mineiro (864 m³/dia na lavaria).

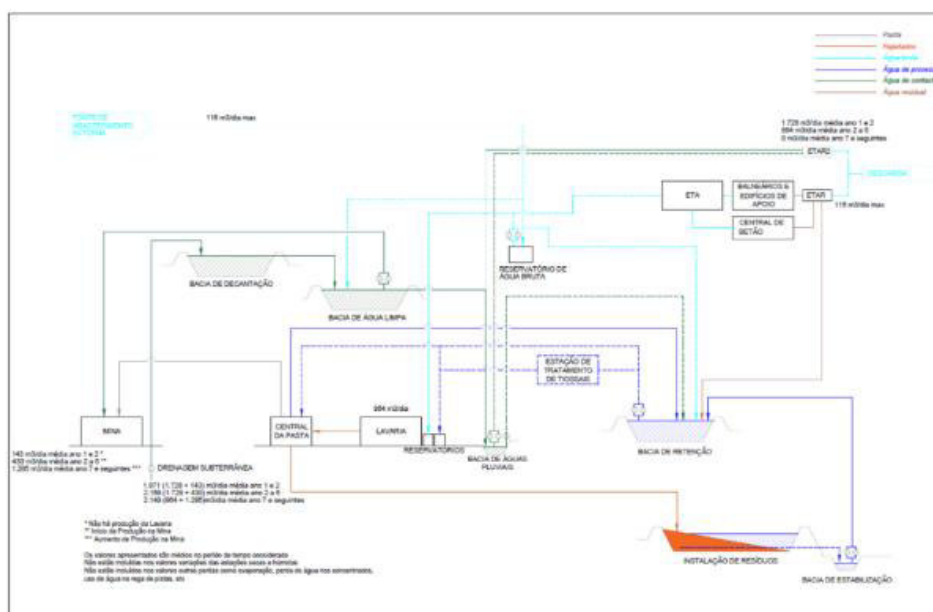


Figura 19 - Gestão da Água no Projeto Mina da Lagoa Salgada.
Fonte: Figura 1 da Errata 2 do EIA

Rejeição de Água

Na fase de exploração, a água residual gerada nas instalações sociais, produção de betão, lavagem de equipamentos e exploração mineira será encaminhada para a ETAR 1, seguindo depois para o circuito de água industrial para reaproveitamento. Apenas o excedente de água residual tratada, face às necessidades do processo industrial, será enviado para o meio natural (linha de água afluente do Ribeiro do Arcão (PT06SAD1267)). A ETAR 1 deverá estar preparada para tratar 116.2 m³/dia de água em 16h/dia (caudal de 7.5 m³/h) (página 361 do plano de lavra). O ponto de descarga de águas residuais tratadas, bem como a respetiva conduta de encaminhamento destas águas para o meio recetor, encontra-se representado na Figura 4.22 do RS do EIA.

Na Errata 2 ao Aditamento do EIA encontra-se previsto que no ano 1 e 2, durante a fase de construção, com duração até 18 meses, o volume proveniente do aquífero profundo (Complexo Vulcano- Sedimentar) (1728 m³/dia), seja integralmente descarregado numa linha de água, pois o processo mineralúrgico ainda não teve início nesse período, para que se possa aproveitar a água (página 9 da Errata 1 ao Aditamento do EIA).

No ano 2 a 6, a Errata 2 ao Aditamento do EIA, prevê que sejam descarregados **864 m³/dia de água** proveniente do aquífero profundo e a partir do ano 7 e seguintes, não será descarregado caudal nenhum (0 m³).

Contudo, no Estudo Hidrogeológico, na página 85, é referido que foram executados ensaios de bombagem em cada um dos 7 furos de prospeção hidrogeológica, construídos nos 2 depósitos minerais a explorar.

Na página 260 do Estudo Hidrogeológico é referido que:

- No sistema cutâneo, “como foi observado nos ensaios de bombagem, **o sistema aquífero não permite o abatimento do nível a longo prazo com furos ou poços**, porque as bombagens deprimem rapidamente o nível com caudais pequenos (0,3 e 0,1 L/s) **sendo que o cone de depressão é limitado**, reduzindo a transmissividade entre 10^{-1} até 10^{-2} m²/dia.”

- No sistema aquífero intermédio, “**Dado que este sistema aquífero é o mais importante da região para fornecimento de água, deve ser preservado de impacto (influência) da drenagem mineira. Como é possível que sofra alguma interferência deverá ser estudada a possibilidade de reduzir o mesmo, com recarga perto dos furos de abastecimento.**”

Desde logo, considera-se que deve ser estudada a recomendação do Estudo Hidrogeológico, relativa à recarga aquífera, com o volume excedente de água subterrânea, proveniente do aquífero profundo, evitando o seu desperdício ao ser descarregada numa linha de água e **evitando cones de depressão e interferências**, do ponto de vista quantitativo, com o **aquífero intermédio**, onde se localizam as captações de abastecimento público, **desde que a qualidade da água para recarga assim o permita (ETAR 2).**

Tal como é dito na página 257 do Estudo Hidrogeológico, os sistemas aquíferos cutâneo e intermédio, devido à sua importância ambiental e social, deverão ser preservados intocados, sendo **indispensável a apresentação de alternativas à descarga em linha de água, em função dos resultados do estudo de viabilidade de reinjeção (recarga do aquífero)**, a jusante do Projeto.

Considera-se que **é determinante** que para que esta recarga do aquífero intermédio ocorra, deve ser assegurado/garantido pelo Proponente, que a água tem uma **boa qualidade físico-química (ETAR 2)**, em conformidade com os Limiares e Normas de Qualidade Ambiental definidas no âmbito do 3º Ciclo de Planeamento (2022-2027), dos Planos de Gestão da Região Hidrográfica.

Na página 145 do Estudo Hidrogeológico, é referido que no caso do Projeto, a presença de sulfuretos complexos (principalmente pirite), no Complexo Vulcano-Sedimentar Paleozoico, pode ter um impacto nos parâmetros físico-químicos das águas subterrâneas profundas. Isto ocorre principalmente quando as mineralizações emergem, ou enquanto se mantiverem na franja não saturada, e tenham sido submetidas a processos de formação de águas ácidas, muito reativas com os sulfuretos polimetálicos complexos (dando origem ao *gossan*).

Desses processos, podem resultar águas fósseis mineralizadas, e permanecer numa situação quase estática, devido ao fluxo de água subterrânea profunda ser muito baixo, nos depósitos minerais e vulcanitos mineralizados do Paleozoico subjacente. Da mesma forma, e especialmente em materiais detríticos terciários marinhos, pode haver uma certa proporção de águas fósseis, relíquias de águas marinhas, especialmente nos sedimentos mais profundos (a salinidade aumenta com a profundidade).

Outras componentes do Projeto

Drenagem Pluvial

A partir da página 132 do Relatório Síntese do EIA é caracterizado o sistema de drenagem pluvial, sendo referido que o mesmo foi dimensionado de modo que fosse eficaz, que garanta a proteção da obra dos efeitos prejudiciais da água e proporcione uma circulação segura nas vias de acesso à mina, bem como nas vias internas da mesma. Um objetivo importante da drenagem das vias internas é encaminhar as águas de escoamentos, contaminadas com materiais prejudiciais das atividades mineiras, recolhidas pelas valas,

quer de plataforma, quer de pé de talude e encaminhá-las para a bacia de retenção designada de “*Runoff Pond*”, para posterior bombagem para a bacia de retenção maior, designada de “*Aging Pond*”.

A partir da página 253 do Plano de Lavra, é referido que a drenagem transversal da via será assegurada pela implementação de passagens hidráulicas em pontos baixos do terreno. As obras de drenagem transversal são fundamentalmente constituídas pelos seguintes elementos:

- Tubos de betão armado ou reforçado, com diâmetros interiores de Ø 0.60 m a Ø 1.50 m;
- Bocas de entrada e saída para aquedutos circulares em betão;
- Valas trapezoidais de desvio de linhas de água, revestidas com enrocamento argamassado;
- Órgãos de dissipação de energia e proteção contra a erosão em taludes de aterro. O pré-dimensionamento dos órgãos de drenagem previstos no presente estudo tiveram por base o cálculo e definição de dados com período de retorno de 100 anos.

Posteriormente, o Proponente deverá obter Título de Utilização de Recursos Hídricos (TURH) para as infraestruturas hidráulicas de drenagem a ser implantadas no terreno, ao abrigo do Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio, que estabelece o regime jurídico da utilização dos recursos hídricos.

Linha Elétrica

Relativamente à linha elétrica, na página 175 do Relatório Síntese do EIA, é referido que se prevê a instalação de 52 apoios, no alinhamento do traçado em Grândola, com um comprimento de aproximadamente 15,1 Km e uma altura máxima de 40 metros.

No Relatório Síntese do EIA é referido que este traçado foi alvo de um levantamento preliminar de condicionantes ambientais, mas ainda está pendente de um levantamento topográfico e cadastral. Logo, ainda não será final, sendo este um traçado preliminar antes dos acordos com os proprietários afetados. Apenas depois do levantamento topográfico e levantamento de interferências, assim como da confirmação do traçado do ponto de vista cadastral, é que se irá iniciar o dimensionamento mecânico da linha, assim como a definição final dos tipos de apoios e respetivas alturas.

Analizado o traçado da linha elétrica, identificam-se 5 apoios muito próximos de linhas de água, em Domínio Público Hídrico, designadamente, os **apoios 9, 44, 46, 47 e 50**.

Deverá ser solicitado ao Proponente o reposicionamento no terreno dos referidos apoios da linha elétrica, o qual deverá ser feito, em fase de projeto de execução, através da apresentação de novo ficheiro em formato *shapefile* com a nova localização.

Acessos

No Relatório SS do EIA, página 183, são apresentadas 2 alternativas de acesso para veículos pesados, referenciadas como Alternativa 1 e 2 no EIA e como Opções A e B no Plano de Lavra.

Verifica-se que ambas as alternativas intersejam diversas linhas de água de cabeceira, contudo, a solução A/Alternativa 1, mais à esquerda (com linha verde), encontra-se mais afastada das captações subterrâneas de abastecimento público de Mil Brejos de Batão e de Água Derramada, pelo que será uma alternativa preferencial em matéria de recursos hídricos (Figura 20).

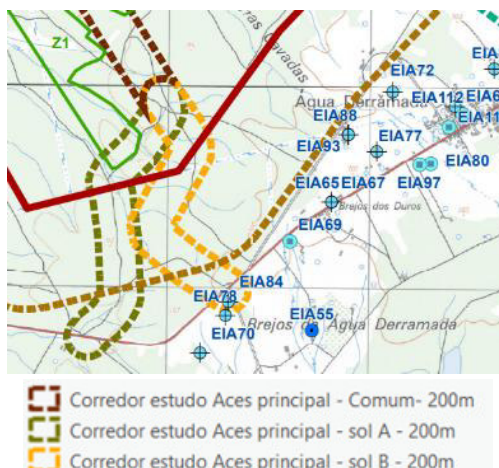


Figura 20 - Rede hidrográfica e captações de água nos corredores de acesso ao Projeto.
Fonte: Desenho 9_2_PD_InventarioCapt_LGS_EIA_R00_20240529, Volume III do RS do EIA

Deverá ser solicitado ao Proponente que indique as coordenadas das travessias de linhas/cursos de água pelos acessos, mediante a apresentação de ficheiro em formato *shapefile* com a sua localização, bem como a apresentação dos respetivos planos de recuperação biofísica das galerias ripícolas.

Unidade de Produção para Autoconsumo (UPAC)

Quanto à Unidade de Produção para Autoconsumo (UPAC) de energia renovável solar, com 68,5 ha, que permitirá suprimir 30% das necessidades elétricas da mina na sua fase de operação (página 178 do RS do EIA), esta estará dividida em 3 zonas, que irão, no seu conjunto, contar com 58 048 módulos fotovoltaicos de tecnologia monocristalina, a 0,5 m acima do solo. Todas as ligações de cabos elétricos se farão de modo subterrâneo, sejam elas entre os inversores e os Postos de Transformação (corrente alternada), sejam elas entre os Postos de Transformação e a Subestação a construir dentro da área do *masterplan* da Mina.

A área de implantação do projeto deverá contemplar uma **faixa de proteção** com os afastamentos mínimos, tendo em conta a projeção vertical dos painéis e não apenas a localização dos suportes/postes:

- 3m medidos a partir da crista superior dos taludes marginais dos cursos de água, classificados de 1.ª ordem;
- 5m para os cursos de água de 2ª ou 3.ª ordem;
- 10m para os cursos de maior expressão morfológica;
- 10m sempre que a linha de água se encontre classificadas em REN;

O traçado das **linhas de água existentes classificadas em REN** deve ser respeitado em toda a sua extensão.

O Proponente deverá proceder à entrega para aprovação de um **Projeto de Drenagem** da área de implantação do projeto, a implementar após remoção do coberto vegetal e modelação do terreno, incluindo a rede hidrográfica natural a manter, não devendo provocar agravamento das condições de escoamento existentes, no que respeita ao encaminhamento das águas para jusante do projeto, tendo presente a orientação das curvas de nível, a capacidade de vazão da rede natural a jusante e ainda as

caraterísticas dos ecossistemas a jusante do projeto. O projeto de drenagem deverá identificar e caraterizar as linhas de água a manter, os troços a intervir, a proposta para a respetiva recuperação/requalificação, a rede de drenagem complementar, assim como as linhas de água para onde serão encaminhados os caudais pluviais gerados no terreno. Deverá ser apresentada Memória descritiva dos trabalhos propostos e Planta síntese da proposta.

O **controlo de vegetação** deve recorrer à aplicação de boas práticas, evitando a erosão hídrica e arrastamento dos solos e o uso de biocidas, promovendo a infiltração e assegurando o controlo de invasoras.

A interferência com **faixa de servidão de domínio hídrico** fica sujeita a licenciamento da APA/ARH Alentejo.

A eventual ocupação em **zona inundável** está sujeita a parecer da APA/ARH Alentejo.

No estabelecimento das valas de cabos deverá ser utilizado o maior número possível de sobreposições de passagens de cabos, de forma a reduzir o traçado ao mínimo comprimento possível. As valas para instalação dos cabos, deverão ser preenchidas com material de elevada permeabilidade.

As vedações da UPAC ou outras estruturas afetas ao Projeto poderão contemplar vedações transversais dos cursos de água devendo ser considerado que:

- Pode admitir-se a **vedação transversal de cursos de água** que transportem caudais públicos, apenas em **situações excecionais e mediante comprovada necessidade**, por motivos inerentes à imperativa segurança e proteção de pessoas e/ou animais e bens, sendo necessário aplicar uma passagem hidráulica ou outro mecanismo que permita a colocação de vedações para limitar a propriedade onde se localizam as centrais, para que assegure o normal escoamento dos caudais e o espraio de cheias, cujo dimensionamento deverá suportar um caudal calculado para T=100 anos (Tempo de retorno da cheia centenária).
- A vedação deve ser efetuada por intermédio de rede metálica amovível, não sendo autorizada a colocação de quaisquer apoios e/ou suportes no leito e taludes dos cursos de água.
- A vedação perimetral deve ser permeável à passagem de fauna terrestre de menores dimensões (ex. coelhos, ratos) não sendo permitida a utilização de arame farpado por constituir um risco acrescido para a mesma.
- A vedação perimetral deverá garantir **o acesso ao domínio hídrico** por parte das entidades competentes

Avaliação de Impactes Ambientais nos Recursos Hídricos

Fase de Construção (página 631 do Relatório Síntese do EIA)

Os impactes consistem na alteração dos padrões de drenagem superficial das linhas de água presentes na envolvente, associados à preparação do terreno para as diversas intervenções e à construção dos elementos que compõem o Projeto, designadamente, anexos mineiros (lavaria, instalações sociais, escritórios), Instalação de Resíduos, Acessos, Linha Elétrica, Corredores de Adução e UPAC.

Estas ações promoverão potencialmente uma alteração da hidrografia local com a modificação da rede de drenagem natural nas zonas de implantação de infraestruturas, principalmente do aterro de resíduos,

fomentada pela impermeabilização e compactação de áreas anteriormente naturais, com diminuição da área de recarga de aquíferos, bem como pelo potencial arrastamento de sólidos para as linhas de água existentes na envolvente, ou o aumento da erosão pelo escoamento superficial de águas pluviais. Contudo, as linhas de água identificadas a partir da carta militar, possuem regime torrencial, ou seja, temporário. Assim sendo, prevê-se um impacto direto, negativo, local, irreversível, de magnitude reduzida, pouco significativo e mitigável através da realização destas operações em períodos de estio.

Em relação ao aterro de resíduos e a bacia de escoamento/recuperação, prevê-se que a localização dos mesmos afetará as cabeceiras de linhas de água, de regime torrencial, presentes na área, que afluem no Ribeiro do Arcão, sendo expectável que provoque impactos ao nível da drenagem, embora com pouca expressão, e consequentemente no caudal do Ribeiro do Arcão. Posto isto, o impacto será direto, negativo, local, certo, permanente, irreversível, de magnitude reduzida (face ao cariz das linhas de água), e pouco significativo.

No que diz respeito a condutas e acessos novos a estabelecer (abrangendo todas as opções consideradas), prevê-se a intersecção dos acessos com linhas de água, cujos nomes são desconhecidos, mas que apresentam regime de escoamento torrencial, pelo que, as condições de drenagem natural deverão ser salvaguardadas, com a instalação de passagens hidráulicas adequadas. Prevê-se um impacto direto, negativo, permanente, irreversível, de magnitude reduzida, pouco significativo e mitigável.

A abertura de galerias com dimensões e profundidades significativas, bem como a drenagem do aquífero profundo, alterará o padrão hidrodinâmico das águas subterrâneas. Existe, contudo, um grau de incerteza relativamente à significância deste impacto, sendo que esta ver-se-á diminuída, com a medição dos caudais afluentes às galerias (durante o seu avanço) e georreferenciação das exurgências. Atendendo ainda às reduzidas produtividades aquíferas das formações geológicas presentes em profundidade, assim como aos valores médios de precipitação anual inferiores a 750 mm, classifica-se este impacto como: negativo, direto, permanente, provável, minimizável e de magnitude reduzida a moderada. Em suma, classifica-se este impacto como pouco a moderadamente significativo.

Está prevista para esta fase, a produção de efluentes líquidos provenientes dos estaleiros, como sanitários, cantinas, parques de resíduos, zona de manutenção de maquinaria e equipamentos de obra, entre outros, e de efluentes residuais industriais decorrentes das frentes de obra subterrâneas, do fabrico de betão e das frentes de obra a céu aberto e de outras fontes, nomeadamente águas de lavagem das máquinas.

Face ao exposto, é expectável que na fase de construção do projeto, os impactos gerados pelos resíduos da obra sobre os recursos hídricos superficiais sejam negativos, improváveis, e caso ocorram, tenham magnitude reduzida a elevada, sejam de âmbito local, de duração temporária, imediatos, diretos, reversíveis, minimizáveis e pouco significativos.

Fase de Exploração (página 636 do Relatório Síntese do EIA)

As principais alterações nos padrões de drenagem nas linhas de água estão relacionadas com a existência da instalação de resíduos. Como não são conhecidos dados de escoamento superficiais das linhas de água que serão intersetadas pelo projeto, não é possível determinar, numericamente, o impacto no escoamento natural das linhas. É recomendada a instalação de uma rede de estações de controlo de caudais em todas as linhas de água de carácter permanente- Ribeiro do Arcão (ver Programa de Monitorização no ponto 10 deste Parecer). O impacto é caracterizado como negativo, local, permanente,

de magnitude reduzida e pouco significativo (considerando que as linhas de água possuem regime torrencial).

Estanquicidade e possibilidade de rutura da instalação de resíduos e de bacias de armazenamento de efluentes, com impacte sobre a qualidade da água do Ribeiro do Arcão. Foram identificadas, nas proximidades da instalação de resíduos, duas linhas de água, de regime não permanente, afluentes do Ribeiro do Arcão, que desagua no Rio Sado. O Proponente classifica este impacte como sendo improvável, a ocorrer será sempre negativo, indireto, de magnitude e significância variável, a ser acompanhado no âmbito dos resíduos e da entidade licenciadora. A instalação de resíduos será selada faseadamente, ao longo da vida da mina, à medida que o enchimento de cada uma das células, que a constituem, fique completo.

Ocorrência de lixiviados provenientes da instalação de resíduos que por drenagem possam afetar a qualidade das águas superficiais, principalmente no Ribeiro do Arcão. A água será drenada para a bacia de escoamento/recuperação. Tanto a instalação de resíduos, como a bacia de escoamento, ambas serão impermeabilizadas. Considera-se que os eventuais impactes no Ribeiro do Arcão representam um impacte negativo, local, indireto, improvável, irreversível, de magnitude reduzida e pouco significativo.

A água residual produzida nas instalações sociais, produção de betão, lavagem de equipamentos e exploração mineira será encaminhada para a ETAR, para tratamento, seguindo depois para o circuito de água industrial para reaproveitamento. A solução para o excedente de água residual que resulte do processo descrito será aferida, podendo optar-se por descarregar no meio natural, em afluente do Ribeiro do Arcão, se se verificar o cumprimento dos requisitos legais aplicáveis, ou recorrer-se a outra solução, como por exemplo, a instalação de evaporadores, à semelhança do realizado noutras minas em Portugal. O impacte deverá ser considerado negativo, direto, provável, de magnitude reduzida e pouco significativo assumindo as condições normais de operação, ou seja, com rejeições mínimas de água para o meio ambiente e cumprimento dos valores limites estabelecidos.

Alteração das Características Hidroquímicas das águas subterrâneas

A vulnerabilidade das águas subterrâneas resulta da vulnerabilidade intrínseca destes tipos de formações geológicas, com permeabilidade e porosidade elevadas, bem como na permeabilidade moderada associada à fracturação do maciço e da mineralogia presente nas frentes de exploração das diferentes galerias.

Prevê-se a **alteração das características hidroquímicas das águas subterrâneas locais**, por variação de pH, incremento de mineralização e solubilização de metais. Adicionalmente, os rejeitados da jazida da Venda Nova Norte possuem potencial para geração de águas ácidas, pelo que os sistemas de bombagem e canalização associados à sua transferência para a Barragem de Rejeitados, deverão ter um controlo operacional apertado, tal como a monitorização de eventual escorrência com proveniência nesta instalação de resíduos. Este é um impacte negativo, direto, de curto prazo, provável, magnitude reduzida a moderada e alcance dependente da fracturação do maciço. Em suma este impacte deverá ser classificado como de significância moderada.

Fase de Encerramento

Está prevista a remoção da lavaria e das restantes infraestruturas de apoio, faseadamente e por setores, recorrendo posteriormente à regularização do solo. Durante os trabalhos de desmantelamento e

descompactação de solos, poderá ocorrer o arrastamento de sólidos (material particulado de granulometria fina) e elementos/compostos químicos em solução, para as linhas de água. Este impacto pode ser visto como direto, negativo, significativo, de magnitude reduzida a elevada, e minimizável, tendo em conta a implementação do Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística.

No que diz respeito à instalação dos rejeitados, o plano de encerramento será determinado pelo uso futuro pós-encerramento que ainda não foi selecionado, bem como pela metodologia para criar uma paisagem estável de longo prazo. A bacia de recuperação, onde são armazenadas águas provenientes dos rejeitados, estará localizada a norte, fora da área da instalação. A sua função após o encerramento será alterada, passando a atenuar o fluxo proveniente da instalação de resíduos, fornecendo armazenamento suficiente para águas pluviais de forma a libertá-las com uma taxa que não sobrecarregue os cursos de água a jusante da instalação.

Estima-se que os escoamentos das áreas reabilitadas possuam, inicialmente, alto teor de sedimentos, até que a vegetação esteja suficientemente estabelecida. Portanto, a descarga desses escoamentos deve ser evitada inicialmente. Consequentemente, o escoamento será, também, recolhido e armazenado temporariamente na lagoa de recuperação. Após a confirmação que a água retida na bacia cumpre os padrões de qualidade de água para descarga, é construída uma saída de emergência de encerramento, que irá descarregar todo o escoamento de águas pluviais (que, nesse ponto, estará em conformidade com os padrões de qualidade de água para descarga), para a linha de drenagem em direção ao norte da instalação. O impacto da descarga será negativo, local, temporário, e devido ao cumprimento dos padrões de qualidade de água de descarga, pouco significativo a significativo.

Cumprimento da Diretiva-Quadro da Água

No Volume IV Anexos do RS, é entregue no Anexo 8, um documento denominado “*Análise do projeto na Perspetiva da Diretiva Quadro da Água*”.

Verifica-se que neste documento, é avaliado para a massa de água subterrânea e para as 11 (onze) massas de água superficiais afetas ao Projeto, o cumprimento do artigo 51.º da Lei da Água (LA), Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro, relativo ao artigo 4(7) da Diretiva-Quadro da Água (DQA), Diretiva 2000/60/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de outubro de 2000, que estabelece que para cada novo projeto é necessário avaliar a sua compatibilidade com o cumprimento dos objetivos ambientais da LA/DQA.

Tal como foi amplamente estudado no EIA, o desenvolvimento do Projeto da mina compreende a construção no aquífero intermédio de uma rampa de acesso, chaminés, poços e sistemas de impermeabilização; implica a bombagem no sistema profundo com influência no sistema intermédio, com impacto nos piezómetros de observação, com ocorrência de eventuais cones de depressão, em que para diminuir a influência é necessário estudar a recarga perto dos furos de abastecimento, com águas fósseis, relíquias de águas marinhas, em que a presença de sulfuretos complexos (principalmente pirite), provenientes do Complexo Vulcano-Sedimentar Paleozoico, podem gerar águas ácidas.

Considera-se que nesta fase de estudo prévio, em que este Estudo de Impacte Ambiental se encontra, o Proponente não consegue demonstrar o cumprimento do estabelecido no artigo 51.º da Lei da Água e no artigo 4(7) da DQA, pois tal como refere no Relatório Síntese do EIA, existe um grau de incerteza sobre a influência do Projeto sobre as captações de água subterrânea e sobre as produtividades aquíferas das captações inventariadas, necessitando, com vista ao cabal esclarecimento sobre a existência ou não de

impactes, de em RECAPE e com recurso a modelação numérica simular os impactes (página 636 do RS do EIA).

Devido ao grau de incerteza, o Proponente deve manter a monitorização e simular impactes com recurso a modelação numérica, para aferir se as modificações físicas na massa de água subterrânea, bem como a alteração dos níveis freáticos e, eventualmente, da qualidade da água, que resultam da construção e exploração da mina, provocam alteração do estado da massa de água, devido a alterações de qualquer um dos elementos que integram o estado da massa de água (estado quantitativo e estado químico).

Para tal, deve ser elaborado um documento que demonstre o cumprimento das 4 (quatro) alíneas do artigo 51.º da Lei da Água, Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro, relativo ao artigo 4(7) da Diretiva Quadro Água (DQA), Diretiva 2000/60/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de outubro de 2000, atendendo ao disposto no documento designado por “Guidance Document No. 36. Exemptions to the Environmental Objectives according to Article 4(7) New modifications to the physical characteristics of surface water bodies, alterations to the level of groundwater, or new sustainable human development activities”, aprovado pelos Diretores da Água da União Europeia, a 4-5 dezembro de 2017, disponibilizado em: https://circabc.europa.eu/sd/a/e0352ec3-9f3b-4d91-bdbb-939185be3e89/cis_guidance_article_4_7_final.pdf

Medidas de Minimização

Nas páginas 835 a 841 do RS do EIA são estabelecidas 64 medidas de minimização específicas de recursos hídricos. De um modo geral, considera-se que as medidas estabelecidas, minimizam os impactes sobre os recursos hídricos. Contudo, devem ser promovidas as seguintes alterações:

- Na Medida de Minimização *“RH6 Não se deverá anular nenhum ponto de água subterrânea, nomeadamente furos verticais e/ou piezómetros já construídos”*.

Deverá ler-se: Não se deverá anular nenhum ponto de água subterrânea, designadamente, furos verticais e/ou piezómetros já construídos, devendo proceder-se à substituição de captações que eventualmente venham a ser afetadas por outras novas captações que sirvam os usos atualmente existentes.

- Não se concorda com a Medida de Minimização *“RH 22 Caso se utilizem furos verticais para fornecimento de água ao projeto mineiro, o que é expectável no início da fase de exploração, o dimensionamento dos caudais deverá ser tal que não provoque rebaixamentos excessivos dos níveis freáticos”*.

O abastecimento está previsto a partir da Albufeira de Vale do Gaio e das águas provenientes do aquífero profundo, não se entendendo, salvo melhor opinião, a necessidade de mais furos verticais, em número indeterminado, pelo que a Medida deverá ser eliminada.

- Considera-se que a Medida de Minimização RH64, relacionada com a contaminação do solo, forma de amostragem e procedimentos em caso de suspeita de contaminação, não deve constar nas medidas relativas aos recursos hídricos.

Programa de Monitorização

Nas páginas 901 a 911 do RS do EIA são descritos os Programas de Monitorização de Recursos Hídricos a implementar, com os quais de um modo geral se concorda, completando-se os mesmos conforme se apresenta no ponto 10, deste Parecer.

Na sequência da análise dos documentos apresentados no âmbito do Estudo de Impacte Ambiental do Projeto em apreço, no que se refere ao descritor Recursos Hídricos, verifica-se que o EIA se encontra Conforme com o conteúdo mínimo e os requisitos técnicos e formais a que deve obedecer este procedimento, definidos no Anexo V do Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro, na sua redação atual, designadamente, descrição do Projeto, descrição da situação de referência, descrição dos impactes negativos significativos esperados nos recursos hídricos e descrição das medidas de minimização dos impactes negativos.

Destaca-se que nesta fase de estudo prévio, na qual o Estudo de Impacte Ambiental se encontra, considera-se que não é demonstrado de forma cabal o cumprimento do estabelecido no artigo 51.º da Lei da Água (LA), Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro, relativo ao artigo 4(7) da Diretiva-Quadro da Água (DQA), Diretiva 2000/60/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de outubro de 2000, pois tal como é referido no Relatório Síntese do EIA, existe um grau de incerteza sobre a influência do Projeto sobre as captações de água subterrânea e sobre as produtividades aquíferas das captações inventariadas, necessitando, com vista ao cabal esclarecimento sobre a existência ou não de impactes, de com recurso a modelação numérica simular os impactes (página 636 do RS do EIA).

Devido ao grau de incerteza, o Proponente deve continuar a monitorizar e proceder à simulação de impactes com recurso a modelação numérica, para aferir se as modificações físicas na massa de água subterrânea, bem como a alteração dos níveis freáticos e da qualidade da água, que eventualmente resultem da construção e exploração da mina, provocam alteração do estado da massa de água, devido a alterações de qualquer um dos elementos que integram o estado da massa de água (estado quantitativo e estado químico).

Deste modo, no tempo que medeia entre uma eventual DIA e uma proposta de Projeto de Execução, o Proponente terá a possibilidade de desenvolvimento/aprofundamento dos trabalhos de monitorização, simulação e avaliação, iniciados neste estudo prévio, que permitam que a plena demonstração do cumprimento da LA e da DQA seja efetuada numa fase posterior e com os elementos/estudos a apresentar.

Nesta medida, propõe-se a emissão de **Parecer Favorável Condicionado**, sujeito ao que vier a ser considerado pela Comissão de Avaliação no âmbito do presente procedimento de AIA, propondo-se o estabelecimento das condições indicadas no ponto 10 deste parecer, a apresentação dos elementos indicados, a definição das Medidas de Minimização indicadas, bem como o estabelecimento dos programas de monitorização indicados no referido ponto 10.

ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

Situação de Referência

No que diz respeito à análise do descritor Alterações Climáticas, em termos genéricos, o EIA deve enquadrar o projeto nos instrumentos de política climática nacional, bem como, incluir claramente e de

forma estruturada as vertentes de mitigação e de adaptação às alterações climáticas, respetivos impactes e vulnerabilidades esperadas, e consequentes medidas de minimização e de adaptação.

A este respeito, e antes de se aprofundar os temas de mitigação e adaptação no âmbito do descritor de alterações climáticas nas seções seguintes, é de referir que foram devidamente enquadrados no EIA os principais e mais recentes instrumentos de referência estratégica, que concretizam as orientações nacionais em matéria de políticas de mitigação e de adaptação às alterações climáticas, nomeadamente a Lei de Bases do Clima (LBC), o Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050 (RNC 2050), o Plano Nacional Energia e Clima 2030 (PNEC 2030), bem como a Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAAAC 2020), o Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas (P-3AC) e o Roteiro Nacional para a Adaptação 2100 (RNA 2100).

Vertente mitigação das alterações climáticas

Avaliação de impactes

Para a **fase de construção**, o EIA considerou os impactes resultantes da utilização de combustíveis fósseis na operação de equipamento pesado e de maquinaria necessária às atividades previstas nesta fase, tendo apresentado uma estimativa de emissões de GEE de 9.818 tCO₂eq.

O EIA apresenta, igualmente, a estimativa de emissões de GEE associadas à produção dos materiais utilizados em obra (22.011,2 tCO₂eq) e ao seu respetivo transporte (310 tCO₂eq). Não obstante, e em particular no que se refere à estimativa de emissões de GEE inerente à produção de materiais, os cálculos intermédios que deram origem ao valor em causa, devem ser revistos.

Adicionalmente, o EIA apresenta a estimativa de emissões de GEE associadas ao consumo de energia elétrica na fase de construção em cerca de 3.575,4 tCO₂eq, bem como ao transporte da equipa afeta à obra (614,7 tCO₂eq).

A área florestal afetada pela construção das infraestruturas previstas no projeto é de cerca de 134 ha, sendo ocupada maioritariamente por exemplares isolados de quercíneas e por florestas de sobreiros, azinheiras, eucalipto, pinheiro manso e pinheiro-bravo. De acordo com o EIA, a estimativa de emissões de GEE inerentes à perda de biomassa resultante das ações de desflorestação ocorridas durante a fase de construção é de cerca de 13.605 tCO₂, 13.581 tCO₂, 13.432 tCO₂ ou 13.407,9 tCO₂, considerando as alternativas estudadas para os Acessos à instalação e para o traçado da Conduta Adutora.

Para efeitos de compensação da desflorestação prevista, e não obstante o Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística (PARP) a implementar nas áreas intervencionadas pelas atividades extrativas, o EIA apresenta uma medida compensatória, que consiste na arborização de 73 ha da Herdade da Nogueirinha, no concelho de Grândola, através da instalação de um povoamento misto de sobreiro e pinheiro manso. Para o efeito, prevê-se a plantação de 36.500 exemplares de sobreiros, considerando uma densidade de 500 árvores/ha, e de 9.125 exemplares de pinheiro manso, considerando uma densidade de 125 árvores/ha, o que corresponde, de acordo com o EIA, a um contributo em matéria de sequestro de carbono de cerca de 30.055 tCO₂, ao longo do período de exploração do projeto.

Não obstante a informação transmitida, considerando a densidade de plantação prevista para ambas as espécies, não foi possível validar o valor apresentado, nomeadamente no que se refere à área que se

prevê arborizar com cada espécie florestal, pelo que os pressupostos adotados na estimativa apresentada carecem de esclarecimento.

De acordo com o EIA, a manutenção e acompanhamento do povoamento será da responsabilidade da REDCORP, promotor do projeto em apreço, *“durante 20 anos, sendo que, este povoamento se manterá, pelo menos, até ao final de vida útil das respetivas espécies florestais plantadas, que se prevê rondar em média os 200 anos”*.

A apreciação dos pressupostos apresentados para o planeamento, execução e monitorização das ações de arborização previstas deve ter a apreciação do ICNF.

No que diz respeito à **fase de exploração**, o EIA apresenta a estimativa de emissões de GEE resultantes do consumo de combustíveis fósseis na operação de equipamentos fixos e móveis inerentes à atividade de exploração da mina (3.589 tCO₂eq/ano), bem como as resultantes do tráfego rodoviário inerente à expedição do produto (de 214 tCO₂eq/ano a 325 tCO₂eq/ano), à eventual fuga de gases fluorados da UPAC, nomeadamente SF₆ (17,4 tCO₂/ano) e ao consumo de energia elétrica na mina, nos edifícios e na unidade de processamento (21.509,7 tCO₂/ano).

Adicionalmente, o EIA identifica as emissões de GEE passíveis de evitar com a implementação da UPAC, estimando-as em cerca de 10.875,2 tCO₂/ano, considerando uma produção anual de 64,4 GWh.

No que diz respeito à **fase de desativação**, o EIA não apresenta a estimativa de emissões de GEE inerente às atividades previstas para esta fase.

Medidas de Minimização de Impactes

Atenta a fase em que o projeto se encontra (Estudo Prévio), o EIA identifica algumas medidas de minimização a integrar na **Fase de Projeto de Execução**, das quais se destaca o desenvolvimento de um *“Plano de Integração na Economia Circular”*, que, a par dos aspetos referidos na vertente adaptação, com relevo no âmbito da economia circular, visa igualmente:

- ✓ Promover a seleção de equipamentos de elevado rendimento e eficiência energética ao nível dos sistemas de climatização, da iluminação e de outros equipamentos previstos no projeto;
- ✓ Privilegiar a seleção de equipamentos de climatização que utilizem fluídos naturais ou gases fluorados com menor potencial de aquecimento global, quando disponíveis;
- ✓ Promover a seleção de materiais de construção com menor impacto ambiental, nomeadamente, de baixo carbono, e privilegiar a seleção de fornecedores locais;
- ✓ Assegurar a gestão eficiente de recursos e potenciar a sua transformação em subprodutos, sempre que aplicável.

Para a **fase de construção**, identificam-se as seguintes medidas de minimização:

- ✓ Implementar um plano de gestão de eficiência energética que permita a gestão e monitorização dos consumos de energia em obra, no sentido de corrigir eventuais irregularidades de forma célere, privilegiando: a seleção de equipamentos mais eficientes, que utilizem combustíveis alternativos, dentro daquilo que serão as opções de mercado existentes à data; a eficiência

energética ao nível da iluminação; a otimização dos percursos adotados no transporte de materiais;

- ✓ Efetuar a manutenção e revisão periódica de todas as máquinas e veículos afetos à obra, de forma a manter as normais condições de funcionamento e assegurar a minimização das emissões de GEE;
- ✓ Restringir as ações de desmatamento e desflorestação às áreas estritamente necessárias, devendo proceder-se à delimitação prévia das áreas a intervencionar;
- ✓ O desbaste seletivo de vegetação, sempre que necessário, deverá atender, tanto quanto possível, à salvaguarda das espécies autóctones.

Para a **fase de exploração**, identificam-se as seguintes medidas de minimização:

- ✓ Efetuar a manutenção e revisão periódica de todas as máquinas e veículos afetos à exploração da mina, de forma a manter as normais condições de funcionamento e assegurar a minimização das emissões de GEE;
- ✓ Realizar auditorias energéticas com vista à identificação de áreas de melhoria, como a otimização de equipamentos, a utilização de iluminação mais eficiente e a implementação de sistemas de monitorização e controlo avançados;
- ✓ Ponderar a aquisição de frota elétrica e a otimização das rotas do transporte rodoviário inerente à expedição do produto;
- ✓ Avaliar a possibilidade de implementar a substituição da maquinaria que opera com recurso a combustíveis fósseis;
- ✓ Implementar um plano de manutenção de fugas dos equipamentos que utilizem gases fluorados, de acordo com a legislação em vigor, quando aplicável.

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

Vertente adaptação às alterações climáticas

Avaliação de impactos

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

No que diz respeito ao risco de inundações, o EIA refere que o Plano de Gestão dos Riscos de Inundações (PGRI) da Região Hidrográfica onde o projeto se insere, identifica três zonas críticas de inundação de origem fluvial, que não coincidem com a área de concessão, nem com a área de estudo.

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

Face ao exposto nos pontos anteriores, o EIA identifica as principais vulnerabilidades do projeto, destacando o risco associado às temperaturas elevadas e aos fenómenos extremos de precipitação, de onde pode resultar a redução das disponibilidades hídricas, o aumento do risco de incêndio e de inundações, com consequentes danos estruturais e funcionais para o projeto, nomeadamente:

- ✓ Instabilidade do aterro da exploração;
- ✓ Transbordo da instalação de resíduos, com consequente contaminação a jusante;
- ✓ Inundação das lagoas de recuperação, misturando água *limpa* com água de drenagem contaminada;
- ✓ Constrangimentos na disponibilidade de água necessária ao funcionamento das infraestruturas previstas no projeto;
- ✓ Ocorrência de desgaste e danos materiais nas infraestruturas e equipamentos;
- ✓ Inoperacionalidade da instalação.

Adicionalmente, atentos os consumos de água previstos no projeto (357.780 m³/ano), considera-se da maior importância que o EIA tenha identificado as disponibilidades hídricas da região, considerando os cenários de alterações climáticas RCP 4.5 e RCP 8.5, atendendo não só à tipologia do projeto em si, como ao seu contributo para agravar a pressão sobre os recursos hídricos, considerando o efeito cumulativo que possa advir da existência de projetos que acarretam elevados consumos de água, em funcionamento, na mesma região.

Medidas de Adaptação aos Efeitos das Alterações Climáticas

Atenta a fase em que o projeto se encontra (Estudo Prévio), o EIA identifica algumas medidas de adaptação a integrar na **Fase de Projeto de Execução**, das quais se destacam:

- ✓ Desenvolver um “*Plano de Integração na Economia Circular*”, que, a par de outros aspetos referidos na vertente mitigação, visa assegurar a implementação de boas práticas de gestão da água, incluindo a recirculação de água nos processos industriais previstos e a reutilização de águas residuais domésticas, produzidas nas instalações do projeto, para rega e lavagens;
- ✓ Assegurar o dimensionamento adequado dos reservatórios de retenção, dos canais de desvio e das restantes infraestruturas hidráulicas previstas, com vista à adaptação dos mesmos aos efeitos das projeções climáticas para a área de estudo, designadamente o aumento de fenómenos extremos de precipitação.

Para a **fase de exploração** destacam-se as seguintes medidas:

-
- ✓ Implementar um Plano de Emergência Interno, e respetivo protocolo de resposta, face a eventos meteorológicos extremos;
 - ✓ Acautelar o cumprimento das medidas de gestão florestal indicadas no PMDFCI da região, nomeadamente a limpeza e manutenção regular das faixas de gestão de combustível na envolvente das infraestruturas previstas no projeto;
 - ✓ Redução da exposição dos solos em períodos de grande pluviosidade de modo a evitar a erosão hídrica.

QUALIDADE DO AR

Situação de Referência

O EIA identifica os seguintes aglomerados habitacionais na envolvente ao Projeto: até 5 km, Água Derramada e Silha do Pascoal; até 10 km, Arez, Vale de Guiso, Mil Brejos Batão, Paragem Nova, Aldeia do Pico, Amoreiras, Cadouços, Castelo Ventoso e Foros de Albergaria; até 15 km, Grândola (12 Km), Rio de Moinhos e Canal Caveira; até 20 km, Santa Margarida do Sado.

No EIA, o estudo da caracterização da qualidade do ar foi realizado nos locais, P1 Água Derramada e P2 Silha do Pascoal, para as partículas atmosféricas fração PM10. Em cada local foram realizadas 8 campanhas de 7 dias de medição, distribuídas ao longo do ano 2023, perfazendo um total de 56 dias de medição por local.

Em fase de Elementos Adicionais ao EIA, foi solicitado um Relatório de Monitorização para identificar metais pesados na composição química das partículas PM10; a pedido do Proponente, foi aceite que o mesmo seja realizado em sede de RECAPE.

Identificação e Avaliação de Impactes

Para a fase de construção, de acordo com os resultados obtidos no estudo da qualidade do ar, concorda-se com o EIA, *“O aumento da concentração de partículas em suspensão no ar ambiente, decorrente das atividades de construção é um impacte negativo, direto, local, reversível, provável, temporário, imediato e de magnitude reduzida”*.

Para a fase de exploração, e indicando o EIA que *“Os impactes se acentuam durante a fase de exploração da mina (...) como negativo, direto, local, reversível (se considerado impacte na saúde humana, poderá ser irreversível), provável, permanente, imediato e de magnitude moderada (elevada, relativamente à saúde humana).”*, propõe-se, de modo a aferir a irreversibilidade deste impacte negativo muito significativo, quer a realização de um Estudo de Caracterização de Cenários Futuros, quer a execução de medidas de minimização suplementares, de acordo com o que resultar da avaliação aos Elementos a Entregar em sede de RECAPE.

Medidas de Minimização

Concorda-se com as Medidas propostas no EIA, com destaque para *“Conferir especiais cuidados nas operações de manuseamento e transporte dos materiais de construção, especialmente se forem pulverulentos ou do tipo particulado, nomeadamente com o acondicionamento controlado durante a*

carga, a adoção de menores alturas de queda durante a descarga, a cobertura e a humidificação durante o transporte e a deposição na área afeta à obra.”

Deve ainda incluir-se a seguinte medida: Executar as medidas de minimização suplementares a indicar pela CCDR Alentejo, IP, de acordo como o que resultar da avaliação aos Elementos a Entregar em sede de RECAPE.

AMBIENTE SONORO

O proponente, na avaliação cumulativa da implantação da mina da Lagoa Salgada, da linha elétrica de ligação à RESP e demais projetos associados (UPAC e conduta de água), estabeleceu uma hierarquização dos fatores ambientais relevantes segundo três grupos de classificação: muito importantes, importantes e pouco importantes. O Ambiente Sonoro consta nos fatores ambientais importantes.

Como principais fontes de ruído e vibrações associadas a este projeto estão indicadas, para a fase de construção e desativação, as resultantes das operações de construção ou demolição das infraestruturas, do funcionamento do estaleiro de obra, da circulação e funcionamento de máquinas necessárias à execução dos trabalhos e tráfego de veículos pesados afetos à obra. Durante a fase de exploração, a operação dos equipamentos da lavaria, a central de betão, a unidade de pasta e a subestação, bem como os veículos e máquinas circulantes no complexo mineiro são as principais fontes de ruído salientadas pelo proponente.

Acresce a estas fontes – e com particular relevância – a operação dos sistemas de ventilação e, em menor grau pelo facto de ocorrerem regular, mas pontualmente, a utilização de explosivos.

No caso dos demais projetos indispensáveis ao funcionamento da mina o proponente destaca eventuais emissões da LAT de 60 kV, e as decorrentes de ações de manutenção e reparações a efetuar na subestação, linha elétrica e central solar.

A estas fontes será ainda de acrescentar as fontes de ruído respeitantes aos equipamentos a colocar na subestação (entre outros, transformadores, eventuais sistemas de armazenamento, ...) e no interior da central solar (como inversores, PT, ...).

Enquadramento legal e normativo

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

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

- Período noturno: L_{Aeq} , ruído ambiente – L_{Aeq} , ruído residual $\leq 3 + D$ dB(A).

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

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

O período de laboração nesta mina é de 24h, por esse motivo, foi utilizada uma constante $D = 0$.

O município de Grândola possui uma carta de zonamento acústico, com a classificação de zonas mistas e sensíveis no concelho. A zona onde se irá localizar esta Mina está classificada como Zona Mista; a zona onde se situam os recetores sensíveis também está classificada como zona mista.

Situação de Referência

No âmbito da presente avaliação ambiental do projeto foram realizadas medições de ruído, representativas de cinco locais situados na envolvente da área de influência da mina e em dois locais situados na envolvente da Linha Elétrica.

Na Figura 21 é apresentada a localização dos recetores sensíveis objeto de caracterização que, segundo o PDM de Grândola, estão situados em Zona Mista ou em áreas com classificação equivalente a Zona Mista. Os ensaios tiveram lugar nos dias nos dias 1, 2 e 3 de junho de 2022 (pontos 1 a 4) e nos dias 22 e 24 de novembro de 2022 (ponto 5), na envolvente da área de implantação da mina; e no dia 6 de julho de 2023 (pontos 6 e 7), na envolvente da Linha Elétrica.

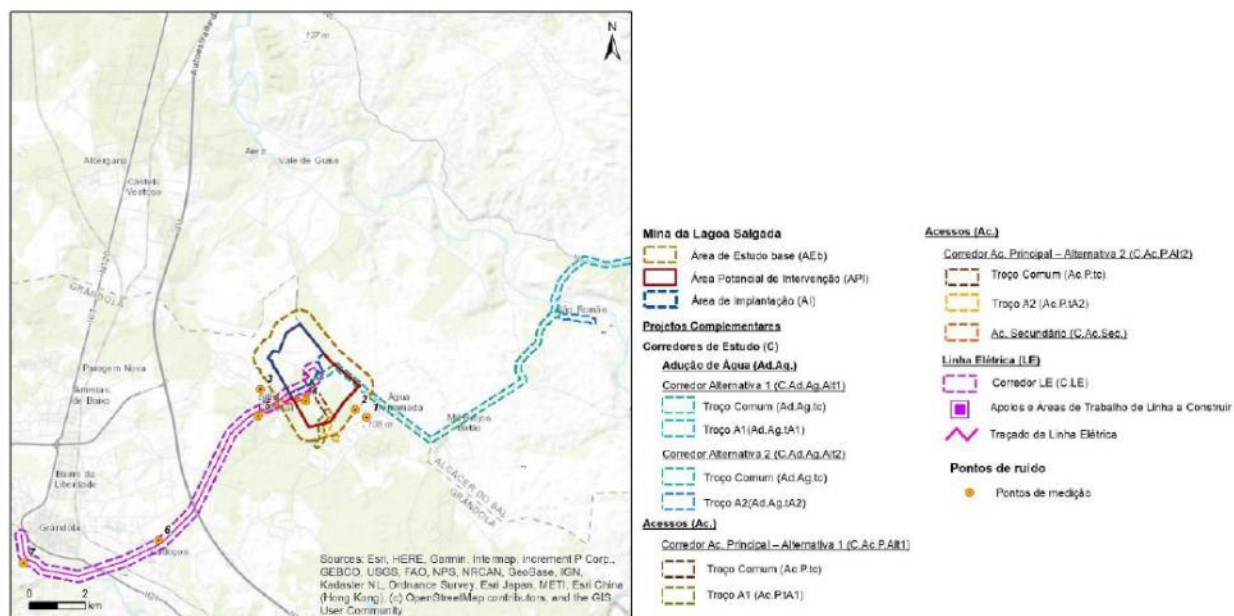


Figura 21 – Localização dos recetores sensíveis objeto de medição.
Fonte: adaptado do RS do EIA, 2024

No Quadro 4 apresenta-se uma síntese desses resultados no que respeita à situação de referência. Como se pode constatar, atualmente, os valores limite de exposição, L_{den} e L_n , aplicáveis não são excedidos em nenhum dos pontos. As principais fontes de ruído identificadas na envolvente da área do projeto foram ruídos naturais, tráfego rodoviário nas vias existentes e atividades humanas.

Quadro 4 - Síntese dos resultados da caracterização da situação existente (ruído ambiente), correspondente ao ano de 2023. Fonte: adaptado do EIA, 2024

Local 1 (138°13'23.99"N; 8°28'46.47"W)	Local 2 (38°13'10.00"N; 8°27'39.47"W)	Local 3 (38°12'51.46"N; 8°26'9.60"W)	Local 4 (38°13'0.37"N; 8°26'26.08"W)
			
No quadrante sudoeste, na entrada de uma quinta, a cerca de 350 m da área de estudo.	No interior da Área Potencial a Intervencionar (API), na proximidade de uma casa de habitação com anexos e ruínas.	No quadrante oeste, na proximidade de casas de habitação com anexos, a cerca de 850 m da área de estudo.	No interior da Área de estudo, no quadrante sudeste, na proximidade de uma quinta com habitação e anexos
<i>Classificação Acústica adotada: zona mista [$L_{den} \leq 65$ dB(A) e $L_n \leq 55$ dB(A)].</i>	<i>Classificação Acústica adotada: zona mista [$L_{den} \leq 65$ dB(A) e $L_n \leq 55$ dB(A)].</i>	<i>Classificação Acústica adotada: zona mista [$L_{den} \leq 65$ dB(A) e $L_n \leq 55$ dB(A)].</i>	<i>Classificação Acústica adotada: zona mista [$L_{den} \leq 65$ dB(A) e $L_n \leq 55$ dB(A)].</i>
$L_d \approx 43$ dB(A) $L_e \approx 30$ dB(A) $L_n \approx 31$ dB(A)	$L_d \approx 43$ dB(A) $L_e \approx 30$ dB(A) $L_n \approx 29$ dB(A)	$L_d \approx 46$ dB(A) $L_e \approx 43$ dB(A) $L_n \approx 35$ dB(A)	$L_d \approx 44$ dB(A) $L_e \approx 30$ dB(A) $L_n \approx 27$ dB(A)
$L_{den} \approx 42$ dB(A); $L_n \approx 31$ dB(A)	$L_{den} \approx 41$ dB(A); $L_n \approx 29$ dB(A)	$L_{den} \approx 46$ dB(A); $L_n \approx 35$ dB(A)	$L_{den} \approx 42$ dB(A); $L_n \approx 27$ dB(A)

Local 5 (38°12'51.46"N; 8°26'9.60"W)	Local 6 (38°10'0.89"N; 8°34'36.26"W)	Local 7 (38°10'28.01"N; 8°31'16.55"W)
		
No quadrante sudeste, na proximidade de casas de habitação e anexos, na proximidade da EM 543, a cerca de 460 m da área de estudo.	No corredor da linha elétrica junto ao apoio 31.	No corredor da linha elétrica, junto ao apoio 17.
<i>Classificação Acústica adotada: zona mista</i> [$L_{den} \leq 65$ dB(A) e $L_n \leq 55$ dB(A)].	<i>Classificação Acústica adotada: zona mista</i> [$L_{den} \leq 65$ dB(A) e $L_n \leq 55$ dB(A)].	<i>Classificação Acústica adotada: zona mista</i> [$L_{den} \leq 65$ dB(A) e $L_n \leq 55$ dB(A)].
$L_d \approx 53$ dB(A) $L_e \approx 45$ dB(A) $L_n \approx 28$ dB(A)	$L_d \approx 37$ dB(A) $L_e \approx 40$ dB(A) $L_n \approx 36$ dB(A)	$L_d \approx 40$ dB(A) $L_e \approx 33$ dB(A) $L_n \approx 35$ dB(A)
$L_{den} \approx 51$ dB(A); $L_n \approx 28$ dB(A)	$L_{den} \approx 43$ dB(A); $L_n \approx 36$ dB(A)	$L_{den} \approx 43$ dB(A); $L_n \approx 35$ dB(A)

No que respeita à *Evolução previsível na ausência do projeto*, que corresponde à não implementação do Plano de Lavra da Mina de Lagoa Salgada o proponente refere que “Atendendo às características rurais das zonas envolventes do projeto, com ambiente sonoro local sossegado, típico de zonas afastadas de fontes sonoras dignas de registo, não é previsível um desenvolvimento particular, de ordem urbanística, turística ou industrial, pelo que no ano horizonte do projeto a qualidade do ambiente sonoro nestas áreas não sofrerá alterações dignas de registo. Não se preveem, deste modo, acréscimos notáveis no ruído ambiente. Considerando, então, um cenário de evolução sem projeto em termos de ruído gerado pelas vias de tráfego rodoviário ou outras fontes de ruído, poder-se-á admitir que os valores registados atualmente manter-se-ão sem alterações relevantes ao longo do período horizonte do projeto.”.

Identificação e Avaliação de Impactes

O proponente apresentou a avaliação de impactes no ambiente sonoro realizada tanto para a fase de construção como de exploração. Segundo o mencionado no ponto 7.1 do Relatório Síntese do EIA, os impactes foram estudados para cada um dos elementos de projeto:

- Projeto principal: inclui o processo de exploração mineira e de processamento do minério extraído, considerando ainda, sempre que aplicável a cadeia de valor do produto. Também inclui os acessos à Mina, com duas alternativas para o tráfego de pesados, que são avaliadas comparativamente (alternativa 1 e alternativa 2);
- Outras componentes imprescindíveis para o funcionamento adequado do projeto principal em avaliação, a saber:

-
- Linha elétrica a 60 kV;
 - Condução de adução de água, desde o Vale de Gaio, avaliada sob duas alternativas de traçado que são avaliadas comparativamente.
 - Projeto cuja implementação constitui uma mais-valia, não sendo, no entanto, essencial ao funcionamento do projeto. Está nestas condições a UPAC.

No ponto 7.10.2 do Relatório Síntese do EIA são indicadas as ações geradoras de impacto para a fase de construção, de exploração e de desativação.

Fase de Construção

De forma genérica, para esta fase relevam as operações de desmatamento e terraplanagem na área a ocupar, trabalhos de escavação para abertura do portal da mina e construção das infraestruturas mineiras de superfície nomeadamente das instalações sociais (escritórios, estacionamento e balneários), laboratório, edifício do grupo de intervenção, posto médico, oficina, armazém, central de betão, lavagem de veículos, ETAR (Estação de Tratamento de Águas Residuais), ETAP (Estação de Tratamento de Água Potável), abastecimento de combustível, reservatórios de água, instalação de resíduos (TSF) e lavaria e a construção dos acessos internos e externos.

Como referido no Relatório Síntese do EIA, os níveis sonoros durante a fase de construção junto dos recetores com sensibilidade ao ruído, dependerão do tipo(s) de atividade(s)/operação(ões)/maquinaria de construção que estiverem a decorrer em simultâneo, da localização da frente de obra e do horário de funcionamento da obra.

A avaliação efetuada tem um carácter meramente qualitativo, com recurso a informação da emissão sonora de equipamentos-tipo e os correspondentes efeitos de propagação ao ar livre (ver quadro 7.54 do EIA). Com base nessa emissão tipo, sem contemplar o efeito do número de equipamentos de cada tipo foi realizada a referida avaliação qualitativa, de acordo com a qual concluem que:

Poder-se-á então estimar, que os níveis sonoros LAeq produzidos por máquinas escavadoras e de transporte de terras e/ou materiais, situar-se-ão entre os 72 dB(A) e os 75 dB(A), a cerca de 30 m das operações. A 100 m de distância, estes valores decrescem para um intervalo que se situa entre os 62 dB(A) e os 65 dB(A). Este intervalo não excederá os 55 dB(A) a partir dos 250 m de distância.

Os impactos gerados na fase de construção podem assumir relevância nos locais mais próximos da Mina da Lagoa Salgada com utilização sensível ao ruído. Os usos do solo com sensibilidade ao ruído mais próximos situam-se alguns deles no interior da área de estudo e um deles no interior da área de potencial intervenção e os restantes a distâncias da ordem dos 80 m do limite da área de estudo. Nestes locais mais próximos, considerando a existência de atividades/operações com utilização de equipamentos mais ruidosos, os níveis sonoros previstos poderão ser superiores a 70 dB(A).

O proponente afirma que “Assim, as operações de construção poderão induzir impactos negativos no ruído ambiente nos locais mais próximos com utilização sensível ao ruído. Estes impactos serão mais significativos se as operações de construção ocorrerem durante os períodos entardecer e noturno. Recomenda-se a adoção de medidas minimizadoras de ruído na fase de construção.”

Relativamente à construção da **linha elétrica, a 60 kV**, o proponente afirma que “Os impactos gerados na fase de construção podem assumir relevância nos locais mais próximos da Linha elétrica com utilização sensível ao ruído. Os usos do solo com sensibilidade ao ruído mais próximos situam-se a distâncias da ordem dos 10 m do centro da linha. Nestes locais, considerando a existência de

atividades/operações com utilização de equipamentos mais ruidosos, os níveis sonoros previstos poderão ser superiores a 70 dB(A). (...) Assim, as operações de construção/implementação da Linha elétrica poderão induzir impactes negativos no ruído ambiente nos locais mais próximos com utilização sensível ao ruído. Estes impactes serão mais significativos se as operações de construção ocorrerem durante os períodos entardecer e noturno”. Nesta situação e apesar de terem sido identificados recetores sensíveis nas imediações da LAT, o proponente não recomenda a adoção de medidas de minimização

O proponente não apresentou avaliação de potenciais impactes acústicos associados à fase de construção da UPAC. Esta situação terá de ser colmatada na fase subsequente do projeto.

Relativamente às medidas de minimização associadas às operações de construção mais ruidosas, que se desenrolem na proximidade de edifícios de habitação, estas apenas poderão ocorrer em dias úteis, das 08:00h às 20:00h, não se considerando admissível qualquer extensão do horário de trabalho e das operações de construção para a LAT e para a UPAC. No caso da abertura da Mina, deverão ser dimensionadas e implementadas medidas de minimização temporárias e todo o tráfego de obra apenas deverá circular em período diurno e em dias úteis.

Fase de Exploração

Em fase de exploração, é sempre de esperar o cumprimento do Critério de Exposição (art.11º) que corresponderá aos limites associados a Zonas Mistas: $L_{den} \leq 65$ dB(A) e $L_n \leq 55$ dB(A) e do Critério de Incomodidade.

Nota-se que a futura mina terá um desenvolvimento em galerias subterrâneas, com limitadas zonas de contacto com a superfície:

- o acesso à Mina, por onde circulação os veículos de transporte de minério (camiões mineiros), de transporte de pessoal (viaturas ligeiras) e de transporte de betão (autobetoneiras).
- as chaminés de ventilação (duas de insuflação de ar e outras duas de extração do mesmo, onde virão a funcionar ventiladores com elevada emissão sonora).

No entanto, à superfície existirão um conjunto de instalações mineiras que integram um número significativo de fontes de ruído que poderão gerar impactes no ambiente sonoro, assim como as vias de acesso - internas e externas - por onde circulação todos os veículos de abastecimento de matérias-primas, expedição de produto final e todo o tráfego pesado de transporte do produto extraído para a lavaria, a operação da futura LAT a 60 kV (sem emissão de ruído assinalável) e da UPAC.

Recorda-se que o acesso rodoviário a utilizar para a expedição de material prevê duas soluções alternativas: Soluções A e B.

Segundo o proponente, “As emissões sonoras contemplam a operação de todas as fontes sonoras de acordo com os horários de laboração das mesmas”.

A modelação do ruído particular associado às diversas fontes que se pretendem instalar foi efetuada com auxílio do programa de análise e previsão acústica ambiente CadnaA (versão 2023), utilizando o método harmonizado europeu CNOSSOS-EU:

- *para o ruído dos equipamentos foi adotada a norma NP 4361-2:2001, “Acústica – Atenuação do som na sua propagação ao ar livre. Parte 2: Método geral de cálculo” (ISO 9613-2);*

- *circulação rodoviária modelada de acordo com o modelo CNOSSOS-EU, com base nos pressupostos indicados nas pág. 26 e 27 e nas figuras 7.1 a 7.20 do Relatório do Estudo de Tráfego (anexo5-estudotrafego202531116054.pdf) que implicam a inexistência de tráfego pesado para o exterior das instalações deste projeto no período do entardecer e no período noturno.*

A localização das fontes sonoras está indicada no desenho apresentado no Anexo 9.1 do Volume IV-Anexos Técnicos. A listagem com os equipamentos considerados e a correspondente emissão sonora consta do Quadro I do mesmo anexo, assim como as características acústicas dos dois ventiladores que pretendem instalar, a Norte e a Sul. A densidade de tráfego nas vias internas e externas de circulação, origem e destino e respetivos horários estão referidas no Quadro 7.55, tendo sido assumido que a Mina da Lagoa Salgada funciona em pleno 365 dias por ano e que apenas existe transporte de material para o exterior no período diurno. O crescimento de tráfego previsto, no ano horizonte, permite concluir que irá ocorrer um acréscimo dos níveis sonoros atuais em cerca de 1 dB.

A exploração e o tratamento do mineral na lavaria serão efetuados em regime de laboração contínua.

Como resultado desta simulação foram produzidos os correspondentes mapas de ruído particular (sem a adoção de quaisquer medidas de minimização), para os períodos de laboração deste projeto – que se podem observar na Figura 22 (L_{den}) e na Figura 23 (L_n).

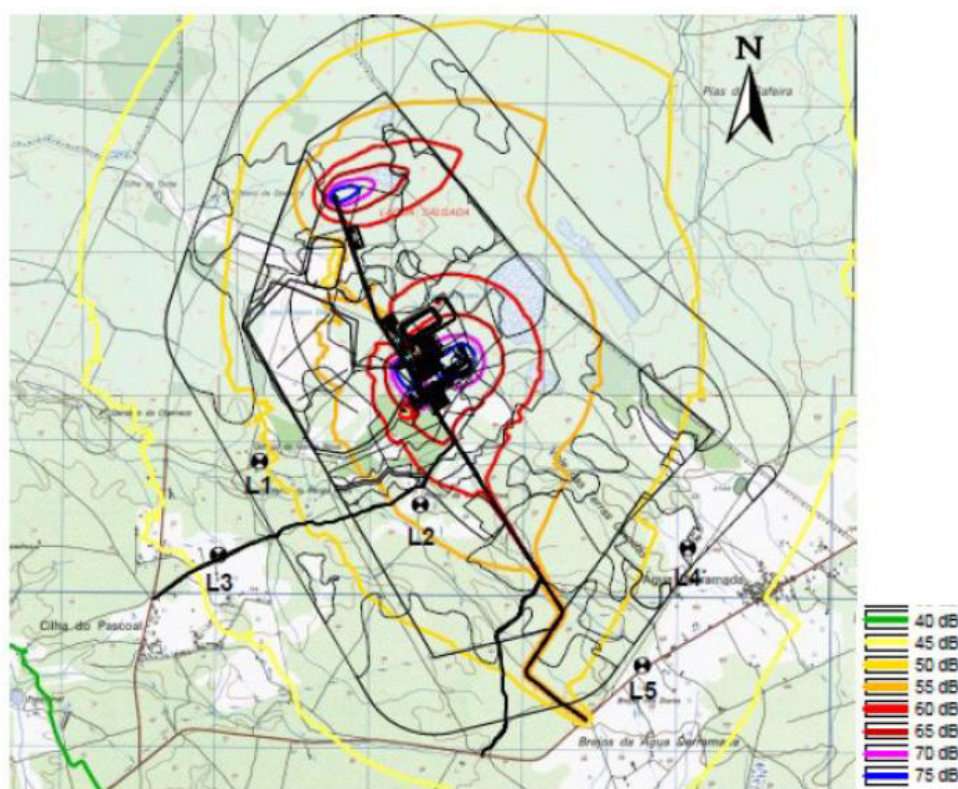


Figura 22 - Mapa de ruído particular da situação de exploração da mina, indicador de ruído diurno-entardecer-noturno (L_{den}). Fonte: adaptado do RS do EIA, 2024

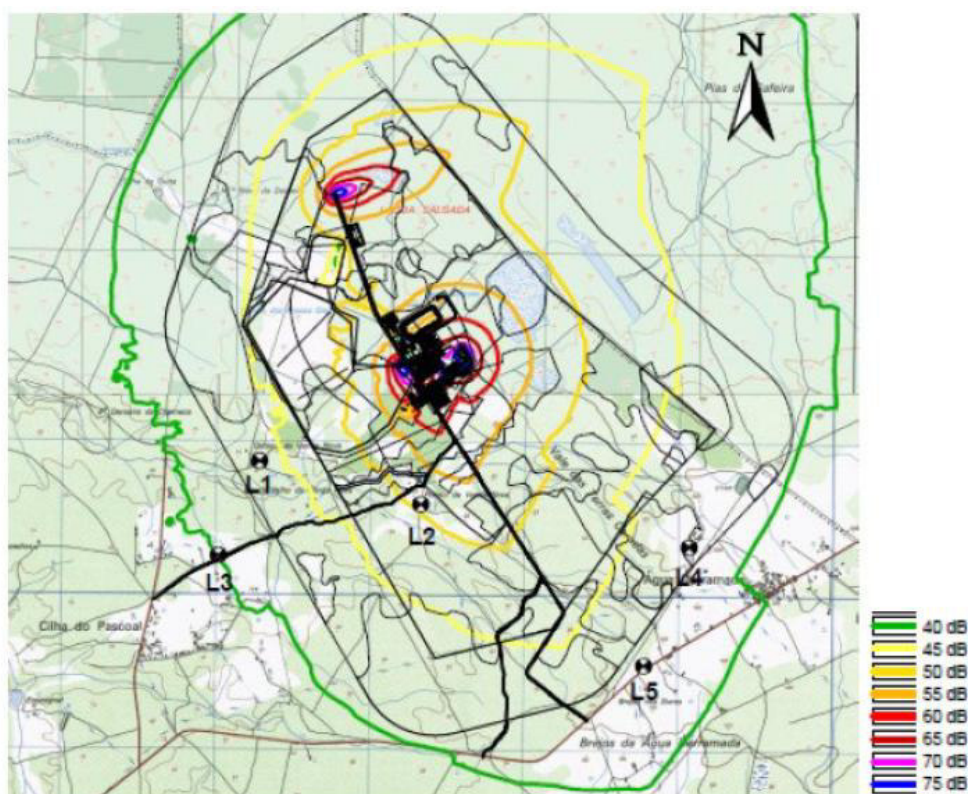


Figura 23 - Mapa de ruído particular da situação de exploração da mina, indicador de ruído noturno (Ln). Fonte: adaptado do RS do EIA, 2024

No Quadro 5 resume-se para os recetores sensíveis representados pelos pontos de medição L1 a L5, o acréscimo induzido pelas alterações associadas a este projeto, para o Critério de Exposição e para o Critério de Incomodidade.

Quadro 5 - Ruído Ambiente estimado nos recetores sensíveis identificados na envolvente do projeto. Fonte: Adaptado do RS do EIA (quadro 7.57 e quadro 7.58), 2024.

Ponto de Avaliação	Ruído de Referência (R.R.) [dB(A)]				Ruído Particular da Mina (R.P.) [dB(A)]				Ruído Ambiente (R.A.) (R.A.) = (R.R.) ++ (R.P.)' [dB(A)]				Avaliação do Critério de Incomodidade (Diferença Δ [dB(A)] ²)		
	Ld	Le	Ln	Lden	Ld	Le	Ln	Lden	Ld	Le	Ln	Lden	Ld	Le	Ln
L1	43	30	31	42	42	43	44	50	45	43	44	50	C (2)	NA (13)	NA (13)
L2	43	30	29	41	49	50	51	57	50	50	51	57	NC (7)	NC (20)	NC (22)
L3	46	43	35	46	39	40	41	47	47	45	42	49	C (1)	NA (2)	NA (7)
L4	44	30	27	42	40	41	42	48	46	42	42	49	C (2)	NA (12)	NA (15)
L5	53	45	28	51	41	42	43	49	53	47	43	53	C (0)	C (2)	NA (15)

1 - Adição logarítmica de níveis sonoros.

2 - Diferença entre os níveis sonoros previstos para a Ruído de Referência e para a fase de exploração do projeto.

* - Avaliação do Critério de Incomodidade - NA: Não aplicável; C: Cumpre; NC: Não cumpre.

Como se pode depreender da leitura do Quadro 5, mesmo assumindo a laboração contínua das instalações mineiras e das operações subterrâneas, não se antecipa o incumprimento das disposições legais associadas ao Critério de Exposição, para zonas mistas.

Conclusão diferente pode ser retirada em relação ao cumprimento do Critério de Incomodidade, prevendo-se que este não seja cumprido em todos os períodos do dia para os recetores sensíveis representados pelo ponto L2. Identificado este potencial incumprimento, o proponente constata que será necessária a adoção de medidas de minimização, entre as quais inclui:

- a colocação de uma barreira acústica absorvente na rampa de acesso ao triturador, com uma extensão de 245 m e uma altura constante de 7 m. O proponente apresenta uma proposta de localização desta barreira (ilustrada a vermelho na Figura 8.3 do RS do EIA e aqui reproduzida na Figura 24) que, em fase posterior, terá de ser compatibilizada com o *layout* final desta instalação e com condicionantes associadas aos demais fatores ambientais.

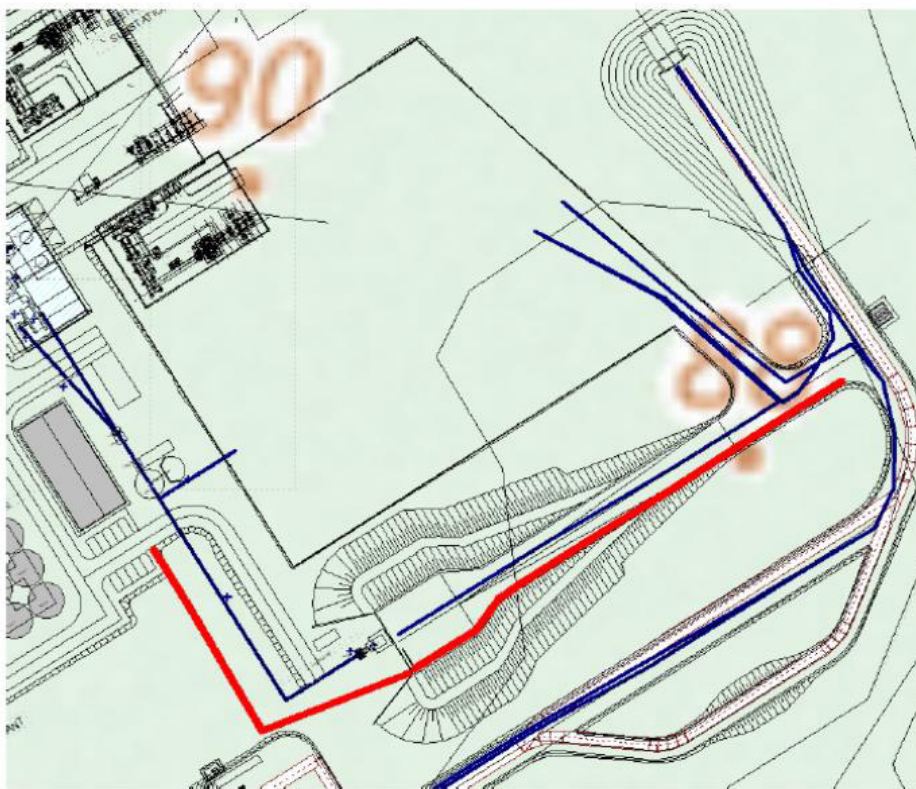


Figura 24 – Proposta de Localização da barreira acústica absorvente com 7m de altura, a instalar na rampa de acesso às instalações mineiras. Fonte: RS do EIA, 2024

- a alteração da orientação do Ventilador Sul com uma rotação de 180 graus do equipamento, com elevado ganho em termos de redução sonora, uma vez que se trata de uma fonte com uma forte componente direcional.

Da implementação das medidas de minimização propostas (barreira acústica e reorientação do ventilador de exaustão na zona Sul), o proponente estima que a sua eficácia possa atingir os seguintes resultados:

Quadro 6 - Transcrição do Quadro 8.1 – Indicadores de ruído ambiente previstos para a situação futura com medidas de minimização de ruído. Fonte: RS do EIA, 2024

	Antes da Inserção das Medidas [dB(A)]				Após a Inserção das Medidas [dB(A)]			
Local	L_d	L_e	L_n	L_{den}	L_d	L_e	L_n	L_{den}
L1	45	43	44	50	45	42	43	50
L2	50	50	51	57	46	44	44	51
L3	47	45	42	49	46	44	40	48
L4	46	42	42	49	45	38	38	46
L5	53	47	43	53	53	46	38	52

No Quadro 7 para os recetores sensíveis representados pelos pontos de medição L1 a L5, resume-se a avaliação do Critério de Incomodidade, considerando a implementação das medidas de minimização. Como se pode constatar, antecipa-se o cumprimento desse Critério.

Contudo, não se pode deixar de salientar a proximidade do limiar de aplicação do Critério de Incomodidade nos recetores na envolvente dos pontos de avaliação L2 e L3. Com efeito, será **indispensável uma avaliação mais detalhada na fase subsequente, com incorporação de todas as fontes sonoras deste projeto (Mina, acesso complementar, acesso principal, subestação, LAT e UPAC) na sua localização final e com as características de emissão que efetivamente vierem a ser selecionadas. Atendendo a que o corredor de acesso secundário irá implicar uma nova rota para os veículos ligeiros, na proximidade do local de avaliação L2 e L3 e da povoação de Cilha do Pascoal, este aspeto reveste-se de primordial importância.**

Quadro 7 - Ruído Ambiente estimado nos recetores sensíveis identificados na envolvente do projeto. Fonte: adaptado do RS do EIA, 2024.

Ponto de Avaliação	Ruído de Referência (R.R.) [dB(A)]				Ruído Ambiente com implementação de medidas de minimização (R.A.) = (R.R.) ++ (R.P.) ¹ [dB(A)]				Avaliação do Critério de Incomodidade (Diferença Δ [dB(A)] ²)		
	L_d	L_e	L_n	L_{den}	L_d	L_e	L_n	L_{den}	L_d	L_e	L_n
L1	43	30	31	42	45	42	43	50	C (2)	NA (12)	NA (12)
L2	43	30	29	41	46	44	44	51	C (3)	NA (14)	NA (15)
L3	46	43	35	46	46	44	40	48	C (0)	NA (1)	NA (5)
L4	44	30	27	42	45	38	38	46	NA (1)	NA (8)	NA (11)
L5	53	45	28	51	53	46	38	52	C (0)	C (1)	NA (10)

¹ - Adição logarítmica de níveis sonoros.

² - Diferença entre os níveis sonoros previstos para a Ruído de Referência e para a fase de exploração do projeto.

* - Avaliação do Critério de Incomodidade - NA: Não aplicável; C: Cumpre; NC: Não cumpre.

Impactes cumulativos

O proponente identificou, para a envolvente até 20 km, da área mineira, diversos projetos que, pela sua natureza, não se prevê que venham a induzir modificações significativas no Ambiente Sonoro na zona do projeto em apreciação. Como tal, relativamente ao Ambiente Sonoro, o proponente não tece qualquer comentário.

Medidas de Minimização

Na fase de projeto subsequente, para as alternativas selecionadas e atendendo ao maior detalhe da fase de Projeto de Execução, o proponente deverá apresentar um Estudo específico de avaliação de impactes no Ambiente Sonoro.

Todas as medidas propostas, para o Ambiente Sonoro (ponto 8.1.2.13 RS do EIA), são aceites e de implementação obrigatória. Adicionalmente serão de implementar as medidas incluídas no Quadro 8.

Quadro 8 - Síntese dos elementos a apresentar e das medidas de minimização a adotar para as diferentes fases de implementação e componentes do projeto em apreciação, no que respeita aos FA Ambiente Sonoro e Vibrações.

	Mina	LAT	UPAC	Adução de água
Ambiente Sonoro				
Fase de elaboração do projeto de execução				
Assegurar o maior afastamento possível da LAT e dos seus apoios de recetores sensíveis		X		
Fica impedida a cravação de estacas a menos de 150m das edificações existentes			X	
Programar a fase de construção, assegurando que as atividades de construção apenas decorrem em período diurno e em dias úteis.	X	X	X	X
Apresentar um Estudo específico de avaliação de impactes no Ambiente Sonoro que demonstre o cumprimento dos instrumentos legais vigentes (RGR e RRAE) para todas as componentes deste projeto (Mina, subestação, LAT e UPAC) e que abranja a área de influência do projeto até às vias rodoviárias de grande fluxo.	X	X	X	X
Fase de construção				
A MM ACU 5 deverá ser alterada para a seguinte formulação: <i>ACU 5 Limitações temporais: As operações de construção, em especial as mais ruidosas deverão apenas ter lugar no período diurno. De igual modo o tráfego de veículos pesados associados à obra não deverá ocorrer fora deste período regulamentar.</i>	X	X	X	X
Deverão ser acrescentadas as seguintes MM: <i>ACU 15 Proceder à implementação das medidas de minimização preconizadas (barreira acústica absorvente com 7m de altura, em toda a extensão do acesso à lavaria e reorientação do ventilador de exaustão) antes da entrada em exploração</i>	X			
<i>ACU 16 Proceder à implementação do Plano de Monitorização para verificação da eficácia das medidas de minimização implementadas e dos equipamentos instalados.</i>	X	X	X	
Fase de exploração				
Implementar as medidas indicadas pelo proponente				

Monitorização

É apresentado um Plano de Monitorização que inclui a monitorização do Ambiente Sonoro. Concorde-se, genericamente, com o mesmo, que deverá ser implementado – para os recetores sensíveis de referência, nas condições enunciadas no EIA, acrescidas das que se identificam no ponto 10, do presente Parecer.

VIBRAÇÕES

O proponente, na avaliação cumulativa da implantação da mina da Lagoa Salgada, da linha elétrica de ligação à RESP e demais projetos associados (UPAC e conduta de água), estabeleceu uma hierarquização dos fatores ambientais relevantes segundo três grupos de classificação: muito importantes, importantes e pouco importantes. As Vibrações foram consideradas como fator ambiental pouco importante.

Atendendo à explicação do proponente sobre as características de um fator ambiental pouco importante:

Os fatores identificados como “pouco importantes” cumprirão fundamentalmente uma função de enquadramento e apoio aos fatores ambientais relevantes aqui identificados, mas sem se consubstanciarem em especificidades próprias ou contextos de impacto relevantes no contexto territorial e funcional do projeto.

Não se considera adequada a classificação atribuída às Vibrações (pouco importante), uma vez que é um dos fatores críticos para o sucesso deste projeto – com especificidades muito próprias, de eventuais impactos severos e muito relevantes na fase de construção e operação deste projeto. Relevam-se as ligações diretas à Análise de Risco, Geologia e Socioeconomia, para além da Saúde Humana e Ambiente Sonoro.

Enquadramento legal e normativo

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

- Danos nos edifícios;
- Incomodidade às vibrações percebida pelo recetor (vibração continuada ou intermitente associada à atividade e vibração impulsiva associada à utilização de explosivos para desmonte da rocha).

Em relação aos danos patrimoniais em estruturas, foi considerada a Norma NP 2074:2015 - *Avaliação da influência de vibrações impulsivas em estruturas*. Os valores limite impostos pela NP 2074:2015 estão indicados no Quadro 9 e foram referidos no quadro 6.73 do RS do EIA.

Quadro 9 - Valores-limite para a velocidade de pico das vibrações, segundo o disposto na NP-2074 de 2015.

Tipo de estruturas	Frequência dominante, f		
	$f \leq 10$ Hz	$10 \text{ Hz} < f \leq 40$ Hz	$f > 40$ Hz
Sensíveis	1,5	3,0	6,0
Correntes	3,0	6,0	12,0
Reforçadas	6,0	12,0	40,0

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 de vibração (variável consoante o uso do edifício e o período do dia) que poderá ser medida numa superfície rígida no exterior do edifício, para que o recetor tenha alguma aceitação desse estímulo (Quadro 6.74 do RS do EIA transcrito no Quadro 10).

Quadro 10 - Magnitude máxima admissível, para uma resposta humana às vibrações satisfatória, considerando um máximo de 3 eventos de detonação diários, segundo a norma britânica BS 6472-2:2008

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

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

Estes valores máximos não devem ser excedidos em mais de 10% das detonações.

O proponente refere, ainda, a aplicação do Critério LNEC para vibração continuada ou intermitente.

Situação de Referência

O proponente efetuou visitas de reconhecimento ao local de implantação da infraestrutura mineira e aos recetores sensíveis mais próximos, tendo selecionado 4 locais que foram objeto de monitorização no dia 21 de março de 2024. Esses locais situaram-se junto de casas de habitação que, segundo o proponente foram consideradas as mais próximas e potencialmente mais expostas a estímulos vibráteis originados pelo normal funcionamento do projeto mineiro (ver Figura 25, transcrição da Figura 6.44 do RS do EIA).



Figura 25 - Pontos de medição de vibrações na área de projeto e da sua envolvente mais próxima.
Fonte: RS do EIA, 2024.

Dessa campanha de monitorização e das visitas técnicas realizadas não foi possível identificar fontes de vibração passíveis de influenciar o ambiente local e de gerar incómodos nas populações. Aliás nesse relatório específico refere-se que *“Pela inexistência de qualquer evento, nestes 4 pontos, em que foram usados 2 Sismógrafos de Engenharia, cumprindo todos os requisitos da NP 2074:2015, conclui-se que não existem, nas imediações dos locais monitorizados, quaisquer fontes vibratórias capazes de acionar os sismógrafos, com um trigger de 0,3 mm/s que é o valor considerado habitual da sensibilidade humana às vibrações”, ou seja, nos quatro pontos avaliados não ocorreu qualquer evento acima do limiar de deteção dos equipamentos (0,3 mm/s).*

No que respeita à Evolução previsível na ausência do projeto, o proponente refere que *“na ausência do projeto, prevê-se a manutenção de inexistência de fontes de vibração, uma vez que não se preveem alterações de ordem urbanística, turística, industrial ou introdução de novas fontes geradas de estímulos vibráteis que indiciem alterações dignas de registo nas estruturas do solo e sua ocupação”.*

Identificação e avaliação de Impactes

Os usos do solo com sensibilidade aos estímulos vibráteis mais próximos da área de intervenção situam-se nas localidades vizinhas:

- Cilha do Pascoal, a cerca de 1050 m de distância do jazigo sul e cerca de 1380 m do jazigo norte,
- Água Derramada, a cerca de 1850 m de distância do jazigo sul e cerca de 2720 m do jazigo norte,

-
- Habitação isolada dentro da área de potencial intervenção a cerca de 625 m de distância do jazigo sul e cerca de 1500 m do jazigo norte.

Os impactes tanto estarão associados às atividades de construção como de exploração, uma vez que a sua génese será similar.

Como expectável, o proponente não considerou impactes a nível das vibrações dos elementos de projetos da linha elétrica e conduta de água. **No caso dos projetos associados: UPAC, também não efetuou essa análise e como tal ficará impossibilitado de efetuar a cravação de estacas, a menos de 150m dos recetores sensíveis mais próximos.**

No ponto 7.11.2, o proponente indica as atividades potencialmente geradoras de impacte ao nível das vibrações.

Quanto à avaliação de impactes, o proponente realizou a avaliação no contexto do dano patrimonial e da incomodidade às vibrações.

No Quadro 7.59 do RS do EIA são apresentados os valores característicos das constantes a, b e c, para diferentes tipos de rocha, a utilizar numa lei teórica de propagação das ondas de vibração (Johnson (1971):

$$v = a \cdot Q^b D^c$$

onde:

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

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

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

Segundo o proponente, na ausência de registos de vibrações, pode utilizar-se como primeira aproximação o critério do *United States Bureau of Mines (USBM)* segundo o qual a distância D (m) deve estar relacionada com a carga de explosivo por retardo Q (kg), da seguinte forma (Bastos, 1998):

$$D \geq 22,5 \times \sqrt{Q}$$

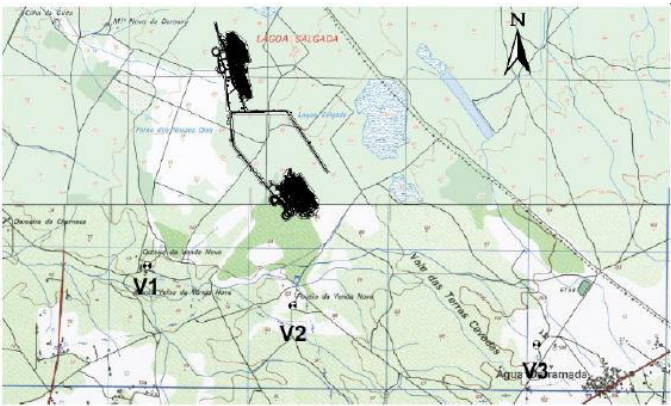
Após a realização das primeiras pegas de fogo, utilizando os resultados das monitorizações efetuadas, o proponente irá obter as correlações necessárias para a utilização da equação de Johnson.

Fase de Construção

Nesta fase, os trabalhos de construção implicam tanto a transmissão de ruído como a transmissão de vibrações. Para além das vibrações continuadas ou intermitentes induzidas pela operação de diversos equipamentos, cujo valor de pico de velocidade de vibração pode ser consultado no quadro 7.60 do RS do EIA, também será de esperar a utilização de explosivos para abertura da entrada da mina e dos acessos aos níveis inferiores para permitir a exploração da mesma.

As edificações e recetores mais suscetíveis de sofrerem solicitações vibráteis são os que se situam com maior proximidade das áreas de exploração mineira e, numa fase inicial de preparação da exploração, os que apresentam maior proximidade aos túneis de acesso aos jazigos minerais. A localização dessas edificações consta no Quadro 11.

Quadro 11 - Localização dos recetores mais próximos das zonas onde poderá ocorrer desmorte de rocha com recurso a explosivos. Fonte: RS do EIA, quadro 7.61 e figura 7.6, 2024

Recetor / Localidades	D [m]	
V1 /Cilha do Pascoal	1025	
V2 / Quinta	600	
V3 / Água Derramada	1975	

O limite de vibração admissível, de acordo com a NP-2074 de 2015 e considerando o edificado existente como estruturas correntes, é de 3 mm/s, para $f < 10\text{Hz}$. Atendendo às características geológicas do maciço a explorar, o proponente refere que *“Para xistos, os quais se julga que se podem encontrar a encaixar os depósitos minerais, com interesse económico, em profundidade”*, a equação de Johnson pode ser reescrita da seguinte forma:

$$Q \leq \left(\frac{3}{1585 \times D^{-2,06}} \right)^{-0,88}$$

Considerando este valor de 3 mm/s e o tipo de maciço rochoso na aplicação da fórmula de Johnson, constata-se que o critério da USBM ($QQ \leq (DD22,5/2)$) determina a utilização de menores cargas máximas admissíveis e, como tal, pode ser considerado como o mais conservativo, como se pode observar no Quadro 7.62 do RS do EIA e no Quadro 12. Até se obterem resultados de monitorização da utilização de explosivos que permita a formulação de uma expressão que traduza mais especificamente a propagação das vibrações no maciço rochoso envolvente a esta mina, todos os cálculos para estabelecimento das cargas a utilizar em cada momento devem ter em consideração as expressões de segurança da USBM e de Johnson.

Quadro 12 – Cargas máximas admissíveis (kg) para as edificações mais expostas durante a fase de construção. Fonte: RS do EIA, 2024 Recetor / Localidades

Recetor / Localidades	USBM	Johnson
V1 /Cilha do Pascoal	2075	8904
V2 / Quinta	711	2542
V3 / Água Derramada	7705	41341

Os valores limite de carga indicados no Quadro 12, também permitem cumprir os limites indicados na BS 6472-2:2008, para o período diurno (6 mm/s) ou para o período das 18h às 23h e das 07h às 8h (4,5 mm/s).

O estabelecimento da carga máxima instantânea de explosivo admissível garante, teoricamente, que o nível de vibrações cumprirá integralmente a NP 2074 e a BS6472-2:2008. Ainda assim, os valores constantes do Quadro 10 deverão ser regularmente revistos, por:

- eventual existência de novas estruturas na envolvente;
- alterações na legislação e normas;
- refinamento da expressão de propagação das vibrações devido à maior quantidade de dados.

No que se refere à incomodidade e percepção humana, é natural a ocorrência de eventos que permitam essa percepção, o que significa que as vibrações induzidas pelas explosões poderão ser sentidas pela população. Apesar do proponente referir *“No caso da necessidade de ocorrência de explosões em período noturno, recomenda-se a adoção do critério LNEC, mesmo sendo este aplicável a vibrações continuadas, garantindo que os valores não excedam 0,11 mm/s, valor considerado nestes critérios como limiar de percepção”*, **não se considera admissível a ocorrência de detonações fora do período diurno e em dias úteis.**

Aliás essa afirmação contrasta com o parágrafo imediatamente subsequente, onde o proponente afirma que *“A incomodidade gerada nas pessoas assume importância quando se está na presença de estímulos repetidos e frequentes. Como a previsão de desmontes (pegas de fogo) aponta para que exista, normalmente, um evento por dia (podendo em situações pontuais este número ser superior), sempre em período diurno, com duração de menos de meio segundo cada evento, a afetação humana será pontual e esporádica, podendo ser considerada desprezável”*. **Igualmente não se concorda com a classificação de que a potencial afetação da população poderá ser desprezável.**

Fase de Exploração

Relativamente à fase de exploração, tanto as atividades de desmonte da rocha para exploração das jazidas de minerais, com recurso ao uso controlado de explosivos, como a passagem de veículos pesados serão passíveis de gerar eventuais impactos nos recetores mais próximos.

Do levantamento efetuado, o proponente concluiu que as construções existentes apontam para um conjunto de estruturas que, pelas suas características funcionais, devem ser classificadas como correntes. Segundo o proponente, não se verificou a existência de estruturas patrimoniais sensíveis, construções altas e delgadas ou outras que possam ter essa classificação (sensível).

Os valores para construções correntes limitam a velocidade de vibração de pico a 3 mm/s para $f \leq 10$ Hz, de acordo com a NP 2074 de 2015, um limiar inferior ao estabelecido na BS 6472-2:2008 para um período do dia equivalente. Nessas circunstâncias o proponente prosseguiu a sua avaliação com base no valor-limite de 3 mm/s para $f \leq 10$ Hz e, com as expressões da USBM e de Johnson, já indicadas para a fase de construção, obteve os resultados patentes no Quadro 13. Novamente se constata que critério da USBM determina a utilização de menores cargas máximas admissíveis.

Quadro 13 - Cargas máximas admissíveis (kg) para os recetores sensíveis mais expostos durante a exploração de cada jazigo. Fonte: RS do EIA, Quadro 7.63 e Quadro 7.64, 2024

Recetor / Localidades	Sul			Norte		
	D [m]	USBM	Johnson	D [m]	USBM	Johnson
V1 / Cilha do Pascoal	1050	2178	9421	1380	3762	17862
V2 / Quinta	625	770	2797	1500	4444	21712
V3 / Água Derramada	1850	6760	35474	2720	14614	87452

Estes valores limite de carga também permitem que o valor de vibração não ultrapasse o limiar estabelecido na BS 6472-2:2008, para o período diurno (6 mm/s) ou para o período das 18h às 23h e das 7h às 8h (4,5 mm/s).

Concorda-se com o proponente quando refere que deve ser formulada expressão específica para a envolvente do presente projeto mineiro, com base na fórmula de Johnson, obtida através dos resultados da monitorização das primeiras explosões e atualizada ao longo do projeto; e que os valores do Quadro 13 deverão ser regularmente revistos, por:

- eventual existência de novas estruturas na envolvente;
- alterações na legislação e normas;
- refinamento da expressão de propagação das vibrações devido à maior quantidade de dados.

Novamente refere, agora para a fase de exploração que, no que se refere à incomodidade e percepção humana, é natural a ocorrência de eventos que permitam essa percepção, o que significa que as vibrações induzidas pelas explosões poderão ser sentidas pela população. Apesar do proponente referir *“No caso da necessidade de ocorrência de explosões em período noturno, recomenda-se a adoção do critério LNEC, mesmo sendo este aplicável a vibrações continuadas, garantindo que os valores não excedam 0,11 mm/s, valor considerado nestes critérios como limiar de percepção”*, **não se considera admissível a ocorrência de detonações fora do período diurno e em dias úteis.**

Aliás essa afirmação contrasta com o parágrafo imediatamente subsequente, onde o proponente afirma que *“A incomodidade gerada nas pessoas assume importância quando se está na presença de estímulos repetidos e frequentes. Como a previsão de desmontes (pegas de fogo) aponta para que exista, normalmente, um evento por dia (podendo em situações pontuais este número ser superior), sempre em período diurno, com duração de menos de meio segundo cada evento, a afetação humana será pontual e esporádica, podendo ser considerada desprezável”*. **Igualmente não se concorda com a classificação de que a potencial afetação da população poderá ser desprezável.**

Complementarmente, o proponente apresenta na Nota Técnica constante do Anexo 9-2, os diagramas de carga e distância previsivelmente adequados à situação em presença, obtidos com base na expressão de Johnson.

Quadro 14 - Valores da velocidade vibratória (em mm/s) para diversas distâncias (D – m) e de carga máxima por retardo (Q – kg/#), comparados com a NP 2074:2015, usando o código de cores indicado (do lado direito).

D (m)	Q (kg/#)	Cenários <i>drift</i> * (1, 3 e 5 furos/#)			Cenários em bancadas ** (dependendo do diâmetro de furação e tipo de iniciação)					Domínios (obtidos a partir dos valores numéricos à esquerda) da velocidade vibratória (v, em mm/s), comparados com a NP 2074:2015 e com a sensibilidade humana habitual às vibrações			
		7	21	35	50	75	100	125	150				
50		2,8	7,37	11,5	15,8	22,6	29,1	35,4	41,6	v<3	6<v<12	12<v<40	v>40
100		0,672	1,767	2,769	3,790	5,415	6,976	8,489	9,966	v<1,5	v<3	3<v<6	6<v<12
150		0,291	0,766	1,201	1,644	2,349	3,026	3,682	4,323			v<3	3<v<6
200		0,161	0,424	0,664	0,909	1,299	1,673	2,036	2,390				v<3
250		0,102	0,268	0,419	0,574	0,820	1,056	1,286	1,509			v<1,5	
300		0,070	0,184	0,288	0,394	0,563	0,726	0,883	1,037				
350		0,051	0,134	0,210	0,287	0,410	0,528	0,643	0,755				
400		0,039	0,102	0,159	0,218	0,311	0,401	0,488	0,573				
450		0,030	0,080	0,125	0,171	0,244	0,315	0,383	0,450				
500		0,024	0,064	0,101	0,138	0,197	0,253	0,308	0,362				
550		0,020	0,053	0,083	0,113	0,162	0,208	0,253	0,297				
600		0,017	0,044	0,069	0,095	0,135	0,174	0,212	0,249				
650		0,014	0,037	0,059	0,080	0,115	0,148	0,180	0,211				
700		0,012	0,032	0,050	0,069	0,098	0,127	0,154	0,181				
750		0,011	0,028	0,044	0,060	0,085	0,110	0,134	0,157				
800		0,009	0,024	0,038	0,052	0,075	0,096	0,117	0,137				
850		0,008	0,022	0,034	0,046	0,066	0,085	0,103	0,121				
900		0,007	0,019	0,030	0,041	0,059	0,075	0,092	0,108				
950		0,007	0,017	0,027	0,037	0,052	0,068	0,082	0,096				
1000		0,006	0,015	0,024	0,033	0,047	0,061	0,074	0,087				

* neste cenário (*drift*) considera-se que cada furo terá no máximo 7 kg, logo apresentam-se valores para 1, 3 e 5 furos/retardo

** em bancadas, com iniciação múltipla, é normal ter valores mínimos de 50 kg/#, que podem ir até ~150 kg/#, caso seja usado apenas um detonador/furo, considerando nestes casos (bancadas) a utilização exclusiva de detonadores electrónicos, como sugerido na NP 2074, para obviar a sobreposição de temporizações (por exemplo, se forem disparadas várias fiadas, no mesmo desmonte, o que é habitual)

No mesmo documento o proponente apresenta três estratégias para minimizar potenciais impactes ao nível das Vibrações que deverão ser incluídas nas fases subsequentes:

- Proceder a uma *avaliação prévia de diversas estruturas nas imediações do Projeto* (pelo menos as que se situarem mais próximas), procurando registar cuidadosamente qualquer dano pré-existente, aos trabalhos de desmonte com explosivo, idealmente recorrendo a um qualquer testemunho externo (às partes envolvidas no Projeto). Nessa análise, deve ser procurada a patologia mais frequente de danos provenientes de vibrações, que é o da ocorrência de fendas em forma de “x” (Figura 16). De facto, geralmente, nas paredes rebocadas e estucadas, essas fendas ocorrem devido ao facto de o movimento relativo das bases de uma estrutura, originar tensões de tração, nas diagonais dos paralelogramos, que, ao vencerem a resistência dos materiais, causam esse tipo de danos.
- Usar *detonadores electrónicos*, tal como sugere o Anexo da NP 2074:2015, em todos os desmontes de bancada (o que não é necessário nos desmontes em *drift*, desde que as estruturas que se pretende proteger se situem a mais de 300 m dos desmontes, tal como sugerido pela Tabela 4/Quadro 14 distância essa que parece provável de ser obtida, pelo facto dos desmontes serem subterrâneos). Em trabalhos mais superficiais, por exemplo de construção de acessos, em que essa distância não esteja salvaguardada, deve sempre ser usado este sistema de iniciação,

porque é o único que permite, com precisão, distinguir os tempos de cada furo e evitar sobreposições de temporizações.

- Procurar desde o início do Projeto, trabalhar com um sistema de *monitorização remota*, tal como sugere o Anexo da NP 2074:2015, instalado em múltiplos pontos considerados críticos e com o envio automático e em tempo real de avisos e registos às múltiplas partes envolvidas no Projeto e interessadas nos resultados da monitorização.

Impactes cumulativos

O proponente identificou, para a envolvente até 20 km, da área mineira, diversos projetos que, pela sua natureza, não se prevê que venham a induzir modificações significativas nas condições de Vibração na zona do projeto em apreciação. Como tal, relativamente às Vibrações, o proponente não tece qualquer comentário.

Medidas de Minimização

Todas as medidas propostas para as Vibrações (ponto 8.1.2.14 do RS do EIA), são aceites e de implementação obrigatória. Adicionalmente serão de implementar as medidas incluídas no Quadro 15.

Quadro 15 - Síntese dos elementos a apresentar e das medidas de minimização a adotar para as diferentes fases de implementação e componentes do projeto em apreciação, no que respeita às *Vibrações*.

	Mina	LAT	UPAC	Adução de água
Vibrações				
Fase de elaboração do projeto de execução				
Implementar as medidas indicadas pelo proponente.	X	X	X	X
Programar a fase de construção, assegurando que as atividades de construção apenas decorrem em período diurno e em dias úteis.	X	X	X	X
Considerar na determinação da carga máxima por retardo a utilizar para além do dano no edificado, também a incomodidade humana às vibrações.	X			
A implementação da medida VIB 18 também deve ser incluída na fase de elaboração do Projeto de Execução de forma a que os seus resultados possam ser integrados no Estudo específico de Vibrações.				
Apresentar um Estudo específico de Vibrações que demonstre o cumprimento dos instrumentos legais e normativos indicados: NP2074:2015, BS 6472-2:2008 o Critério LNEC para vibração continuada e intermitente.	X		X (na eventualidade de protondorom a cravação de estacas a menos de 150m de edificações existentes)	
Fase de construção				
Implementar as medidas indicadas pelo proponente.	X			
Deverá ser acrescentada a seguinte MM: <i>VIB 19 Proceder à implementação do Plano de Monitorização para verificação da eficácia das medidas de controlo implementadas para o desmonte de rocha e para as demais atividades que induzam vibrações.</i>	X		X (se necessário)	
Fase de exploração				
Deverão ser implementadas as mesmas medidas que foram incluídas na fase de construção, uma vez que a maioria das atividades continuam ao longo da vida do projeto, a saber: VIB16, VIB17, VIB18 o (nova) VIB 19.	X			

Monitorização

Deverá ser integralmente implementado o Plano de Monitorização de Vibrações constante do EIA.

Segundo o proponente “O Programa de Monitorização de Vibrações será desenvolvido em duas fases correspondentes aos trabalhos de implantação da Mina da Lagoa Salgada e à normal exploração da Mina da Lagoa Salgada”.

Salienta-se que este mesmo Plano de Monitorização deverá ser implementado, numa fase anterior à entrega da fase subsequente do projeto, a tempo de que os seus resultados possam ser incluídos no Projeto de Execução e no correspondente RECAPE, e constituir base de informação para o Estudo específico de Vibrações.

Situação de Referência

Todas as componentes do Projeto “Mina da Lagoa Salgada” localizam-se no concelho de Grândola, na União das Freguesias de Grândola e Santa Margarida da Serra, exceto a Adução de Água que também se localiza no concelho de Alcácer do Sal, na freguesia do Torrão.

Na parte do EIA que reporta ao fator Socioeconomia, não se encontram erros ou omissões dignas de referência, contendo informação atualizada, compilada das estatísticas oficiais e os indicadores que informam a análise são os que habitualmente se utilizam em estudos desta natureza. É possível conhecer a estrutura social e económica, no enquadramento do Projeto no local, no concelho e regional. É também apresentada a estrutura do emprego e do desemprego com recurso a dados intercensitários. Referência positiva para a apresentação do capítulo “*Papel da Indústria Extrativa nas Economias, ao nível nacional, regional e local*”, com base em informação produzida pela Direção Geral de Energia e Geologia, reportada a 2021.

O Projeto, que obteve o estatuto de Potencial Interesse Nacional (PIN) em abril de 2022, tem como objetivo o desenvolvimento mineiro, através da exploração de um jazigo de sulfuretos maciços, permitindo a produção de concentrados ricos em metais base e preciosos, com grande interesse económico.

A implementação do Projeto permitirá a criação de 750 postos de trabalho na fase de construção, estimada em 23 meses, e de 300 postos de trabalho diretos na fase de exploração, estimada em 11 anos.

Na envolvente à área do Projeto, destaca-se a existência:

- de explorações florestais, utilizadas para a produção de madeira e resina de pinheiro manso e produção de cortiça, existindo também pequenas manchas de produção de eucaliptos e azinheiras, sendo que, atualmente, verifica-se uma densidade de 35 árvores/ha;
- das povoações de Cilha do Pascoal e de Água Derramada (ambas a cerca de 200 m da área do Projeto) do concelho de Grândola, e de São Romão e de Mil Brejos Batão do concelho de Alcácer do Sal. Todas as povoações possuem pequena dimensão e baixa densidade populacional.

Avaliação de Impactes

Na fase de construção do Projeto, considera-se ser expectável:

- Impacte negativo pouco significativo, associado à afetação da qualidade de vida da população residente na proximidade das frentes obras, pelas emissões de ruído e de poeiras, bem como por perturbações em matéria de mobilidade rodoviária, devido ao elevado número de veículos e equipamentos em circulação;
- Impacte positivo significativo, associado à contratação de um número elevado de mão-de-obra (cerca de 750 trabalhadores), com efeitos potenciadores na dinâmica económica do setor serviços, ao nível local e concelhio, durante um longo período (cerca de 2 anos).

Na fase de exploração do Projeto, considera-se principalmente ser expectável um impacte positivo significativo, associado à contratação de um número elevado de mão de obra (cerca de 300

trabalhadores), com efeitos potenciadores na dinâmica económica do setor serviços, ao nível local e concelhio, e do setor da extração, ao nível regional e nacional, durante um longo período (11 anos respetivamente).

Concorda-se com todas as Medidas propostas no EIA, com destaque para *“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.”*

Concorda-se com os Elementos a Apresentar propostos no EIA, com destaque para *“Programa de Impacto, identificando ações a desenvolver para melhorar o panorama habitacional”, verificando-se abertura para promover soluções, por concertação com entidades locais, para melhorar a robustez da resposta ao problema local da habitação, as limitações das infraestruturas e equipamentos territoriais para acomodar a presença do projeto, merecendo especial destaque escolas, creches e centros de saúde, visando a promoção dos serviços essenciais e o investimento na educação, cuidados infantis e estruturas pré-escolares”*.

Foram propostas algumas medidas de minimização adicionais e prevista a implementação de um Plano de Comunicação.

SAÚDE HUMANA

Apesar da Saúde Humana no ponto 3.7-Dimensões E Variáveis De Caracterização do Meio do Estudo de Impacte Ambiental/Relatório Síntese ser considerado Pouco Importante em termos de impacto o documento está bastante completo e estruturado, contemplando os principais fatores de risco que podem incidir na Saúde Humana. No entanto apontam-se alguns determinantes que se relacionam com o projeto e os quais poderão contribuir para o desenvolvimento sustentável e maior aprofundamento da relação com os restantes descritores ambientais.

Na verdade no caso dos impactes Muito Importantes e Importantes tais como Recursos Hídricos, Qualidade da Água, Paisagem, Análise de Risco e Ambiente Sonoro, se não houver os devidos cuidados a ter, bem como o cumprimento dos valores previstos nos diplomas legais em vigor é mais que certo que a Saúde Humana e a Saúde Ambiental serão os fatores mais atingidos, pelo que serão o que mais importa defender tendo em conta a salvaguarda das populações, da flora e da fauna, presentemente, antes, durante a atividade pretendida e no futuro após o seu encerramento.

Qualidade do Ar

É deveras importante, pelo que deverá ser previsto o estudo referente a produção de poeiras, gases e a sua disseminação de acordo com os ventos dominantes, estando aí incluído o aumento de trânsito de veículos motorizados ligeiros e pesados como fontes poluidoras através dos gases produzidos com a implicação na qualidade de vida dos agregados populacionais.

Monitorização da distribuição das poeiras como influência na qualidade do ar no respeitante aos trabalhadores.

Ambiente Sonoro

Sendo também um fator importante na qualidade de vida e saúde das populações envolvidas e estabelecimento de ensino, deverá também ser previsto estudo das fontes de produção de ruído e da sua

disseminação tendo em conta, o aumento de trânsito de veículos motorizados ligeiros e pesados como fontes poluidoras, bem como os ventos dominantes.

Vibrações

Trata-se também um fator importante na qualidade de vida e saúde das populações envolvidas e estabelecimento de ensino, pelo que deverá também ser previsto estudo das fontes de produção de vibração e da sua disseminação tendo em conta, o aumento de trânsito de veículos motorizados ligeiros e pesados como fontes poluidoras.

Água de Consumo Humano

A Água de Consumo Humano para abastecimento das atividades sociais aos alojamentos, aos balneários/vestiários, cantinas, será efetuada a partir de captação na albufeira de Vale do Gaio, a qual deverá dar cumprimento ao Decreto-Lei nº 306/2007 de 27 agosto com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei nº 69/2023 de 21 agosto (na sua atual redação), garantindo a qualidade e potabilidade dessas águas para consumo humano através de monitorização.

A ACH (Água para Consumo Humano) devem ser alvo de monitorização da sua qualidade através da elaboração de um PCQA (Programa de Controlo da Qualidade da Água) adequado à sua origem, as principais fontes de poluição e os compostos envolvidos.

Recursos Hídricos

Deve ser tomado em conta os possíveis impactos negativos nos Lençóis freáticos subterrâneos e nas águas superficiais, resultantes da atividade desenvolvida na exploração mineira, que devido as explosões e trânsito pesado poderão vir a originar e a causar danos nas condutas de água de consumo humano e particular (poços, etc.).

Águas Residuais

Os sistemas prediais de abastecimento de água e de drenagem de águas residuais devem dar cumprimento ao disposto no Regulamento dos Sistemas Públicos e Prediais de Distribuição de Água e de Drenagem de Águas Residuais, aprovado pelo Decreto-Lei nº 23/95 de 23 de agosto e respetiva declaração de retificação nº 153/95 de 30 novembro (ambos na sua atual redação).

Deve ser assegurada a receção, tratamento e destino final de todos os efluentes domésticos produzidos de acordo com a legislação vigente.

Esta previsto no Decreto-Lei nº 152/97 de 19 junho (na sua atual redação) no seu Artigo 1º, 1) e Artigo 13 a competência do Ministério do Ambiente e da Saúde a fiscalização nesta matéria.

Terá de estar futuramente garantido o destino final das águas residuais depois de devidamente tratadas através de ETAR licenciada e de acordo com o apresentado pelo requerente.

Destino final de águas residuais devidamente tratadas em linhas de água ou meio natural só será permitido após análise ao efluente para confirmação dos valores permitidos e de acordo com os diplomas legais em vigor, que permita esse lançamento.

As águas residuais produzidas devem também ser alvo de monitorização, através de estudo dos poluentes presentes e o seu controlo para garantir uma adequada eliminação/encaminhamento.

Resíduos

Todos os locais destinados a armazenamento temporário de resíduos urbanos serão dimensionados de maneira a reunirem paredes e pavimentos que permitam a lavagem e desinfecção destes sempre que necessário, com as águas daí resultantes a serem encaminhadas para a rede de águas residuais.

Uma vez que irá ser efetuada a manutenção de máquinas, deve existir local/espço adequado para a deposição e recolha de resíduos perigosos (óleos, etc.) devidamente impermeabilizado, que contemple estruturas anexas (bacia de retenção) no que respeita a segurança e esteja dotado de meios de intervenção rápida em caso de derrame accidental.

O ponto anterior aplica-se também na sua totalidade no que diz respeito à existência do depósito de gasóleo.

Todos os outros resíduos resultantes da atividade devem estar devidamente separados por fileiras/fluxos em locais devidamente preparados para esse efeito.

Cumprimento do Decreto-Lei nº 102-D/2020 10 dezembro (na sua atual redação).

Produtos Químicos Utilizados na Atividade

Tratando-se de produtos considerados perigosos tanto para a Saúde Humana/Saúde Ambiental e para o Ambiente, devem estes estarem em local devidamente protegido e seguro, em que o acesso aos mesmos seja unicamente efetuado por profissional formado para esse efeito.

Explosivos

Tratando-se de produtos potencialmente e extremamente perigosos deve ser garantido que:

- A utilização e aquisição de pólvoras e explosivos ou de substâncias explosivas para desmonte da rocha, deve ser alvo de um pedido junto do Departamento de Armas e Explosivos da Polícia de Segurança Pública e de um pedido de Parecer para o Emprego de Pólvoras e Explosivos na atividade, dirigido a Direção Geral de Energia e Geologia-Área Sul.
- Os explosivos e outros devem ser guardados em condições seguras, em local apropriado.

Pessoal

Devem ser devidamente organizados os Serviços de Higiene, Segurança e Saúde no Trabalho de acordo com:

Decreto-Lei nº 441/91 de 14 de novembro, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei nº 233/99 de 21 de abril (na sua atual redação).

Decreto-Lei nº 324/95 de 29 novembro (na sua atual redação).

Portaria nº 198/96 de 4 de julho (na sua atual redação).

Todos estes diplomas visam promover princípios e prescrições mínimas de higiene, segurança no trabalho e nos respetivos locais.

Decreto-Lei nº 141/95 de 14 de junho (na sua atual redação).

Portaria nº 1456-A/95 de 11 de dezembro (na sua atual redação).

Estes diplomas visam o cumprimento das prescrições mínimas para a colocação e sinalização de segurança e de saúde no trabalho.

Cumprimento do Decreto-Lei n.º 26/94 de 1 de fevereiro, com as alterações introduzidas pelas Leis n.º 7/95 de 29 de março, e Lei n.º 118/99 de 11 de agosto (na sua atual redação) e Decreto-Lei n.º 109/00 de 30 junho (na sua atual redação).

Todos eles relativos à organização e funcionamento das atividades de segurança, higiene e saúde no trabalho.

Sejam cumpridos, o Decreto-Lei n.º 72/92 de 28 de abril, Decreto regulamentar n.º 9/92 de 28 de abril, revogados pelo Decreto-Lei n.º 182/2006 de 6 setembro (na sua atual redação).

Relativo à proteção dos trabalhadores contra riscos provenientes da exposição ao ruído.

Deve, se possível e necessário ser apresentado estudo de ruído ocupacional.

Avaliação da exposição diária ao ruído (artigo 3º).

Ruído emitido pelo equipamento de trabalho (artigo 8º).

Tudo isto permite inferir da necessidade da redução do ruído na fonte e proteger os trabalhadores.

Para a prevenção do ruído deve ser dada prioridade à utilização de medidas de minimização na fonte, porque sendo importante as proteções individuais, estas só devem ser aplicadas quando não existam outras alternativas.

Sejam asseguradas as medidas de proteção adequadas contra a exposição excessiva ao sol, intempéries, através de abrigos, vestuário, calçado e climatização de espaços (EPI).

Logo deve ser assegurada a avaliação dos riscos profissionais para a saúde dos trabalhadores, nomeadamente em relação às poeiras, vibrações e segurança no local de trabalho sendo por isso realizada uma adequada vigilância do seu estado de saúde.

Devem os trabalhadores ser mantidos e informados sobre os riscos a que estão sujeitos, sendo por isso ministrada formação adequada para esse efeito.

Instalações Sociais, Instalações Sanitárias, Vestiários/Balneários, Cantina, Escritórios

A estrutura destinada a escritórios deve estar dotada de uma adequada ventilação/arejamento/aquecimento e iluminação natural ou artificial.

Deverá ser previsto nas instalações sociais área devidamente adequada e dimensionada que permita aos trabalhadores efetuar o aquecimento ou a confeção de refeições (com extração de fumos e gases) se assim o entenderem.

As instalações sanitárias/balneários/vestiários deverão ter pavimentos resistentes ao choque, impermeáveis, imputrescíveis, antiderrapantes e dotado de ralo de pavimento para escoamento de águas; as paredes revestidas de azulejo ou material de características similares, resistentes ao choque, impermeáveis, imputrescíveis e com antecâmaras nos duches.

Junto dos lavatórios deve existir sistema individual de secagem de mãos e sabonete líquido.

Deverão existir armários individuais por trabalhador.

Deve estar garantido o cumprimento do Decreto-Lei n.º 50/2005 de 25 fevereiro nomeadamente o seu artigo 8.º, no respeitante às "**prescrições mínimas de segurança e de saúde para a utilização pelos trabalhadores dos equipamentos de trabalho**".

Gabinete de Primeiros Socorros

Deve ser previsto e devidamente equipado local destinado a este fim.

Deverá estar equipado com mobiliário e materiais adequados ao serviço a ser prestado aos trabalhadores.

Segurança

Cumprimento do Decreto-Lei n.º 162/90 de 16 de março — Regulamento Geral de Segurança e Higiene no Trabalho nas Minas e Pedreiras (na sua atual redação).

Cumprimento da Portaria n.º 198/96 de 4 junho — Regula Prescrições Mínimas de Segurança e Saúde nos Locais e Postos de Trabalho da Indústria Extrativa a Céu Aberto ou Subterrânea (na sua atual redação).

Geral

É da inteira responsabilidade da entidade exploradora a conservação e manutenção de todos os caminhos públicos onde sejam detetadas anomalias originadas pela passagem de trânsito pesado com origem de, ou para a exploração mineira.

Cumprimento dos seguintes determinantes:

- **Saúde Pública** — "*Melhoria e garantia das condições que visam o objetivo de manter os cidadãos saudáveis, melhorar a sua saúde e bem-estar e prevenir a sua deterioração*".
- **Saúde Ambiental** — "Garantia que os problemas resultantes dos efeitos que o ambiente exerce sobre o bem-estar físico e mental do ser humano não são relevantes.
- A avaliação, correção e prevenção dos fatores no ambiente que podem potencialmente afetar adversamente a saúde das populações, salvaguardando o bem-estar e preservar a saúde dos indivíduos e comunidades.

ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

O Projeto localiza-se no concelho de Grândola (União das Freguesias de Grândola e Santa Margarida da Serra), e no concelho de Alcácer do Sal (freguesia do Torrão), no caso dos corredores da componente Adução de Água.

O Projeto Mina da Lagoa Salgada possui estatuto de Potencial Interesse Nacional (PIN 263), em abril de 2022.

Plano Diretor Municipal (PDM) de Grândola

O PDM em vigor resulta da revisão publicada, em Diário da República, no Aviso n.º 15049/2017, de 14 dezembro, na redação dada pela correção material do Aviso n.º 419/2018, de 5 abril e do Aviso n.º 1869/2025, de 21 janeiro.

Na Planta de Ordenamento 1 - Classificação e Qualificação do Solo, a área do edificado incide em “Solo Rústico: Espaços Agrícolas (outros e produção) e Espaços Florestais (produção, agrossilvopastoris e aglomerados rurais)”.

Quadro 16 - Enquadramento e quantificação (ha) das Classes de Espaço AI - Área de implantação; API - Área potencial de intervenção; CLE - Corredor da linha elétrica; AS - Acesso Secundário; UPAC - Parques solares.

Fonte: Quadro 5.4. p. 234 do RS

Classes de Ordenamento	AI	API	C. LE	A. Sec	Acesso Principal			Adução de Água			UPAC			
					Troço Comum	A1	A2	Troço Comum	A1	A2	1.1	1.2	2	3
Solo rústico – espaços agrícolas: outros espaços agrícolas.	39,58	94,96	38,96	7,51	---	---	X	24,66	---	---	---	---	7,78	---
Solo rústico – espaços agrícolas: espaços agrícolas de produção	---	---	8,59	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Solo rústico – espaços florestais: produção.	242,83	908,06	269,42	16,04	29,95	30,01	27,82	32,09	---	---	17,76	27,50	9,16	15,30
Solo rústico – espaços florestais: agrossilvopastoris.	---	---	X	---	---	---	---	2,92	---	---	---	---	---	---
Outras categorias de solo rústico: aglomerados rurais.	---	---	0,24	0,24	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Nesta Classe de Ordenamento, o edificado do Projeto:

- Possui enquadramento nos artigos 37º, 59º e 67º do Regulamento do PDM, respetivamente, “*É permitida a pesquisa, prospeção e exploração dos recursos geológicos que nos termos do regime jurídico da revelação e do aproveitamento dos recursos geológicos se integram no domínio público do Estado, em todas as categorias de solo rústico, desde que tais recursos sejam qualificados de interesse público nacional. (...) Às disposições relativas à classe de espaço com potencial compatibilidade pela abertura ao desenvolvimento de atividades económicas que tenham um efeito positivo no quadro social e económico (...) Admite-se a instalação de novas explorações de recursos energéticos e geológicos, exclusivamente na União das Freguesias de Grândola e Santa Margarida da Serra e na freguesia de Azinheira dos Barros, nos termos da legislação aplicável.*”;
- Se respeitados os artigos 31º (sobre a qualidade da água, ar, solo e floresta) e 60º (sobre a edificabilidade).

Na Planta de Ordenamento 2 - Estrutura Ecológica Municipal, a área do edificado incide em: Fundamental, Áreas nucleares (Reserva Ecológica Nacional e Povoamentos de sobreiros ou azinheiras) e Áreas de conectividade.

(Cursos de água, leitos e margens e Áreas contíguas aos cursos de água); Principal, Outras (Solos de elevado valor ecológico, Povoamentos mistos de pinheiro manso e sobre e Cabeceiras dos cursos de água)”.

Quadro 17 - Enquadramento em Estrutura Ecológica Municipal AI - Área de implantação; API - Área potencial de intervenção; CLE - Corredor da linha elétrica; AS - Acesso Secundário; UPAC - Parques solares.

Fonte: Quadro 5.6, p. 242 do RS

Classes de Ordenamento	AI	API	CLE	A. Sec	Acesso Principal			Adução de Água			UPAC				
					Troço Comum	A	B	Troço Comum	1	2	1.1	1.2	2	3	4
Fundamental - Áreas nucleares - Outras: REN	X	X	X	X	X	---	---	X	---	---	---	---	---	---	---
Fundamental - Áreas nucleares - Outras: Povoamentos de sobreiros e azinheiras	X	X	X	X	---	X	---	---	---	---	---	---	X	X	---
Fundamental - Áreas de conectividade: Cursos de água e respetivos leitos e margens	---	X	---	X	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Fundamental - Áreas de conectividade: Áreas contíguas aos cursos de água	---	---	X	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Principal - Outras: Solos de Elevado Valor Ecológico	X	X	X	---	---	---	---	X	---	---	---	---	---	---	X
Principal - Outras: Povoamentos Mistos de Pinheiro Manso e Sobre	X	X	X	X	X	X	X	X	---	---	X	X	X	X	X
Principal - Outras: Cabeceiras dos cursos de água	X	X	X	---	---	---	---	X	---	---	---	X	X	X	X

Nesta Classe de Ordenamento, o Projeto deverá respeitar os Regimes Jurídicos da Reserva Ecológica Nacional (REN), do Domínio Hídrico e da Proteção de Quercíneas, bem como o indicado no artigo 16º, *“Nas áreas integradas na EEF e na EEP que fazem parte do Sistema Nacional de Áreas Classificadas e às restantes componentes que constituem servidões ou restrições de utilidade pública, aplicam-se os regimes legais e regulamentares que se encontram definidos para proteção dos valores em causa, cumulativamente com as disposições do PDMG compatíveis com aqueles regimes.”*

Na Planta de Condicionantes 7 - REN, RAN, Rede Natura 2000, a área do edificado incide em “Reserva Ecológica Nacional (REN): Áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos; Cursos de Água e respetivos Leitos e Margens”, e em “Reserva Agrícola Nacional (RAN)”.

Quadro 18 - Enquadramento e quantificação (ha) AI - Área de implantação; API - Área potencial de intervenção; CLE - Corredor da linha elétrica; AS - Acesso Secundário; UPAC - Parques solares.

Fonte: Quadro 5.12, p. 256 do RS

Classes de Condicionantes	AI	API	CLE	A. Sec	Acesso Principal			Adução de Água			UPAC				
					Troço Comum	A	B	Troço Comum	1	2	1.1	1.2	2	3	4
REN - Áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos	---	50,99	40,45	3,75	4,87	---	---	8,73	---	---	---	---	---	---	---
REN - Cursos de águas e respetivos leitos e margens	---	2,56	6,55	0,07	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Reserva Agrícola Nacional	---	---	61,73	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Sobre a afetação de áreas da REN, de acordo com os usos e as ações compatíveis definidos no Anexo II do Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto, na sua redação atual, verifica-se o enquadramento das componentes do Projeto: Áreas de potencial intervenção da mina (API), na alínea c) Novas explorações ou ampliação de explorações existentes, e na alínea d) Anexos de exploração exteriores à área licenciada ou concessionada; o corredor da Linha Elétrica (CLE), na alínea i) Redes elétricas aéreas de alta e média

Mina da Lagoa Salgada
Estudo Prévio

tensão; os Acessos secundário (AS) e principal, na alínea e) Abertura de caminhos de apoio; o corredor da Adução de água, na alínea d) Infraestruturas de abastecimento de água.

Sobra a afetação de áreas da RAN, no corredor da Linha Elétrica (CLE), indica o EIA *“Apenas o corredor da linha elétrica contempla algumas manchas de RAN. Neste caso, deve a localização dos apoios evitar estas áreas para garantir compatibilidade com esta condicionante. Esta questão deve ser avaliada em sede de RECAPE.”*

Plano Diretor Municipal (PDM) de Alcácer do Sal

O PDM em vigor resulta da revisão publicada do Aviso n.º 13020/2017 de 30 de outubro, na redação dada pela correção material do Aviso n.º 15461/2022 de 5 de agosto.

No concelho de Alcácer do Sal (freguesia do Torrão), localiza-se o corredor da componente Adução de Água.

Na Planta de Ordenamento, o Projeto incide em “Solo Rústico: Espaços florestais de produção” e em “Estrutura Ecológica Municipal - Manchas de montado de sobro e azinho e Cursos e linhas de água”.

Na Planta de Condicionantes, o Projeto incide em “Montado de Sobro e Azinho” e “Recursos Hídrico”.

Assim, o Projeto terá enquadramento no PDM de Alcácer do Sal, se cumprir os Regimes Jurídicos do Domínio Hídrico e da Proteção de Quercíneas.

Sobre as Classes de Ordenamento, o edificado do Projeto tem enquadramento no Regulamento do PDM de Grândola e de Alcácer do Sal, se cumprir os Regimes Jurídicos da REN, do Domínio Hídrico e da Proteção de Quercíneas.

Sobre as afetações na REN, o edificado do Projeto é compatível com os objetivos de proteção ecológica definidos para as classes intercetadas, desde que implementadas as medidas de mitigação preconizadas no EIA, nomeadamente a reposição e recuperação das áreas intervencionadas, fundamentais para se evitar comprometer as funções biofísicas dos sistemas afetados.

Nos termos do Decreto-Lei nº 11/2023, de 10/02, a emissão de um parecer favorável ao RECAPE dispensará a necessidade de efetuar a comunicação prévia, em fase de projeto de execução.

Sobre a RAN, em fase de RECAPE deverá ser apresentada a localização dos apoios no corredor da Linha Elétrica (CLE), de modo a se confirmar ou não a afetação de áreas classificadas como RAN.

Nos termos do Decreto-Lei nº 11/2023, de 10/02, a emissão de um parecer favorável ao RECAPE dispensará o parecer prévio da entidade regional da RAN, ao pedido de utilização não agrícola de solos da RAN, caso se verifiquem afetações.

SOLOS E USO DO SOLO

Situação de Referência

No EIA, o Projeto possui: 1.165 ha de Área de Estudo Base (AEb); 282 ha de Área de Implantação (AI) das infraestruturas à superfície; 591 ha de Área de Potencial Intervenção (API) dos corredores dos projetos associado.

Sobre os Solos, na AI e na API, ocorrem principalmente Solos Podzolizados (93% e 77%, respectivamente), com a predominância da Capacidade de Uso da classe E, ou seja, o Projeto incide sobre solos caracterizados por não possuírem limitações acentuadas para a utilização agrícola.

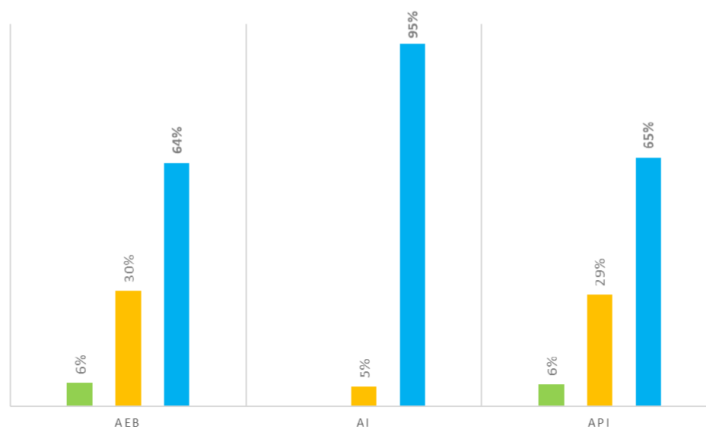


Figura 26 - Classes de Capacidade de Uso: C - Verde; D - Laranja; E – Azul.
Fonte: Figura 6.20, p. 379 do RS

Sobre a Ocupação Atual do Solo, na AI ocorre principalmente o Uso Florestal (82%) seguido do Uso Agrícola (15%).

AI			
Nível I	Nível II	ha	%
Agricultura	Culturas temporárias de sequeiro e regadio	36,0	13%
	Olivaís	6,4	2%
Florestas	Florestas de eucalipto	9,1	3%
	Florestas de pinheiro bravo	5,3	2%
	Florestas de pinheiro manso	118,6	42%
	Florestas de sobreiro	89,3	32%
	Florestas mistas de sobreiro e pinheiro manso	9,4	3%
Massas de água superficiais	Charcas	0,1	0%
Pastagens	Pastagens espontâneas	4,9	2%
Zonas húmidas	Zonas húmidas interiores	3,5	1%
Total		282,5	100%

Figura 27 - Ocupação Atual do Solo na área de implantação das infraestruturas à superfície da mina.
Fonte: Quadro 6.35, p. 395/396 do RS

Sobre o Uso Agricultura - Olivais, verifica-se também existências nos corredores da Linha Elétrica, do Acesso Secundário (veículos ligeiros) e na Adução de água (troço comum), bem como na área n.º 2 do Parque Solar. Nos termos do Decreto-Lei nº 11/2023, de 10 de fevereiro, a emissão de um parecer favorável ao RECAPE dispensará o pedido de abate desta espécie.

Sobre o Uso Florestal - Quercíneas, o EIA indica que *“A necessidade de abate de 1.639 sobreiros e azinheiras (866 jovens e 770 adultos) sendo que 1.416 exemplares estão em povoamento. Na API prevê-se o abate de entre 2741 e 2970 sobreiros/azinheiras. (...) A medida compensatória proposta consiste na arborização de 73 ha na Herdade da Nogueirinha, com densidade de 625 arv/ha, com 36.500 sobreiros e 9.125 pinheiro mansos.”*

Avaliação de Impactes

As principais ações causadoras de impactes, na fase de construção, estão associadas às atividades de escavação e aterro, para implantação de estruturas necessárias à obra, assim como elementos de Projeto reservatórios, instalação de resíduos mineiros, subestação, acessos, conduta adutora de água, painéis fotovoltaicos com cabos elétricos subterrâneos, e plataformas dos apoios à linha elétrica.

Na fase de construção do Projeto, considera-se ser expectável um impacte negativo pouco significativo, devido à destruição de solos, na área potencial de implantação das infraestruturas necessárias à atividade da mina, em cerca de 591 ha não suscetíveis de utilização agrícola.

Sobre a contaminação do solo, originada pela utilização de combustíveis e resíduos resultantes da sua utilização, o EIA indica que *“(...) a possibilidade de contaminação do solo será reduzida ou nula.”*

Sobre o balanço de terras, indica o EIA que *“Não se prevê a existência de terras sobrantes, por a movimentação de terras prever ser necessário 88.495 m³ de terras provenientes de empréstimo na construção das vias de acesso internas e externas (...) a ser avaliada em sede de Projeto de Execução, referindo-se desde já que será dada prioridade a terras provenientes de projetos na região envolvente.”*

Na concretização do projeto, considera-se ser expectável um impacte negativo muito significativo, associado à substituição de um Uso do Solo de características rurais, de elevada sensibilidade ambiental e paisagística, onde se verifica a presença de cerca de 2.970 sobreiros/azinheiras, por um futuro Uso do Solo artificializado.

Medidas de Minimização

Concorda-se com todas as Medidas propostas no EIA, com destaque para *“Os estaleiros e parques de materiais devem ser restringidas às áreas absolutamente necessárias e devem ser vedados, de forma a conter o movimento das máquinas sem causar estragos fora da área definida.”*

E considera-se que deverá ainda ser inscrito, em fase de RECAPE, a seguinte: Executar a plantação, como compensação legal dos cortes de exemplares de sobreiros/azinheiras, com o que resultar da aprovação, pelo ICNF, da proposta de Plano de Compensação de Desflorestação.

Elementos a Apresentar

Concorda-se com os Elementos a Apresentar propostos no EIA, com destaque para um Plano de Monitorização de Solos.

E considera-se que deverá ainda ser apresentado, em fase de RECAPE, o seguinte:

- Relatório do Olival Afetado, contendo quer o número de oliveiras e a sua caracterização, quer a possibilidade da preservação dos exemplares em detrimento do corte, dada a sua importância agronómica, económica e social.
- Balanço de Terras do Projeto e Projetos Associados, contendo a estimativa detalhada do volume de movimentação de terras, e os locais de empréstimo e de depósito.

CONTAMINAÇÃO DE SOLOS

No âmbito do descritor solos contaminados referente ao processo de AIA n.º 3778- Mina da Lagoa Salgada, o proponente submeteu um plano de investigação da qualidade do solo proposto no documento “*Plano de Investigação. Estudo de Caracterização do Estado Inicial da Qualidade do Solo – Projeto mineiro da Lagoa Salgada, Grândola.*”, elaborado pela empresa Brownfield Engineering e datado de 21 de maio de 2024. Este documento propõe um plano de amostragem ao solo que servirá para caracterizar a situação de referência, para a monitorização subsequente durante a fase de exploração e para caracterizar o local aquando da sua desativação.

Analisados os documentos supra indicados, aprova-se o plano de amostragem proposto embora com algumas alterações elencadas nesta comunicação. Referem-se as condições a constar na DIA:

- A amostragem da situação inicial dos solos ou situação de referência, deverá ser efetuada previamente a quaisquer obras de construção/implementação da mina, e deverá ser apresentada em fase de RECAPE;
- Relativamente ao Plano de amostragem referir:
 - Aprova-se a malha de amostragem proposta no documento supra, não obstante, o plano poderá sofrer alterações, caso se justifique;
 - A recolha da amostra deve compreender, em cada sondagem, uma amostra a 30 cm da superfície e, quando possível, uma segunda amostra na interface solos/substrato rochoso;
 - Aprova-se o plano analítico proposto no plano, constituído por: Hidrocarbonetos totais de petróleo (TPH C6-C40); Hidrocarbonetos Aromático Policíclicos (16 HAP EPA); Compostos orgânicos voláteis (BTEX); Compostos orgânicos voláteis halogenados (11 COVH); Metais (16 – arsénio, cádmio, chumbo, mercúrio, cobre, crómio, níquel, zinco, antimónio, bário, cobalto, molibdénio, selénio, estanho, vanádio e berílio); e Pesticidas (nas áreas marcadas como áreas agrícolas);
 - Os resultados analíticos deverão ser confrontados com a Tabela E constante no Guia Técnico - Valores de Referência para o Solo (APA, 2019) aplicado a solos de granulometria grosseira (por defeito) e para um uso industrial/comercial com utilização de água subterrânea.
- Relativamente ao plano de monitorização, referir:
 - Deverá ocorrer durante a exploração de 3 em 3 anos e na fase de desativação, sendo relevante amostragem adicional, caso seja detetada contaminação;

- A amostragem de solo na Unidade de Produção para Autoconsumo (UPAC), durante a exploração, deverá ocorrer com periodicidade em concordância com as atividades de manutenção em locais com risco potencial de contaminação do solo, principalmente junto aos postos de transformação;
- Deve(m) ser apresentado(s) relatório(s) de amostragem ao solo, antes do início da atividade e de 3 em 3 anos, com a devida avaliação da sua evolução temporal durante o funcionamento em fase de exploração e aquando do seu encerramento.
- Concorda-se com as medidas de minimização, no âmbito da contaminação de solos.

SISTEMAS ECOLÓGICOS

Identificação e Avaliação de Impactes

No que se refere à Conservação da Natureza:

Quadro 19 - Critérios classificadores a utilizar na avaliação de impactes da ecologia. Fonte: Quadro 5.1, Aditamento - significância dos impactes – sistemas ecológicos

CRITÉRIOS CLASSIFICADORES	AValiação	DESCRIÇÃO	VALORAÇÃO
NATUREZA (N) (indica o sinal do impacte: negativo ou positivo)	Positivo	Consideraram-se impactes positivos aqueles cujo efeito beneficiou de alguma o recetor do impacte	(+)
	Negativo	Consideraram-se impactes negativos aqueles com prejuízo para o recetor do impacte	(-)
TIPO (T)	Direto	Consideraram-se impactes diretos aqueles que resultam diretamente de ações do projeto	-
	Indireto	Consideraram-se impactes indiretos aqueles que foram induzidos pela ocorrência de outros impactes	-
REVERSIBILIDADE (R) (avaliação 1 a 5)	Reversível	Considerados impactes reversíveis aqueles cujos efeitos são passíveis de ser anulados com o cessamento da respetiva causa	1

CRITÉRIOS CLASSIFICADORES	AValiação	DESCRIÇÃO	VALORAÇÃO
	Irreversível	Considerados impactes irreversíveis aqueles cujos efeitos não podem ser anulados com o cessamento da respetiva causa	5
DURAÇÃO (D) (valoração 1 a 4)	Temporário	Considerados impactes temporários aqueles cujos efeitos se verificam durante um determinado período de tempo	1
	Permanente	Considerados impactes permanentes aqueles cujos efeitos se verificam durante um período de tempo indeterminado	4
	Cíclico	Considerados impactes cíclicos aqueles cujos efeitos se refiram a uma tendência com repetição em intervalos de tempo determinados	4
ÁREA DE INFLUÊNCIA (A) (valoração 1 a 5)	Local	Considerada a área do projeto	1
	Regional	Consideradas as regiões do NUT em que o projeto se insere	3
	Nacional	Considerado todo o território de Portugal Continental	4
	Transfronteiriço	Considerado que o efeito tem repercussões para além da linha da fronteira	5
PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA (P) (valoração 1 a 10)	Muito Improvável	-	1
	Improvável	-	2
	Provável	-	5
	Muito provável	-	8
	Certo	-	10
TEMPO DE VIDA (TP) (valoração 1 a 6)	Curto prazo (até 2 anos)	O impacte verificar-se durante um período temporal limitado e definido (aproximadamente 2 anos)	1
	Médio prazo (2 a 5 anos)	O impacte verificar-se durante um período temporal definido, considerando-se, este período superior a 2 anos	2

CRITÉRIOS CLASSIFICADORES	AValiação	DESCRIÇÃO	VALORAÇÃO
	Longo prazo (> 5 anos)	O impacto verificar-se durante um período temporal superior a 5 anos	6
MAGNITUDE (M) (valoração 1 a 5)	Reduzida	Afetação de reduzido número de espécies sem estatuto de proteção ou conservação	1
		Afetação de significativo número de espécies sem estatuto de proteção ou conservação	2
	Moderada	Afetação de significativo número de espécies sem estatuto de proteção e com estatuto de conservação de “Pouco Preocupante” ou “Quase Ameaçado”	3
	Elevada	Afetação de espécies sem estatuto de proteção e com estatuto de conservação “Vulnerável”	5
		Afetação de espécies com estatuto de proteção rigorosa ou estritamente protegidas e/ou com estatuto de conservação “Em Perigo” ou “Críticamente Ameaçadas”	10
		estatuto de conservação “Em Perigo” ou “Críticamente Ameaçadas”	

ESCALA DE VALORAÇÃO GLOBAL DE SIGNIFICÂNCIA DOS IMPACTES

- Não Significativo - 6 a 12
- Pouco Significativo - 13 a 17
- Significativo - 18 a 30
- Muito Significativo - 31 a 40

Em seguida, é apresentada a matriz de impactos da ecologia com a respetiva valoração dos critérios para cada tipo de impacto, assim com a respetiva valoração global e atribuição de classe de significância.

Quadro 20 - Valoração de impactes da ecologia. Fonte: Quadro 5.1, Aditamento - significância dos impactes – sistemas ecológicos

Fase	Impacte	Natureza	Tipo	Reversibilidade	Duração	Área de influência	Probabilidade de ocorrência	Tempo de vida	Magnitude	Valoração total	Significância
Mina de Lagoa Salgada											
Fase de construção	Destruição de vegetação e habitats	-		1	4	1	10	1	3	-20	Significativo
	Destruição de espécimenes de flora	-		1	4	1	10	1	3	-20	Significativo
	Degradação da vegetação na envolvente	-		1	1	1	5	1	3	-12	Pouco Significativo
	Aumento do risco de incêndio	-		1	1	3	2	1	3	-11	Pouco Significativo
	Recuperação ambiental das áreas intervencionadas de forma temporária	+		1	4	1	8	2	2	+18	Significativo
	Perda de habitat para fauna	-		1	4	1	8	1	3	-18	Significativo
	Perturbação da fauna	-		1	1	1	8	2	3	-16	Pouco Significativo
	Degradação dos habitats na envolvente	-		1	1	1	5	1	3	-12	Pouco Significativo
	Aumento do risco de atropelamento	-		3	1	1	5	1	2	-13	Pouco Significativo
Fase de exploração	Degradação da vegetação na envolvente	-		1	4	1	5	6	3	-20	Significativo
	Dano ou morte de espécies arbóreas por acidente	-		1	4	1	2	1	3	-12	Pouco Significativo
	Afastamento temporário da fauna	-		1	4	1	5	6	3	-20	Significativo
	Aumento do risco de atropelamento	-		5	4	1	5	6	3	-24	Significativo
Fase de desativação	Recuperação ambiental da área intervencionada	+		1	4	1	8	6	3	+23	Significativo
Projetos complementares associados											

Fase de construção	Destruição de vegetação e habitats	-		1	4	1	10	1	3	-20	Significativo
	Abate ou decote de árvores pontual na faixa de servidão	-		1	4	1	10	1	2	-19	Significativo
	Destruição de espécimes de flora RELAPE	-		1	4	1	10	1	2	-19	Significativo
	Degradação da vegetação na envolvente	-		1	4	1	5	1	2	-14	Pouco Significativo
	Perda de habitat para fauna	-		1	4	1	8	1	2	-17	Pouco Significativo
	Perturbação da fauna	-		1	1	1	8	2	3	-16	Pouco Significativo
	Degradação dos habitats na envolvente	-		1	1	1	5	1	3	-12	Pouco Significativo
	Aumento do risco de atropelamento	-		5	1	1	5	1	2	-15	Pouco Significativo

Destacam-se abaixo os impactes negativos de maior valoração de significância:

- Destruição de vegetação e habitats, destruição de espécimes de flora, perturbação e perda de habitats para a fauna na mina da Lagoa Salgada, na fase de construção (significativo);

Degradação da vegetação na envolvente, afastamento temporário e risco de atropelamento da fauna na mina da Lagoa Salgada, na fase de exploração (significativo);

- Destruição de vegetação e habitats, abate ou decote de árvores pontual na faixa de servidão e destruição de espécimes de flora RELAPE nas outras componentes do projeto, na fase de construção (significativo);
- Dificuldade na regeneração natural das espécies vegetais, degradação da vegetação na envolvente, facilitação da dispersão de espécies de carácter invasor, perturbação de aves devido à presença de painéis, morte de aves e morcegos por colisão e/ou eletrocussão nos projetos de infraestruturas associadas, na fase de exploração (significativo).

De destacar a presença de espécies florísticas sujeitas a proteção legal na área de estudo, nomeadamente *Thymus capitellatus* (Anexo IV da Diretiva Habitats), *Hyacinthoides vicentina subsp. transtagana* (Anexos II e IV da Diretiva Habitats) e *Malcolmia triloba subsp. Gracilima* (Anexo V da Diretiva Habitats), e espécies endémicas de distribuição restrita, nomeadamente *Carduus meonanthus subsp. meonanthus*. A remoção da vegetação na área do complexo mineiro afetará, essencialmente, áreas florestadas (pinhal e montado). A perda destes biótopos irá conduzir à perda de habitat favorável à ocorrência de espécies da fauna características dos mesmos (e.g. cuco-rabilongo (*Clamator glandarius*) e picanço-barreteiro (*Lanius senator*).

Contudo, o EIA considera que, nas imediações do projeto, existem áreas de dimensão significativa de pinhal e montado que permitirão manter a estabilidade das populações das espécies afetadas.

Esta assunção da equipa do EIA desconsidera o facto dessas mesmas áreas já albergarem várias espécies que estabelecem os seus territórios de acordo com a disponibilidade de recursos e locais de refúgio e reprodução, pelo que a sua capacidade de integração de novos indivíduos é limitada, sendo necessária a implementação de medidas de compensação e/ou de gestão do habitat para que as populações se mantenham estáveis, tendo em consideração ainda que, apesar de terem baixos estatutos de

conservação ou serem comuns, todas as espécies de aves estão protegidas por Lei, nomeadamente os seus habitats de repouso, alimentação e reprodução.

Não foram detetados abrigos com quirópteros nas áreas de intervenção, ou sua proximidade, pelo que, não são esperados impactes relativos à destruição ou perturbação de abrigos na área de estudo e envolvente.

Segundo o EIA, e no que diz respeito à flora, vegetação e habitats, as ações de desmonte do material de extração e a circulação de maquinaria e veículos na área de exploração, serão responsáveis pela suspensão de poeiras, produção de gases de combustão e de outras substâncias poluentes. As ações acima referidas poderiam ainda contribuir para a deterioração da qualidade do solo e das águas subterrâneas, podendo tal ser agravado em caso de derramamento accidental de substâncias potencialmente poluentes ou tóxicas. No entanto, tal como se verifica pela análise dos capítulos 7.4.3 e 7.5.3, considerando que não são expetáveis impactes significativos para os solos e recursos hídricos, e que está previsto um plano de monitorização que permitirá de uma forma efetiva controlar a evolução da qualidade da água, considera-se que estes aspetos não deverão contribuir para alterações com significado para a flora, vegetação ou habitats.

De uma forma genérica, o aumento da presença de poluentes e deterioração da qualidade do solo, poderá resultar em efeitos indiretos nas plantas presentes na envolvente do Projeto, nomeadamente alterações de pH, alteração e/ou diminuição da comunidade de microrganismos, maior risco de erosão, diminuição das taxas de crescimento e menor fertilidade. Também a deterioração da qualidade das águas poderia resultar em efeitos indiretos nas plantas presentes na envolvente do projeto, nomeadamente excesso de crescimento de algumas espécies (nitrófilas), alterações de pH e/ou morte de algumas espécies. No entanto, para o projeto em análise, tal como referido anteriormente, estes aspetos não resultam em impactes significativos para a flora.

A circulação de maquinaria e veículos pesados para carregamento do material de extração e, posteriormente, para a sua expedição, poderá resultar no dano ou morte de espécies arbóreas na vegetação circundante por descuido de manipulação de máquinas. De forma a minimizar este impacte, contemplam-se algumas medidas de minimização.

O EIA realça ainda que o projeto pressupõe a reutilização da água subterrânea, resultante do processo de extração mineira, proveniente do sistema profundo, não interferindo com o sistema cutâneo e intermédio, que mais contribuem para o crescimento e desenvolvimento da flora, vegetação e consequentemente habitats de maior dependência hídrica existentes na área de estudo, nomeadamente na área associada ao desenvolvimento das galerias da mina.

De acordo com a avaliação efetuada, pela equipa do EIA, nos recursos hídricos, a dimensão e escala deste projeto no contexto das massas de água em que se insere é pouco significativa, não sendo por isso certo que esta alteração física no Ribeiro do Arcão, afluente do rio Sado e na Albufeira Vale do Gaio, bem como na massa de água subterrânea Bacia do Tejo-Sado/Margem Esquerda, ponha em causa os objetivos ambientais definidos pela Diretiva Quadro da Água, alterando a qualidade dos elementos que suportam a sua classificação. Face ao exposto, os impactes serão pouco significativos e ao nível local, não se prevendo impactes do projeto com relevância nos níveis e qualidade das massas de água subterrâneas e superficiais que possam afetar espécies aquáticas, nomeadamente peixes e flora, com ocorrência na bacia hidrográfica do Sado, incluindo a sua rede hidrográfica.

De realçar que o projeto pressupõe um Plano de Monitorização muito completo ao nível das águas superficiais e subterrâneas, cobrindo as principais massas de água direta e indiretamente relacionadas, prevendo-se também a implementação de medidas de minimização, da qual se destaca a medida RH 57: “Fazer verificações periódicas, com uma periodicidade mínima de 4 vezes/ano, dos troços Ribeiro do Arcão na extensão da área de concessão até à afluência no rio Sado e, sempre que aplicável, proceder a requalificações pontuais com recurso a técnicas de engenharia natural com reposição da vegetação ripícola, de modo a garantir o excelente estado do leito e margens do rio e minimizar possíveis impactos nos ecossistemas aquáticos”.

Avaliaram-se ainda as ações de natureza accidental, como a possibilidade de rotura da instalação de resíduos mineiros e de bacias de armazenamento ou derrames accidentais de produtos potencialmente contaminantes, que possam causar a degradação da qualidade da água superficial ou subterrânea e ter impacto direto ou indireto na componente ecológica. O projeto foi alvo de um Estudo de Compatibilidade de Localização (ACL).

As conclusões demonstram que a maioria dos eventos críticos estão classificados como “insignificantes”. Isto deve-se ao fato de as áreas de derrame ficarem contidas nas áreas de contenção (bacias de retenção, pavimentação impermeabilizadas) consideradas, não sendo esperado que haja dano ambiental em caso de derrame no estabelecimento.

A única exceção é o Colapso da barreira do Aterro de Resíduos Mineiros (Evento n.º 22), uma vez que a quantidade de contaminante (rejeitados e águas pluviais acumuladas) é muito elevada. Este cenário foi considerado, tendo em conta o histórico acumulado de acidentes em instalações de armazenagem de rejeitados de minas similares. Um derrame destas áreas poderá vir a afetar as águas superficiais dos afluentes do rio Sado e o ribeiro do Arcão.

Num evento de rotura da barreira do Aterro de Resíduos Mineiros espera-se que as lamas de água e rejeitados possam mover-se e atingir o meio hídrico. No entanto, o Aterro foi dimensionado, tendo em conta este risco, com implementação de medidas preventivas específicas, conforme exposto no ACL, das quais se destacam:

- O sistema de impermeabilização por argila e geomembrana a envolver o solo e as paredes do Aterro, para prevenir a infiltração de água no solo e, conseqüentemente, a deslocação de terras em caso de pressão excessiva de água e;
- O sistema de recolha de água pluvial, formado por tubagem perfurada na camada acima da camada de argila, com ligação a um poço de recolha de água (135.000 m³ de capacidade).

Face ao exposto, considera-se, no caso de ocorrência de um evento de rotura da instalação de resíduos mineiros, existir um potencial de afetação do meio hídrico e com isso uma potencial afetação da vegetação ripícola e dos grupos faunísticos mais vulneráveis, como a ictiofauna, anfíbios e todas as espécies de características higrófilas dos restantes grupos faunísticos. Classifica-se assim que o impacto sobre os sistemas ecológicos, em caso de acidente na instalação de resíduos, será negativo, direto ou indireto, local, improvável, temporário, reversível, imediato, de magnitude variável e significativo.

A fase de desativação da mina contempla a implementação de dois Planos: Plano de Encerramento e Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística (PARP).

O Plano de Encerramento prevê um conjunto de medidas técnicas que visam o encerramento da exploração e o desmantelamento de todas as infraestruturas amovíveis e a selagem/encerramento das infraestruturas fixas. Por sua vez, o PARP visa a recuperação ambiental da área intervencionada. A

implementação de ambos os planos, irá gerar impactos positivos e significativos sobre a flora, vegetação, habitats e fauna.

Elementos associados

A instalação dos apoios da linha elétrica requer a limpeza da vegetação numa área em torno de cada apoio. Tendo em conta a localização definida para os apoios prevê-se a colocação de 25 apoios em área de montado, 13 apoios em área de pinhal (pinhal, manso, pinhal-bravo e/ou pinhal manso com sobreiros dispersos) e os restantes em áreas agrícolas e/ou artificializadas. Atendendo à localização de cada apoio prevê-se a afetação do habitat 6310 referente às áreas de montado. Face ao exposto, o impacto de destruição do biótopo de forma permanente caracteriza-se como sendo negativo, permanente, direto, certo, local, reversível, imediato, de magnitude reduzida (reduzida área afetada), mas significativo atendendo à afetação de um habitat de interesse comunitário.

Relativamente à instalação da Conduta adutora para abastecimento de água para a mina, os impactos sobre a flora, vegetação e habitats referem-se à destruição da vegetação. Para a instalação da conduta estão em avaliação duas alternativas, existindo um troço inicial comum com uma extensão de 12,2 km. A alternativa 1 para execução da conduta implica, essencialmente, a afetação de áreas de montado, pinhal (pinhal bravo, pinhal manso c/ ou s/ sobreiros dispersos) e áreas agrícolas. As áreas de montado correspondem, na sua totalidade, ao habitat 6310. Para além deste, foram ainda identificados os habitats 2260 e 2150* nalgumas áreas de pinhal, tendo este último sido, inclusive, identificado também em área de montado. À semelhança da alternativa 1, a implementação da alternativa 2 implica a afetação de pinhal, áreas de montado e áreas agrícolas. As áreas de montado correspondem, na sua totalidade, ao habitat 6310. Para além deste, foram ainda identificados os habitats 2260 e 2150* nalgumas áreas de pinhal. Em suma, a instalação de qualquer uma das alternativas implica a afetação de manchas de habitats de interesse comunitário pelo que, o impacto preconizado será significativo.

Os impactos sobre a flora, vegetação e habitats decorrentes da execução da Unidade de Produção para Autoconsumo (UPAC) serão essencialmente resultantes das atividades que promovem a destruição da vegetação, como a desarborização e desmatção. Atendendo ao tipo de biótopos presentes prevê-se a afetação de áreas de pinhal (39 ha), montado (19 ha), eucaliptal (7,5 ha) e áreas agrícolas (5,4 ha). O impacto de afetação destes biótopos caracteriza-se como sendo significativo. Refere-se, contudo, a identificação de uma linha de água num dos núcleos da UPAC, que constitui um habitat de interesse comunitário (6410) pelo que, a sua afetação irá gerar um impacto significativo.

As ações de construção das várias componentes da mina da Lagoa Salgada (linha, conduta e UPAC) serão responsáveis pela produção de impactos para a fauna, nomeadamente a destruição de biótopos e a perturbação/exclusão temporária de fauna das áreas de intervenção.

Tal como no caso da instalação mineira, a remoção da vegetação para instalação das infraestruturas do projeto da mina da Lagoa Salgada afetará, sobretudo, áreas florestadas (pinhal e áreas de montado). Esta afetação será mais elevada na instalação da conduta de adução de abastecimento de água, atendendo à extensão prevista (alternativa 1: 20 km, alternativa 2: 13,6km). A perda destes biótopos irá conduzir à perda de habitat favorável à ocorrência de espécies da fauna características dos mesmos.

O quadro 8.6 do EIA estabelece as medidas Compensatória Florestais para o projeto da Mina da Lagoa Salgada cuja implementação permitirá uma redução significativa dos impactos relativos à redução dos espaços naturais e seminaturais afetados pelo projeto, promovendo a criação ou reabilitação de outros

espaços dedicados à conservação dos valores naturais e florestais, em cerca de 34,5 ha na Herdade da Nogueirinha.

As ações de construção das infraestruturas associadas à mina serão responsáveis pela produção de ruído e vibrações, o que conduzirá à perturbação, resultando num efeito de exclusão temporário da fauna, sobretudo de aves e mamíferos, diminuindo, consequentemente, a diversidade faunística. Este efeito incide na área intervencionada, podendo ainda afetar áreas imediatamente contíguas.

Não foram detetados abrigos com quirópteros nas áreas de intervenção, ou sua proximidade, pelo que, não são esperados impactes relativos à destruição ou perturbação de abrigos na área de estudo e envolvente.

Os principais impactes preconizados sobre a flora, vegetação e habitats para a fase de exploração das diversas componentes do projeto da mina da Lagoa Salgada, devem-se às ações de manutenção periódicas, que implicam o corte frequente da vegetação limitando o crescimento de estratos arbustivos e arbóreos.

No caso específico da UPAC, a presença dos painéis resulta no ensombramento da área abaixo destes dificultando a regeneração natural das espécies vegetais. Este é um impacte negativo, permanente, local, provável, de longo prazo, direto, reversível, de magnitude reduzida e pouco significativo, uma vez que afeta essencialmente espécies de baixo valor ecológico.

As movimentações de veículos na área das outras componentes da Mina (linha, conduta e UPAC) poderão ser responsáveis pela suspensão de uma pequena quantidade de poeiras, produção de gases de combustão e de outras substâncias poluentes.

As mesmas movimentações de veículos acima referidas poderão ainda funcionar como facilitadoras da dispersão de espécies de caráter invasor. Contudo, tendo em consideração a periodicidade das ações de manutenção e inspeção, considera-se que este será um impacte pouco significativo.

No que diz respeito à fauna, atendendo à tipologia dos projetos da linha, conduta de água e da UPAC, considera-se que a linha elétrica seja responsável pela produção de impactes negativos mais significativos para a avifauna. A presença da Linha Elétrica de 60 kV poderá potenciar situações de morte de aves por colisão e eletrocussão. A significância destes impactes está relacionada com três aspetos principais: i) a sensibilidade do elenco de espécies a fenómenos de colisão e eletrocussão com Linhas Elétricas; ii) os biótopos atravessados pelas Linhas e iii) a extensão destas. No caso presente, prevê-se que a Linha Elétrica tenha uma extensão de 15,1 km, sendo atravessados vários biótopos, destacando-se as áreas de sobreiro (montado de sobro), por ser considerada uma das unidades de ocupação de solo prioritárias para as espécies de aves ameaçadas (APA, 2011).

Das espécies ameaçadas e elencadas para a área de estudo, cinco apresentam risco de colisão elevado – frisada (*Mareca strepera*), sisão (*Tetrax tetrax*), cegonha-branca (*Ciconia ciconia*), narceja (*Gallinago gallinago*) e perna-vermelha (*Tringa totanus*) (Quadro 7.30).

Das espécies ameaçadas e elencadas para a área de estudo, uma apresenta risco de eletrocussão III (cegonha-branca) e outras cinco apresentam risco de eletrocussão II-III: a águia-sapeira (*Circus aeruginosus*), o açor (*Accipiter gentilis*), o francelho (*Falco naumanni*), o falcão-peregrino (*Falco peregrinus*) e o milhafre-real (*Milvus milvus*) (Quadro 7.30). Refere-se a confirmação da presença de águia-sapeira e milhafre-real na área de estudo, pelo que se considera que o impacte gerado seja significativo (para espécies ameaçadas) a pouco significativo (para as espécies mais comuns). Contudo, este poderá ser minimizável, mediante a aplicação de medidas de minimização específicas.

A presença dos painéis fotovoltaicos da UPAC não vai funcionar como uma barreira intransponível para a maioria dos grupos faunísticos, e espera-se uma habituação à presença das estruturas e à perturbação causada pelo funcionamento das mesmas. No caso das aves, prevê-se que haja um fator de perturbação adicional, que poderá condicionar a utilização da área por este grupo, e que se relaciona com o reflexo criado pelos painéis solares. Este é um impacto negativo, permanente, local, provável, de longo prazo, indireto, reversível, de magnitude moderada e significativo (afetação de espécies ameaçadas) a pouco significativo (afetação de espécies comuns).

A presença da UPAC poderá constituir uma barreira ao voo para algumas espécies de aves. É ainda possível que ocorram episódios de mortalidade de aves e morcegos por colisão com as estruturas do projeto. Contudo, este é um impacto que se prevê improvável, negativo, permanente, local, de longo prazo, indireto, irreversível, de magnitude reduzida e pouco significativo.

Medidas de minimização e de compensação

Deverão ser implementadas todas as medidas de carácter geral apresentadas no EIA, bem como as de carácter específico relativas aos fatores Recursos Hídricos, Solos e Paisagem, dada a sua relação direta com a salvaguarda dos valores naturais e da biodiversidade e dos sistemas florestais.

Relativamente ao fator Sistemas Ecológicos, deverão igualmente ser implementadas todas as medidas apresentadas, tendo em conta as seguintes considerações:

SE 1 – As pastagens biodiversas deverão conter apenas espécies autóctones e não deverão substituir áreas naturais de relvados de maior humidade, sempre verdes, de vegetação herbácea alta.

As zonas húmidas a criar e as ações de promoção da biodiversidade a implementar deverão ser alvo de um estudo prévio, que garanta a maior naturalidade e representatividade deste tipo de biótopos na região em causa. O estudo deverá ser validado pela academia e/ou ICNF.

Adicionar a recolha de propágulos das espécies legalmente protegidas, nomeadamente *T. capitellatus* e *H. vicentina*, diretamente afetadas pela construção dos elementos do projeto, especialmente sementes da primeira e bolbos da segunda.

SE 3 – Adicionar *Hyacinthoides vicentina* subsp. *trastagana*.

SE 5 – Adicionar a necessidade de balizamento dos núcleos de *H. vicentina*.

SE 10 – Especificar que os sinalizadores a empregar deverão ser do tipo “*Fire Fly Flappers*”.

Adicionar uma medida que condicione os trabalhos de desflorestação, poda e desmatação, interditando as mesmas durante a época de reprodução da maioria das espécies animais, ou seja de março a junho.

SE 15 – As ações de manutenção do coberto vegetal deverão ser realizadas somente a partir da quarta semana de maio.

Enquadramento legal da pretensão

Segundo o disposto no número 1 do Artigo 12.º do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, na sua redação atual, relativo à proteção das espécies vegetais constantes dos anexos B-II e B-IV são proibidos:

- a) *A colheita, o corte, o desenraizamento ou a destruição das plantas ou partes de plantas no seu meio natural e dentro da sua área de distribuição natural;*

b) A detenção, o transporte, a venda ou troca e a oferta para fins de venda ou de troca de espécimes das referidas espécies, colhidos no meio natural, com exceção dos espécimes legalmente colhidos antes da entrada em vigor do Decreto-Lei n.º 226/97, de 27 de agosto.

2 - As proibições referidas no número anterior aplicam-se a todas as fases do ciclo biológico das plantas abrangidas pelo presente artigo.

Assim sendo, as espécies identificadas no local constantes dos anexos supra citados, estão sujeitas a proteção rigorosa pelo que se aplica o transcrito articulado.

No entanto, tendo em atenção as derrogações previstas no mesmo Decreto-Lei, e a importância económica e social do projeto para a região e também para o país, considera-se que a reduzida dimensão das populações em causa e a possibilidade de serem aplicadas medidas de minimização e compensação que garantem a manutenção do estado de conservação favorável destas espécies na região, constituem condições necessárias para a aplicação do regime excecional consagrado pelo artigo 20.º do mesmo Decreto-Lei, pelo que se considera que poderá o ICNF aprovar o devido licenciamento das ações de remoção dos espécimes estritamente necessárias para a implementação do projeto, sempre que a sua ocorrência seja de todo incompatível com este.

No que se refere ao Sistema Florestal

Enquadramento

Em termos de enquadramento nos instrumentos de ordenamento florestal, o projeto da Mina da Lagoa Salgada, enquadra-se em PROF Alentejo, SRH Pinhais do Alentejo Litoral, funções c-pd-pt, não abrangendo corredor ecológico. A AI apresenta áreas classificadas como AFS – Áreas Florestais Sensíveis e está inserida em ZIF Grândola Leste. Quanto à cinegética, a AI na sua maioria abrange ZCT Lagoa Salgada e uma parte em ZCA do Zambujo.

A emissão de parecer é definida com base essencialmente, no Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio, na sua redação atual.

Avaliação

Em virtude do presente projeto foi apresentado pelo proponente:

Relatório Inventário Florestal – Mina da Lagoa Salgada, o qual compreende a área de estudo base (aeb) da mina onde foi efetuada a descrição dos estratos através da carta COS e permitiu atentar que o mesmo é um território nitidamente florestal, com cerca de 80% do território coberto por espécies florestais. No extrato florestas há um domínio das espécies de sobreiro e pinheiro- manso. Também nesta área é possível encontrar eucalipto e pinheiro-bravo entre outras espécies, em menor área ocupada.

Quadro 21 - Estrato floresta e ocupação por área (ha) e %. Fonte: Quadro 2. p.16. Anexo 16 - Relatório Inventário Florestal

2. Florestas	1688,9	80,1%
2.1 Florestas de choupo	0,3	0,0%
2.2 Florestas de eucalipto	44,1	2,1%
2.3 Florestas de pinheiro-bravo	31,8	1,5%
2.4.1 Florestas de pinheiro-manso -	257,7	12,2%
2.4.2 Florestas de pinheiro-manso +	303,2	14,4%
2.5.1 Florestas de sobreiro -	180,2	8,5%
2.5.2 Florestas de sobreiro +	569,8	27,0%
2.6 Florestas mistas de sobreiro e pinheiro-manso	291,2	13,8%
2.7 Florestas de outras folhosas	10,5	0,5%

Relatório inventário de Sobreiros/Azinheiras - Mina da Lagoa Salgada, onde foram avaliadas as existências (inventário exaustivo) de sobreiro e azinheira para a área de instalação (AI) da Mina de Lagoa Salgada, a qual pretende vir a receber infraestruturas de superfície da futura mina. A AI ocupa 271 ha, e é utilizada essencialmente para produção de madeira e resina de pinheiro manso e produção de cortiça. Pontualmente apresenta pequenas manchas de produção de eucalipto e área de regeneração natural de pinheiro-bravo.

Para a área de implantação (ai), 271 ha, foi utilizada a metodologia definida pelo ICNF para a delimitação de áreas de povoamento de sobreiro e/ou azinheira. Foram inventariadas um total de 9510 sobreiros e azinheiras, o que perfaz uma densidade média de cerca de 35 arv/ha, sendo evidente o domínio do sobreiro, sendo a presença de azinheira residual, 34 exemplares. Na tabela 1 observa-se a distribuição do n.º de s/az por classes de PAP.

Tabela 1 - Resultado do inventário. Fonte: Tabela 1. p. 5. Relatório Inventário de Quercíneas

Classe	PAP	Nº total de sobreiros e azinheiras
0	<1m altura	1331
1	>1m altura e <30cm de PAP	1538
2	>=30 cm e < 80 cm	2362
3	>=80 cm e < 130 cm	1889
4	>=130 cm	2390
TOTAL		9510

Retirando as quercíneas menores (<1 m), estamos numa situação de domínio de árvores adultas, concentradas em manchas de dimensão significativa, respetivamente 4680 adultas e 3465 jovens. Com a aplicação da metodologia ICNF, conforme tabela 2, verificou-se que dos 8179 sobreiros e azinheiras com altura superior a 1 m, 7448 árvores encontram-se em povoamento, das quais 34 são azinheiras e 7414 são sobreiros. (dados atualizados em ficheiro Anexo 16 -relatorioinventariodequercineas_v3).

Tabela 2 - Árvores em povoamento e isoladas. Resultado do inventário. Fonte: Tabela 2. p. 5. Relatório Inventário de Quercíneas

Povoamento/Isoladas	Área inventariada (ha)	Área (ha)	Sobreiros		Azinheiras		TOTAL
			Adulto	Jovem	Adulto	Jovem	
Em povoamento	270	-	4391	3023	7	27	7448
Isoladas		-	289	442			731
TOTAL		-	4680	3465	7	27	8179

Quanto ao vigor vegetativo, os dados encontram-se disponíveis na tabela 3.

Tabela 3 - Vigor vegetativo. Fonte: Tabela 3. p. 5. Relatório Inventário de Quercíneas

Vigor vegetativo	Sobreiros		Azinheiras		TOTAL
	Adulto	Jovem	Adulto	Jovem	
Sã	4282	3196	7	25	7510
Decrépita	209	135		2	346
Doente	137	87			224
Morta	52	47			99
TOTAL	4680	3465	7	27	8179

Quanto ao n.º de quercíneas solicitadas para abate na AI é solicitado o abate de 1525 + 279 exemplares, como se pode observar na tabela 4 e 5.

Tabela 4 - Classificação pelo PAP das árvores a abater na AI. Fonte: Quadro 21. p. 46. Vol.V – Aditamento

Sobreiros/Azinheiras Classe PAP	n.º de exemplares a abater
<30 cm e >1m altura	455
≥ 30 cm e <80 cm	462
≥ 80 cm e <130 cm	299
≥ 130 cm	309
TOTAL	1.525

Tabela 5 - Classificação pelo PAP das árvores a abater nas UPACs do interior da AI (Z2 e Z3). Fonte: Quadro 22. p. 46. Vol.V – Aditamento

Sobreiros/Azinheiras Classe PAP	n.º de exemplares a abater
<30 cm e >1m altura	17
≥ 30 cm e <80 cm	76
≥ 80 cm e <130 cm	74
≥ 130 cm	112
TOTAL	279

No entanto, associada ao projeto, é necessária a construção da linha elétrica para fornecimento de energia elétrica, adutora para abastecimento de água e acessos ao complexo mineiro. Através dos valores apresentados nas tabelas 6 e 7, constata-se que os valores efetivos de sobreiros a abater estarão entre os 2627 e os 2809 exemplares, incluindo jovens, adultos e doentes/decrépitos ou mortos.

Tabela 6 - Quercíneas a abater na Ale UPAC + Apoios da linha elétrica. Quadro 10.29. p. 72 do Vol. V - Aditamento

Elemento do Projeto	Nº de sobreiros/azinheiras	Sobreiro	Azinheiras	Decrépitas, mortas ou doentes	Área de Povoamento (ha)
UPAC	279	279	0	38	7,2
Mina da lagoa Salgada	1.525	1.522	3	95	25,34
Apoios da Linha Elétrica	111	-	-	14	-
Total de exemplares afetados	1915	-	-	147	-
Área total afetada (ha)	-	-	-	-	32,54

Tabela 7 - Balanço final dos possíveis cenários e nº de abate de quercíneas. Quadro 10.30. p. 72 do Vol. V – Aditamento

Balanço final	Cenário 1 (Adução 1 + Acesso 1)	Cenário 2 (Adução 1 + Acesso 2)	Cenário 3 (Adução 2 + Acesso 1)	Cenário 4 (Adução 2 + Acesso 2)
Árvores afetadas (n)	2.809 (2.603)*	2.627 (2.434)*	2.856 (2.647)*	2.674 (2.478)*
Área de povoamento afetada (ha)	32,54			

*-n.º de Sb/Az a abater retirando os exemplares mortos, decrépitos ou doentes

Quanto à área impactada de povoamento de quercíneas na área de implementação da mina, é de 25,34 ha, no entanto, adicionando os restantes elementos associados ao projeto a área de povoamento afetada é de 32,54 ha.

Na seguinte imagem do QGIS podemos observar as áreas de povoamento de quercíneas sobrepostas com a área de implementação do projeto.

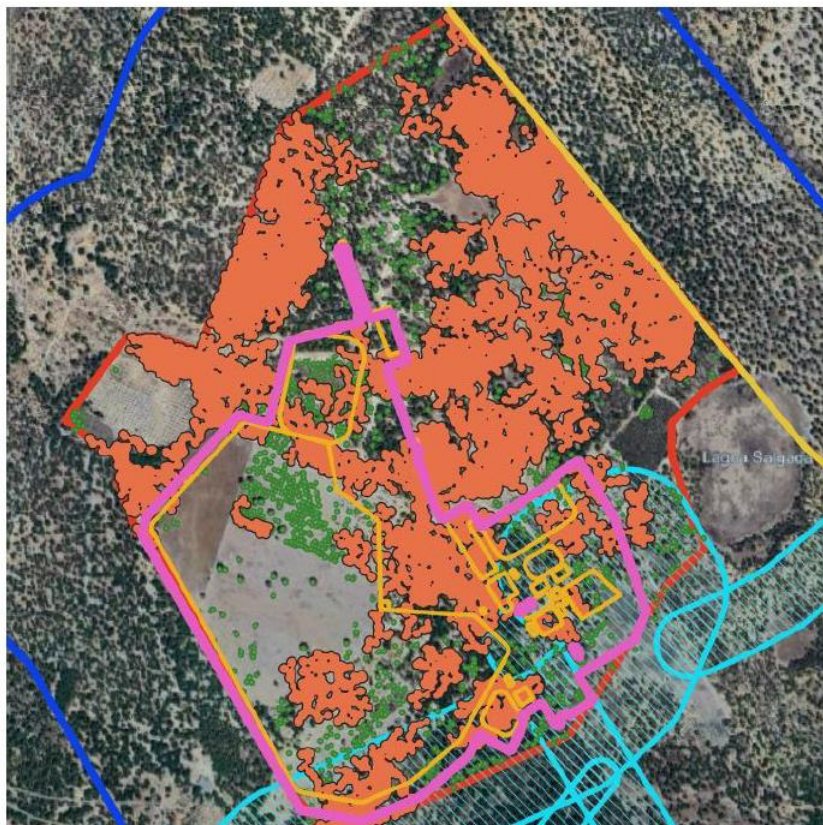


Figura 28 - Áreas de povoamento de quercíneas. Fonte: QGIS - Projeto

Na figura 28, podemos observar, também, as manchas de povoamento de SB/AZ (desenho 11_5 do projeto).

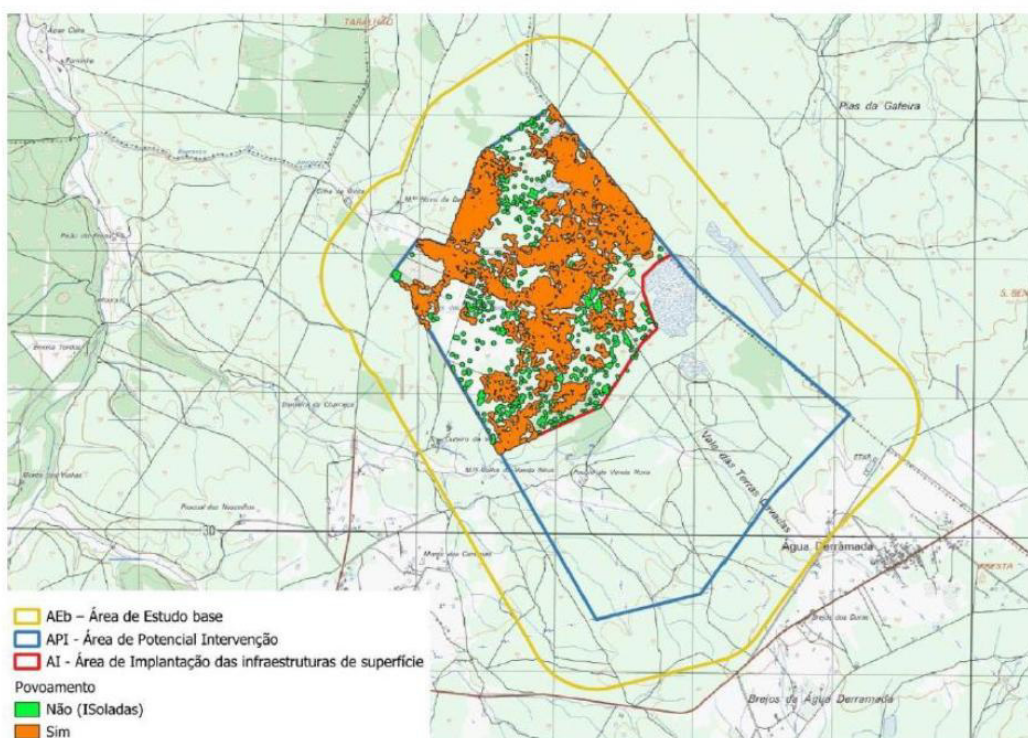


Figura 29 - Área de povoamento de quercíneas. Fonte: desenho 11_5 do projeto.

No quadro 10.31 do VOL V – aditamento são apresentadas as medidas compensatórias florestais:

Quadro 22 - Apresentação das Medidas Compensatórias florestais para o projeto da Mina da Lagoa Salgada.
Fonte: Quadro 10.31. p. 73 do Vol. V – Aditamento.

MC	Quantidades	Descrição
01	73ha	Arborização, na Herdade da Nogueirinha, concelho de Grândola, com sobreiro e com pinheiro manso micorrizado promovendo a produção micológica. No caso do pinheiro manso serão utilizados exemplares já enxertados de viveiro e a enxertar no campo, promovendo a produção célere de fruto. Será aplicado o fator 2,24 à área de povoamento de sobreiro/azinheira afetado (32,54 ha), com a instalação de uma densidade de 625 arv/ha, em que 500 arv/ha serão de sobreiros, geneticamente modificados e resistentes à <i>Phytophthora</i> e 125 arv/ha de pinheiro manso com as características atrás mencionadas; Ambas as espécies serão certificadas e provenientes de viveiros certificados nos termos da legislação específica em vigor. No Anexo 16 apresenta-se a informação documental que suporta a implementação desta medida, nomeadamente: - Mapa de localização da Herdade da Nogueirinha - Caderneta predial da Herdade da Nogueirinha; - Certidão Permanente da empresa - Contrato entre o proprietário (Sociedade Parreira da Gama) e a REDCORP - De realçar que com a presente medida pretende-se também abranger a compensação pela deflorestação de outros povoamentos florestais.

Quanto às perdas em carbono, o quadro 13 do Vol V- aditamento apresenta a perda total e sequestro de carbono, considerando as diferentes alternativas do projeto (com o abate das diferentes espécies florestais).

Quadro 23 - Perda total de sequestro de carbono considerando as diferentes alternativas do Projeto. Fonte: Quadro 13. p. 29 do Vol. V – Aditamento

BASE	CENÁRIOS ALTERNATIVOS	PERDA DA CAPACIDADE DE SEQUESTRO TOTAL (tCO ₂)
Complexo Mineiro + Acesso Secundário + UPAC + Linha Elétrica	Adutora 1 + Acesso 1	13.605
	Adutora 1 + Acesso 2	13.581
	Adutora 2 + Acesso 1	13.432
	Adutora 2 + Acesso 2	13.408

Parecer

Considerando que grande parte dos impactes são pouco significativos e que aqueles considerados significativos poderão ser minimizados e compensados, permitindo a manutenção dos valores naturais legalmente protegidos num estado de conservação favorável e a salvaguarda da biodiversidade local, emite-se parecer favorável ao projeto condicionado à implementação de todas as medidas de minimização e compensação previstas no EIA, contemplando igualmente as propostas de alteração e as medidas adicionais apresentadas no capítulo respetivo.

Adicionalmente, e apesar de ser considerado pelo EIA como improvável, atendendo aos impactes negativos muito significativos, decorrentes de um evento de rotura da barreira do Aterro de Resíduos Mineiros, sobre a bacia hidrográfica do Rio Sado, que corresponde parcialmente a uma área protegida e a áreas classificadas, deverão ser sugeridas medidas adicionais efetivas que garantam capacidade de resposta no caso de ocorrer o evento em questão, que deverão passar por soluções de contenção e de remediação, no caso de contaminação daquele sistema hídrico.

Tais medidas deverão ser apresentadas em fase de projeto de execução.

No que diz respeito aos sistemas florestais, e face aos elementos apresentados e ao considerável impacto, considera-se que a conversão da área afetada por povoamentos de sobreiro, só será possível se o empreendimento for declarado de Imprescindível Utilidade Pública, conforme estipula o n.º 2 do artigo 2.º e do artigo 6.º do Decreto-lei n.º 169/2001, de 25 de maio na sua redação atual.

PAISAGEM

Caracterização da Situação de Referência

Análise Estrutural e Funcional da Paisagem

A Paisagem compreende uma componente estrutural e funcional, avaliada pela identificação e caracterização das Unidades Homogéneas que a compõem. Em termos paisagísticos, e de acordo com o

Mina da Lagoa Salgada
Estudo Prévio

estudo de Cancela d'Abreu *et al* (2004) - “Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental”, a área de estudo abrange as Unidades de Paisagem UP 94. Charneca do Sado, UP 95. Pinhais do Alentejo Litoral, UP 96. Vale do Baixo Sado e UP 97. Montados da Bacia do Sado (Cancela d'Abreu *et al.*, 2004), dentro do Grupo Q. Terras do Sado; e UP 120 Serras de Grândola e do Cercal, dentro do Grupo U. Serras do Algarve e do Litoral Alentejano. Dentro destas tipologias existem várias subunidades de paisagem.

Q. Terras do Sado

UP 94. Charneca do Sado - Unidade que se desenvolve sobre terrenos levemente ondulados, que corresponde a uma área com presença mais significativa de substratos mais duros, nomeadamente arenitos mio-pleistocénicos. Nota-se já nesta unidade uma presença muito significativa de matas de sobro, que intercalam com os pinhais de pinheiro-manso, com sistemas agrícolas de regadio nos vales abertos, frequentemente associados a pequenas aldeias—a área de estudo apenas inclui a Aldeia de Rio de Moinhos. A área de estudo apresenta uma paisagem bastante uniforme dentro desta unidade, não se reconhecendo aqui quaisquer subunidades de paisagem.

UP 95. Pinhais do Alentejo Litoral - Planície litoral arenosa que se estende desde o estuário do Sado até Sul de Sines, de cotas baixas e declives muito suaves na zona abrangida pela área de estudo. Os elementos que definem o carácter desta unidade de paisagem estão intimamente ligados à proximidade da costa atlântica, nomeadamente a presença das areias dunares e dos antigos níveis de praia, colonizados por matos halófilos e por pinhais, sobretudo de pinheiro-manso, ainda que com presença significativa de sobreiros.

UP 96. Vale do Baixo Sado - Vale largo e muito plano com intenso aproveitamento agrícola, com claro predomínio das culturas de regadio, sobretudo de arrozais. Estes conferem à paisagem um verde intenso durante a época de crescimento das culturas, a que se sucedem os ocres do restolho e dos terrenos lavrados nas restantes épocas do ano. A área de estudo abrange o extremo mais a montante desta unidade, onde a faixa aluvionar é mais estreita, mas ainda muito significativa.

UP 97. Montados da Bacia do Sado - Esta unidade desenvolve-se já inteiramente sobre rochas mais duras, o que determina um tipo de relevo distinto, ondulado e com vales serpenteantes, com predomínio da classe de declives entre 5 e 8 % (e presença já de áreas com declives entre 8 e 16 %). Inclui, na área de estudo, parte da albufeira de Vale do Gaio. No que respeita ao uso do solo, é maioritariamente ocupada por montado, na área de estudo maioritariamente de sobro, ainda com presença significativa de pinheiro-manso.

U. Serras do Algarve e do Litoral Alentejano

UP 120. Serras de Grândola e do Cercal - Esta é uma unidade de relevos relativamente vigorosos, que contrastam de forma clara com as áreas aplanadas que a envolvem. Estas serras constituem uma barreira às massas de ar húmido que chegam do mar, apresentando por isso um clima distinto do que ocorre na faixa costeira que as acompanha. Apresentam tradicionalmente um coberto vegetal constituído por florestas e montados de sobro, associados a matos e matagais mais ou menos densos. Parte destas florestas foi gradualmente substituída por plantações de eucalipto, em particular na serra do Cercal, o que se traduz numa degradação cénica das paisagens desta unidade. A área de estudo abrangida por esta unidade é relativamente pequena, apresentando uma paisagem bastante uniforme

Análise visual da Paisagem

A Paisagem compreende também uma componente cénica que será caracterizada com base em três parâmetros: Qualidade Visual; Absorção Visual e Sensibilidade Visual.

- Qualidade Visual da Paisagem

Esta é uma paisagem globalmente de médio a elevado valor cénico e paisagístico, com algumas áreas de valor baixo. Cerca de metade da área de estudo—o *buffer* de 3 km, com cerca de 24300 ha—está incluída na classe de elevada qualidade paisagística (48 %, totalizando 11682 ha). Estas concentram-se nas áreas onde existem ainda elementos de carácter rural, nomeadamente os arrozais de várzea e as áreas de sistemas agrossilvopastoris tradicionais, ou com presença de florestas de carácter mais natural que ocorrem nas situações de relevo mais acentuado, mais valorizadas. As zonas de qualidade média correspondem a 43 % da área de estudo, num total de 10473 ha. Finalmente, a classe de baixa qualidade visual ocupa apenas 2174 ha e corresponde, essencialmente, às manchas de povoamentos florestais de espécies alóctones, nomeadamente eucalipto, dispersas pelo território e sem relevante valor cénico.

A área de implantação das estruturas mineiras à superfície é classificada como de qualidade paisagística predominantemente média, ainda que com áreas significativas de elevada qualidade. Também as faixas que correspondem à linha elétrica e à conduta de adução de água atravessam áreas de média e de elevada qualidade visual.

- Capacidade de Absorção Visual

Na área de estudo predomina claramente a classe de elevada capacidade de absorção visual (48 % da área de estudo, com um total de cerca de 24300 ha). As áreas de baixa capacidade de absorção visual totalizam 25 % da área, concentrando-se nas proximidades das povoações, em particular junto a Grândola, e junto à várzea do Sado. Este resultado não constitui surpresa, uma vez que a utilização deste território é pouco intensa em grande parte da sua extensão, com uma fraca presença de locais de observação permanentes, nomeadamente habitações, acrescendo uma rede viária também escassa; é exceção a vila de Grândola, onde se concentra um número muito significativo de observadores permanentes. A área de implantação das estruturas mineiras em análise à superfície apresenta capacidade de absorção predominantemente elevada, com pequenas áreas de média e baixa capacidade de absorção visual. Também ao longo dos traçados previstos para a linha de transporte de energia e para as condutas de adução de água esta é a situação geral, embora sejam atravessadas áreas significativas de baixa capacidade de absorção visual no cruzamento do rio Sado e na sua envolvente próxima (no caso das condutas de adução de água) e na aproximação a Grândola (no caso da linha de transporte de energia).

- Sensibilidade Visual

A área em análise apresenta sensibilidade paisagística variável, com predomínio das classes de média e baixa sensibilidade (que correspondem a 41 % e 32 % da área, respetivamente), mas, ainda assim, com áreas consideráveis de sensibilidade elevada (27 % da área analisada). A área prevista para a implementação do projeto mineiro com estruturas à superfície apresenta sensibilidade paisagística baixa e média, com pequenas áreas de maior sensibilidade. As faixas ao longo da linha elétrica e os corredores em estudo para a adução de água acompanham genericamente esta tendência, excetuando-se duas situações tipo com elevada sensibilidade paisagística: as áreas em redor das povoações e toda a faixa ao longo da várzea do Sado, consequência da conjugação de uma maior presença de observadores com uma ocupação do solo com predomínio de tipologias com maior valorização.

A análise realizada não incorpora a presença de obstáculos sobre o terreno, como é o caso de floresta ou de construções, correspondendo, por isso, ao pior cenário possível. Na realidade, a presença de coberto

florestal na envolvente próxima da área prevista para a implementação do projeto resulta num aumento muito significativo da capacidade de absorção visual do território não contabilizado nesta análise. Na sua globalidade, a área de estudo apresenta-se como pouco a moderadamente sensível à introdução de elementos exógenos, função da presença de áreas extensas de matas e de sistemas agrossilvopastoris de pinheiro-manso e sobreiro em situações de reduzida densidade de observadores, tanto permanentes como temporários.

- Evolução da Situação de Referência sem Projeto

Preconiza-se que, na ausência de implementação do presente projeto, a paisagem local permaneça como está atualmente, ou evolua no sentido degradativo, em função da flutuação na procura e na valorização dos produtos tradicionais que suportam a manutenção destas paisagens.

Identificação, Caracterização, Previsão, Avaliação e Classificação de Impactes na Paisagem

De uma forma geral, o desenvolvimento de um projeto desta natureza determina e induz, necessariamente, a ocorrência de impactes negativos na Paisagem. Os mesmos devem-se ao facto de se desencadearem no território alterações ao nível estrutural, funcional e visual.

Na Fase de Construção as atividades geradoras de impactes relevantes na Paisagem serão:

- Estabilização generalizada de acessos com agregado britado, com exceção de troços localizados onde se prevê a colocação de pavimento betuminoso;
- Limpeza da camada vegetal superficial, incluindo abate de árvores e remoção de arbustos, decapagem dos solos (até 30 cm de profundidade) e regularização dos terrenos;
- Implantação e operação de estaleiro(s), centrais de betão, parques de materiais e equipamentos e outras estruturas de apoio à obra;
- Escavação mecânica para abertura do Portal da Mina, e desmonte da rocha através do processo de fragmentação com uso controlado de explosivos das rampas principais e dos acessos ao minério;
- Abertura e implementação de faixas temporárias de circulação de equipamento e maquinaria;
- Implantação das infraestruturas de drenagem de águas pluviais (canais e condutas transversais e longitudinais);
- Construção das bacias de escoamento, de retenção e de decantação; AGI 18: Construção dos acessos internos e externos;
- Instalação e montagem dos painéis fotovoltaicos;
- Construção dos Postos de Transformação;
- Atividades de escavação e aterro, para implantação de estruturas necessárias à obra, assim como elementos de Projeto: reservatórios, instalação de resíduos mineiros, subestação, acessos, conduta adutora de água, cabos elétricos dentro do perímetro da UPAC e de ligação à subestação, painéis fotovoltaicos, plataformas dos apoios da Linha Elétrica.

Na Fase de Exploração as Atividades geradoras de impactes relevantes na Paisagem serão:

-
- Remoção e transporte do minério extraído para a lavaria e do estéril e rejeitados para a instalação de resíduos;
 - Criação de áreas de pargas, com a respetiva decapagem dos locais selecionados;
 - Funcionamento geral da linha elétrica (presença e características funcionais, com destaque para emissões acústicas e campos eletromagnéticos).

Na Fase de Desativação as Atividades geradoras de impactes relevantes na Paisagem serão:

- Remoção da lavaria e das restantes infraestruturas de apoio;
- Recuperação de solos compactados pelos anexos mineiros;
- Conclusão da recuperação paisagística e monitorização e manutenção de todas as áreas intervencionadas.

Impactes Estruturais, Funcionais e Visuais

Fase de Construção

COMPLEXO MINEIRO DA LAGOA SALGADA E ACESSOS

1 - Como consequência das alterações temporárias na paisagem, a presença de elementos estranhos à mesma e desorganização geral dos elementos, ocorrerão alterações estruturais em áreas com sensibilidade paisagística variável, (podendo ser evitada a afetação de áreas de maior sensibilidade), bem como impactes cénicos numa área mais extensa, com eventual afetação de áreas de sensibilidade paisagística elevada; trata-se, assim, de um impacto negativo, pouco significativo e magnitude reduzida, direto, local, certo, temporário e reversível.

2 - A criação de novos acessos irá gerar um impacto negativo, pouco significativo e magnitude reduzida a moderada, direto, local, certo, temporário e irreversível.

3 - As Movimentações de terras e limpeza de terrenos ocorrerão de forma permanente em toda a área de implantação do projeto, onde o coberto vegetal inclui sobretudo florestas de pinheiro-manso, com afetação, em pequena extensão, de áreas agrícolas e agroflorestais, de sobreiral e de eucaliptal. O impacto resultante será negativo, significativo e de magnitude moderada, direto, local, certo, permanente e parcialmente reversível.

4 - A construção das estruturas superficiais da mina resultará na alteração direta do território na área de implantação, com a alteração de áreas de pinhal-manso em áreas de carácter industrial, tipologia até à data estranha a este local. Esta alteração terá um impacto cénico na paisagem envolvente, uma vez que as estruturas a criar serão percebidas como intrusões pelos observadores localizados nas suas proximidades. Desta ação irá resultar um impacto negativo, pouco significativo a significativo, de magnitude reduzida a moderada, direto, local, provável, permanente e irreversível.

5 - A construção dos reservatórios de água limpa, de controlo de sedimentos e de controlo ambiental traduz-se na alteração direta do território na área de implantação das estruturas que o compõem, com a conversão de pequenas áreas atualmente ocupadas por áreas florestais e agrícolas em planos de água. Esta alteração poderá ter um impacto cénico na paisagem envolvente, uma vez que as estruturas a criar serão observáveis pelos observadores localizados nas suas proximidades, mas será um impacto de baixa

magnitude, uma vez que a presença destes pequenos planos de água não corresponde a uma intrusão visual e não constitui uma degradação do ponto de vista cénico.

6 - A circulação e funcionamento de maquinaria e equipamento pesado irá gerar um impacto negativo decorrente das alterações temporárias na paisagem, com presença de elementos estranhos à mesma e desorganização geral dos elementos em presença. Este impacto acarretará alterações estruturais em áreas com sensibilidade paisagística variável, podendo ser evitada a afetação de áreas de maior sensibilidade; acarretará também impactos cénicos numa área mais extensa, com eventual afetação de áreas de sensibilidade paisagística elevada. Trata-se de um impacto negativo pouco significativo e de baixa magnitude, direto, local, certo, temporário e reversível.

CORREDOR DA LINHA ELÉTRICA

A construção da linha elétrica traduz-se na alteração direta do território nas áreas de implantação dos apoios de linha, com a ocupação de áreas atualmente ocupadas predominantemente por tipologias agrícolas e agroflorestais, pelas fundações dos apoios, implicando ainda a ocupação temporária da área indispensável aos trabalhos e circulação de maquinaria. Estas alterações terão um impacto cénico na paisagem envolvente, uma vez que implicam uma alteração da morfologia e utilização do terreno e porque as estruturas a criar serão claramente percebidas pelos observadores localizados nas suas proximidades, constituindo-se como intrusões visuais. A linha de transporte de energia será potencialmente observável em quase toda a área analisada, que inclui a vila de Grândola e os bairros e montes em redor, atravessando áreas consideráveis de média e elevada sensibilidade paisagística. Esta ação terá um impacto negativo significativo a muito significativo e de elevada magnitude, direto, local, certo, permanente e irreversível.

CONDUTA DE ÁGUA

A conduta adutora de água levará à criação de uma estreita faixa de vegetação herbácea e arbustiva baixa ao longo de estradas e caminhos existentes (com exceção de curtos troços), sem introdução de elementos causadores de intrusão visual nem alteração significativa da ocupação atual do solo. Desta ação decorrerá um impacto negativo, pouco significativo e magnitude reduzida, direto, local, certo, temporário e irreversível. Uma vez que existem duas opções de traçado em estudo para estas condutas, a diferença da extensão da afetação cénica decorrente da implementação de cada uma, conclui-se que a opção 2 tem uma bacia visual consideravelmente menor do que a opção 1, evitando a afetação cénica de alguns montes em torno do vale do Sado, pelo que se prefigura como a opção menos impactante no que respeita à Paisagem.

UNIDADE PARA AUTOCONSUMO

Por fim, no que toca à implantação da UPAC, haverá alteração direta do território na área de implantação das estruturas que a compõem, com a conversão de áreas atualmente ocupadas por áreas florestais, pontualmente também por agricultura a sistemas agroflorestais em áreas dedicadas à produção de energia. Esta alteração terá um impacto cénico na paisagem envolvente, uma vez que as estruturas a instalar constituirão uma nova intrusão visual. A UPAC poderá ser observável a partir de uma área máxima estimada em cerca de 2.400 ha, que correspondem maioritariamente a áreas florestais sem presença de observadores. A bacia visual estimada inclui a povoação de Cilha do Pascoal e alguns montes na sua

envolvente, parte da povoação de Água Derramada e alguns troços da EM 543; mas é improvável que a UPAC seja observável destes locais, devido ao efeito de cortina das áreas florestais que a envolvem. Estima-se assim que esta ação terá um impacto negativo pouco significativo e de baixa magnitude na paisagem, direto, local, certo, permanente e reversível (ainda que só no final da fase de exploração).

Fase de Exploração

Na fase de exploração, destacam-se as seguintes ações/atividades causadoras de impacto:

Funcionamento e exploração da mina

A criação de pargos consiste na reserva e preservação da camada superficial do solo nas áreas que serão sujeitas a intervenção, para posterior utilização nas ações de recuperação paisagística dessas mesmas áreas. A presença destas pargos na área da mina resultará na criação de uma série de blocos com não mais de 1,5 metros de altura, que serão cobertos com vegetação herbácea. Serão estruturas de pequena dimensão, mas que, ainda assim, serão geradoras de impactos negativos na paisagem, podendo ocupar áreas relativamente extensas. Será um impacto negativo, pouco significativo e magnitude reduzida a moderada, direto, local, certo, temporário e irreversível.

O tratamento de rejeitados, resultando na alteração do relevo na área desta instalação de resíduos, com o seu gradual enchimento com material de granulometria fina, resultará no surgimento de uma zona de aterro que contrastará com a envolvente.

A bacia visual mostra que, de acordo com a modelação realizada, a TSF será potencialmente observável a partir de uma área máxima estimada em cerca de 2830 ha, que inclui Cilha do Pascoal e Água Derramada, assim como alguns montes isolados na sua envolvente e alguns troços da EM 543.

Esta bacia de visualização está sobrestimada por não serem consideradas as árvores das áreas florestais existentes na envolvente da área da mina, que constituem obstáculos à visualização particularmente eficazes em zonas de relevo ondulado. Esta ação terá um impacto negativo significativo e de média magnitude, direto, local, certo, permanente (durante a fase de enchimento desta escombreira) e irreversível.

Funcionamento da linha elétrica, conduta de água e UPAC

Esta ação consiste na perpetuação do impacto já analisado durante a fase de construção, que se estima um impacto negativo, significativo a muito significativo e de elevada magnitude, direto, local, certo, permanente e irreversível.

Fase de Desativação

Na fase de desativação, o maior impacto na paisagem será causado pela remoção das estruturas de apoio à mina e reposição paisagística.

A necessidade de criação de estruturas temporárias e circulação de maquinaria e pessoal para a remoção das infraestruturas causará um impacto semelhante ao da fase de construção: negativo, significativo, de magnitude reduzida, direto, local, certo, temporário e reversível. Este impacto acarretará sobretudo impactos cénicos, uma vez que esta ação decorrerá em áreas previamente afetadas à exploração mineira.

A recuperação dos solos compactados, bem como a recuperação paisagística e manutenção das áreas intervencionadas levará a um impacto positivo, significativo, de magnitude reduzida a moderada, direto, local, certo, permanente e irreversível. A implementação completa do Projeto Ambiental e de Recuperação Paisagística das áreas afetadas pela operação da mina, incluindo a integração das estruturas que serão criadas de novo, constituindo intrusões na paisagem, é a principal medida de minimização no que respeita ao fator ambiental paisagem. Prevê-se assim que esta ação tenha um impacto positivo significativo e de baixa a média magnitude, direto, local, certo, permanente e irreversível.

PATRIMÓNIO CULTURAL

Caraterização da Situação de Referência

Para a caraterização da situação de referência do EIA, procedeu-se a uma hierarquização prévia dos fatores ambientais em avaliação, definida de acordo com a sua importância e necessidade de pormenorização face ao tipo de projeto e às potenciais interferências do mesmo sobre o ambiente em geral.

Os trabalhos foram realizados com base na legislação relativa ao património cultural atualmente em vigor, bem como nas orientações da tutela expressas na Circular “Termos de Referência para o Património Arqueológico no Fator Ambiental Património Cultural em Avaliação de Impacte Ambiental”, editada em 29 de março de 2023 pela ex-DGPC.

Para a caraterização da situação de referência do fator ambiental Património Cultural, o RS do EIA refere que a metodologia geral da caraterização envolveu três etapas:

- Recolha de informação;
- Trabalho de campo;
- Registo e inventário.

Metodologia Aplicada

– Pesquisa Bibliográfica

A primeira fase consistiu na recolha de dados acerca da AE procedendo-se ao levantamento dos valores patrimoniais aí existentes através da consulta de bases de dados das entidades da tutela, e bibliografia especializada, nomeadamente:

Base de dados SIG do PC, IP;

- Base de dados on-line da PC, IP;
- Base de dados on-line do IHRU;
- Cartografia variada;
- EIA e projetos de investigação sobre a área;
- Plano Diretor Municipal de Alcácer do Sal e de Grândola.
- Contacto com os investigadores e museus que desenvolvam projetos de investigação e trabalhem na área em estudo acedendo às últimas informações fornecidas pela investigação científica;

- Recolha de informação oral de carácter específico ou meramente indiciário.

Procedeu-se igualmente à análise toponímica e fisiográfica da Carta Militar Portuguesa à escala 1:25 000. Da pesquisa bibliográfica realizada na área do projeto não resultou a identificação quaisquer ocorrências patrimoniais.

– Trabalho de Campo

Na segunda fase da caracterização da situação de referência procedeu-se ao reconhecimento dos dados obtidos durante a pesquisa documental, assim como à prospeção arqueológica sistemática na totalidade da área de implantação do projeto.

Procedeu-se igualmente à identificação e descrição das condições de visibilidade.

– Processamento da Informação

A terceira fase consistiu no processamento e compilação da informação recolhida nas fases anteriores.

Resultados Obtidos

– Pesquisa Documental

O RS do EIA refere que na fase de pesquisa documental foram identificadas 16 Ocorrências Patrimoniais (OP) na Área de Estudo, das quais 12 são de natureza arqueológica e 4 de natureza arquitetónica.

Quadro 24 - Ocorrências patrimoniais identificadas na AE em pesquisa documental. Fonte: Quadro 6.94, p. 544 do RS

	Designação	Tipologia	Cronologia	Nº Inventário / CNS
1	Igreja de S. Pedro	Igreja; Sepulturas	Moderno	33671
2	Igreja Matriz de Grândola	Igreja; Sepulturas	Moderno	32838
3	Cerrado do castelo	Termas	Romano	5841
4	Cerrado do Arraial	Necrópole	Romano	495
5	Fontainhas	Forno	Romano	25307
6	Cabeço das Amoreiras (Concheiro de São Romão)	Concheiro	Mesolítico	5528
7	Herdade de Porto Carro	Villa	Romano	486
8	São Romão do Sado	Inscrições funerárias	Romano	33017
9	Várzea da Mó	Concheiro	Mesolítico	7708
10	Cabeço do Pez	Concheiro	Mesolítico	5527
11	Vale de Romeiras	Concheiro / sepulturas	Mesolítico / Neolítico	10587
12	Barrada do Grilo	Vestígios de superfície	Mesolítico, calcolítico	3429
13	Igreja São Romão	Igreja	Contemporâneo	-
14	Ermida Nª Sª da Penha	Ermida	Romano	-
15	Igreja Matriz de Grândola	Igreja	Moderna	-
16	Igreja e hospital SCM Grândola	Igreja / Hospital	Moderna	-

– Prospecção Arqueológica

Procedeu-se à prospeção arqueológica sistemática da AI do projeto da MLS, incidindo sobre todos os elementos de projeto a construir: infraestruturas de exploração da mina à superfície, UPAC, corredores propostos para linha elétrica, conduta adutora e acessos.

De acordo com o RS, foram identificadas 6 OP de natureza etnográfica nas AID e AI do projeto.

Quadro 25 - Ocorrências patrimoniais identificadas na prospeção arqueológica (AID e AI do projeto). Fonte: Quadro 6.96, p. 533 do RS

	Designação	Tipologia	Cronologia	Elemento de projeto
17	Lagoa Salgada 1	Poço	Contemporâneo	Corredor de Adução A2
18	Lagoa Salgada 2	Morouço	Contemporâneo	UPAC Z1
19	Pousio da Venda Nova 1	Estrutura agropecuária	Contemporâneo	Infraestruturas da MLS
20	Pousio da Venda Nova 2	Poço	Contemporâneo	Infraestruturas da MLS
21	D. Rodrigo 1	Pedreira	Contemporâneo	Corredor acesso
22	Monte das Candeias 1	Monte	Contemporâneo	Corredor acesso
23	Cilha do Pascoal 1	Monte	Contemporâneo	Corredor adução A1

Lacunas de Conhecimento

O estudo relativo ao Património Cultural foi muito condicionado pela dificuldade de observação do solo durante o trabalho de campo, devido a vegetação alta e densa, e pela inacessibilidade de diversas parcelas de terreno, resultando em importante lacuna de conhecimento.

Tendo presentes os dados disponíveis e o estado de conhecimento atual sobre a região, pode considerar-se como muito provável a ocorrência de impactes sobre o património arqueológico durante a fase de construção e de exploração do projeto, fases estas potencialmente impactantes para eventuais vestígios arqueológicos que se possam encontrar ocultos quer pela vegetação, quer pelo subsolo.

Avaliação de Impactes

– Impactes na fase de construção

A fase de construção é considerada a mais lesiva para o fator Património Cultural, uma vez que tem inerente um conjunto de intervenções e obras potencialmente geradoras de impactes genericamente negativos, definitivos e irreversíveis, nomeadamente relacionadas com operações de preparação do terreno e construção das distintas componentes do Projeto.

Para efeito de avaliação de impactes o EIA considerou como escala de análise alvo de afetação direta todas as OP localizadas a menos de 50m de qualquer elemento de projeto (tendo em atenção áreas de depósito temporário, o deslocamento de maquinaria como retroescavadoras, gruas e outras). Como alvo de

afetação indireta estão todas as ocorrências localizadas entre 50m e 100m. No caso das ocorrências localizadas entre 100m e 200m, considera-se que estas não serão alvo de afetação relativamente à implantação do projeto, mas foram consideradas como potencialmente alvo de impactes relacionados com eventual abertura/alargamento de acessos (não considerados no plano de acessos, ou situados fora da AID do projeto), implantação estaleiros, etc., que nesta fase de desconhecem. Neste caso considera-se os impactes como indeterminados.

As intervenções inerentes à implementação do projeto (fase de construção) com eventuais impactes sobre ocorrências patrimoniais são:

- Desmatção e decapagem;
- Escavação para abertura do Portal da Mina, das rampas principais e dos acessos ao minério;
- Construção dos diversos elementos de projeto;
- Instalação de estaleiros/ parque de materiais;
- Circulação trabalhadores, máquinas e veículos;
- Abertura de acessos;
- Decapagem dos solos e regularização de terrenos (até 30 cm de profundidade);
- Implantação das infraestruturas de drenagem de águas pluviais (canais e condutas transversais e longitudinais);
- Construção das bacias de escoamento, de retenção e de decantação.

Considerando o levantamento patrimonial realizado, o EIA identifica os seguintes impactes durante a fase de construção do projeto:

Quadro 26 - Impactes identificados nas AID e AII do projeto. Fonte: Quadro 7.67, p. 765 do RS

Nº	Designação	Valor Patrimonial	Tipologia de impacte	Elemento de projeto	Distância ao elemento de projeto (m)	Significância de impactes
6	Cabeço das Amoreiras (Concheiro de São Romão)	Nulo	Negativo; indireto	Corredor de adução água troço comum	AII - 12 m a O.	Pouco significativo
8	São Romão do Sado	Médio	Negativo; indireto	corredor adução água A2	AID - 95m a S. do eixo do corredor	Pouco significativo
13	Igreja São Romão	Médio	Negativo; indireto	corredor adução água A2	AII - 30m	Pouco significativo
17	Lagoa Salgada 1	Reduzido	Negativo; indireto	área infraestruturas superfície	AID - 50m a N. da bacia de retenção	Pouco significativo
18	Lagoa Salgada 2	Reduzido	Negativo; direto	área de implantação da UPAC Z1	AID - 0m	Significativo
19	Pousio da Venda Nova 1	Reduzido	Negativo; indireto	corredor acesso secundário,	AID - 35m a N. do acesso	Pouco significativo
20	Pousio da Venda Nova 2	Reduzido	Negativo; direto	corredor acesso secundário	AID - 5m a E do acesso	Pouco significativo
21	D. Rodrigo 1	Reduzido	Negativo; direto	Corredor adução água A1,	AID - 95m a S. do eixo do corredor	Pouco significativo
22	Monte das Candeias 1	Reduzido	Negativo; direto	Linha elétrica,	AID - 89m a NE do apoio 12	Significativo
23	Cilha do Pascoal 1	Reduzido	Negativo; indireto	Linha elétrica	AID - 65m a SO do apoio 16	Pouco significativo

– Impactes na fase de exploração

As ações passíveis de induzir impactes sobre o património cultural, na fase de exploração são:

- Desmonte da rocha através do processo de fragmentação da rocha com uso controlado de explosivos;
- Remoção e transporte do minério extraído para a lavaria e do estéril e rejeitados para a instalação de resíduos;
- Criação de áreas de pargas, com a respetiva decapagem dos locais selecionados;
- Tráfego rodoviário de pesados, interno e externo à mina, associado ao funcionamento da lavaria, exploração mineira e transporte de produto.

– Impactes na fase de desativação

As ações passíveis de induzir impactes sobre o património cultural, na fase de desativação são:

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

Síntese de Impactes

O EIA conclui que, apesar dos vinte e três potenciais impactes negativos, diretos e indiretos, estes incidem sobre OP sem nenhum tipo de classificação e, nos casos em que as mesmas se encontram inventariadas, os impactes são minimizáveis, não constituindo uma inibição à implementação do projeto, devendo, no entanto, ser condicionada à implementação do seguinte traçado:

Alternativa 1 da Conduta adutora para abastecimento de água

Síntese

Da análise do EIA verifica-se que a área de implantação do projeto abrange um território extenso, de muito elevada sensibilidade patrimonial, atestada pela existência de testemunhos de ocupação antrópica antiga, localizados na área de projeto e, principalmente, na sua Área de Enquadramento.

O projeto da Mina da Lagoa Salgada é potencialmente gerador de impactes negativos, diretos e indiretos, de magnitude elevada e irreversíveis sobre ocorrências patrimoniais, sobretudo na fase de construção do projeto.

Considerando os dados disponíveis, considera-se muito elevada a possibilidade de ocorrência de impactes sobre o património arqueológico.

Enquadramento

De acordo com os elementos apresentados, considerando a quantidade máxima de “substâncias perigosas” passíveis de estarem presentes e respetivas classificações, o estabelecimento encontra-se enquadrado no nível superior do Decreto-Lei n.º 150/2015, de 5 de agosto.

Assim, tratando-se de um projeto de um estabelecimento abrangido pelo Decreto-Lei n.º 150/2015, de 5 de agosto, sujeito a procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental, o procedimento de avaliação de compatibilidade de localização é integrado nesse procedimento de AIA, de acordo com o estabelecido na alínea a) do n.º 9 do artigo 9.º desse decreto-lei.

Quanto ao âmbito de aplicação do Decreto-Lei n.º 150/2015, de 5 de agosto, importa referir o artigo 2.º desse diploma que, na sua alínea e) do n.º 1, exclui do âmbito de aplicação “a prospeção, extração e processamento de minerais em minas e pedreiras, nomeadamente por meio de furos de sondagem”. No entanto, são incluídos no âmbito de aplicação “as operações de processamento químico e térmico que envolvam substâncias perigosas e a correspondente armazenagem” (alínea b do n.º 2 do artigo 2.º) e as instalações operacionais de eliminação de estéreis, incluindo bacias e represas de decantação que contenham substâncias perigosas» (alínea c do n.º 2 do artigo 2.º). No caso do projeto da Mina da Lagoa Salgada, verifica-se a existência de processamento químico envolvendo substâncias perigosas e ainda de bacias de rejeitados classificados pelo proponente como “substâncias perigosas” na aceção da alínea s) do artigo 3.º do Decreto-Lei n.º 150/2015, de 5 de agosto.

Caracterização do estabelecimento

O estabelecimento irá situar-se junto à localidade de Cilha do Pascoal, no concelho de Grândola.

A área do projeto em questão abrange os concelhos de Grândola e Alcácer do Sal e tem como objetivo a exploração de depósitos minerais metálicos de cobre, chumbo, zinco e metais associados. Inclui ainda os projetos de uma linha elétrica, de uma conduta adutora de água e a instalação de uma Unidade de Produção para Autoconsumo (UPAC) Solar.

O projeto contempla uma lavaria, concebida para o tratamento do minério proveniente da mina subterrânea, para a obtenção de concentrados metálicos de cobre (Cu), chumbo (Pb), zinco (Zn), estanho (Sn) e um produto adicional sob a forma de lingotes (prata e ouro). A Lavaria contempla várias áreas, tais como: britagem, moagem, flutuação, lixiviação, filtragem e rejeitados, área de reagentes e serviços auxiliares (ar, água bruta e de processamento, etc.).

O projeto abrange também uma instalação de armazenagem de rejeitados (TSF – *tailings storage facility*), correspondente a uma área de depósito de rejeitados mineiros fechados em geomembrana e recobertos, cuja água irá drenar para a bacia de recuperação.

Foi solicitada a delimitação do «estabelecimento» na aceção da alínea c) do artigo 3.º do Decreto-Lei n.º 150/2015, de 5 de agosto, tendo sido apresentada a planta Anexo14.2- DFS-GEN-001-02_Fev2025.pdf.

Descrição das atividades

No estabelecimento serão desenvolvidas as seguintes atividades:

- Exploração mineira (desmonte);

- Processos mineralúrgicos:

- Britagem;
- Moagem;
- Flutuação de cobre e chumbo – da qual resultam concentrados de Cu/Pb e os concentrados de Cu e de Pb (após filtração);
- Flutuação de zinco – da qual resultam concentrados de Zn, após filtração;
- Flutuação de sulfuretos – remoção de sulfuretos antes da concentração dos minerais de estanho;
- Flutuação de estanho – da qual resultam concentrados de Sn, após filtração;
- Lixiviação – no qual são recuperados ouro (Au) e prata (Ag);
- Filtragem e rejeitados.

Todos os fluxos de concentrados provenientes das áreas de flutuação de Cu, Pb, Zn e Sn alimentarão a área de filtragem de concentrados para recuperar parte da água contida, reduzindo o teor de humidade a um nível adequado para expedição.

No que diz respeito ao processo de lixiviação, são recuperados Au e Ag presentes nos domínios Gossan e MS Transição, através de um processo convencional de lixiviação com cianeto, seguido de um processo CCD (*Counter-Current Decantation*) e precipitação Merrill-Crowe. Estão previstos seis tanques de lixiviação (700-TKLE-01 a 06) conectados por gravidade, onde será adicionada uma solução de cianeto para lixiviar os metais de interesse. Estas técnicas incluem reações químicas pelo que esta atividade fica abrangida pelo regime de prevenção de acidentes graves.

A precipitação Merrill-Crowe é efetuada através da técnica de cimentação de zinco e posterior fundição para conversão do precipitado recolhido em ouro e prata metálicos refinados. A fundição ocorre em forno, com temperaturas entre os 1100°C e os 1300°C, onde ocorrem reações de oxidação e redução, sendo o material fundido posteriormente colocado em moldes para solidificar em barras ou outras formas.

O processo de lixiviação irá incluir ainda a neutralização dos rejeitados, para redução da concentração de cianeto livre nas lamas. O método a utilizar será a destruição de cianetos por oxidação, através do processo SO₂/ar, após o qual as lamas serão descarregadas na área de deposição de resíduos extrativos. Este método inclui reações químicas, como a oxidação e a hidrólise.

Inventário de substâncias perigosas

O inventário de substâncias perigosas, no âmbito do Decreto-Lei n.º 150/2015, de 5 de agosto, de acordo com a Tabela 1 do Estudo de ACL (fev. 2025), inclui:

- Matérias-primas em *big-bags* no armazém – sulfato de cobre, cianeto de sódio, sulfato de zinco heptahidratado e pó de zinco;
- Matérias-primas em IBC no armazém – Aero 845;
- Substâncias perigosas em solução em tanques de preparação e de distribuição – sulfato de cobre (900-TKPT-02 e 900-TKDT-02), cianeto de sódio (900-TKPT-03 e 900-TKDT- 11), sulfato de zinco (900-TKPT-01 e 900-TKDT-01);
- Concentrados em armazém – concentrados de chumbo, zinco, chumbo/estanho, estanho, prata/ouro, cobre (*fresh, transition, gossan, stringer, stockwork*);
- Rejeitados em aterro – num total de cerca de 10 milhões de toneladas. É referido que estes rejeitados em pasta terão um teor de humidade que se irá reduzindo ao longo do tempo por evaporação da água;
- Minérios em parque de minério – num total de 1.252.000 toneladas;

-
- Gasóleo – reservatório de 17,5 toneladas.

Todas as «substâncias perigosas» estão classificadas (ou têm proposta de classificação) como perigosas para o ambiente, com exceção do Aero 845.

O cianeto de sódio sólido e a solução de cianeto de sódio (5%) estão também classificadas como tóxicas para a saúde humana (categoria 1, mortal por ingestão, contacto com a pele ou inalação). Os minérios TMS e Gosan (no estado sólido) têm uma proposta de classificação de tóxico por ingestão (categoria 3; H301).

O gasóleo e o Aero 845 estão classificadas como líquidos inflamáveis.

As substâncias perigosas encontram-se no estado sólido e também no estado líquido (nomeadamente: gasóleo, soluções acima referidas e rejeitados).

Foi apresentado o documento «Proposta fundamentada de classificação de substâncias perigosas nos termos do Regulamento CLP» (elaborado pela empresa INERCO), com propostas de classificação tanto para os reagentes (incluindo misturas de processo) e soluções utilizados, como para os minérios, concentrados e rejeitados.

Foi verificado que existe correspondência entre o inventário (quadro PSEVESO) do Formulário LUA e o formulário de comunicação.

O operador refere ainda que serão utilizados explosivos no desmonte, fornecidos diariamente, com um consumo estimado de 2,43 t/dia de emulsão a granel. Estes serão entregues na mina em tanques de capacidade de 1100 kg e transportados para o subterrâneo em veículos de serviço. É referido que o projeto não inclui a construção de um paiol.

O cianeto de sódio, a utilizar na lixiviação, para a dissolução e extração de ouro e prata do minério, será fornecido em estado sólido em *big-bag* de 1.000 kg, sendo a respetiva solução (5%) preparada num tanque agitado (900-TKPT-03) e transferido para um tanque de dosagem (900-TKDT-11) de onde a bomba de reagente (900-RPMP-21A/B) fornecerá o produto aos pontos de consumo. Estes tanques têm 20 m³ de capacidade cada. Estes tanques serão construídos em aço carbono, com revestimento de borracha no interior e bacias de retenção de 100% do volume armazenado. Refira-se que na pág. 118 (119/119) do Estudo de ACL (fev. 2025), é indicado que «no caso da solução de cianeto de sódio, [para] estes tanques, também, se pode equacionar em fase de projeto de execução, a construção dos tanques de mistura e distribuição em parede dupla».

Dada a perigosidade do cianeto de sódio, foi apresentada uma avaliação de soluções alternativas de reagentes para o processo de lixiviação, no ponto 2.2.1.3 do Relatório Síntese. O operador refere que foram realizados «testes de lixiviação, que, por seu lado, permitiram alcançar resultados satisfatórios em termos de recuperação e teores finais», sendo referido que, «apesar desta abordagem implicar custos mais elevados, foi a única que demonstrou viabilidade para o minério da Lagoa Salgada». Esses testes foram conduzidos em laboratórios internacionais de processamento de minério.

Por outro lado, é referido um artigo científico² que conclui que, de outros reagentes de lixiviação menos tóxicos, «nenhum deles conseguiu ainda fazer qualquer incursão significativa na posição dominante do cianeto como reagente de lixiviação à escala industrial». O operador afirma que «todos estes apresentam desvantagens em termos processuais que irão pôr em causa a viabilidade do projeto». É referido que, no

² "Alternatives to cyanide in the gold mining industry: what prospects for the future?" (Gavin Hilson e A.J. Monhemius)

caso da Lagoa Salgada, a concentração de cianeto de sódio em meio aquoso será de aproximadamente 3 g/l no interior dos tanques de lixiviação e dos espessadores (+/- 500 ppm de cianeto). Após a desintoxicação (destruição de cianetos), a concentração será inferior a 0,5 ppm de cianeto.

Relativamente ao cianeto de sódio, importa referir que, em 2010, o Parlamento Europeu, na sua Resolução de 5 de maio de 2010³, apelou a uma proibição geral do recurso a tecnologias de exploração mineira na União Europeia que utilizam cianeto, considerando, entre outros aspetos, os acidentes ocorridos no passado. No entanto de acordo com uma nota da Comissão Europeia, de 2013⁴, a Comissão acabou por não propor essa proibição, tendo justificado nessa nota o seguinte:

(...) a general ban on cyanide use "is not justified from environmental and health perspectives". According to the Commission, the Mining Waste Directive "includes precise and strict requirements which should ensure an appropriate safety level of the mining waste facilities. The limit values for cyanide storage as defined in the Directive are the extremely low and imply in practice the need to destroy most of the cyanide used before its storage."

The Commission's statement adds: "Due to the lack of affordable alternative technologies, a general ban on cyanide use would imply the closure of existing mines operating on the basis of the stringent standards as defined in the Directive, which would be detrimental to employment without additional environmental and health added value. The Commission intends to continue to closely follow the possible technological developments in this sector in order to ensure that "best available techniques" are applied in practice as required by the Directive."

Alguns Estados-Membros, como a Hungria e a República Checa, baniram os processos de lixiviação com cianeto.

O sulfato de zinco e o sulfato de cobre serão utilizados na flutuação. Este serão fornecidos em estado sólido em *big-bag* de 1000 kg, sendo as respetivas soluções preparadas com recurso a um tanque agitador e transferido para um tanque doseador, de onde a bomba de reagentes fornecerá o produto aos pontos de consumo. Estes tanques serão construídos em aço carbono, com revestimento de borracha no interior e bacias de retenção de 100% do volume armazenado.

O Aero 845 será utilizado no processo de flutuação de minerais de estanho. O produto será fornecido líquido em IBC de 1000 litros e transferido para um tanque doseador, de onde as bombas de reagentes fornecerão o produto aos pontos de consumo.

É referido que as melhores práticas/códigos de boas práticas de segurança que serão adotadas em matéria de receção, armazenagem e utilização de cianeto de sódio, solução de sulfato de zinco e sulfato de cobre serão aplicadas de acordo com os *Best Available Techniques Reference Documents* (BREF) aplicáveis ao projeto.

Quanto às infraestruturas do projeto da Mina da Lagoa Salgada, destacam-se neste âmbito:

- Anexos mineiros – lavaria, unidade de produção de pasta, área para armazenamento temporário de minério (parque de minério, a céu aberto, impermeabilizado com membrana geotêxtil).

³ https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-7-2010-0145_PT.html

⁴ [envi20130925_info-cyanide_en.pdf](#)

Refira-se aqui o armazém de reagentes (e outros produtos químicos, na forma de sólidos ou líquidos), constituído por uma estrutura metálica, semi-fechada com painéis metálicos e cobertura metálica.

- Edifícios técnicos, oficinas de apoio e instalações sociais;
- Instalação de resíduos mineiros (aterro de rejeitados);
- Bacia de retenção de águas pluviais, de escoamento e de decantação;
- ETA e ETAR;
- Condução de transporte de rejeitados – transporte de rejeitados da área de processamento mineral para a instalação de armazenamento de rejeitados (TSF).

Gestão de água contaminada

Nas instalações da Mina da Lagoa Salgada irá ser gerada água de contacto (contaminada), ou seja, a água que esteve em contacto com atividades de mineração, material extraído e/ou infiltração de minas subterrâneas. Essa água será armazenada, tratada, testada e reutilizada para processamento e operações de mineração.

A água de contacto superficial coletada será transferida para um reservatório de retenção (*Ageing Pond*). O armazenamento de água subterrânea de contacto e a retirada de água da mina serão geridas por meio de uma série de bombas e fossas que transferem a água para os reservatórios de retenção e decantação.

Serão implantados quatro reservatórios à superfície, para gerir a água de contacto e de processo, nomeadamente:

- Bacia de retenção (*Ageing pond*) – impermeabilizada, com capacidade de aproximadamente 100.000 m³, para armazenar o excesso de água proveniente da mina e da bacia de retenção de águas pluviais. Um descarregador de emergência permite o extravasamento controlado se a chuvada de projeto considerada for ultrapassada;
- Bacia de decantação – revestida, com capacidade de aproximadamente 2 x 1000 m³ para contenção, sedimentação e polimento de contacto superficial e desaguamento de mina subterrânea. A bacia de decantação possui duas células separadas por uma estrada de acesso com descarregador de superfície. Um descarregador de emergência permite o extravasamento controlado se a chuvada de projeto for ultrapassada;
- Bacia de água limpa – localizada perto da entrada da mina e que terá uma capacidade de aproximadamente 1 000 m³. Esta bacia armazena água para uso nas operações de mineração dentro da mina;
- Bacia de retenção de águas pluviais (*runoff pond*) – Será construída uma bacia de retenção impermeabilizada com capacidade de 10 000 m³, para reter e desviar a chuva que cai em áreas contaminadas. Terá uma estação de bombagem para transportar a água para a bacia de retenção maior. Um descarregador de emergência permite o extravasamento controlado se a chuvada de projeto for ultrapassada.

Aterro de rejeitados

Trata-se de uma instalação de resíduos⁵, localizada a oeste da lavaria, abrangendo uma área de 70 hectares, para deposição dos rejeitados espessados não segregados, provenientes da lavaria. Esta será

⁵ Tailings Storage Facility (TSF)

impermeabilizada por uma geomembrana. A TSF será constituída por células que, depois de cheias, irão sendo seladas.

A água da filtragem dos rejeitados depositados e o escoamento da precipitação irão drenar passivamente para uma lagoa revestida e impermeabilizada de recuperação ("*Reclaim Pond*"),

Medidas de prevenção e mitigação

Entre as medidas de prevenção e mitigação, indicadas pelo operador no Estudo de ACL (fev. 2025) e/ou no Relatório Síntese e Plano de Lavra, destacam-se as seguintes:

- Armazém de reagentes:
 - Muretes de cerca de 1 m de altura, formando uma bacia de contenção em betão, de 596 m²;
 - Os líquidos são descarregados em IBC, através de empilhadores, no interior do armazém de reagentes, em área impermeabilizada, de modo a reter eventuais derrames na zona de descarga;
 - Os big-bags de sólidos (sobretudo de cianeto de sódio) são selados, de modo a evitar a formação de poeiras solúveis em água ou, o contacto com a humidade do ar.
- Tubagens de transporte de reagentes, concentrados de flutuação, lixiviação e a polpa de rejeitados:
 - As tubagens passam por *racks* de tubagem acima das bacias de contenção das áreas de processo. Nos locais de atravessamento de zonas sem contenção, as tubagens são constituídas por parede dupla de HDPE, que são compostas por um tubo interno de 6" (150 mm) DR 11 e um tubo externo de 10" (250 mm) DR 17. Em caso de perda de contenção, as substâncias perigosas são contidas na parede externa e, serão encaminhadas para uma área com bacia de contenção.
 - As tubagens disporão de sensores de deteção de fugas, com monitorização contínua por quedas de pressão ou fugas de líquidos. Em caso de fuga, os detetores emitem um alarme na sala de controlo e, fecham automaticamente válvulas de corte, de modo a isolar a secção de tubagem afetada.
- Tanques agitadores:
 - Detetores de nível dos tanques agitadores;
 - Instalação de sensores ultrassónicos e sistemas de monitorização acústica ao longo das principais condutas e recipientes. É referido que estes sensores podem detetar até pequenas fugas, identificando quedas de pressão ou variações de som causadas pela fuga de fluidos, o que poderá permitir a deteção precoce de fugas antes de se tornarem incidentes de grande escala.
- Áreas de contenção em torno dos tanques de lixiviação e espessadores:
 - Revestimento com PEAD para evitar a infiltração de químicos;
 - Sensores para monitorizar qualquer acumulação de fluidos. Estes sistemas de contenção estão ligados à sala de controlo, alertando os operadores para qualquer violação nas camadas de contenção, assegurando que os sistemas de contenção primário e secundário permanecem intactos.

-
- Implementação do sistema OSA (*On Stream Analysis System*), para controlo do processo em tempo real. É referido que «o sistema usará sensores on-line para medir as principais variáveis do processo, como as concentrações de minerais valiosos e produtos químicos de processo na polpa, à medida que ela flui pelo circuito de flutuação». «Cada tanque possuirá um sensor de nível com alarme, que pára automaticamente as bombas de água ou pasta, para evitar o sobreenchimento. Os dados dos sensores serão transmitidos para um sistema de computacional que usará algoritmos avançados para analisar os dados e tomar decisões de controlo de processo em tempo real. O sistema de computacional pode ajustar os principais parâmetros do processo, como a taxa de fluxo de ar e produtos químicos do processo, para otimizar o desempenho do processo de flutuação em tempo real. O sistema inclui os medidores de caudal e pressão nas linhas de transferência de produtos descritos anteriormente. Os sistemas OSA também podem fornecer aos operadores informações detalhadas sobre o desempenho do circuito de flutuação, como taxas de recuperação e teor do concentrado final, e podem alertar os operadores sobre quaisquer desvios das condições ideais de operação»;
 - Sala de controlo, a operar 24 horas por dia, durante 365 dias por ano. Este sistema apresenta o estado de todo o equipamento chave, incluindo indicadores codificados por cores que mostram se os níveis de fluido estão dentro dos limites de segurança ou a aproximar-se de limites críticos. É referido que tal permite aos operadores tomar decisões informadas rapidamente, assegurando que as medidas corretivas podem ser implementadas sem demora.
 - O sistema de monitorização contínua também é capaz de efetuar autodiagnóstico regulares. Verifica igualmente a calibração dos sensores, a rede de comunicações e o desempenho do sistema.
 - Aterro de armazenagem de rejeitados – o operador afirma que foi concebido tendo em conta o risco de rotura e perda de contenção de substâncias perigosas para os organismos aquáticos, caracterizando-se as medidas preventivas por:
 - Dimensionamento do aterro para exceder a capacidade máxima de rejeitados a armazenar ao longo do ciclo de vida da mina, de modo a reduzir a pressão de água na barreira do aterro;
 - Construção do aterro em material compactado, de acordo com um método definido para aumentar a resistência da barreira;
 - Controlo de potencial infiltração de água contaminadas por escorrências da pasta será feito por um revestimento de geomembrana basal composto por poliuretano de alta densidade (HDPE) e recoberto por um revestimento de argila geossintética (GCL).
 - Sistema de recolha de água pluvial, formado por tubagem perfurada na camada acima da camada de argila, com ligação a um poço de recolha de água (135 000 m³ de capacidade).

É ainda referido no Plano de Lavra (ponto 8.3.1.5) que o projeto propõe ainda um sistema de monitorização e instrumentação, que inclui 34 pontos de monitorização de subsidências, ao longo do talude e 18 piezómetros, assim como um inclinómetro;

Quanto a medidas de contenção de derrames, indicadas pelo operador no Estudo de ACL (fev. 2025) e/ou no Relatório Síntese e Plano de Lavra, destacam-se as seguintes:

- As diversas etapas da lavaria ocorrem em bacias de retenção impermeabilizadas com declive negativo, que permite a drenagem para bombas de fossa, que recolhem os derrames de polpa (minério e misturas de reagentes e água) para bombas de fossa, que as reencaminham novamente para o processo.

Segundo a tabela 2 do Estudo e ACL, estão previstas as seguintes bacias de contenção por área de processo: zona de fresagem/moagem, zona de flutuação (1710 m³ de capacidade de retenção), zona dos reservatórios de água, edifício de preparação de reagentes (374 m³ de capacidade de retenção), área de lixiviação e CCD (2869 m³ de capacidade de retenção) e ainda edifício de filtragem de concentrados (458 m³ de capacidade de retenção).

- Zona de moagem:
 - Pavimento impermeável na secção de moagem, com sistemas de drenagem integrados concebidos para canalizar quaisquer derrames acidentais para uma zona de contenção designada. São ainda colocadas bacias em redor do equipamento de moagem;
- Zona de flutuação:
 - Área constituída por uma bacia de retenção com pavimento impermeável com declive negativo que permite a drenagem para bombas de fossa, que recolhem os derrames de polpa (minério e misturas de reagentes e água) para bombas de fossa, que as reencaminham novamente para o processo;
 - Instalação de sensores de nível de líquido e alarmes de transbordo em tanques e equipamentos na área de flotação, proporcionando monitorização em tempo real e deteção precoce de qualquer potencial fuga ou transbordo.
 - Instalação dos grupos de medição, bombagem e dispensadores da área de lixiviação e flutuação no interior das respetivas bacias de retenção.
- Edifício de preparação de reagentes/ Armazém de reagentes:
 - Pisos resistentes a produtos químicos e áreas isoladas especificamente concebidas para conter quaisquer libertações acidentais;
 - Cada produto químico é manuseado e preparado em bacias individuais, que não só contêm potenciais derrames como também evitam o contacto entre diferentes produtos;
 - Bacias construídas com declives contínuos que conduzem a bombas de drenagem, permitindo a recolha eficiente e a recirculação de quaisquer líquidos derramados de volta ao processo;
 - Kits de derrame e os agentes neutralizantes estrategicamente colocados para permitir uma resposta rápida em caso de derrame de produtos químicos, evitando assim danos para o pessoal e para o ambiente.
 - Sistemas de ventilação e extração de fumos para gestão das emissões voláteis durante a preparação de reagentes;
 - Sistemas de monitorização automatizados para detetar prontamente fugas ou derrames, acionando alarmes e iniciando procedimentos de contenção;
 - Os sensores de deteção de fugas são instalados perto de pontos críticos, como tanques de armazenamento e estações de mistura, para detetar a presença de líquido e desligar automaticamente o equipamento para evitar mais fugas.

É referido na pág. 42/119 do Estudo de ACL (fev. 2025) que os big-bags de cianeto de sódio são transportados acondicionados dentro de caixas de madeira, de modo a prevenir que ocorra uma perda de contenção do invólucro por ação externa (por exemplo, queda ou impacto contra superfície/elemento perfurante). Segundo o ponto 6.2.2.6. do Plano de Lavra, o cianeto de sódio será armazenado «em sala dedicada e totalmente fechada» e «equipada com todas as medidas adequadas para ventilação e extração de vapores, especificamente projetadas para evita a acumulação de vapores perigosos».

A tabela 3 do Estudo de ACL (fev. 2025) inclui as capacidades das bacias de armazenagem e contenção de líquidos por reagentes. Para os dois tanques de solução de cianeto de sódio (20 m³ cada), está prevista uma bacia com 40 m³ de capacidade. No caso das soluções de sulfato de cobre e sulfato de zinco, as bacias têm capacidade suficiente para conter o volume máximo armazenado.

Os tanques de preparação e dosagem de cianeto de sódio serão construídos com contenção de parede dupla, segundo o ponto 6.2.2.6. do Plano de Lavra.

- Área de lixiviação e CCD:
 - Tanques de lixiviação e espessadores CCD encontram-se em áreas delimitadas, concebidas para conter derrames ou fugas. São utilizados revestimentos de polietileno de alta densidade (PEAD), para proporcionar uma camada adicional de contenção, evitando a infiltração de produtos químicos no solo.
 - Instalação de sensores de nível automatizados e alarmes de transbordo nos tanques para monitorizar os níveis de fluido e evitar transbordos. Os sistemas de sensores monitorizam continuamente a integridade dos tanques e tubagens de lixiviação. Estes incluem sensores de pressão e detetores ultra-sónicos que podem identificar fugas com base em quedas de pressão ou alterações nas ondas sonoras.
 - Realização de inspeções regulares utilizando verificações visuais e ferramentas de inspeção automatizadas, como câmaras e drones, que podem aceder a áreas de difícil acesso para deteção precoce de fugas.
- Edifício de filtração de concentrados:
 - Existência de pisos inclinados e sistemas de drenagem que encaminham os líquidos para poços de recolha e tratamento. Para além do equipamento de filtração, os espessadores e os tanques que alimentam os filtros serão instalados em bacias de proteção destinadas a recolher derrames acidentais.
- Armazenagem temporária de minérios:
 - Armazenagem em parque próprio, constituídos por uma bacia impermeabilizada com betão e material geotêxtil, em três pilhas com 13,5m de altura, com capacidade para conter no mínimo 74700 m³ de minérios;
- Condução de transporte de rejeitados até ao aterro/TSF:
 - Tubagens de transporte de rejeitados passam por um canal aberto impermeabilizado, com revestimento a polietileno. A própria tubagem é construída com materiais resistentes à corrosão, como o polietileno de alta densidade (HDPE), escolhido para suportar a natureza abrasiva dos rejeitados e dos produtos químicos. São instaladas estruturas de suporte adequadas para evitar a flacidez ou danos, assegurando a integridade da condução a longo prazo.
 - Tubagem equipada com sistemas de deteção de fugas integrados ao longo de todo o comprimento, a intervalos de 50 metros, monitorizando continuamente os diferenciais de pressão e caudal em tempo real. Estes sensores detetam irregularidades como fugas, bloqueios ou quedas de pressão. Quando é identificado um problema potencial, são acionados alarmes e as válvulas de corte automáticas isolam imediatamente a secção afetada, minimizando o risco de mais derrames, no sentido de uma rápida contenção do problema. É ainda referida a existência de poços intermédios para coletar material derramado.

É indicado que serão realizadas inspeções e manutenção regulares, incluindo inspeções visuais, monitorização remota através de drones ou radar de penetração no solo e testes de pressão periódicos, para garantia da integridade da conduta.

- Armazenagem de gasóleo:
 - Reservatório instalado numa bacia de retenção impermeabilizada, com pendente para uma zona de recolha de eventuais derrames que serão encaminhados para a caixa separadora. A capacidade de retenção da bacia é superior a 10 m³.
 - Cais de descarga e abastecimento de gasóleo circundado em todo o seu perímetro por caleiras de recolha tendo o piso, que é impermeabilizado, uma pendente para a zona de recolhas. Os derrames recolhidos são enviados para caixa separadora de hidrocarbonetos, sendo submetidos ao tratamento acima referido. É ainda referido na pág. 91 do Estudo de ACL (fev. 2025), que essas caleiras terão ligação à bacia de retenção designada de “*Runoff Pond*”. Não existe qualquer tubagem de ligação da instalação de descarga, armazenamento e abastecimento de gasóleo a qualquer outro utilizador no estabelecimento. Trata-se de um posto de abastecimento de gasóleo em que os utilizadores se deslocam ao local para abastecimento de combustível, sendo que não envia combustível para outro local ou reservatório;
 - Descarga de gasóleo acompanhada pelo operador da empresa fornecedora e por um funcionário do estabelecimento;
 - Ligação à terra por meio de cabos de cobre, para neutralização e escoamento das cargas eletrostáticas na descarga de combustível.

Em relação à possibilidade de ocorrência de um incêndio no armazém de reagentes, é referido que «dado que o pó de Zinco e o Cianeto de Sódio poderão gerar gases inflamáveis em contacto com a água, o uso de agentes extintor húmidos não é aconselhado, pelo que se deve optar por um agente do tipo pó químico seco no combate ao incêndio, eliminando-se assim o impacto ambiental do incêndio no meio hídrico».

Identificação, seleção e análise dos possíveis cenários de acidente

Identificação de perigos

Foi apresentada no Estudo de ACL (fev. 2025) uma análise preliminar de perigos, que compreendeu uma identificação das fontes de perigo internas e uma análise da perigosidade das substâncias.

Fontes de perigo internas

Como fontes de perigo internas foram identificados as infraestruturas, equipamentos e substâncias que podem apresentar risco de acidentes graves, discutidas as causas genéricas que podem desencadear acidentes e indicadas medidas de prevenção e controlo. Foram, assim, consideradas as seguintes fontes de perigo internas:

- Zonas de descarga de químicos (sólidos) e gasóleo;
- Armazenagem de químicos (sólidos), no armazém de reagentes, e gasóleo;
- Preparação de soluções a partir de químicos sólidos;
- Armazenagem de minérios;
- Linhas de transporte e equipamentos no processo de flutuação e lixiviação;
- Armazenagem e carga de concentrados;

-
- Transporte e armazenagem de rejeitados;
 - Abastecimento de veículos com gasóleo;
 - Equipamentos de impulsão: bombas;
 - Serviços de utilidades: rede elétrica.

É referido no Estudo de ACL que, «em caso de perda de contenção de produtos químicos sólidos (à exceção do cianeto de sódio), poder-se-á utilizar água pulverizada para evitar a formação de poeiras perigosas para a saúde humana. No caso de cianeto de sódio, uma solução de melaço ou acetato de polivinilo (PVA) pode ser usadas como alternativas».

Existe ainda a possibilidade de formação de uma atmosfera explosiva, no caso de rotura de *big-bag* com pó de zinco, uma vez que este produto tem capacidade para formar misturas explosivas com o ar. No entanto, o operador argumenta que esta nuvem ocorrerá num período muito curto, uma vez que o produto derramado assentará no chão, formando uma camada. Tratando-se de uma área de armazenagem com pé direito alto e sem equipamentos fixos, para além de um equipamento de movimentação mecânica de cargas e a iluminação, é referido que não é expectável que ocorra uma explosão de poeiras no armazém de reagentes. É ainda afirmado que o pó de zinco poderá entrar em autocombustão, provocando um incêndio no interior do armazém de reagentes. Neste âmbito foi referida a armazenagem em quantidade limitada (máximo de 5 big-bags, em zona separada dos restantes big-bags).

Assim, como pontos perigosos do estabelecimento, foram considerados os seguintes:

- Armazém de Reagentes;
- Bacia de armazenagem de gasóleo;
- Área do armazém de reagente com preparação de soluções a partir de químicos sólidos, incluindo reservatórios e tubagens;
- Parque de armazenagem de minérios;
- Linhas de transporte e equipamentos no processo de flutuação e lixiviação;
- Armazém de concentrados;
- Aterro de armazenagem de rejeitados;
- Zona de descarga de cisterna e abastecimento de veículos com gasóleo

Acresce ainda a estes pontos perigosos, os locais de presença (temporária) de produtos explosivos.

Foi também efetuada uma análise da perigosidade das substâncias presentes, na qual foram discutidas as características de perigo e propriedades físicas e toxicológicas das substâncias armazenadas no estabelecimento.

Foi ainda apresentada, no capítulo 7.16 do Relatório Síntese, uma discussão dos riscos naturais e mistos e a respetiva suscetibilidade associados ao projeto, nomeadamente: vagas de frio, ondas de calor, seca, cheias e inundações, sismos, movimentos de massa em vertentes, incêndios florestais. Para os fenómenos de cheias e inundações, sismos e movimentos de massa em vertentes foram indicadas medidas de mitigação de impactes.

No caso das cheias e inundações, é discutido que «chuvas excessivas na Instalação de Resíduos podem resultar num evento de transbordo, que pode causar enchentes e contaminação a jusante» e que «a

estabilidade do aterro pode ser comprometida». Pode ainda ocorrer o transbordo dos rios próximos e que estes invadam as lagoas de recuperação. Neste âmbito, foram indicados critérios de dimensionamento.

Quanto à possibilidade de ocorrência de sismos, é referido que «estes podem desencadear a deformação das fundações e a liquefação dos rejeitados armazenados dentro da instalação de resíduos», sendo apontado que «a construção a jusante da instalação de resíduos fornece uma configuração estável que garantiria a contenção total dos rejeitados no caso de liquefação».

No que diz respeito à possibilidade de se verificarem incêndios florestais e como estes poderiam afetar as instalações do projeto, apesar de não referido no capítulo 7.16 do Relatório Síntese, importa aqui mencionar a execução de faixas de gestão de combustível referidas no ponto 7.8.3.2., «numa largura padrão não inferior a 100 metros, à volta da área definida como Área de Implantação das infraestruturas de superfície».

Identificação dos potenciais cenários de acidente

No Estudo de ACL (fev. 2025), da análise preliminar de perigos, não foram considerados cenários de acidente no interior das bacias de contenção dos processos de produção, mas sim nas tubagens entre cada área de processo.

Foram, assim, selecionados cenários de acidente grave nas áreas de armazenagem, nas atividades de carga/descarga de substâncias perigosas, no parque de minérios e no aterro de rejeitados, tendo sido identificados os seguintes eventos críticos:

- Rotura total e parcial (100mm e 10mm) de reservatório de gasóleo;
- Rotura total e parcial (100mm e 10mm) de cisterna abastecedora de gasóleo;
- Rotura total e parcial (10%) da mangueira de abastecimento de gasóleo;
- Incêndio no armazém de reagentes, com libertação de nuvem tóxica de SO₂, NO₂ e HCN;
- Rotura de *big-bag* de: cianeto de sódio, sulfato de zinco e sulfato de cobre;
- Rotura total e parcial (100mm e 10mm) de reservatório de solução de: cianeto de sódio, sulfato de zinco e sulfato de cobre;
- Colapso da barreira do aterro de rejeitados;
- Rotura total e parcial (10%) da tubagem de transporte de solução de: cianeto de sódio, sulfato de zinco e sulfato de cobre;
- Rotura total e parcial (10%) da tubagem de transporte de rejeitados.

Para os cenários de toxicidade dos eventos críticos envolvendo a perda de contenção cianeto de sódio (em estado sólido) e a sua solução, o proponente efetuou as modelações com ácido cianídrico (substância em fase gasosa), uma vez que o cianeto de sódio em contacto com a água ou a humidade do ar ou a solução de cianeto de sódio, podem gerar ácido cianídrico e hidróxido de sódio.

Estimativa da frequência de ocorrência dos cenários de acidente identificados

O operador efetuou a estimativa da frequência de ocorrência dos cenários acima identificados, através de árvores de acontecimentos, com recurso a frequências de eventos críticos descritos em bibliografia de referência⁶, considerando os fatores aplicáveis (número de reservatórios, tempo de carga/descarga,

⁶ Com recurso, sobretudo, ao “Reference Manual BEVI Risk Assessment, version 3.2 (RIVM, 2009) e ao estudo “ARAMIS – Accidental Risk Assessment Methodology for Industries in the framework of SEVESO II directive – Appendix 10”.

tempo de permanência de cisternas no estabelecimento, comprimento e diâmetro das tubagens) e às probabilidades associadas aos fenómenos perigosos.

No caso dos tanques de preparação e dosagem de cianeto de sódio, foram assumidas pelo proponente frequências de falha de reservatórios atmosféricos de dupla contenção (*double containment*). Refira-se que na pág. 118 (119/119) do Estudo de ACL (fev. 2025), é afirmado que «no caso da solução de cianeto de sódio, [para] estes tanques também se pode equacionar em fase de projeto de execução a construção dos tanques de mistura e distribuição em parede dupla». Assim, uma vez que a configuração de parede dupla exclui, da determinação das zonas de perigosidade, os cenários envolvendo a rotura catastrófica e a rotura parcial de 100 mm de reservatório de solução de cianeto de sódio, considera-se que o projeto de execução deve prever que esses reservatórios sejam de parede dupla.

Quanto às tubagens, uma vez que estão previstos troços de tubagem dupla para o atravessamento de áreas não impermeabilizadas (*racks* em atravessamento de vias de circulação), para esses troços foram assumidas frequências de rotura específicas menores. Uma vez que o material da tubagem é HDPE – interior e exterior, foi considerado um fator de redução de 10.

Para o edifício de reagentes, foi considerado um nível de proteção 3, «dado que não existem substâncias inflamáveis no interior do edifício e, que não é provável o desenvolvimento de um cenário». É ainda indicado que «uma vez que não é aconselhado o uso de água neste edifício (de acordo com a natureza das substâncias e as MTD), são tomadas medidas preventivas no controlo de potenciais incêndios, de acordo com as MTD».

Avaliação de consequências de acidentes graves

A avaliação das consequências foi efetuada para os cenários que o proponente estimou terem frequência de ocorrência igual ou superior a 1×10^{-6} /ano. Foi utilizado o software PHAST v. 9.0 de DNV, tendo sido consideradas as condições meteorológicas mais frequentes para a zona⁷, nomeadamente: velocidade do vento de 1,5 m/s e classe de estabilidade atmosférica E, temperatura de 16°C e humidade relativa de 75%.

Para as simulações, foram considerados os valores-limite indicados no «Formulário para requerimento de avaliação de compatibilidade de localização» (dezembro de 2016), publicado por esta Agência, nomeadamente:

Tabela 8 – Valores-limite do "Formulário para requerimento de avaliação de compatibilidade de localização" (dezembro de 2016), publicado pela APA.

	Limiar da possibilidade de ocorrência de letalidade	Limiar da possibilidade de ocorrência de efeitos irreversíveis na saúde humana
Dose tóxica	AEGL 3 (60min)	AEGL 2 (60 min)
Radiação Térmica	7 kW/m ²	5 kW/m ²
Inflamabilidade	50% Limite inferior de inflamabilidade (LII)	-
Sobrepresão	0,14 bar	0,05 bar

No que respeita à modelação do cenário de incêndio no armazém de reagentes, foi aplicada a metodologia descrita no documento “*Reference Manual BEVI Risk Assessment, version 3.2* (RIVM, 2009). Foi calculada uma fórmula estrutural típica do conteúdo presente no armazém, para a estimativa da formação de produtos tóxicos resultantes da combustão/decomposição. Foi aplicado, numa primeira fase, o modelo *Warehouse* do *software* Phast, considerando a totalidade de produto no interior do Armazém de Reagentes (70 000kg), tendo sido considerado um incêndio num Armazém de 300 m² (probabilidade de 78%), com ventilação infinita. A partir dos resultados do modelo *Warehouse* (taxa de combustão, taxa de conversão dos poluentes e velocidade da pluma tóxica), o proponente desenvolveu um modelo, para calcular a dispersão e dose tóxica da diluição de cada um dos componentes tóxicos do incêndio (SO₂, NO₂, HCN).

Para o evento crítico de rotura de *big-bag* de cianeto de sódio, foi considerado que este se encontra armazenado numa área própria fechada com 2 m de altura e 7,5 m², dentro do Armazém de Reagentes.

Como outros pressupostos da modelação, refere-se ainda:

- A modelação dos alcances da nuvem tóxica dos cenários envolvendo cianeto de sódio foi efetuada a zero metros de altura do solo;
- Para os cenários modelados, foi considerado um tempo de libertação de 1 hora. No caso do incêndio em armazém, foi considerada uma duração de 30 minutos⁸.

Foram apresentadas as representações gráficas da estimativa dos alcances dos cenários modelados, em carta da envolvente, sobre planta do projeto do estabelecimento.

Substâncias perigosas para os organismos aquáticos

A avaliação das consequências para o ambiente foi efetuada através da aplicação de um índice de dano ambiental a todos os cenários, que considera: a quantidade da substância, a vulnerabilidade do meio envolvente, a extensão da zona afetada e a perigosidade da substância. A metodologia para a sua determinação foi a proposta pela norma UNE 150008:2008 EX «Análise e Avaliação de Risco Ambiental», elaborada pelo comité técnico 150 Gestão Ambiental da AENOR.

Foi assumido pelo operador que, se o meio recetor não for sensível a um impacte ambiental ou um acidente não gerar um acidente grave, considera-se a gravidade sobre a envolvente natural nula.

Como já referido no presente parecer, todas as «substâncias perigosas» estão classificadas (ou têm proposta de classificação) como perigosas para o ambiente, com exceção do Aero 845.

Esta avaliação foi aplicada aos eventos críticos com frequência de ocorrência igual ou superior a 10⁻⁶/ano.

No que respeita ao índice de vulnerabilidade/suscetibilidade do meio, foi considerado o valor de zero⁹ para todos os eventos críticos estudados, com exceção do evento de colapso da barreira do aterro de rejeitados (n.º 22). Para os referidos eventos, é referida a eficácia da contenção ou impermeabilização do pavimento das áreas, de forma a que as substâncias perigosas não afetem o meio natural, nomeadamente:

⁸ De acordo com a tabela 66 do documento Bevi, para incêndios com ventilação infinita (portas abertas), onde os produtos de combustão estabilizam.

⁹ O meio recetor não é afetado por um impacte ambiental face à libertação de produto libertado ou este acontecimento não provoca um acidente grave.

-
- Pavimentos impermeabilizados de bacias de retenção dos reservatórios fixos e dos misturadores e a área envolvente destas, assim como do armazém de reagentes, bem como a área de armazenagem de cianeto de sódio, com bacia de contenção;
 - Ligações das tubagens de envio de rejeitados ao aterro em caleiras impermeabilizadas e com pontos de recolha a cada 50 metros.

Quanto ainda à vulnerabilidade da envolvente natural da Mina Lagoa Salgada, foi tido em conta, a sul e a norte do aterro de rejeitados, um afluente do rio Sado e o ribeiro do Arcão, assim como a existência de um conjunto de furos e poços para captação de águas para rega.

Com base nos resultados obtidos na análise ambiental dos acidentes identificados para o estabelecimento, destaca-se o evento de «colapso da barreira do aterro de rejeitados», com uma avaliação de dano ambiental de nível «crítico», considerando a quantidade elevada envolvida (na ordem dos 2 milhões de toneladas) e área afetada.

Quanto aos restantes eventos críticos, foi considerado não ser expectável a ocorrência de dano ambiental em caso de derrame, dados os aspetos já apontados de as áreas de derrame ficarem contidas nas áreas de contenção.

O operador afirma que o aterro em questão «possui risco de colapso devido a forças sísmicas exercidas nas paredes do mesmo ou à pressão elevada de águas pluviais acumuladas em situações de grandes cheias». Como medidas de prevenção, refere as seguintes:

- Dimensionamento do aterro para exceder a capacidade máxima de rejeitados a armazenar ao longo do ciclo de vida da mina, de modo a reduzir a pressão de água na barreira do aterro;
- Construção do aterro tendo em conta os critérios de projeto segundo as diretrizes da *Canadian Dam Association* (CDA) e as Normas do Euro Código. Os critérios usados para o aterro são baseados na classificação de risco para as barragens de 'Muito Alto', sendo construído em material compactado, de acordo com um método definido para aumentar a resistência da barreira;
- Sistema de impermeabilização por argila e geomembrana a envolver o solo e as paredes do Aterro, para prevenir a infiltração de água no solo e, consequentemente a deslocação de terras em caso de pressão excessiva de água;
- Sistema de recolha de água pluvial, formado por tubagem perfurada na camada acima da camada de argila, com ligação a um poço de recolha de água (135 000 m³ de capacidade).

Refira-se que a análise da segurança estrutural deste aterro está excluída do presente parecer relativo ao regime de prevenção de acidentes graves.

Foi ainda apresentada uma avaliação sistematizada das consequências para o ambiente, para os eventos críticos selecionados considerados mais relevantes, tendo em conta: o meio de contenção existente no local de ocorrência, as ligações existentes ao sistema de efluentes do estabelecimento, quais os procedimentos de controlo de uma potencial contaminação da rede de águas pluviais. A partir dessa informação foi avaliada a possibilidade de contaminação de recursos hídricos superficiais ou subterrâneos, quer pelo não confinamento de um eventual derrame, quer pela utilização de grandes quantidades de água/espuma no combate a incêndios.

No que se refere ainda ao aterro de rejeitados, foi apresentada no Plano de Lavra (ponto 8.3.4.1), uma avaliação qualitativa das consequências de uma falha desenvolvida através dos dados topográficos disponíveis, dos detalhes preliminares de conceção e da caracterização da rede de águas local. Nesta

análise, é referido que «em caso de falha do aterro, os rejeitados libertados comportar-se-iam como um fluxo de lama/escorregamento de fluxo devido a concentrações elevadas de sólidos. Dado o terreno relativamente plano, espera-se que o escoamento dos rejeitados seja limitado a várias centenas de metros. No entanto, quaisquer rejeitados libertados na rede do curso de água poderiam ser mobilizados muito mais longe, transportados por qualquer fluxo através do curso de água». Foram discutidos os impactes potenciais resultantes de uma falha no aterro, conforme o local da falha (norte, sul, este ou oeste). Refira-se ainda que o operador estimou, no ponto 2.6.6. do Estudo de ACL (fev. 2025), uma área de derrame de lamas de água e rejeitados neste aterro de 20,3 km². No entanto, julga-se que este valor não deve ser considerado, pois verifica-se que não teve em conta a zona de rotura no aterro e a topografia do terreno, como foi feito na análise exposta no presente parágrafo.

Determinação das zonas de perigosidade associadas ao estabelecimento

O proponente identificou, selecionou e analisou os possíveis cenários de acidente associados à libertação de «substâncias perigosas» relativos ao estabelecimento.

Foi apresentado o Formulário de Proposta de Zonas de Perigosidade do projeto da Mina da Lagoa Salgada em avaliação, com base no estudo de avaliação de compatibilidade de localização apresentado (versão de fevereiro de 2025), assim como os respetivos ficheiros a delimitação geográfica do estabelecimento e das áreas associadas aos cenários de acidente.

Da análise da Tabela 14 e do capítulo 3. do Estudo de ACL (fev. 2025) e do Formulário de Proposta de Zonas de Perigosidade, e tendo em conta a localização dos equipamentos que constituem a origem para o desenho dos alcances dos efeitos, conclui-se que as zonas de perigosidade do projeto da Mina da Lagoa Salgada são determinadas por um cenário, que possui uma frequência superior a 1x10⁻⁶/ano, indicado na Tabela 1 do presente parecer, apresentada em seguida.

Estes alcances, correspondentes aos valores de AEGL-2 e AEGL-3 (60 minutos), são desenhados a partir da área do Armazém de Reagentes. Verifica-se que os alcances dos restantes cenários estão totalmente contidos nos alcances acima referidos.

Refira-se que estas duas zonas de perigosidade foram determinadas em fase de estudo prévio, com base num conjunto de pressupostos, indicados na documentação apresentada pelo proponente e alguns dos quais referidos no presente parecer.

Tabela 9 - Cenários que determinam as zonas de perigosidade do estabelecimento.

Cenário/ Evento crítico		Fenómeno perigoso	Substância perigosa	Código equipamento (origem para as distâncias)	Distância 1 (m)	Distância 2 (m)
15	Rotura parcial (10 mm) num reservatório com solução de cianeto de sódio (a 5%)	Nuvem tóxica	Solução de cianeto de sódio (a 5%)	E8	445	689

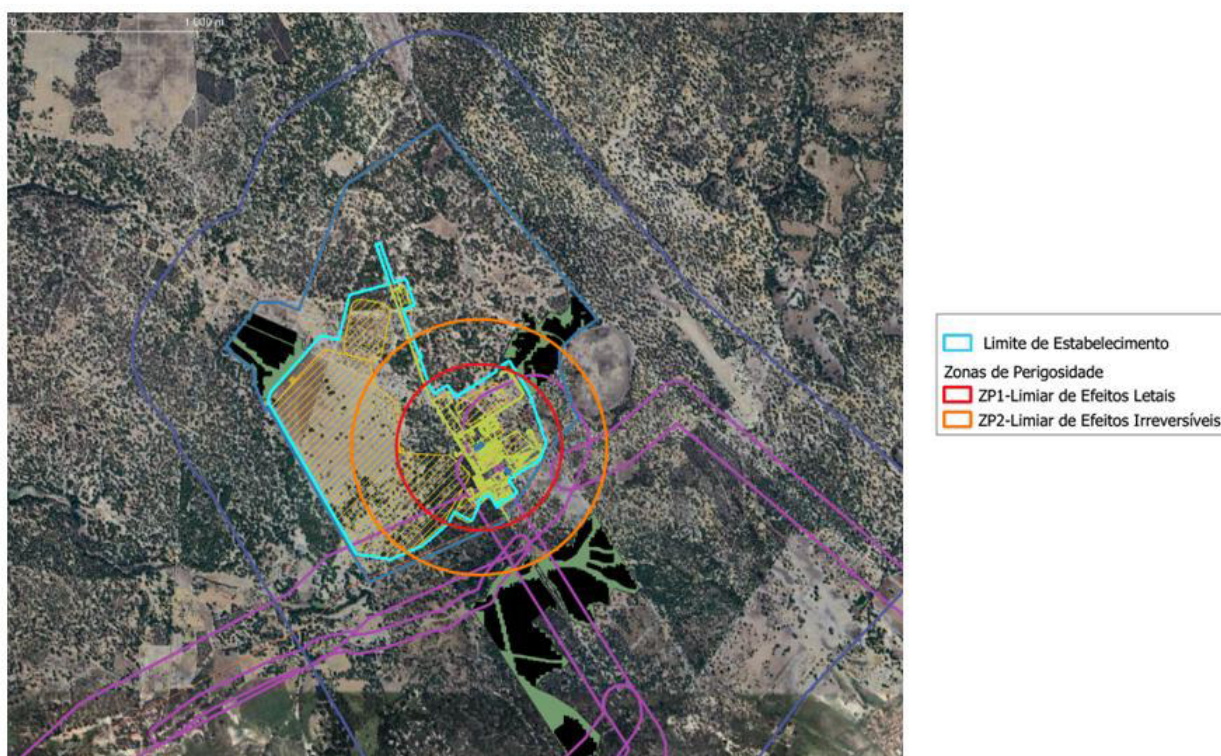


Figura 30 - Representação das zonas de perigosidade do projeto da Lagoa da Mina Salgada

Caracterização da vulnerabilidade da envolvente

O estabelecimento irá localizar-se no concelho de Grândola, numa zona de povoamentos de sobreiros e azinheiras. No que respeita a aglomerados populacionais, e no âmbito da avaliação em questão, destaca-se a existência de Cilha do Pascoal (a cerca de 1 km a leste do aterro de rejeitados) e Água Derramada (a cerca de 2 km a sudoeste da lavaria).

As zonas de perigosidade ZP1 e ZP2 excedem os limites definidos como delimitação do «estabelecimento» na aceção da alínea c) do artigo 3.º do Decreto-Lei n.º 150/2015, de 5 de agosto¹⁰. No entanto, não excedem a área de concessão do projeto da Lagoa da Mina Salgada.

Na ZP1 e ZP2 não se identificam elementos construídos sensíveis, tais como habitações ou locais de concentração de pessoas.

No que se refere a usos, classificações e qualificações do solo, de acordo com o Plano Diretor Municipal (PDM) de Grândola, cujas plantas de condicionantes e ordenamento foram apresentadas, nas áreas abrangidas pelas zonas de perigosidade ZP1 e ZP2 verifica-se o seguinte:

- Na planta de ordenamento identificam-se áreas, na sua grande maioria, classificadas como «solo rústico – espaços florestais de produção», existindo ainda uma área, a noroeste, de «solo rústico – espaços agrícolas/outro espaços agrícolas». Em termos de riscos naturais, a planta de ordenamento identifica a área de implantação como «área de elevada intensidade sísmica», com zonas, a sul, de «susceptibilidade de contaminação da área de recarga direta do aquífero profundo» e uma área pontual de risco de incêndio florestal com «perigosidade muito alta e

¹⁰ Anexo14.2-DFS-GEN-001-02_Fev2025.pdf

alta», embora esta venha a ser ocupada pela Unidade de Produção para Autoconsumo associada ao projeto;

- Na planta de condicionantes, identifica-se, a sul, áreas de Reserva Ecológica Nacional (REN).

As zonas de perigosidade não atingem áreas do concelho de Alcácer do Sal.

Consulta Pública

De uma forma geral, não foram mencionados aspetos diretamente relacionados com o risco de acidentes graves e/ou catástrofes.

Destaca-se o contributo da ZERO – Associação Sistema Terrestre Sustentável, que no seu ponto 8. aborda a utilização de cianeto de sódio, devido à sua toxicidade, referindo que «existindo alternativas no mercado para o processo mineiro, não podemos de forma alguma concordar com esta abordagem, na medida que não há garantias de que não possam ocorrer problemas no processo, e com isso existirem consequências graves para o ambiente, nomeadamente para os recursos hídricos».

Também alguns cidadãos alertam para a utilização de cianeto de sódio e a sua possível infiltração e contaminação. Uma das exposições refere, por analogia, o projeto de extração de ouro de Roşia Montană, na Roménia, que «foi travado após intervenção da UNESCO, devido a riscos de contaminação por cianeto/arsénio».

É ainda abordado, em algumas exposições, o aterro de rejeitados previsto e as potenciais consequências caso a estrutura da barragem de rejeitados falhe.

Síntese

O proponente identificou, selecionou e analisou os possíveis cenários de acidente associados à libertação de «substâncias perigosas» relativos ao estabelecimento, tendo determinado, duas zonas de perigosidade em fase de estudo prévio, desenhadas a partir da área do Armazém de Reagentes, nomeadamente:

- Zona de possibilidade de letalidade, num raio de 445 metros (ZP1);
- Zona de possibilidade de efeitos irreversíveis para a saúde humana, entre os raios de 445 metros e de 689 metros (ZP2).

Estas zonas encontram-se associadas ao cenário de dispersão de nuvem de tóxica decorrente da rotura parcial (10 mm) num reservatório de solução de cianeto de sódio (solução a 5%).

Refira-se que estas duas zonas de perigosidade foram determinadas em fase de estudo prévio, com base num conjunto de pressupostos, indicados na documentação apresentada pelo proponente e alguns dos quais referidos no presente parecer.

Na ZP1 e ZP2 não se identificam elementos construídos sensíveis, tais como habitações ou locais de concentração de pessoas.

No que se refere a usos, classificações e qualificações do solo, de acordo com o PDM de Grândola, cujas plantas de condicionantes e ordenamento foram apresentadas, nas áreas abrangidas pelas zonas de perigosidade ZP1 e ZP2 verifica-se o seguinte:

- Na planta de ordenamento identificam-se áreas, na sua grande maioria, classificadas como «solo rústico – espaços florestais de produção», existindo ainda uma área, a noroeste, de «solo rústico – espaços agrícolas/outro espaços agrícolas». Em termos de riscos naturais, a planta de

ordenamento identifica a área de implantação como «área de elevada intensidade sísmica», com zonas, a sul, de «suscetibilidade de contaminação da área de recarga direta do aquífero profundo» e uma área pontual de risco de incêndio florestal com «perigosidade muito alta e alta», embora esta venha a ser ocupada pela Unidade de Produção para Autoconsumo associada ao projeto;

- Na planta de condicionantes, identifica-se, a sul, áreas de Reserva Ecológica Nacional (REN).

Relativamente à avaliação das consequências para o ambiente, foi identificado como cenário «crítico» o colapso da barreira do aterro de rejeitados. Para este cenário e para os restantes cenários estudados, envolvendo substâncias perigosas para o ambiente, foram identificadas medidas de prevenção e controlo. Foi apresentada, no Plano de Lavra (ponto 8.3.4.1), uma avaliação qualitativa das consequências de uma falha no aterro de rejeitados desenvolvida através dos dados topográficos disponíveis, dos detalhes preliminares de conceção e da caracterização da rede de águas local. Foram discutidos os impactes potenciais resultantes de uma falha no aterro, conforme o local da falha (norte, sul, este ou oeste). Refira-se, no entanto, que a análise da segurança estrutural deste aterro está excluída do presente parecer relativo ao regime de prevenção de acidentes graves.

Assim, face aos elementos apresentados, tendo por base o exposto, e sem prejuízo do cumprimento das obrigações decorrentes da aplicação de outros regimes legais, no que concerne ao regime de prevenção de acidentes graves envolvendo substâncias perigosas, considera-se que o projeto do estabelecimento «Mina da Lagoa Salgada» é compatível com os elementos atualmente existentes no território e com a classificação do solo, no que se refere ao risco de acidentes graves envolvendo substâncias perigosas, desde que o projeto de execução não venha a apresentar modificações que alterem (aumentem o alcance ou deslocalizem de forma incompatível) as zonas de perigosidade agora determinadas em fase de estudo prévio. Esta conclusão pressupõe a implementação das medidas de prevenção, mitigação e controlo previstas, que estão identificadas no Estudo de ACL (fev. 2025) e as medidas elencadas abaixo neste parecer.

Quanto aos projetos de adução de água e linha elétrica e respetivas alternativas em estudo, não existe nada a referir quanto ao regime de prevenção de acidentes graves.

A eficácia do presente parecer, emitido exclusivamente no âmbito das competências desta Agência no que se refere ao regime de prevenção de acidentes graves, encontra-se dependente da integração no projeto de execução e implementação das medidas de prevenção, mitigação e controlo pelo operador.

Alerta-se que, se for abandonada a utilização de cianeto de sódio, por outro produto que não configure uma «substância perigosa» na aceção do artigo 3.º do Decreto-Lei n.º 150/2015, de 5 de agosto, as zonas de perigosidade associadas aos cenários envolvendo essa substância deixam de ser aplicáveis.

Relativamente ao cianeto de sódio, importa referir que, em 2010, o Parlamento Europeu, na sua Resolução de 5 de maio de 2010, apelou a uma proibição geral do recurso a tecnologias de exploração mineira na União Europeia que utilizam cianeto, considerando, entre outros aspetos, os acidentes ocorridos no passado. No entanto de acordo com uma nota da Comissão Europeia, de 2013, a Comissão acabou por não propor essa proibição.

ANÁLISE DE RISCO / ANEPC

A análise desta Autoridade incidiu, primordialmente, sobre o capítulo “Análise de Risco e Vulnerabilidades” compreendida entre as páginas 796 e 806 do Relatório Síntese, do qual consideramos importante salientar o seguinte:

-
- considera-se que a análise dos principais riscos elencados por esta Autoridade em sede da PDA, bem como as respetivas medidas de minimização, encontram-se suficientemente caracterizadas no supracitado capítulo;
 - considera-se igualmente importante o facto de o estudo sublinhar a importância da “definição da faixa de gestão de combustível da linha elétrica, assegurando a descontinuidade do combustível horizontal e vertical, com possível corte ou decote de espécies arbóreas e mato, de acordo com o estipulado no Decreto-Lei n.º 124/2006 de 28 de junho que regulamenta o Sistema Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios, com a última alteração dada pelo Decreto-Lei n.º 14/2019 de 21 de fevereiro.

PREVENÇÃO E CONTROLO INTEGRADOS DA POLUIÇÃO (PCIP)

Neste parecer analisaram-se as atividades a desenvolver e o estabelecimento de medidas adequadas ao combate da poluição, mediante a utilização das Melhores Técnicas Disponíveis (MTD), destinadas a evitar, ou quando tal não for possível, a reduzir, as emissões resultantes dessas atividades, para o ar, para a água ou para o solo, a prevenir e controlar o ruído e a produção de resíduos, tendo em vista alcançar um nível elevado de proteção do ambiente no seu todo, adotando medidas preventivas.

Da análise efetuada aos documentos apresentados e às dúvidas existentes em matéria PCIP, confirma-se que o projeto da Mina da Lagoa Salgada se enquadra nas seguintes categorias de atividade do anexo I do Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto, nomeadamente:

- 2.5 a) Processamento de metais não ferrosos - Produção de metais brutos não ferrosos a partir de minérios, de concentrados ou de matérias-primas secundárias por processos metalúrgicos, químicos ou eletrolíticos (sem limiar PCIP);
- 5.7 Resíduos resultantes da prospeção, extração, tratamento e armazenagem de recursos minerais, bem como da exploração de pedreiras, nos termos previstos nos números anteriores, e em conformidade com o disposto no Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro e no Decreto-Lei n.º 10/2010, de 4 de fevereiro.

O enquadramento deste projeto associado à capacidade instalada na categoria 2.5a e 5.7 é relevante em sede de análise ao processo de licenciamento ambiental e face à adoção das MTD quando existentes, preconizados nos Documentos de Referência (BREF) aplicáveis.

6. ANÁLISE COMPARATIVA DE ALTERNATIVAS

Enquadramento

O projeto, apresentado em fase de Estudo Prévio, identificou um conjunto de infraestruturas, para as quais foram avaliadas diversas soluções. Contudo, nesta fase, apenas se prevê a possibilidade de optar por uma das duas alternativas do acesso para pesados e por um dos dois traçados opcionais, para a condução de água e respetivas infraestruturas associadas (captação e depósito intermédio).

O acesso a utilizar por veículos pesados compreende duas alternativas, designadas por A e B, que divergem após cerca de 1 km de traçado comum. A extensão da alternativa A é de 2,44 km e da alternativa B é de 2,56 km. Ambas ligam a Mina à EM 543.

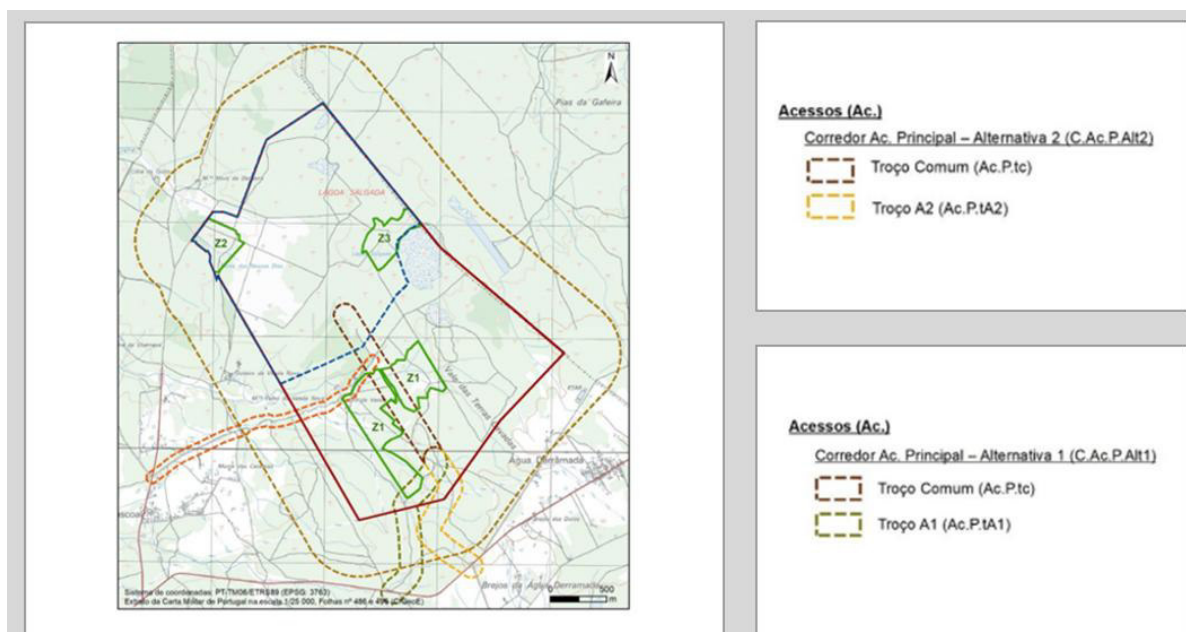


Figura 31 – Alternativas para o acesso de pesados.
Fonte: Figura 3.2, p. 80 do RS

Para a conduta estão previstas duas opções 1 e 2.

A opção 1 – Captação de água na Albufeira de Vale do Gaio /Trigo de Morais. Esta opção prevê a captação de água bruta na albufeira do Vale do Gaio, através de uma estação elevatória flutuante, sendo o transporte efetuado em 2 fases: através de uma conduta elevatória mais curta para um reservatório intermédio; de onde uma segunda estação elevatória - uma bomba de baixa elevação - transfere água do referido reservatório para o reservatório de regularização na mina.

O reservatório intermédio terá um volume de armazenamento correspondente ao caudal necessário para abastecer todo o sistema durante um dia, permitindo alguma flexibilidade na seleção de períodos de bombeamento mais favoráveis tendo em consideração os encargos energéticos.

Na opção 2 – Captação de Água no Canal de Rega do Vale do Sado – Nesta opção prevê-se a captação de água bruta do Canal de Rega do Vale do Sado. Para permitir as atividades de manutenção no canal, será construído um reservatório de terra com revestimento (tela). A estrutura de armazenamento inicial terá um volume de armazenamento correspondente ao caudal necessário para vinte dias funcionamento do sistema.

Havendo uma parte do traçado comum às duas condutas, o reservatório intermédio ficará na mesma localização, na proximidade do entroncamento da estrada EM1119 com a EN 543, a uma altitude de 100 m.

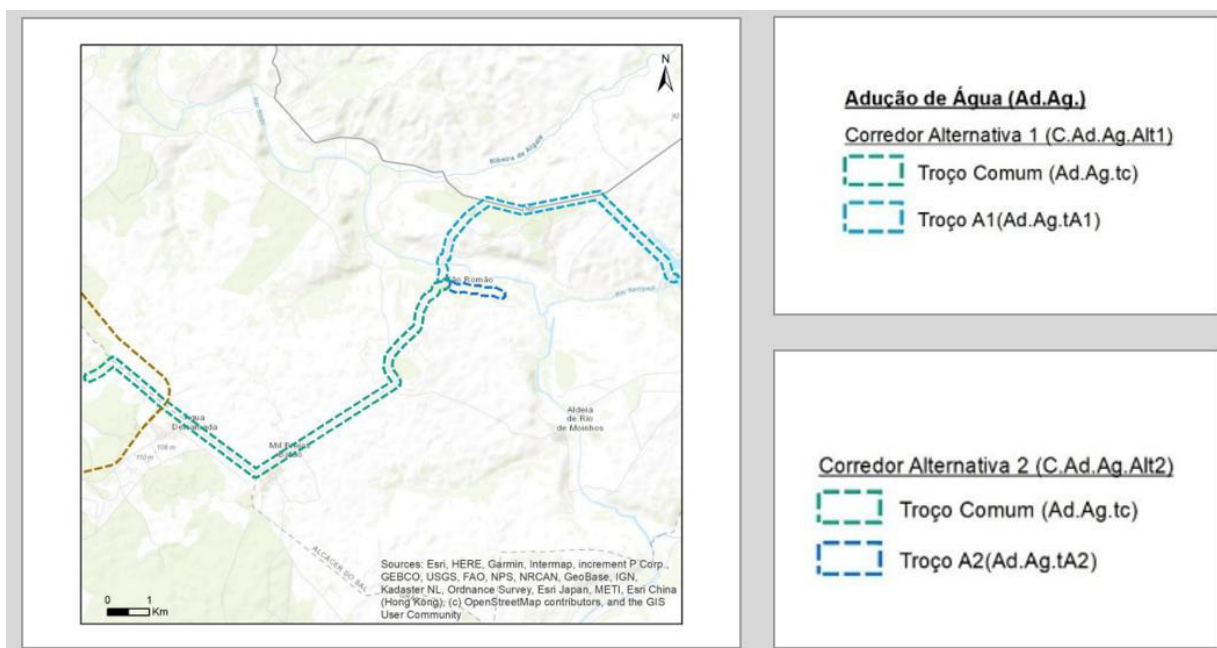


Figura 32 - Alternativas para a adução de água.
Fonte: Figura 3.4, p. 82 do RS

Análise

Salienta-se o facto de todas as alternativas apresentadas, do ponto de vista estritamente técnico, serem passíveis de serem executadas.

Apresenta-se de seguida a seleção de alternativas de acordo a avaliação efetuada no âmbito dos diferentes fatores ambientais.

No que se refere à socioeconomia e relativamente, à Adução de Água até à albufeira de Vale do Gaio, seleciona-se a Alternativa B (13,6 km), por apresentar menor afetação às explorações agroflorestais existentes, comparativamente com a Alternativa A (20 km). Sobre o Acesso, para os veículos pesados até à EM 543, desenvolvendo-se ambos os traçados no interior da área licenciada, não se seleciona nenhuma Alternativa.

Ocorrendo o impacte negativo, na qualidade do ar, na fase de construção, pela emissão de partículas atmosféricas em suspensão, seleciona-se, para as componentes Adução de água e Acesso de veículos pesados, a Alternativa 2 por configurar menor área de movimentação de solos.

Possuindo as componentes Adução de água até à barragem de Vale de Gaio, e Acesso de veículos pesados até à EM 543, a predominância de solos com capacidade de uso E, seleciona-se para a conduta a opção 2 (13,6 km), por configurar menor afetação às explorações agroflorestais existentes, comparativamente com a opção 1 (com 20 km). Para o acesso de pesados selecionou-se a opção 1, por proceder apenas ao alargamento da via já existente.

No âmbito do Património cultural, considerando a caracterização da situação de referência e a avaliação dos impactes a induzir sobre as ocorrências patrimoniais identificadas, o Relatório Síntese do EIA refere que, dada a *“considera-se que somente entre as alternativas propostas para os corredores de estudo de adução de água (alternativas 1 e 2) se devem tecer comentários. Efetivamente, nas alternativas propostas ao acesso principais (alternativa 1 e 2) e uma vez que não foram identificadas, até ao momento,*

ocorrências no seu traçado não se considera pertinente propor ou fundamentar escolhas entre as alternativas apresentadas. Assim sendo, relativamente aos corredores de adução de água, e uma vez que a alternativa 2 se aproxima consideravelmente da igreja de São Romão e abrange, nos seus limites, um sítio arqueológico de época romana refere-se, como opção potencialmente geradora de menores impactes no património, a alternativa 1.” (p. 764). Com base na distribuição das ocorrências pelas alternativas em estudo, o EIA conclui que a solução que apresenta menor significância de impactes e menor risco de impactes negativos diretos é a seguinte: Adução: Alternativa 1.

No âmbito da avaliação dos fatores ambientais ambiente sonoro e vibrações, o proponente refere que não existem diferenças assinaláveis no que concerne ao traçado da nova via de acesso de pesados que desembocam na mesma estrada municipal, a EM543, e não têm na proximidade recetores sensíveis.

Quanto às duas alternativas de traçado da adutora para transporte de água desde a albufeira do Vale Gaio, constata-se que uma parte muito significativa do traçado é comum e, na parte final, nota-se a ausência de recetores sensíveis. Os principais impactes deste projeto estarão associados à fase de construção e como tal, esses efeitos deverão ser avaliados em fase subsequente do projeto.

No que concerne à paisagem verifica-se que a opção 2 tem uma bacia visual consideravelmente menor do que a opção 1, evitando a afetação cénica de alguns montes em torno do vale do Sado, pelo que se prefigura como a opção menos impactante no que respeita à Paisagem.

No quadro seguinte apresenta-se uma síntese conclusiva das preferências expressas nos diversos fatores ambientais.

Quadro 27 – Síntese conclusiva da seleção de alternativas.

Fator Ambiental	Acesso para pesados		Conduta de adução de água	
	Alternativa A1	Alternativa A2	Alternativa A1	Alternativa A2
Recursos Hídricos	Interseta diversas linhas de água de cabeceira Preferencial mais afastada das captações subterrâneas de abastecimento público de Mil Brejos de Batão e de Água Derramada	Interseta diversas linhas de água de cabeceira	Preferencial a captação na albufeira de Vale do Gaio /Trigo de Morais, com reforço do EFMA	A origem de água será proveniente do aproveitamento hidroagrícola do Vale do Sado, mediante reforço de água com origem no empreendimento de fins múltiplos de Alqueva. No Canal de rega do Vale do Sado seria necessário articular com os períodos de rega e de libertação de água
Socioeconomia	Desenvolvendo-se ambos os traçados no interior da área licenciada, não se seleciona nenhuma Alternativa			Preferencial menor afetação das explorações agroflorestais existentes
Qualidade do Ar		Preferencial menor área de movimentação de solos		Preferencial menor área de movimentação de solos

Fator Ambiental	Acesso para pesados		Conduta de adução de água	
	Alternativa A1	Alternativa A2	Alternativa A1	Alternativa A2
Solos e uso do Solo	Preferencial por proceder apenas ao alargamento da via já existente.			Preferencial menor afetação das explorações agroflorestais existentes
Património			Preferencial menor significância de impactes e menor risco de impactes negativos diretos	
Ruído e Vibrações	Não existem diferenças assinaláveis no traçado e não têm na proximidade recetores sensíveis		Uma parte muito significativa do traçado é comum e, na parte final, nota-se a ausência de recetores sensíveis. Os principais impactes estarão associados à fase de construção e deverão ser avaliados em fase subsequente.	
Paisagem				Preferencial Bacia visual consideravelmente menor, evitando a afetação cénica, em torno do vale do Sado.
Resultados da Consulta Pública				
Turismo de Portugal				Preferencial pela Alternativa 2 da conduta de água

Face ao exposto, é escolhida a Alternativa 1 do acesso relativo aos veículos pesados e a Opção 2 da conduta de água, ou seja, a captação no canal de rega do Vale do Sado.

7. PARECERES EXTERNOS

Considerou-se pertinente solicitar a pronúncia das seguintes entidades: Câmaras Municipais de Grândola e Alcácer do Sal, Direção-Geral da Agricultura e Desenvolvimento Regional (DGADR), Empresa de Desenvolvimento e Infra-estruturas do Alqueva, S.A. (EDIA), E-Redes – Distribuição de Eletricidade, S.A., IP – Infraestruturas de Portugal, AgdA- Águas Públicas do Alentejo, S.A.

De todas as entidades contactadas, apenas foi recebida, nesta sede a pronúncia do Município de Alcácer do Sal e da EDIA. A Câmara Municipal de Grândola submeteu a sua exposição no âmbito do procedimento de consulta pública.

SÍNTESE DOS PARECERES EXTERNOS

Procede-se de seguida a uma síntese dos pareceres externos rececionados, os quais se encontram no Anexo II do presente Parecer.

A EDIA - Empresa de Desenvolvimento e Infra-estruturas do Alqueva, S.A. informa que o Empreendimento de Fins Múltiplos do Alqueva não possui área beneficiada de regadio ou infraestruturas, implantadas ou projetadas, na área de intervenção do projeto, pelo que nada tem a opor relativamente aos elementos apresentados do projeto.

A Câmara Municipal de Alcácer do Sal, notifica, da sua parte, a emissão do parecer desfavorável, tendo em conta, os fatores negativos resultantes da concretização do projeto da Mina da Lagoa Salgada.

É mencionado o enquadramento da aérea do projeto na cartografia do Plano Diretor Municipal (PDM) de Alcácer do Sal.

Verifica que na sequência da análise do EIA, maior parte dos possíveis impactos sobre o território do Município serão indiretos, com exceção, do projeto da conduta adutora de água de ligação à barragem do Vale de Gaio. De seguida, enumera um conjunto de situações/preocupações que considera relevante, de possíveis impactos na qualidade de vida das populações e ecossistemas existentes no local:

- Referente ao território do concelho de Alcácer do Sal, considera pouca a descrição dos futuros efeitos ambientais, com incidência no território e nas populações.
- Salienta que o descritor Recursos Hídricos Superficiais e Subterrâneos, é importante a análise da área, devido à elevada existência de linhas de água, afluentes do rio Sado, e também, da proximidade com várias captações públicas de águas subterrâneas, que são fundamentais para o abastecimento das populações de Vale de Guiso, Mil Brejos Batão e Rio de Moinhos.
- Em relação, ao descritor Clima e Alterações Climáticas salienta que, no EIA é dado um grande ênfase às emissões de gases com efeito de estufa (GEE) e de forma ligeira a contabilização da perda de sumidouro de carbono. Considera também, que não sejam suficientes as medidas compensatórias. E que não se encontra abordado de forma clara como os efeitos das alterações climáticas estão relacionados com o projeto.
- Refere que o descritor Sistemas Ecológicos e Componente Florestal é dos descritores que maior impacto tem nas fases de construção e exploração.
- Menciona também, que o descritor Paisagem será o mais afetado.
- Considera que em termos do descritor Socioeconomia, o saldo da criação de novos postos de trabalho, só será positivo se a criação de novos empregos, expetável com a mina, não colocar em causa os postos de trabalho existentes, de atividade agrícola.

-
- Por fim, refere que os restantes descritores identificados no EIA irão provocar inúmeros impactes sobre a qualidade de vida das populações e ecossistemas existentes no local.

Conclui que, essencialmente, a pretensão dá cumprimentos aos pressupostos dos PMOTs em vigor e menciona que deve ser garantido a não agravação dos impactes negativos com a situação social, económica e ambiental do concelho de Alcácer do Sal. A informação presente no parecer pretende mostrar um conjunto de preocupações, que deverão ser consideradas sobre o projeto de instalação de uma exploração mineira.

Refere ainda que, não dispõe de informação referente ao projeto da conduta adutora de água, que se irá desenvolver no concelho de Alcácer do Sal, e dos seus impactes diretos sobre o território do concelho.

Evidencia que as grandes preocupações do Município se prendem com os recursos hídricos, mais especificamente com a manutenção da qualidade e quantidade da água atualmente disponível na área envolvente, face aos impactes do futuro projeto e dos efeitos previstos das alterações climáticas. Alertam ainda que o projeto não poderá colocar em causa o abastecimento de água para consumo humano.

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.

8. RESULTADOS DA CONSULTA PÚBLICA

SÍNTESE DOS RESULTADOS DA CONSULTA PÚBLICA

A consulta pública decorreu de 14 de março a 30 de abril de 2025 (32 dias úteis).

Na sequência da falta de eletricidade, no último dia previsto para a consulta pública, dia 28 de abril, e a consequente, indisponibilidade da plataforma Participa.pt, onde o procedimento decorria, o prazo da consulta foi prorrogado por mais dois dias úteis.

Exposições recebidas no âmbito da Consulta Pública

No âmbito da Consulta Pública foram recebidas um total de **631 exposições** com a seguinte proveniência:

- Entidades da Administração Central
 - Direção-Geral do Território
 - Turismo de Portugal
- Entidades da Administração Local
 - Câmara Municipal de Grândola
 - Assembleia Municipal de Grândola
 - União das Freguesias de Grândola e Santa Maria da Serra
 - Junta de Freguesia do Torrão
 - Junta de Freguesia de Melides
- Organizações não Governamentais de Ambiente
 - FAPAS - Associação Portuguesa para a Conservação da Biodiversidade
 - ZERO - Associação Sistema Terrestre Sustentável
- Outras Associações

-
- Associação para o Desenvolvimento do Torrão- ADT
 - Associação dos Agricultores de Grândola
 - Associação de Defesa do Ambiente Alcácer p’ ambiente
 - Associação Desenvolver Portugal
 - Associação Grândola Com Futuro
 - Proteger Grândola - Associação de Defesa do Ambiente
 - Associação Produtores Florestais do Vale do Sado - ANSUB
 - CHIRO - Associação Morcegos
 - Plataforma Dunas Livres
 - Grândola a Crescer: Desenvolver Portugal
 - JPC - Juntos pelo Cercal
 - Empresas
 - Aperto Rápido
 - Amoreira do Barranco, Agropecuária
 - Imobiliária Cá da Terra
 - Litoflora, Gestão Agro-Florestal - Gestiflora
 - Monte Novo Daroeira e Fonte Lobo
 - Paula & Lopes, Gabinete de Projetos
 - Solutopus- Recursos e Desenvolvimento
 - Veigas e Mota, Agropecuária
 - Villas Boas Sacadura Botte
 - REN – Rede Elétrica Nacional
 - Cidadãos a título individual: 602

Da análise das exposições recebidas no âmbito da consulta pública — que se encontram anexas ao respetivo relatório, para onde se remete para uma análise mais detalhada — emerge, em cerca de 75% dessas exposições, uma forte contestação à implantação do projeto, fundamentada nos impactos negativos significativos e não minimizáveis que o projeto poderá induzir na região. Essa posição é transversalmente defendida por autarquias, cidadãos, organizações não-governamentais de ambiente, associações e empresas.

Entre as principais razões invocadas, destaca-se a localização do projeto numa área com cerca de 2.350 ha, classificada, na sua maior parte, como Rede Ecológica Nacional (REN), onde se encontram ecossistemas sensíveis, como povoamentos de sobreiro e azinheiras, povoamentos mistos de sobreiro e pinheiro manso, solos de elevado valor ecológico; cabeceiras e cursos de água. A isso somam-se preocupações sobre a qualidade de vida das populações, saúde humana, paisagem, biodiversidade, solos e seus usos, recursos hídricos, qualidade do ar, ordenamento do território e, ainda, sobre as componentes económica e social.

A seguir, sintetizam-se os aspetos mais relevantes relativos a esta posição.

A **Câmara Municipal de Grândola** considera o projeto ambientalmente insustentável e contrário aos objetivos estratégicos municipais, manifestando, por isso, uma posição totalmente desfavorável à sua execução. Esta posição é apoiada nos fundamentos seguintes:

- Incompatibilidade com o Plano Diretor Municipal de Grândola (PDMG) que interdita na área prevista a implantação das infraestruturas (ETAR, parque fotovoltaico, entre outras), necessárias para o desenvolvimento do projeto.

-
- Proximidade de aglomerados rurais: a mina localiza-se a menos de 200 metros das localidades de Água Derramada e Silha do Pascoal, comprometendo a saúde pública, a qualidade de vida e o desenvolvimento desses núcleos. O ruído, as vibrações das explosões e o trânsito pesado são impactos negativos e muito relevantes.
 - Impacto na estratégia turística do concelho: o projeto colide com os objetivos de valorização do interior de Grândola como destino turístico sustentável.
 - Dano para os sistemas ecológicos: prevê-se o abate de 2.970 sobreiros e azinheiras e apesar das medidas compensatórias (reflorestação de 73 ha), os impactos ecológicos são irreversíveis, afetando habitats de interesse comunitário e espécies vulneráveis de fauna e flora.
 - Riscos para os recursos hídricos: o projeto representa um risco elevado de contaminação do aquífero, que abastece as populações locais. O uso de substâncias perigosas e o nível superior de perigosidade da operação (conforme Decreto-Lei n.º 150/2015) agravam o risco ambiental.

A **Assembleia Municipal (AM) de Grândola** manifesta a sua total oposição ao projeto que, na sua perspetiva, colide com a estratégia de desenvolvimento sustentável do concelho que assenta há décadas no turismo, agricultura e preservação ambiental, designadamente pelo conjunto de preocupações a seguir elencadas:

- Risco para os aquíferos, já deficitários, comprometendo o abastecimento público e usos agrícolas.
- Infraestruturas inadequadas, nomeadamente o uso de uma estrada municipal não preparada para o escoamento intensivo de minério.
- Impactes na qualidade de vida das populações, com aumento de ruído, poeiras e poluição, ainda que dentro dos limites legais.
- Instalação de linha de alta tensão com torres de 40 metros, passando perto da vila de Grândola e outras localidades.
- Redução da vida útil prevista da mina para apenas 11 anos, indicando uma exploração intensiva e de curto prazo.
- Falta de mão de obra local e nacional, prevendo-se a entrada de muitos imigrantes, sem plano claro para alojamento.
- Interferência com o planeamento territorial, nomeadamente com a revisão do PDM e o desenvolvimento turístico previsto.

A AM reforça que deve ser revogada a classificação de Projeto de Interesse Nacional (PIN) e impedir o avanço do projeto.

A **União de Freguesias de Grândola e Santa Margarida da Serra e a Junta de Freguesia de Melides** manifestam forte oposição à implantação do projeto que consideram uma ameaça grave e irreversível ao bem-estar das populações e ao equilíbrio ambiental da região e evocam as preocupações seguintes:

- Afetação do modo de vida rural e dos ecossistemas do montado de sobro.
- Descaracterização paisagística, poluição, ruído e impacto negativo sobre o turismo.
- Incompatibilidade com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS 2030), designadamente: ODS 6 (Água Potável): risco de escassez de água para consumo humano e agrícola; ODS 11 (Comunidades Sustentáveis): aumento de tráfego e poluição, prejudicando a

qualidade de vida; ODS 15 (Vida Terrestre): ameaça à biodiversidade e degradação dos habitats sensíveis.

- Vias de comunicação em mau estado e inaptas para tráfego pesado.
- Falta de alojamento dos trabalhadores e pressão sobre os serviços públicos de saúde e educação.
- Efeitos negativos sobre o turismo e o comércio local.
- Falta de diálogo e transparência.
- Incertezas sobre a recuperação ambiental após encerramento da mina, decorrente de experiências negativas em minas na região, designadamente Canal Caveira e Lousal.

Salientam, ainda, que a decisão de classificar este projeto como um Projeto de Potencial Interesse Nacional foi tomada sem que houvesse qualquer consulta às populações afetadas ou às juntas de freguesia envolvidas, o que evidencia, na sua ótica, um desrespeito pelas vozes locais e pelos direitos daqueles que serão diretamente impactados pela exploração mineira e reiteram que a defesa das populações e do património deve sempre prevalecer sobre interesses económicos.

A **Junta de Freguesia do Torrão** discorda plenamente do projeto que considera provocar significativos constrangimentos ambientais. Também refere nunca ter sido informada institucionalmente sobre o projeto, o que constitui uma falha grave no processo de participação pública e de respeito pelas entidades locais.

A **FAPAS** manifesta a sua discordância com o Projeto, considerando que representa uma rutura com a estratégia de desenvolvimento sustentável do município de Grândola, construída ao longo de décadas. É alerta para os impactes negativos sobre atividades económicas locais consolidadas, como a agricultura, silvicultura e turismo, bem como para afetação irreversível da qualidade de vida das populações residentes.

Critica também as medidas de mitigação e compensação propostas, que considera insuficientes, desproporcionais e ineficazes.

A **ZERO** considera que o Projeto é ambientalmente injustificado e socialmente desajustado da realidade local e critica os impactes ambientais, sociais e estratégicos do projeto, e sublinha os seguintes aspetos:

- Estatuto de PIN atribuído sem debate público e sem sustentação estratégica.
- Fragmentação do projeto (mina, linha elétrica, UPAC, conduta) que impede uma avaliação integrada no EIA.
- Intervenção em áreas da REN com justificações legais frágeis.
- Abate de 1.912 árvores (sobreiros e pinheiros mansos) em 32,5 ha, com compensações de eficácia duvidosa.
- Cálculos excessivamente otimistas sobre sequestro de carbono.
- Destruição de habitats de interesse comunitário, incluindo charcos temporários.
- Medidas compensatórias apresentadas sem fundamentação técnica ou estratégia coerente.
- Falta de clareza sobre volumes totais de consumo de água e ausência de plano B em caso de seca.

-
- Riscos de escorrência ácida e uso de cianeto de sódio, com impactos potenciais severos nos recursos hídricos.
 - Potencial contaminação de aquíferos subterrâneos.
 - Falta de plano claro para monitorização do passivo ambiental após encerramento.
 - Contradição entre promessa de criação de empregos e automatização da operação.

A **CHIRO** defende que o plano de monitorização (PM) deve cobrir os dois primeiros anos de exploração e utilizadas metodologias mais avançadas, como detetores passivos e amostragens contínuas. Mais refere que, de acordo com as recomendações do ICNF, deve haver pesquisa de abrigos num raio de 200 m ao redor dos apoios da linha elétrica e medidas específicas caso os apoios fiquem perto de abrigos importantes. Recomenda, ainda:

- Evitar o impacto sobre núcleos de árvores maduras e permitir que as árvores de menor porte abatidas permaneçam no local por 2-3 dias, permitindo que os morcegos abandonem os abrigos.
- Manter ou criar corredores ecológicos para aumentar a conectividade entre habitats de morcegos.
- Implementar medidas de mitigação de perda de habitat e minimizar os efeitos de barreira no interior e nas áreas adjacentes ao complexo mineiro, beneficiando também outras espécies faunísticas.

A Plataforma **DUNAS** contesta fortemente o projeto que considera constituir um elevado risco ambiental, económico e para a saúde pública. A exploração da mina implicaria um consumo de água insustentável pressionando os recursos hídricos, já limitados, da região. A área afetada seria de 2.349 hectares, mas apenas 83 hectares seriam alvo de mitigação ambiental, o que é claramente insuficiente para recuperar a biodiversidade e a paisagem. Entre os impactos estão a contaminação de aquíferos, poluição sonora e atmosférica, degradação da paisagem e risco de solos contaminados que as promessas de desenvolvimento económico não compensariam.

A associação **Proteger Grândola** manifesta a sua discordância com o Projeto da Mina da Lagoa Salgada, considerando os seus impactos ambientais e sociais negativos como graves, duradouros e desproporcionais face aos benefícios apresentados. Critica a curta duração da consulta pública, a falta de clareza do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) e alerta para riscos significativos aos recursos hídricos, à qualidade do ar, aos solos, à biodiversidade, à saúde e ao bem-estar das populações locais. A associação destaca ainda os seguintes aspetos:

- Ameaça à agricultura, silvicultura e turismo, com destruição de áreas de montado e possível contaminação de aquíferos essenciais à região.
- Construção de infraestruturas, como linha aérea de alta tensão, conduta adutora e aterro de resíduos com elevado potencial de risco.
- A área do projeto abrange solos rústicos com funções florestais e agrosilvopastoris, cuja destruição será irreversível.
- Incidência sobre áreas da Rede Ecológica Nacional (REN) e zonas com povoamentos de sobreiros legalmente protegidos.
- Destruição de habitats naturais e solos florestais.

-
- Impacto na paisagem, com recuperação estimada em várias décadas.
 - Medidas compensatórias propostas são incertas, insuficientes e ineficazes.
 - Proximidade de linhas de água e captações públicas (Mil Brejos, Batão e Rio de Moinhos), fundamentais para o abastecimento humano.
 - Utilização prevista do Aquífero Tejo-Sado (margem esquerda) sem quantificação do volume de captação.
 - Risco de rebaixamento do aquífero, com consequências para a vegetação, a agricultura e o consumo humano.
 - Possibilidade de contaminação das águas subterrâneas por cianeto e outras substâncias químicas utilizadas na mineração.
 - Explosões subterrâneas provocarão ruído e vibrações com efeitos negativos nas populações próximas.
 - Emissão de partículas e poluentes comprometerá a qualidade do ar, a saúde humana e a produtividade agrícola.
 - Tráfego intensivo de veículos pesados (10 a 36 camiões/dia) aumentará o ruído, a emissão de gases poluentes e a insegurança rodoviária.
 - O projeto é considerado economicamente incerto, com uma exploração prevista de apenas 11 anos, e ambientalmente insustentável.
 - Não foram devidamente analisados os impactos cumulativos com outras atividades existentes na região.

A Proteger Grândola reitera que o projeto não deve ser aprovado.

A **Associação dos Agricultores de Grândola** é contrária à execução do Projeto. Denuncia falta de transparência, riscos elevados para o ambiente e sociedade, ausência de planeamento adequado e contrapartidas insuficientes para a região. Entende que o projeto é extremamente negativo para o concelho e que não deve avançar.

A **ANSUB** considera o EIA tecnicamente frágil e socialmente injusto, destacando com principais críticas: omissões graves em critérios hidrológicos, florestais e de biodiversidade; Falta de diálogo com entidades locais e compensações inadequadas; Medidas de mitigação pouco concretas e sem fiscalização. Recomenda a rejeição do projeto até que essas lacunas sejam resolvidas, com revisão independente e participação das comunidades afetadas.

O **JPC** considera que o projeto induz perdas irreparáveis à paisagem, saúde, ambiente e economia locais. O modelo de exploração proposto não é sustentável nem compensável.

Os **Bombeiros de Grândola** manifestam a sua preocupação face aos riscos associados ao projeto, na medida em que este tipo de atividade envolve perigos significativos para a segurança das populações e do ambiente: transporte e manuseamento de substâncias químicas, tóxicas e explosivas, risco de explosões, derrocadas subterrâneas, acumulação de gases, além do previsível aumento do número de acidentes de viação e acidentes de trabalho. Sublinha que o aumento de tráfego pesado e da

movimentação humana numa área sem infraestrutura adequada representa uma ameaça concreta, que poderá colocar em causa a capacidade de resposta dos serviços de emergência e proteção civil.

As empresas que desenvolvem atividades de **Agropecuária** e **Agroflorestal** consideram o projeto um atentado contra toda a população envolvente e contra as atividades agropecuárias e agroflorestais ali desenvolvidas, representando uma contaminação desnecessária cujo custo recairá sobre as gerações futuras.

A empresa **Aperto Rápido** observa que o impacto ambiental desta mina é demasiado grave, afetando água, ar, solo, fauna e a qualidade de vida das pessoas e acha que os interesses económicos não devem sobrepor-se à proteção dos recursos naturais.

A empresa **Imobiliária Cá da Terra** manifesta firme oposição à aprovação do projeto, argumentando que os impactos ambientais, sociais e económicos negativos são graves, duradouros e desproporcionais face aos benefícios apresentados.

A empresa **Villas Boas Sacadura Botte** manifesta discordância com o projeto destacando que ele contraria a estratégia de desenvolvimento sustentável de Grândola, afetando negativamente atividades económicas como a agricultura, silvicultura e o turismo, que dependem da integridade ambiental.

A empresa **Solutopus** clarifica que o projeto se propõe para área onde espécies florestais autóctones, como o sobreiro, têm elevada importância ecológica e económica. E recomenda que o município exija contrapartidas claras e investimentos ligados aos recursos naturais da região, bem como a adoção de medidas mitigadoras, como o enterramento parcial das infraestruturas para reduzir os impactos visuais e ambientais.

Os **Cidadãos** que se manifestaram a título individual e que partilham desta posição consideram, desde logo, que o projeto representa uma rutura com a estratégia de desenvolvimento sustentável da região, provocando danos irreversíveis na paisagem, nos ecossistemas, nos recursos hídricos e na qualidade de vida das populações. Entendem que a aprovação do projeto beneficiará essencialmente a empresa promotora, sem gerar ganhos duradouros para a população local, pelo que defendem, afincadamente, a sua reprovação.

É consensual entre os pareceres recebidos o entendimento de que os impactos ambientais, sociais e económicos negativos são graves, prolongados no tempo e desproporcionais face aos benefícios apresentados. Acrescem ainda dúvidas quanto à criação efetiva de empregos locais e à eficácia das medidas de compensação e investimento na região.

Segue-se uma síntese das principais preocupações expressas nestes contributos:

- Conflito com a vocação do concelho de Grândola para o turismo sustentável e para a preservação ambiental.
- Destruição de habitats e perda de biodiversidade, incluindo o abate de cerca de 1.900 sobreiros e a degradação de áreas de montado, solos e habitats protegidos, com impactos irreversíveis ou de difícil reversão.
- Prejuízo para atividades económicas locais consolidadas, como a agricultura, a silvicultura e o turismo.
- Consulta pública limitada no tempo e com informação insuficiente, nomeadamente um Resumo Não Técnico vago e omissivo, que dificultou uma participação pública informada e eficaz.

-
- Riscos significativos para os recursos hídricos, com destaque para a possível contaminação e o consumo excessivo de água numa região já afetada pela escassez hídrica, pondo em risco o abastecimento público e outras atividades.
 - Falta de clareza quanto à legalidade e aos impactos da adutora de 20 km prevista.
 - Risco de contaminação dos aquíferos, com possibilidade de drenagem ácida.
 - Utilização de substâncias perigosas, como cianeto de sódio, no processamento de minérios, o que aumenta o risco de acidentes ambientais graves.
 - Perda de solos férteis, sequestro de carbono e biodiversidade.
 - Aumento da emissão de poeiras e poluentes, com consequências para a saúde pública.
 - Geração de emprego temporário e limitado.
 - Aumento da pressão sobre serviços públicos, como saúde e habitação.
 - Preocupações quanto ao escoamento do minério por estradas municipais não preparadas e à instalação de linhas de alta tensão junto a zonas habitadas, afetando a segurança e o bem-estar das comunidades.
 - Emissão de poeiras, ruído e vibrações causadas por explosões subterrâneas, com impacto potencialmente nocivo para as populações próximas.
 - Referência a experiências anteriores, como a da mina do Lousal, que demonstram que os impactos ambientais e sociais da mineração podem persistir durante décadas após o fim da exploração.
 - Contributo financeiro marginal para o município, estimado em menos de 1% do seu orçamento anual.

Um cidadão, cuja propriedade será afetada pela linha elétrica do projeto critica a escolha do traçado e alerta para os impactos sobre florestas de sobreiro, incluindo a possível remoção de dois exemplares com cerca de 15 metros, que poderiam ser preservados com um ajuste no traçado.

O proprietário da Herdade da Lagoa Salgada reclama do uso indevido do nome “Mina da Lagoa Salgada” sem seu consentimento, embora já tivesse o nome registado legalmente. Denuncia a falta de comunicação sobre o projeto, alerta para os impactos ambientais e patrimoniais e questiona a aprovação de painéis solares pela mina, quando o seu próprio projeto similar foi rejeitado pela Câmara Municipal de Grândola por estar em área REN/RAN.

Por sua vez, os restantes 25% dos contributos recebidos manifestam uma posição totalmente favorável à implantação do projeto, considerando-o fundamental para o desenvolvimento económico e social da região. Acreditam que o projeto criará postos de trabalho, impulsionará a economia local, oferecerá novas oportunidades aos residentes e poderá até incentivar o regresso de emigrantes e realçam a importância que a exploração de minérios como cobre, zinco e chumbo tem para a economia nacional. Referem, ainda, que a empresa promotora demonstrou estar preparada para mitigar os impactos ambientais, apresentando planos de compensação e estratégias de sustentabilidade. Alguns dos participantes consideram que projetos mineiros, como o da Lagoa Salgada, podem ser mais vantajosos do que outros como, por exemplo, a instalação de parques solares que implicam o abate de sobreiros, e não geram emprego local significativo.

Sumariza-se, em seguida os aspetos mais relevantes destes contributos.

A **ADT** manifesta concordância com o projeto mineiro da Lagoa Salgada, destacando os benefícios socioeconómicos para as populações locais e o contributo para o desenvolvimento económico nacional através da exploração de recursos minerais. Ressalta ainda que as questões ambientais serão devidamente tratadas e monitorizadas pelas entidades competentes, como acontece noutras minas da região.

A associação **Grândola Com Futuro** expressa o seu apoio ao projeto mineiro da Lagoa Salgada, com base na informação recolhida através de documentos e sessões públicas promovidas pela empresa. Considera que o projeto trará desenvolvimento ao concelho, especialmente numa região com cada vez menos população e oportunidades. Destaca que questões cruciais, como o uso da água e a saúde pública, foram esclarecidas e que os impactos ambientais serão mitigados. Critica o que considera serem radicalismos ambientalistas e desinformação, defendendo que Grândola precisa de investimento para garantir um futuro digno aos seus habitantes.

A **Grândola a Crescer** apoia o projeto mineiro na Lagoa Salgada, vendo nele uma oportunidade de revitalização económica e social para o concelho, atualmente marcado pela sazonalidade do turismo e abandono do interior. Destaca que o projeto trará trabalho contínuo ao longo do ano e durante mais de uma década, com benefícios diretos e indiretos para a população local e para o Alentejo. Reconhece a existência de impactos, mas considera que a empresa se preparou bem para os mitigar, apresentando uma proposta de investimento sólida. Defende que mais projetos semelhantes seriam positivos para o futuro de Grândola.

A associação **Desenvolver Portugal** considera o projeto da Lagoa Salgada de interesse nacional, destacando o seu potencial para impulsionar a economia, fixar população no interior e oferecer uma alternativa ao turismo sazonal do litoral alentejano. Reconhece a sua importância na transição energética e no combate às alterações climáticas, salientando que o abate de sobreiros será compensado com novas plantações, rejuvenescendo a montado. Defende que o projeto deve ser apoiado por quem quer ver o país evoluir, especialmente em benefício das populações mais desfavorecidas, e apela ao cumprimento das promessas por parte da empresa e do Estado.

A **empresa Paula & Lopes** considera que o projeto da Lagoa Salgada está muito bem estruturado, destacando a forte preocupação com as dimensões social, económica e ambiental. Enaltece a sua relevância no contexto europeu, sobretudo pelo contributo para a independência em matérias-primas críticas, a transição energética e a segurança. A nível nacional, vê-o como um impulsionador do desenvolvimento e criação de emprego no Alentejo. Ambientalmente, destaca-se a responsabilidade da empresa promotora, com ações como o plantio adicional de sobreiros e medidas de conservação da biodiversidade. Em comparação com outros projetos do setor, este é considerado exemplar.

Os **Cidadãos** que defendem esta posição expressam nos seus contributos forte apoio ao Projeto, destacando benefícios económicos, sociais e estratégicos não só para o concelho de Grândola, como também para todo o país. Os principais fundamentos apresentados envolvem:

- Criação de centenas de empregos diretos e indiretos, com potencial para fixar população jovem, permitir o regresso de emigrantes e revitalizar zonas abandonadas.
- Melhoria dos rendimentos e dinamização do comércio, dos serviços e das infraestruturas locais.
- O projeto é visto como uma alternativa sólida ao turismo, considerado sazonal e pouco inclusivo.

-
- Importância da exploração de matérias-primas críticas (como cobre, zinco e chumbo) para a autonomia energética e industrial da Europa, num contexto global instável.
 - O projeto é considerado um contributo relevante para a transição energética e a neutralidade carbónica.
 - Muitos participantes reconhecem que a empresa promotora demonstrou compromisso com práticas sustentáveis, como:
 - Reflorestação em escala (10 a 12 vezes o número de sobreiros abatidos).
 - Uso eficiente da água, com captação a grande profundidade e reutilização.
 - Implementação de medidas de mitigação e compensação ambiental.

Em síntese, os contributos favoráveis consideram o Projeto como uma oportunidade estratégica e estruturante para o desenvolvimento da região. No entanto, salientam que importa não descuidar a necessidade de um acompanhamento rigoroso por parte das autoridades competentes, para garantir o cumprimento dos compromissos ambientais e sociais assumidos pela empresa promotora.

Por último, sintetiza-se os aspetos mais relevantes das restantes entidades.

A **DGT** verificou que dentro do limite da área de estudo existe um vértice geodésico pertencente à RGN, denominado “Lagoa Salgada”, pertencente à folha 39-D da Série Cartográfica Nacional à escala 1:50 000. E no que respeita à RINGAP, informa que também existe uma marca de nivelamento na área de intervenção deste projeto, cuja integridade física deverá ser preservada.

O **Turismo de Portugal** informa da existência de alojamentos turísticos na proximidade do projeto e adverte que os impactos negativos sobre o turismo, a paisagem e a qualidade de vida são significativos. O Turismo de Portugal sublinha a necessidade de revisão e reforço das medidas mitigadoras, correção de omissões no EIA e proteção dos valores turísticos e naturais da região e acentua a necessidade de garantir a implementação de medidas e programas de monitorização, designadamente:

- Implementação de medidas de minimização e compensação (ruído, paisagem, qualidade do ar).
- Preferência pela Alternativa 2 da conduta de água.
- Afastamento da linha elétrica de alojamentos turísticos e da vila de Grândola.
- Programas de Monitorização contínua (social, ambiental, turística).

A **REN** informa que a linha elétrica de 60 kV para fornecimento de energia elétrica ao complexo mineiro interseja as seguintes infraestruturas da RNT em exploração:

- LPGA.SN Pegões – Sines, a 400 kV
- LPM.SN2 Palmela – Sines 2, a 400 kV

Pelo que, para o estabelecimento das infraestruturas em causa, deve ser respeitada a seguinte condição:

- Previamente ao seu licenciamento, o projeto da nova linha de 60 kV deve ser enviado à REN-E, para confirmação do cumprimento da legislação em vigor, nomeadamente em termos de distâncias de segurança às infraestruturas da RNT.

-
- Qualquer trabalho a realizar nas servidões das infraestruturas da RNT deve ser acompanhado por técnicos da REN-E para garantia das condições de segurança, quer da instalação, quer dos trabalhos a realizar pelo Promotor. Para esse efeito, a REN-E deve ser informada da sua ocorrência com pelo menos 15 dias úteis de antecedência.

APRECIAÇÃO E RESPOSTA A QUESTÕES DA CONSULTA PÚBLICA

No que diz respeito às preocupações identificadas nos pareceres recebidos no âmbito da consulta pública, verifica-se que a maioria das mesmas se encontram incluídas no âmbito das competências asseguradas pelas entidades que integram a Comissão de Avaliação (CA) constituída para o efeito, bem como no âmbito das competências das entidades que emitiram parecer enquanto entidades externas consultadas.

Neste sentido, a CA reconhece a pertinência das questões/preocupações suscitadas, tendo as mesmas sido consideradas na presente avaliação.

Considera-se, no entanto, relevante a resposta a algumas questões nas exposições apresentadas.

No que se refere à reclamação apresentada por um proprietário, acerca do nome do projeto e da ocupação da sua propriedade foram solicitados contributos ao proponente para resposta, que a seguir se indicam: O nome “*Lagoa Salgada*” corresponde a um lugar, sito na União das Freguesias de Grândola e Santa Maria da Serra, existindo um Marco Geodésico denominado “*LAGOA SALGADA*”. Foi o A Estado Português que atribuiu o nome “*Lagoa Salgada*” à primeira área de prospeção e pesquisa que ocorreu nos anos 90 no lugar em causa, prospeção essa realizada pelo próprio Estado, tendo inclusivamente sido atribuído à primeira sondagem a designação *LS1* que significa *Lagoa Salgada 1*; E foi com base nestes fundamentos que a REDCORP optou por dar ao projeto o nome *Mina da Lagoa Salgada*.

Deste modo comprova-se que o nome *Herdade da Lagoa Salgada* não é, nem da autoria, nem da exclusividade do reclamante, e que a REDCOPR tem toda a legitimidade legal para usar no projeto em causa a designação *Mina da Lagoa Salgada*, pois as cartas militares 1:25.000 foram elaboradas pelo Estado Português, que detém a exclusiva autoria e titularidade, tendo iniciado a respetiva publicação no ano de 1934.

Relativamente à ocupação da Herdade da Lagoa Salgada, e contrariamente ao que afirma o reclamante, nenhum elemento do projeto irá ocupar qualquer área desta propriedade, tal como se pode verificar pela consulta do mapa do Master Plan (layout) e das UPACs que se encontram no respetivo EIA do projeto e do qual junto se anexa cópia.

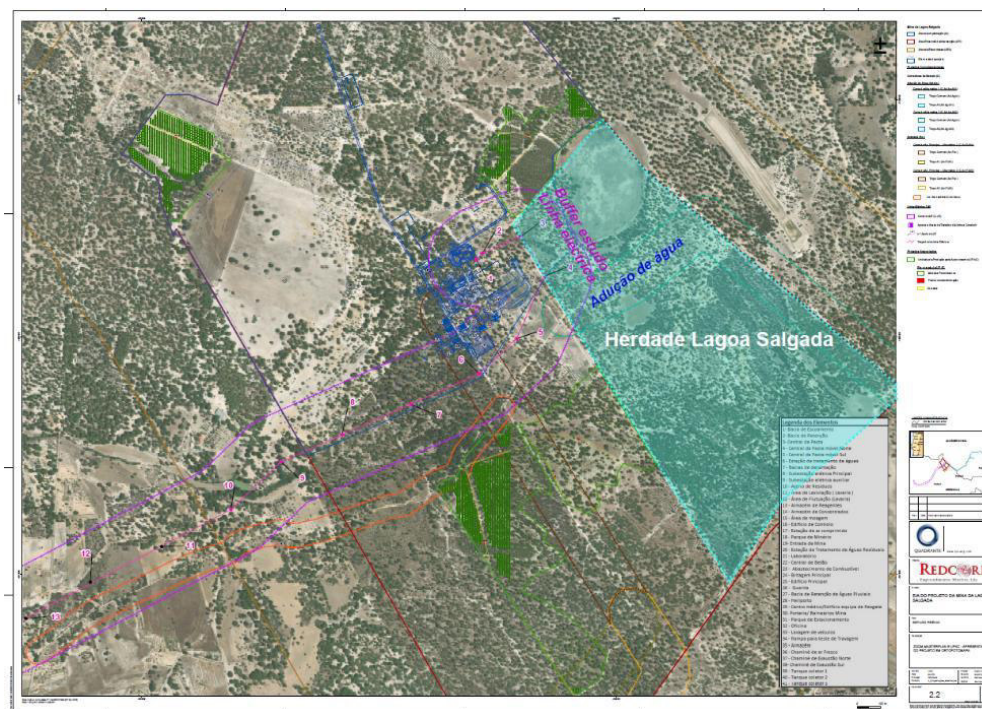


Figura 33 – Layout do projeto e Herdade da Lagoa Salgada. Fonte: Master Plan REDCORP (resposta a CP)

De facto, pela consulta deste mapa, podemos constatar que nenhum elemento do projeto ocupa, no todo ou em parte, qualquer área da Herdade da Lagoa Salgada. O que se verifica no respetivo EIA do projeto, apenas e só, é que:

- por um lado, o desenho do *buffer* do estudo da linha elétrica está assinalado através de uma linha sobreposta à área desta herdade, o que poderá ter confundido o reclamante ao pensar que estaria perante um elemento do projeto;
- e por outro lado, que um dos traçados estudados para a adução de água ao projeto atravessa a herdade para ligar à propriedade de S. Bento, e para a qual o reclamante já atempadamente deu a respetiva autorização provisória, tal como consta na própria reclamação. De realçar que, e no caso de se optar pelo traçado da adução de água ao projeto que atravessa a Herdade da Lagoa Salgada, esta adução será efetuada através de um tubo com apenas 10 cm de diâmetro, enterrado a cerca de 1 metro de profundidade, o que em nada irá condicionar a normal atividade desenvolvida na Herdade da Lagoa Salgada;
- Relativamente à instalação das 3 UPAC (Z1, Z2 e Z3) previstas para o projeto da mina da Lagoa Salgada, e tal como se pode verificar pela planta acima apresentada, nenhuma delas se localiza ou ocupa a Herdade da Lagoa Salgada.

Importa ainda ter em conta outros aspetos:

Foi, também, apresentada uma proposta de alteração de traçado da linha Mina/Subestação da Arregota, fundamentando-se a mesma, no facto de afetar um menor número de *Quercus*. Esta alteração ocorrerá dentro da mesma propriedade.

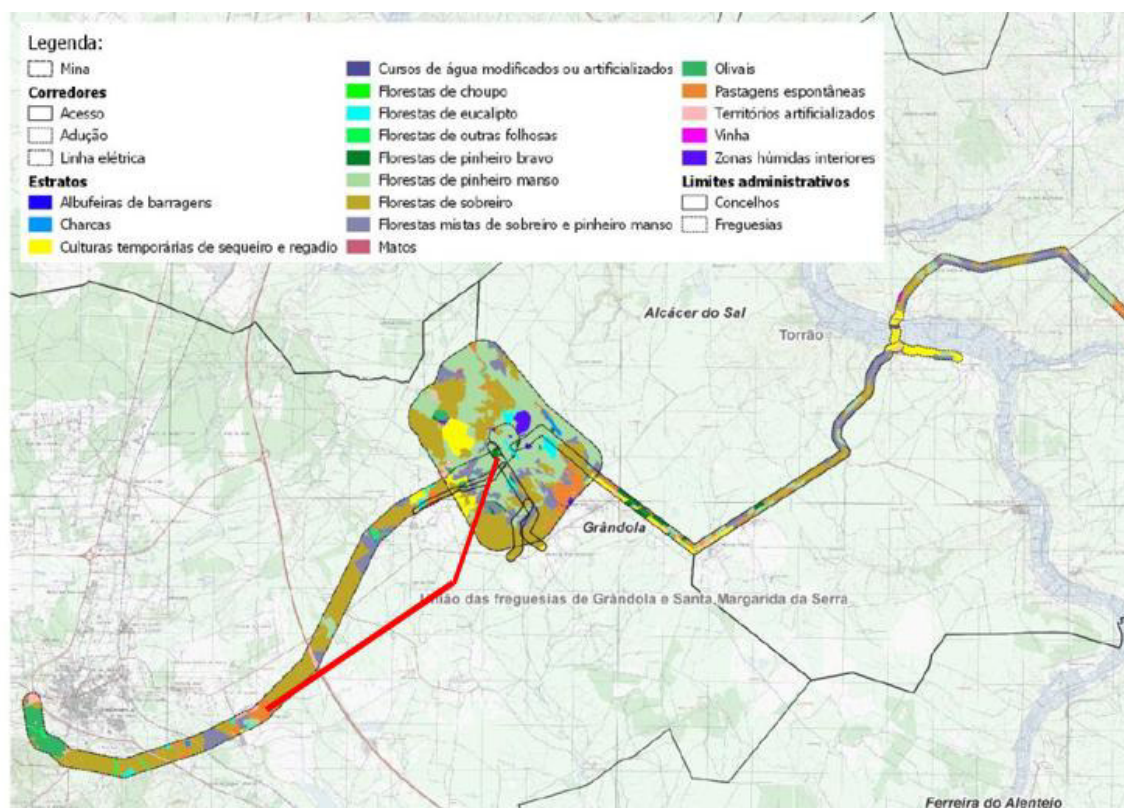


Figura 34 - Traçado alternativo para a linha elétrica a vermelho. Fonte: Consulta Publica

Sobre esta modificação do projeto, verifica-se que a mesma fica fora, bastante distante, do corredor da linha elétrica proposta e avaliada em sede do procedimento de AIA.

É prática adotada no âmbito do Regime Jurídico de AIA que as soluções a desenvolver no projeto de execução, para a linha elétrica, devem respeitar o corredor apresentado em Estudo Prévio, sob a pena do projeto de execução apresentado para efeitos de verificação da conformidade ambiental do projeto de execução (RECAPE) divergir substancialmente da solução apresentada e avaliada em sede do procedimento de AIA do Estudo Prévio e, conseqüentemente, não caber no âmbito de um exercício de análise da conformidade com a DIA. Acresce que se desconhecem os impactes, associados a este novo corredor, para os diferentes fatores ambientais.

Na avaliação efetuada, não foram identificados impactes negativos significativos, não passíveis de minimização / compensação, que levassem à inviabilização do traçado proposto no Estudo Prévio. Salienta-se que, em fase de projeto de execução se irá proceder a pequenos ajustes em relação ao local de implantação dos apoios.

Recursos Hídricos

No que se refere à adução de água a partir da albufeira de Vale do Gaia, para consumo humano coletivo

e para a central de pasta, o projeto prevê um volume anual de água com 42.420,30 m³ (116,22m³/dia). Este valor o valor representa apenas 0.1% do volume anual concessionado em 2011, que corresponde a 42 hm³/ano.

A abertura de galerias com dimensões e profundidades significativas, bem como a drenagem do aquífero profundo, alterará o padrão hidrodinâmico das águas subterrâneas.

Importa ter em conta que, o sistema aquífero em causa é multicamada, sendo constituído por um Sistema Cutâneo, um Sistema Intermédio, com profundidades até 110-115 metros; Sistema Basal, a profundidades médias de 120 a 150 m e um Sistema Profundo, que corresponde a rochas fraturadas e/ou relacionadas com a mineralização (sulfuretos maciços, *stockwork* e gossan). Verifica-se que as captações de água subterrânea de abastecimento público, se localizam no sistema cutâneo e intermédio, portanto, superiores às formações da idade paleozoica, onde se situam os dois depósitos minerais a explorar.

Quanto à instalação de resíduos (TSF) salienta-se o facto da mesma ser constituída por células, que serão seladas, assim que terminar o seu enchimento. Refira-se ainda que os eixos e lixiviados provenientes da instalação de resíduos serão drenados para uma bacia de escoamento/recuperação. Tanto a instalação de resíduos, como a bacia de escoamento, serão impermeabilizadas.

Está também prevista a monitorização da instalação de resíduos, dos solos e dos recursos hídricos.

No que se refere à contaminação, importa referir que está prevista a execução de um plano de amostragem, sendo monitorizados os locais durante toda a exploração da mina. Na fase de desativação da mina o solo não deverá ter indícios de contaminação, mas caso ocorra serão tomadas as medidas necessárias à remediação do solo e reposição das condições iniciais.

9. CONCLUSÃO

O Projeto da Mina da Lagoa Salgada será desenvolvido ao abrigo do contrato, assinado em 28/10/2021, da concessão atribuída à REDCORP- Empreendimentos Mineiros, Lda., com uma área de concessão de 7.209,288 ha, nos concelhos de Grândola e Alcácer do Sal, na Faixa Piritosa Ibérica (FPI), para exploração de dois depósitos minerais metálicos de cobre (Cu), chumbo (Pb), zinco (Zn) e metais associados,

A Mina da Lagoa Salgada localiza-se no distrito de Setúbal, Concelhos de Grândola e Alcácer do Sal, respetivamente nas freguesias de Grândola e Santa Margarida da Serra, e Torrão. No entanto, a área de implementação da mina (AI), restringe-se apenas ao concelho de Grândola, União das Freguesias de Grândola e Santa Margarida da Serra, num total de 271 ha. Apenas o projeto de Adução de água – se localizará, no concelho de Alcácer do Sal.

O projeto não se localiza em área sensível, de acordo com o disposto no artigo 2º, alínea a) do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, na sua atual versão.

Os aglomerados habitacionais na envolvente ao Projeto são: Água Derramada e Silha do Pascoal a cerca de 200m; e Arez, Vale de Guiso, Mil Brejos Batão, Paragem Nova, Aldeia do Pico, Amoreiras, Cadouços, Castelo Ventoso e Foros de Albergaria, numa envolvente de 10km.

A produção estimada para a Mina da Lagoa Salgada é de 5.480 toneladas diárias de minério, durante uma vida útil de 11 anos, iniciada após uma fase de construção com cerca de 2 anos, que representa um investimento de 196 M€ e que permitirá a criação de 300 postos de emprego diretos e 700 postos de emprego indiretos.

O projeto contempla uma lavaria, concebida para o tratamento do minério, proveniente da mina subterrânea, para a obtenção de concentrados metálicos de cobre (Cu), chumbo (Pb), zinco (Zn), estanho (Sn) e um produto adicional sob a forma de lingotes (prata e ouro). A Lavaria contempla várias áreas, tais como: britagem, moagem, flutuação, lixiviação, filtragem e rejeitados, área de reagentes e serviços auxiliares (ar, água bruta e de processamento, etc.). Para a dissolução e extração de ouro e prata do minério, utiliza-se cianeto de sódio na lixiviação,.

Estão previstas ainda os seguintes elementos e infraestruturas principais: acessos, estaleiro social, anexos mineiros, armazenamento temporário de minério, armazém de reagentes, central da pasta, instalação de resíduos mineiros, bacia de retenção de águas pluviais, de escoamento e de decantação, ETA, ETAR e subestação elétrica.

A instalação de armazenagem de rejeitados (TSF – *tailings storage facility*), correspondente a uma área de depósito de rejeitados impermeabilizado e recoberto, cuja água irá drenar para a bacia de recuperação.

No Acesso de veículos pesados à EM 543, estão previstas duas alternativas, a A com 2,4 km e a alternativa B com 2,6 km.

Inclui ainda as componentes: linha elétrica, conduta adutora de água a partir da albufeira de Vale do Gaio e a instalação de uma Unidade de Produção para Autoconsumo (UPAC) constituída por uma central solar fotovoltaica.

Para o circuito de água fresca é feito o tratamento de água potável e de água residual do processo industrial. A água é só utilizada nas instalações sociais, na produção de pasta e lavagem de equipamentos. A água tratada tem duas opções de destino: descarga no meio natural ou reaproveitamento para o circuito de água industrial.

Para ter água potável nas instalações da mina, a água bruta tem de ser bombeada através de uma conduta adutora desde a albufeira de Vale de Gaio até ao reservatório de regularização na mina e depois para uma estação de tratamento de água antes de chegar aos edifícios e outros equipamentos da mina. Prevê-se um volume anual de 42.420,3 m³ de água a captar na albufeira de Vale do Gaio.

O EIA considera duas alternativas de traçado para a conduta. Estas possuem um troço comum inicial, de 12,2 km, ramificando numa zona mais próxima do ponto de abastecimento:

- Alternativa 1 – aproximadamente 20,0 de km, capta na albufeira de Vale do Gaio;
- Alternativa 2 - aproximadamente 13,6 km, capta no Canal de Rega do Vale do Sado.

O circuito de água industrial é fechado e não está previsto o seu abastecimento externo. Este circuito irá ser abastecido pela água proveniente da mina, na fase de desenvolvimento e antes do início da produção. Terá uma proveniência no aquífero profundo, não havendo interferências no sistema cutâneo e intermédio, usados pela população para abastecimento.

O abastecimento de eletricidade da rede ao Projeto ocorre através da linha aérea a 60 kV de interligação à RESP, a realizar na subestação Arregota Nova, da E-REDES da subestação de Lagoa Salgada. Esta linha terá uma extensão de 15,1 Km e comportará a instalação de 52 apoios, entre Grândola e a mina.

A UPAC de Lagoa Salgada será destinada para fins de produção de energia elétrica com recurso ao aproveitamento da energia solar através do uso de painéis fotovoltaicos. Esta produção será destinada para o consumo próprio da atividade económica a instalar, a Mina da Lagoa Salgada e contribuirá para dar resposta a 30% das necessidades energéticas da Mina. Terá uma área de implantação de aproximadamente 68,5 ha, com uma potência de 29,7 MVA e uma potência instalada de 34,83 MWp. E estará dividida em 3 zonas.

O Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística prevê a recuperação de todas as áreas afetadas temporariamente durante a fase de construção e durante a fase de laboração da mina, com reposição da utilização anterior e/ou requalificação dos espaços e sua adaptação a novos usos. Garantindo a sua melhor integração cénica e funcional na paisagem envolvente.

A fase de construção do projeto está prevista para o 4º trimestre de 2025, inícios de 2026 e duração prevista de 23 meses.

Face à tipologia do projeto, às suas características e às do território afetado, bem como a natureza dos aspetos ambientais associados, foram considerados como mais relevantes os fatores recursos hídricos, prevenção de acidentes graves com substâncias perigosas, sistemas ecológicos, uso do solo, socioeconomia, saúde humana, ambiente sonoro, vibrações, qualidade do ar e geologia.

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

O promotor do projeto demonstrou ter uma informação detalhada sobre as condicionantes geológicas da área de Lagoa Salgada, um setor bem caracterizado após mais de 30 anos de campanhas de prospeção. Este conhecimento, permitiu um bom planeamento do projeto, de acordo com os riscos identificados, onde se salientam a preservação dos aquíferos existentes e minimização do impacto ambiental na área de implantação do projeto. À semelhança do que ocorre atualmente na mina de Neves-Corvo, em Lagoa Salgada deve ser feita a deposição dos resíduos mineiros em pasta (com humidade reduzida), privilegiando-se a sua organização em pequenos aterros (células) que se vão selando, à medida que o

projeto mineiro é desenvolvido. Esta opção técnica minimiza os riscos ambientais.

O projeto induzirá impactos positivos, constituindo um novo desafio na extração de minérios metálicos no sul de Portugal, sendo benéfico para a economia do país e para a exploração de recursos geológicos que incluem minerais estratégicos e críticos para a União Europeia, de acordo com o EU CRM (*Critical Raw Material*) Act. Este projeto surge no contexto do potencial económico da Faixa Piritosa onde se conhecem minas em lavra ativa em Portugal (Aljustrel e Neves-Corvo) e em Espanha (Rio Tinto, Aguas Teñidas e La Magdalena).

Salienta-se ainda o facto do Projeto, ter sido classificado como de Potencial Interesse Nacional (PIN) em abril de 2022.

Foram avaliados os impactos para os diversos fatores ambientais, sintetiza-se a seguir esta análise:

A nível da geologia/geomorfologia o projeto não apresenta um impacto significativo. Salienta-se o benefício para o país e para a Europa na exploração dos seus recursos minerais ricos em metais estratégicos.

Nas alterações climáticas foram avaliados os GEE (gases com efeito de estufa) para as fases de construção e exploração. Foram também estimadas as emissões de GEE inerentes à perda de biomassa resultante das ações de desflorestação. Para efeitos de compensação, e, não obstante o PARP, foi apresentada uma medida compensatória, que consiste na arborização de 73 ha da Herdade da Nogueirinha, no concelho de Grândola, através da instalação de um povoamento misto de sobreiro e pinheiro manso.

A estas emissões, contrapõe-se a produção de energia renovável pela UPAC, estimando-as em cerca de 10.875,2 tCO₂/ano, destacando-se a proposta de implementação de “*Plano de Integração na Economia Circular*” e de um plano de gestão da eficiência energética.

Na Vertente adaptação às alterações climáticas, como principais vulnerabilidades do projeto, destaca-se o risco associado às temperaturas elevadas e aos fenómenos extremos de precipitação, de onde pode resultar a redução das disponibilidades hídricas, o aumento do risco de incêndio e de inundações, com consequentes danos estruturais e funcionais para o projeto. Estão previstas medidas de prevenção/minimização.

Referente ao fator Recursos Hídricos o conteúdo mínimo e os requisitos técnicos e formais encontram-se conformes. Os principais impactos na fase de construção consistem na alteração dos padrões de drenagem superficial das linhas de água presentes, na impermeabilização e compactação, com diminuição da área de recarga de aquíferos, associados à preparação do terreno para construção dos elementos que compõem o Projeto. Verifica-se que as linhas de água identificadas, possuem regime torrencial, ou seja, temporário. Assim este impacto será pouco significativo e mitigável através da realização destas operações em períodos de estio.

A localização do aterro de resíduos e a bacia de escoamento/recuperação afetarão as cabeceiras de linhas de água, de regime torrencial, que afluem no Ribeiro do Arcão, sendo expectável que provoque impactos ao nível da drenagem, embora com pouca expressão, e no caudal desse ribeiro.

No que diz respeito a condutas e acessos novos a estabelecer, prevê-se a interseção dos acessos com linhas de água, de escoamento torrencial, devendo as condições de drenagem natural ser salvaguardadas com a instalação de passagens hidráulicas.

Para consumo humano coletivo e para a central de pasta, o projeto prevê o abastecimento anual de água com 42.420,30 m³ (116,22m³/dia). Este valor o valor representa apenas 0.1% do volume anual concessionado, em 2011, que corresponde a 42 hm³/ano.

Na fase de exploração, as principais alterações nos padrões de drenagem nas linhas de água estão relacionadas com a existência da instalação de resíduos, e bacia de drenagem a sua estanquicidade e possibilidade de rotura, com impacte sobre a qualidade da água do Ribeiro do Arcão. Este impacte, a ocorrer será sempre negativo. Salienta-se que a instalação de resíduos será constituída por células separadas, de construção e selagem faseada ao longo da vida da mina, tornando esta instalação menos suscetível a uma rotura global.

A abertura de galerias com dimensões e profundidades significativas, bem como a drenagem do aquífero profundo, alterará o padrão hidrodinâmico das águas subterrâneas. Importa ter em conta que, o sistema aquífero em causa é multicamada, sendo constituído por um Sistema Cutâneo, um Sistema Intermédio, com profundidades até 110-115 metros; Sistema Basal, a profundidades médias de 120 a 150 m e um Sistema Profundo, que corresponde a rochas fraturadas e/ou relacionadas com a mineralização (sulfuretos maciços, *stockwork*, e *gossan*). Verifica-se que as captações de água subterrânea de abastecimento público, se localizam no sistema cutâneo e intermédio, portanto, superiores às formações onde se situam os dois depósitos minerais a explorar.

Os rejeitados da jazida da Venda Nova Norte possuem potencial para geração de águas ácidas, pelo que os sistemas de bombagem e canalização associados à sua transferência para a instalação de resíduos, deverão ter um controlo operacional apertado, tal como a monitorização de eventual escorrência com proveniência nesta instalação de resíduos. Este impacte deverá ser classificado como de significância moderada. Na fase de desativação a função da bacia de recuperação será alterada, passando a atenuar o fluxo proveniente da instalação de resíduos, fornecendo armazenamento suficiente para águas pluviais de forma a libertá-las com uma taxa que não sobrecarregue os cursos de água a jusante da instalação. O impacte da descarga será negativo, local, temporário, e devido ao cumprimento dos padrões de qualidade de água de descarga, pouco significativo a significativo.

Para demonstrar cabalmente o cumprimento do estabelecido no artigo 51.º da Lei da Água (LA), Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro, relativo ao artigo 4(7) da Diretiva-Quadro da Água (DQA), Diretiva 2000/60/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de outubro de 2000, será necessária a continuação da monitorização e a simulação de impactes com recurso a modelação numérica, para aferir se as modificações físicas na massa de água subterrânea, bem como a alteração dos níveis freáticos e, eventualmente, da qualidade da água, que resultam da construção e exploração da mina, provocam alteração do estado da massa de água, devido a alterações de qualquer um dos elementos que integram o estado da massa de água (estado quantitativo e estado químico). Esta situação será aferida em fase de projeto de execução, quando todas as componentes e processamento estiveram detalhados.

Relativamente, à qualidade do ar, na fase de obra prevê-se um aumento temporário da concentração de partículas em suspensão no ar, de magnitude reduzida, para as quais foram identificadas algumas medidas. Para a fase de exploração, os impactes relacionam-se com o funcionamento de equipamentos, ventilação das chaminés e transporte de minério pelos acessos internos, não pavimentados. Foi proposta a realização de um Estudo de Caracterização de Cenários Futuros, e identificação de medidas de minimização suplementares.

Constata-se que este projeto poderá induzir impactes no ambiente sonoro, potencialmente, significativos, para algumas das zonas onde se situam recetores sensíveis e determinarão a implementação de medidas de minimização específicas, entre as quais, a colocação de uma barreira acústica absorvente com 7m de altura o acesso à lavaria e a reorientação do ventilador de extração sul.

As avaliações dos impactes associados às vibrações abrangeram a mina e a instalação de todos os anexos mineiros necessários, da subestação e da linha elétrica a 60 kV, assim como o estimado acréscimo de movimentação de cargas (interno à exploração para transporte da matéria-prima e seu escoamento) nas novas vias rodoviárias (principais e complementares).

Também ao nível das vibrações se constata que o projeto poderá induzir impactes. Deste modo, determina-se desde já que a carga de explosivos por retardo e detonação deve ser ajustada em função das condições de propagação do maciço rochoso e da distância às estruturas existentes, de forma a dar cumprimento às normas em vigor.

No que reporta ao fator socioeconomia, o EIA contém informação atualizada, estatísticas oficiais e indicadores permitindo conhecer a estrutura social e económica regional. Na fase de construção do Projeto, considera-se ser expectável: Impacte negativo pouco significativo, associado à afetação da qualidade de vida da população residente na envolvente, pela emissão de ruído e de poeiras, bem como por perturbações da mobilidade rodoviária. Como impacte positivo salienta-se a contratação de um número elevado de mão-de-obra (cerca de 750 trabalhadores), com efeitos potenciadores na dinâmica económica do setor serviços, ao nível local e concelhio, durante um longo período (cerca de 2 anos).

Na fase de exploração, é expectável um impacte positivo significativo, associado à contratação de cerca de 300 trabalhadores, e do setor da extração, ao nível regional e nacional, durante um longo período (11 anos). Embora o período de lavra ativa indicado seja de 14 anos, é expectável que, à semelhança de outros projetos como Neves-Corvo e Aljustrel, venham a ser conhecidas novas reservas, prolongando-se assim o tempo de vida útil da mina.

Salienta-se a proposta de desenvolvimento de um *“Programa de Impacto, identificando ações a desenvolver para melhorar o panorama habitacional”* e identificando as limitações das infraestruturas e equipamentos territoriais para acomodar a presença do projeto, visando a promoção dos serviços essenciais e o investimento na educação.

No que concerne a saúde humana, a documentação está bastante completa e estruturada, contemplando os principais fatores de risco que podem incidir neste fator. No entanto apontam-se alguns determinantes que se relacionam com o projeto e os quais poderão contribuir para o maior aprofundamento deste fator e do desenvolvimento sustentável.

As principais ações causadoras de impactes nos solos e uso do solo, estão associadas, na fase de construção, às atividades de escavação e aterro, para implantação de estruturas necessárias à obra, assim como elementos de Projeto. Considera-se ser expectável um impacte negativo pouco significativo, nos solos, devido à ocupação de solos, não suscetíveis de utilização agrícola.

No que se refere ao uso do solo, considera-se ser expectável um impacte negativo muito significativo, associado à substituição de um uso do solo de características rurais, de elevada sensibilidade ambiental e paisagística, (presença de cerca de 2.970 sobreiros/azinheiras), por um uso do solo artificializado. Salienta-se a medida de compensação de quercíneas a implementar na Herdade da Nogueirinha.

Relativamente à eventual contaminação de solos, importa referir que está prevista a execução de um plano de amostragem, sendo monitorizados os locais durante toda a vida útil da mina. Na fase de desativação, o solo não deverá ter indícios de contaminação, mas caso esta ocorra, serão tomadas as medidas necessárias à remediação do solo e reposição das condições iniciais.

Os impactes negativos nos sistemas ecológicos de maior valoração compreendem a destruição de vegetação e habitats, de espécimes de flora, perturbação e perda de habitats para a fauna na área da mina, na fase de construção (significativo) e degradação da vegetação na envolvente, afastamento temporário e risco de atropelamento da fauna na mina, na fase de exploração (significativo); Destruição de vegetação e habitats, abate ou decote de árvores pontual na faixa de servidão e destruição de espécimes de flora RELAPE nas outras componentes do projeto, na fase de construção (significativo); Dificuldade na regeneração natural das espécies vegetais, degradação da vegetação na envolvente, facilitação da dispersão de espécies de caráter invasor, perturbação de aves devido à presença de painéis, morte de aves e morcegos por colisão e/ou eletrocussão nos projetos de infraestruturas associadas, na fase de exploração (significativo).

De destacar a presença de espécies florísticas sujeitas a proteção legal na área de estudo, nomeadamente *Thymus capitellatus* (Anexo IV da Diretiva Habitats), *Hyacinthoides vicentina subsp. transtagana* (Anexos II e IV da Diretiva Habitats) e *Malcolmia triloba subsp. Gracilima* (Anexo V da Diretiva Habitats), e espécies endémicas de distribuição restrita, nomeadamente *Carduus meoanthus subsp. meoanthus*. A remoção da vegetação na área do complexo mineiro afetará, essencialmente, áreas florestadas (pinhal e montado). A perda destes biótopos irá conduzir à perda de habitat favorável à ocorrência de espécies da fauna características dos mesmos (e.g. cuco-rabilongo (*Clamator glandarius*) e picanço-barreteiro (*Lanius senator*)).

Avaliaram-se ainda as ações de natureza accidental, como a possibilidade de rotura da instalação de resíduos mineiros e de bacias de armazenamento ou derrames accidentais de produtos potencialmente contaminantes, que possam causar a degradação da qualidade da água superficial ou subterrânea e ter impacto direto ou indireto na componente ecológica.

No que diz respeito aos sistemas florestais, salienta-se a afetação de áreas de pinhal e de povoamento de quercíneas. A documentação apresentada inclui um inventário exaustivo de sobreiro e azinheira para a área de instalação da Mina de Lagoa Salgada. Esta área ocupa 271 ha, e é utilizada essencialmente para produção de madeira e resina de pinheiro manso e produção de cortiça. Pontualmente, apresenta pequenas manchas de produção de eucalipto e área de regeneração natural de pinheiro-bravo. Para esta inventariação foi utilizada a metodologia definida pelo ICNF para a delimitação de áreas de povoamento de sobreiro e/ou azinheira. Foram inventariadas um total de 9510 sobreiros e azinheiras, o que perfaz uma densidade média de cerca de 35 arv/ha, sendo evidente o domínio do sobreiro, sendo a presença de azinheira residual, 34 exemplares. Quanto à área impactada de povoamento de quercíneas é de 32,54 ha. Salienta-se a medida de compensação de florestação a implementar em 73ha da Herdade da Nogueirinha, bem como outras medidas de compensação como a realização de estudos técnico-científico sobre o declínio do Montado de Sobreiro e as respetivas propostas de mitigação.

Em termos de paisagem a área de implantação das estruturas mineiras à superfície é classificada como de qualidade paisagística predominantemente média, predominando a classe de elevada capacidade de absorção visual. O mesmo sucede com a linha de transporte de energia e para as condutas de adução de água. A fase de obra implica alterações estruturais na paisagem, algumas temporárias, outras mais prolongadas no tempo, com a presença de elementos estranhos e desorganização geral. Na fase de exploração assinala-se sobretudo a instalação de resíduos, que resultará no surgimento de uma zona de aterro, contrastando com a sua envolvente. No entanto, a existência de áreas florestais, na envolvente, constituirá um obstáculo à sua visualização.

No que se refere ao património cultural verifica-se que a área de implantação do projeto abrange um território extenso, de muito elevada sensibilidade patrimonial, atestada pela existência de testemunhos de ocupação antrópica antiga, localizados na área de projeto e, principalmente, na sua Área de Enquadramento. O projeto da Mina da Lagoa Salgada é potencialmente gerador de impactos negativos, diretos e indiretos, de magnitude elevada e irreversíveis sobre ocorrências patrimoniais, sobretudo na fase de construção do projeto. Considerando os dados disponíveis, considera-se muito elevada a possibilidade de ocorrência de impactos sobre o património arqueológico.

Relativamente à Análise de Riscos salienta-se:

- Em relação à análise de riscos e vulnerabilidades do projeto, considera-se que se encontram suficientemente caracterizados os principais riscos, bem como as respetivas medidas de minimização. Sublinha-se a importância da definição da faixa de gestão de combustível da linha elétrica, assegurando a descontinuidade do combustível horizontal e vertical, com possível corte ou decote de espécies arbóreas e mato, de acordo com o estipulado no Decreto-Lei n.º 124/2006

de 28 de junho que regulamenta o Sistema Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios, com a última alteração dada pelo Decreto-Lei n.º 14/2019 de 21 de fevereiro.

- No respeitante à Prevenção de acidentes graves com substâncias perigosas o EIA identificou, selecionou e analisou os possíveis cenários de acidente relativos ao estabelecimento, tendo determinado, duas zonas de perigosidade em fase de estudo prévio, desenhadas a partir da área do Armazém de Reagentes, nomeadamente: Zona de possibilidade de letalidade, num raio de 445 metros (ZP1); Zona de possibilidade de efeitos irreversíveis para a saúde humana, entre os raios de 445 metros e de 689 metros (ZP2). Estas zonas encontram-se associadas ao cenário de dispersão de nuvem de tóxica decorrente da rotura parcial (10 mm) num reservatório de solução de cianeto de sódio (solução a 5%).

Relativamente à avaliação das consequências para o ambiente, foi identificado como cenário «crítico» o colapso da barreira do aterro de rejeitados. Para este cenário e para os restantes cenários estudados, envolvendo substâncias perigosas para o ambiente, foram identificadas medidas de prevenção, mitigação e controlo. Assim, considera-se que a instalação mineira é compatível com os elementos atualmente existentes no território.

No que se refere a prevenção e controlo integrados da poluição verifica-se que o projeto tem enquadramento nas seguintes categorias de atividade do anexo I do Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto, 2.5 a) Processamento de metais não ferrosos e 5.7 Resíduos resultantes da prospeção, extração, tratamento e armazenagem de recursos minerais. Salienta-se que o enquadramento deste projeto associado à capacidade instalada nestas categorias é relevante para o licenciamento ambiental e para a adoção das MTD quando existentes, preconizadas nos Documentos de Referência (BREF) aplicáveis.

Importa também referir o resultado das pronúncias emitidas pelas entidades externas à Comissão de Avaliação que foram consultadas pela autoridade de AIA - a EDIA e a Câmara Municipal de Alcácer do Sal. A EDIA refere nada tendo a opor à execução do projeto.

O município de Alcácer do Sal pronuncia-se desfavoravelmente, tendo em conta, os fatores negativos resultantes da concretização do projeto. Verifica que a maior parte dos possíveis impactes sobre o território serão indiretos, com exceção, da conduta adutora de água de ligação à albufeira do Vale de Gaio. Enumera um conjunto de situações/preocupações que considera relevantes, de possíveis impactes na qualidade de vida das populações e ecossistemas existentes no local. Conclui que a que a pretensão dá cumprimentos aos pressupostos dos PMOTs em vigor e que deve ser garantida a não agravação, pelos impactes negativos, da situação social, económica e ambiental do concelho.

A ampla participação pública (631 exposições) registada no âmbito do presente procedimento de AIA revelou ainda uma forte resistência da população à implementação do projeto, pelos seus prováveis impactes ao nível da afetação de recursos hídricos superficiais e subterrâneos, da afetação do montado e da qualidade de vida das populações da envolvente.

Destaca-se a pronúncia desfavorável da Câmara Municipal de Grândola, por considerar este projeto ambientalmente insustentável e contrário aos objetivos estratégicos do município, designadamente, incompatibilidade com o Plano Diretor Municipal de Grândola (PDMG), proximidade de aglomerados rurais, impacto na estratégia turística do concelho, dano para os sistemas ecológicos (abate de 2.970 sobreiros e azinheiras) e riscos para os recursos hídricos.

Os contributos favoráveis consideram o Projeto como uma oportunidade estratégica e estruturante para o desenvolvimento da região. No entanto, salientam que importa não descurar a necessidade de um

acompanhamento rigoroso por parte das autoridades competentes, para garantir o cumprimento dos compromissos ambientais e sociais assumidos pela empresa promotora.

No que diz respeito ao ordenamento do território, o edificado do Projeto tem enquadramento no Regulamento do PDM de Grândola e de Alcácer do Sal, se cumprir os Regimes Jurídicos da REN, do Domínio Hídrico e da Proteção de Quercíneas.

Apesar do Município de Grândola, no âmbito da Consulta Pública, “... emitir parecer desfavorável à pretensão, com fundamento legal na desconformidade com o regime da Estrutura Ecológica plasmado no Plano Diretor Municipal de Grândola”, importa referir que possuindo o Projeto Mina da Lagoa Salgada estatuto de Potencial Interesse Nacional (PIN 263), em abril de 2022, deve ser respeitado o indicado nos já citados artigos 37º, 59º e 67º do Regulamento do PDM.

(É permitida a pesquisa, prospeção e exploração dos recursos geológicos que nos termos do regime jurídico da revelação e do aproveitamento dos recursos geológicos se integram no domínio público do Estado, em todas as categorias de solo rústico, desde que tais recursos sejam qualificados de interesse público nacional. (...) Às disposições relativas à classe de espaço com potencial compatibilidade pela abertura ao desenvolvimento de atividades económicas que tenham um efeito positivo no quadro social e económico (...) Admite-se a instalação de novas explorações de recursos energéticos e geológicos, exclusivamente na União das Freguesias de Grândola e Santa Margarida da Serra e na freguesia de Azinheira dos Barros, nos termos da legislação aplicável.)

Sobre as afetações na REN, o edificado do Projeto é compatível com os objetivos de proteção ecológica definidos para as classes intercetadas, desde que implementadas medidas de mitigação, nomeadamente a reposição e recuperação das áreas intervencionadas, fundamentais para se evitar comprometer as funções biofísicas dos sistemas afetados. Nos termos do Decreto-Lei nº 11/2023, de 10/02, a emissão de um parecer favorável ao RECAPE, dispensará a necessidade de efetuar a comunicação prévia, em fase de projeto de execução.

Sobre a RAN, em fase de RECAPE deverá ser apresentada a localização dos apoios no corredor da Linha Elétrica (CLE), de modo a se confirmar ou não a afetação de áreas classificadas como RAN. Nos termos do Decreto-Lei nº 11/2023, de 10/02, a emissão de um parecer favorável ao RECAPE dispensará o parecer prévio da entidade regional da RAN, ao pedido de utilização não agrícola de solos da RAN, caso se verifiquem afetações.

Título de Utilização de Recursos Hídricos (TURH) para as infraestruturas hidráulicas de drenagem a ser implantadas no terreno, ao abrigo do Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio, que estabelece o regime jurídico da utilização dos recursos hídricos.

Salienta-se que a conversão da área afetada por povoamentos de sobreiro, só será possível se o empreendimento for declarado de Imprescindível Utilidade Pública, conforme estipula o n.º 2 do artigo 2.º e do artigo 6.º do Decreto-lei n.º 169/2001, de 25 de maio na sua redação atual.

Em conclusão, face ao atrás exposto, da avaliação efetuada, dos pareceres recebidos das entidades externas consultadas e das exposições recebidas no âmbito da consulta pública, ponderando os impactes negativos identificados, em grande parte, suscetíveis de minimização e ou compensação e os impactes positivos perspetivados, emite-se de parecer favorável ao projeto da “Mina da Lagoa Salgada”, condicionado à apresentação dos estudos e elementos, ao cumprimento das medidas e programas de monitorização, bem como das condicionantes que se indicam no capítulo seguinte do presente parecer.

No que se refere às alternativas em estudo, para o acesso dos veículos pesados, deve ser implementada a opção A que corresponde ao traçado com 2,44 km. No caso da conduta de adução de água, foi selecionada a opção 2, que corresponde à captação de água no canal de rega do Vale do Sado.

Pela Comissão de Avaliação*

Margarida
Grossinho

Assinado de forma digital
por Margarida Grossinho
Dados: 2025.05.22
18:40:06 +01'00'

Inês
Fonseca

Assinado de forma
digital por Inês
Fonseca
Dados: 2025.05.22
18:28:13 +01'00'

10.CONDICIONANTES, ELEMENTOS A APRESENTAR, MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO, MEDIDAS DE COMPENSAÇÃO E PLANOS DE MONITORIZAÇÃO

CONDICIONANTES

CONDICIONANTES

1. O projeto de execução deve demonstrar inequivocamente o cumprimento do estabelecido no artigo 51.º da Lei da Água, Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro, relativo ao artigo 4(7) da Diretiva-Quadro Água (DQA), Diretiva 2000/60/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de outubro de 2000, para o Sistema Aquífero Tejo-Sado/Margem Esquerda (T3).

ELEMENTOS A APRESENTAR

ELEMENTOS A APRESENTAR

RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE)

O RECAPE deve integrar todos os elementos indicados no ponto II do documento orientador intitulado “*Normas técnicas para a elaboração de Estudos de Impacte Ambiental e Relatórios de Conformidade Ambiental com o Projeto de Execução*”, aprovado pelo Grupo de Pontos Focais das Autoridade de AIA e disponível no sítio da APA, na internet. Além de todos os dados e informações necessários à verificação do cumprimento das exigências aplicáveis ao projeto, o Relatório de Conformidade Ambiental do Projeto de Execução (RECAPE) deve ainda conter ou ser acompanhado dos seguintes elementos:

1. Para verificação da Condicionante nº 1, demonstrar o cumprimento do estabelecido no artigo 51.º da Lei da Água, Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro, relativo ao artigo 4(7) da Diretiva-Quadro Água (DQA), Diretiva 2000/60/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de outubro de 2000, para o Sistema Aquífero Tejo-Sado/Margem Esquerda (T3), uma vez que nesta fase de Estudo Prévio, não foi possível demonstrar o seu cabal cumprimento, pelo que, o Proponente deve continuar a monitorização e proceder à simulação dos impactes com recurso a modelação numérica do sistema aquífero, para aferir se as modificações físicas na massa de água subterrânea, bem como a alteração dos níveis freáticos e da qualidade da água, que resultam da construção e exploração da mina, provocam alteração do estado da massa de água, devido a modificações de qualquer um dos elementos que integram o estado da massa de água (estado quantitativo e estado químico).
2. Modelo numérico de funcionamento hidrogeológico que apoie a demonstração referida na Condicionante nº 1.
3. Estudo da recomendação do Estudo Hidrogeológico, relativa à recarga aquífera, com o volume excedente de água subterrânea proveniente do aquífero profundo, evitando o seu desperdício ao ser descarregada numa linha de água e evitando cones de depressão e interferências, do ponto de vista quantitativo, com o aquífero intermédio, onde se localizam as captações de abastecimento público, desde que a qualidade da água em presença assim o permita.
4. Contrato/Acordo de Fornecimento de Água para consumo humano e central de betão, a partir da origem Albufeira Vale do Gaio/ reforço da EDIA, a estabelecer entre o Proponente, ARBVS e a EDIA, devendo o Contrato/Acordo garantir a segurança do fornecimento de água ao longo do período de vida do Projeto.

-
5. O projeto da captação associado à origem no canal de rega do Vale do Sado.
 6. Projeto de Drenagem da área de implantação do projeto, a implementar após remoção do coberto vegetal e modelação do terreno, incluindo a rede hidrográfica natural a manter, não devendo provocar agravamento das condições de escoamento existentes, no que respeita ao encaminhamento das águas para jusante do projeto, tendo presente a orientação das curvas de nível, a capacidade de vazão da rede natural a jusante e ainda as características dos ecossistemas a jusante do projeto. O projeto de drenagem deverá identificar e caracterizar as linhas de água a manter, os troços a intervir, a proposta para a respetiva recuperação/requalificação, a rede de drenagem complementar, assim como as linhas de água para onde serão encaminhados os caudais pluviais gerados no terreno. Deverá ser apresentada Memória descritiva dos trabalhos propostos e Planta síntese da proposta.
 7. Estudo de viabilidade técnica e económica de substituição total da utilização de cianeto de sódio por outro produto. Caso o proponente conclua que é técnica e economicamente viável a sua substituição, deve ser apresentado o seguinte:
 - a. Reavaliação, se aplicável, do enquadramento do projeto da Mina da Lagoa Salgada no Decreto-Lei n.º 150/2015, de 5 de agosto, tendo em consideração a alínea e do n.º 1 do artigo 2.º e as alíneas b e c do n.º 2 do artigo 2.º;
 - b. Formulário revisto de proposta de zonas de perigosidade, em formato Excel, com a devida fundamentação, assim como os ficheiros com a delimitação geográfica do estabelecimento e dos equipamentos associados aos cenários de acidente, no âmbito do Decreto-Lei n.º 150/2015, de 5 de agosto;
 - c. Formulário de comunicação revisto, no âmbito do artigo 14.º do Decreto-Lei n.º 150/2015, de 5 de agosto.
 8. Apresentar uma revisão da estimativa efetuada, na tabela 22 (resultados da avaliação de dano ambiental) do Estudo de avaliação de compatibilidade de localização, no que se refere ao evento n.º 22 (Colapso da barreira do Aterro de Rejeitados), em que é referida uma área de derrame estimada de 20,3 km². Alerta-se que esta estimativa de área foi também vertida pelo proponente no ponto 2.6.6 desse estudo de ACL. Refira-se que esta estimativa não terá tido em conta a zona de rotura no aterro e a topografia do terreno, como foi feito na análise do capítulo 8.3.4 do Plano de Lavra (Rev04).
 9. Apresentar uma avaliação quantitativa das potenciais áreas de derrame em caso de rotura do talude do aterro de rejeitados, considerando diversos pontos de rotura e respetivo risco associado, de forma a aprofundar a avaliação qualitativa das consequências de falha, efetuada no capítulo 8.3.4 do Plano de Lavra (Rev04).

Este estudo deve basear-se no projeto de execução desenvolvido e deverá permitir identificar medidas adicionais de prevenção, controlo e mitigação de um eventual derrame, de forma a impedir que este atinja elementos sensíveis na envolvente do aterro, tais como habitações, populações, recursos hídricos (como a Ribeira do Arcão ou, a jusante, o Rio Sado) ou sistemas ecológicos, entre outros.
 10. Considerando que está prevista a presença de produtos explosivos no estabelecimento, desenvolver e modelar cenários de explosão desses produtos, tendo em conta os valores-limite de sobrepressão de 0,14 bar e 0,05 bar. Apresentar as representações gráficas desses alcances, tendo em consideração as áreas onde esses produtos explosivos poderão estar presentes.

-
11. Estudo aprofundado da caracterização do depósito mineral nos seus diferentes domínios e complementaridade dos recursos e reservas.
 12. Estudo mais aprofundado dos processos mineralúrgicos tendo em conta a complexidade do depósito mineral e o carácter polimetálico do mesmo.
 13. Estudo aprofundado, do ponto de vista da gestão de resíduos resultantes do processo de cianetação, seguindo as recomendações dos estudos laboratoriais apresentados, dos resíduos e otimização da neutralização de cianeto em diferentes condições físico-químicas, assim como a realização de mais estudos para tratamento a aproveitamento de águas residuais provenientes deste processo.
 14. Clarificação do valor de capacidade instalada para a categoria 2.5a), atendendo a que o valor apresentado tem por base as especificações do forno para fusão de latão (capacidade máxima de 323 kg) e não é apresentada a duração mínima do ciclo de fusão/do processo de *smelting*. Esta questão deverá ser esclarecida, para retificação do documento apresentado no Anexo 18.2. A retificação deve considerar que o cálculo da capacidade instalada corresponde a um valor teórico que deve refletir a capacidade máxima de operação do processo, expressa em toneladas/dia, considerando um período de laboração de 24 horas, 365 dias por ano, independentemente do seu regime, turnos, horário de laboração ou valor da produção efetiva para resposta à procura do mercado.
 15. Delimitação das áreas e equipamentos que possuem enquadramento no BREF NFM, na medida em que é esperado que previamente ao processo de *smelting* desenvolvido no forno haja etapas prévias que produzam metais impuros a partir de minérios ou concentrados com enquadramento no BREF NFM, como por exemplo extração com solvente, eletrólises ou outros. Importa ainda referir que um determinado processo, constituído por um conjunto de equipamentos, não pode, esse mesmo processo e os mesmos equipamentos, ter simultaneamente enquadramento em duas categorias PCIP. Por exemplo, o forno de fusão para o desenvolvimento de processos de *smelting* a instalar para a produção de barras/lingotes enquadra-se perante a categoria PCIP 2.5a), não podendo simultaneamente ter enquadramento na categoria PCIP 2.5b). A instalação poderia de facto ter as duas categorias PCIP, 2.5 a) e 2.5 b), mas na situação em que após o desenvolvimento dos processos de *smelting* neste forno a instalar existisse um processo subsequente para o desenvolvimento da categoria 2.5b) (ver nota interpretativa n.º 3/2002, 2006.10.25, para a Produção e Processamento de Metais Não Ferrosos e o BREF NFM, 2017).
 16. Estudo específico de avaliação de impactes no Ambiente Sonoro que demonstre o cumprimento dos instrumentos legais vigentes (RGR e RRAE) para todas as componentes deste projeto (Mina, subestação, LAT e UPAC) e que abranja a área de influência do projeto até às vias rodoviárias de grande fluxo.
 17. Estudo de Tráfego reformulado de forma a incluir a análise da adequação das características técnicas (perfil transversal) da EM 543, para acolher o acréscimo de tráfego pesado, que se prevê venha a ocorrer. Caso não se verifique essa adequação, propor medidas.
 18. Estudo específico de Vibrações que demonstre o cumprimento dos instrumentos legais e normativos indicados: NP2074:2015, BS 6472-2:2008 e Critério LNEC para vibração continuada e intermitente.
 19. Quadro de referência para o estado de conservação do edificado, através da realização de vistorias às habitações presentes na área do projeto e envolvente, criando um quadro de referência para o estado de conservação do edificado.
 20. Relatório de Monitorização Complementar, para identificação de metais pesados na composição

química das partículas atmosféricas PM10, junto dos recetores sensíveis P1 Água Derramada e P2 Silha do Pascoal, nomeadamente o arsénio (As), o níquel (Ni), o cádmio (Cd), o chumbo (Pb) e do mercúrio (Hg), de acordo com a metodologia prevista no Quadro A do Anexo II do Decreto-Lei n.º 47/2017, de 10 de maio.

21. Estudo de Caracterização de Cenários Futuros, para a fase de exploração, através da simulação com modelo de dispersão dos poluentes atmosféricos PM10 e PM2.5, junto dos recetores sensíveis P1 Água Derramada e P2 Silha do Pascoal, utilizando todos os fatores de emissão das diferentes operações que ocorrem à superfície da mina. Os cenários a avaliar deverão ter em conta o dimensionamento do Parque de Minério em três situações: a) uma pilha com uma altura máxima de 30 metros; b) duas pilhas com uma altura máxima de 30 metros; c) três pilhas com uma altura máxima 13,5 metros. Sugere-se a utilização de um modelo de dispersão Gaussiano em área para fontes que se possam caracterizar por emissões com esta configuração, e um modelo dispersão Gaussiano em linha (ex. AEOMOD), para as emissões do transporte rodoviário dentro e fora da área de exploração.
22. Proposta de Programa de Monitorização da Qualidade do Ar, fase de exploração, para as concentrações diárias e anuais de PM10 e PM2.5 em dois Cenários:
 - n.º 1 - Complexo Mineiro, nas emissões associadas ao funcionamento exclusivo da mina à superfície, incluindo as atividades de extração, transporte, manuseamento, transferência, processamento de material e tráfego rodoviário da mina nas principais vias de acesso internas;
 - n.º 2 - Complexo Mineiro e Tráfego, nas emissões associadas ao funcionamento da mina e às restantes fontes emissoras existentes no domínio em estudo à superfície, a instalação industrial e o tráfego rodoviário externo nas principais vias existentes.
23. Caracterização da situação inicial dos solos ou situação de referência, através da implementação do Plano de amostragem de solos.
24. Planos de gestão para espécies quercíneas (sobreiro e azinheira) em povoamento puro, e para povoamentos mistos de sobreiro e pinheiro manso, com base na produção de cortiça, fruto e lenho. Todos os povoamentos devem ser objeto de um adequado plano de gestão.
25. Plano de Gestão de Impactes Sociais, tendo por base as recomendações da *International Association for Impact Assessment*, nomeadamente, p. 64 e 65 (Vanclay et al., 2015) e um Programa de Monitorização Social.
26. Plano de Envolvimento de Partes Interessadas, tendo por base as recomendações da *International Finance Corporation*, designadamente, p. 164 (IFC, 2007).
27. Plano de Comunicação, às populações residentes na envolvente ao Projeto, contendo informações sobre a calendarização e localização das obras, as principais ações e afetações junto às povoações de Cilha do Pascoal e de Água Derramada, bem como o modo de divulgação em locais públicos, nas juntas de freguesias e nas câmaras municipais das áreas do projeto e dos projetos associados. Este deve incluir ainda informação do projeto, localização da estrada de acesso à mina e volume esperado de tráfego de camiões, força de trabalho necessária e programas de recrutamento, medidas de mitigação de impactes e a explicitação de benefícios projetados para as comunidades locais.
28. Plano habitacional a desenvolver por concertação com as entidades locais, para acomodar a força de trabalho. Avaliar a disponibilidade de habitação, recolhendo-se dados de referência, como

disponibilidade de habitação e alojamento temporário; preço médio da habitação (para arrendamento e compra) e poder de compra das pessoas (consultar como os dados regionais se comparam aos dados nacionais); planeamento habitacional do município e oportunidades para melhorar o mercado. Evitar o desenvolvimento de bairros mineiros, optando, em contrapartida, pela integração dos trabalhadores e famílias nas comunidades locais.

29. Estudo sobre a sustentabilidade dos serviços de saúde, comércio, educação e outros de suporte social na receção e integração dos cerca de 300 trabalhadores previstos.
30. Estudo do impacte cumulativo com os projetos Agroflorestais existente na proximidade deste projeto, que necessitam de um número igualmente elevado de trabalhadores sazonais.
31. Sistema de responsabilidade social, a adotar, permitindo instituir um modelo de políticas conducentes à gestão desta temática. Sugere-se a adoção da ISO 26000:2015 ou até da norma NP 4469:2019.
32. Plano de Promoção de Biodiversidade para a Área de Projeto e Áreas de Compensação, e respetivo Plano de Monitorização, que vise a valorização e promoção dos ecossistemas e espécies, desenhando e propondo, sempre que viável, ações tais como:
 - a. Plantação de espécies nativas como melhoria de biótopos existentes ou nas áreas de compensação florestal;
 - b. Criação de zonas de refúgio;
 - c. Desenvolver áreas de prados e pastagens biodiversas, considerando a gestão sustentável de pastoreio quando existente no local. Estas pastagens deverão conter apenas espécies autóctones e não deverão substituir áreas naturais de relvados de maior humidade, sempre verdes, de vegetação herbácea alta;
 - d. Criação de zonas húmidas. As zonas húmidas a criar e as ações de promoção da biodiversidade a implementar deverão ser alvo de um estudo prévio, que garanta a maior naturalidade e representatividade deste tipo de biótopos na região em causa. O estudo deverá ser validado pela academia e/ou ICNF;
 - e. Recolção de propágulos das espécies legalmente protegidas, nomeadamente *T. capitellatus* e *H. vicentina*, diretamente afetadas pela construção dos elementos do projeto, especialmente sementes da primeira e bolbos da segunda;
 - f. Criação de habitats para fauna, tais como estruturas artificiais para aves, morcegos, répteis, insetos, entre outros;
 - g. Controlo de espécies invasoras;
 - h. Operações adequadas de gestão de combustível;
 - i. Entre outras que se considerem adequadas à promoção da biodiversidade face aos valores ocorrentes das áreas a considerar.
33. Coordenadas das 33 travessias de linhas/cursos de água pela conduta, identificadas no Plano de Lavra, página 306, procedendo à apresentação de ficheiro em formato *shapefile* com a sua localização, bem como apresentar os respetivos planos de recuperação biofísica das galerias ripícolas.
34. Coordenadas das travessias de linhas/cursos de água pelos acessos, procedendo à apresentação de ficheiro em formato *shapefile* com a sua localização, bem como apresentar os respetivos planos de

recuperação biofísica das galerias ripícolas.

35. Revisão da estimativa de emissões de GEE (tCO₂eq) inerentes:

- a. à produção dos materiais a utilizar na fase de construção;
- b. ao consumo de energia elétrica na fase de exploração.

36. Revisão da estimativa de emissões de GEE (tCO₂eq/ano) evitadas, considerando a produção de energia elétrica a partir de fonte renovável, através da UPAC.

37. No âmbito da medida de compensação das emissões de GEE inerentes à perda de biomassa, deve ser clarificada a área que se prevê arborizar (ha), com cada espécie florestal prevista para o efeito, e se aplicável, a revisão da correspondente estimativa de emissões de GEE (tCO₂/ano). Esta informação é essencial para aferir se as emissões associadas à perda de biomassa identificadas pelo promotor, motivadas pelas ações de desflorestação previstas no projeto, são compensadas na totalidade pela medida de compensação em causa.

38. Estimativa de emissões de GEE (tCO₂eq) inerente à utilização de combustíveis fósseis no equipamento e maquinaria utilizado na fase de desativação.

Para efeitos de apresentação da informação solicitada nos pontos anteriores, sugere-se a utilização da Calculadora de Emissões de GEE disponível no [Portal da APA](#).

ELEMENTOS A APRESENTAR À AUTORIDADE DE AIA PARA PRONÚNCIA, APÓS LICENCIAMENTO

39. Apresentar o Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística (PARP) na qualidade de Projeto de Execução integral, em documento autónomo, com todas as peças escritas e desenhadas – Plano de Plantação, Plano de Sementeiras e todas as peças desenhadas necessárias. Incluir o Caderno de Encargos e o Mapa de Quantidades. A implementação do PARP deverá iniciar-se após o licenciamento e o período de garantia deverá ser no mínimo de 3 anos.

ELEMENTOS A APRESENTAR À AUTORIDADE DE AIA PARA PRONÚNCIA, ATÉ 3 ANOS APÓS O INÍCIO DA FASE DE EXPLORAÇÃO

40. Relatório do qual conste a reavaliação das propostas de classificação de perigo, das «substâncias perigosas» minérios, concentrados e rejeitados, constantes do formulário de comunicação. A referida reavaliação deve ser desenvolvida na fase de exploração da mina, suportada em ensaios desenvolvidos a partir de um conjunto de amostras representativas, de forma a aferir se se mantêm as propostas de classificação apresentadas em sede de AIA.

Para o efeito, deve ser tido em conta o disposto no Regulamento (CE) n.º 1272/2008, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 16 de dezembro de 2008, relativo à classificação, rotulagem e embalagem de substâncias e misturas (Regulamento CLP, concluindo sobre o seu enquadramento nas categorias previstas na parte 1 do anexo I do Decreto-Lei n.º 150/2015, de 5 de agosto, ou como substância designada na parte 2 do mesmo anexo.

MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

Todas as medidas de minimização dirigidas à fase prévia à obra e à fase de execução da obra devem constar do Plano de Acompanhamento Ambiental de Obra (PAAO).

O Plano de Acompanhamento Ambiental de Obra deve ser integrado no respetivo caderno de encargos da empreitada e nos contratos de adjudicação que venham a ser produzidos pelo proponente, para execução do projeto.

A Autoridade de AIA deve ser previamente informada do início e término das fases de construção e de exploração do projeto, bem como do respetivo cronograma da obra, de forma a possibilitar o desempenho das suas competências em matéria de pós-avaliação.

De acordo com o artigo 27.º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, na sua redação atual, devem ser realizadas auditorias por verificadores qualificados pela APA. A realização de auditorias deve ter em consideração o documento “Termos e condições para a realização das Auditorias de Pós-Avaliação”, disponível no portal da APA. Os respetivos Relatórios de Auditoria devem seguir o modelo publicado no portal da APA e ser remetidos pelo proponente à Autoridade de AIA no prazo de 15 dias úteis após a sua apresentação pelo verificador.

MEDIDAS A INTEGRAR NO PROJETO DE EXECUÇÃO

1. Projeto de execução (incluindo todas as componentes) desenvolvido de acordo com os termos e condições deste parecer. Devem ser desenvolvidas as opções escolhidas para o acesso de veículos pesados (Alternativa A) e para o traçado da conduta de adução de água (Alternativa 2).
2. O Plano de Lavra, a desenvolver em projeto de execução, deverá especificar os seguintes aspetos:
 - a. No ponto “7.1.2.4 Soluções preconizadas”, refere-se que: “(...) *Esta foi a única opção estudada, pois foi a única vista como viável nesta fase no projeto de modo a não interferir no aquífero de superfície. (...)*” — perante esta afirmação, importa ver esclarecido se foram equacionadas outras soluções de contenção, como por exemplo, parede moldada ancorada, ou outra, uma vez que no Anexo IV encontra-se um documento que refere o recurso a um sistema de poços de rebaixamento do nível de água.
 - b. Perante a solução preconizada, atendendo a que a escavação, na sua zona mais profunda, atingirá cerca de 30 m, fundamentar o motivo pelo qual a cortina de impermeabilização apenas chega aos 17 m.
 - c. A solução apresentada estabelece uma cortina de impermeabilização recorrendo a tecnologia de “*clay-based grouting*”, no entanto, não foi indicada a composição ou a metodologia/procedimento em que consiste esta solução. Esta solução será conseguida pela criação de uma cortina argilosa, tirando partido da sua permeabilidade inferior, contudo não é referido que tipo de argila é empregue, se é exclusivamente argila ou se contempla uma componente/mistura cimentícia adicional. O projeto de execução tem de caracterizar completamente a solução preconizada.

-
- d. Apresentar as medidas previstas para a gestão do fluxo de água durante as várias fases de escavação e construção do "falso túnel", a céu-aberto.
3. Assegurar que o Plano de Saúde e Segurança no trabalho:
- a. cumpre o previsto na legislação específica.
 - b. inclui a apresentação de estudo de ruído ocupacional, que inclua a avaliação da exposição diária dos trabalhadores ao ruído (artigo 3º) e o ruído emitido pelo equipamento de trabalho (artigo 8º).
 - c. dá prioridade na prevenção do ruído à utilização de medidas de minimização na fonte, porque sendo importante o uso das proteções individuais, estas só devem ser aplicadas quando não existam outras alternativas.
 - d. assegura as medidas de proteção adequadas contra a exposição excessiva ao sol, intempéries, através de abrigos, vestuário, calçado e climatização de espaços (EPD);
 - e. propõe uma adequada vigilância do seu estado de saúde.
 - f. prevê ações de formação para manter os trabalhadores informados sobre os riscos a que estão sujeitos.
4. Desenvolver um "Plano de Integração na Economia Circular", que assegure a implementação de boas práticas de gestão da água, incluindo a recirculação de água nos processos industriais previstos e a reutilização de águas residuais domésticas, produzidas nas instalações do projeto, para rega e lavagens, e que promova igualmente:
- a. A seleção de materiais de construção com menor impacte ambiental, nomeadamente, de baixo carbono, bem como de fornecedores locais;
 - b. A utilização de equipamentos de elevado rendimento e eficiência energética ao nível dos sistemas de climatização, da iluminação e de outros sistemas previstos no projeto;
 - c. A seleção de equipamentos de climatização que utilizem fluídos naturais ou gases fluorados com menor potencial de aquecimento global, quando disponíveis;
 - d. A gestão eficiente de recursos e a promoção da sua transformação em subprodutos, sempre que aplicável.
5. Prever, no projeto de execução, as medidas abaixo elencadas, que foram descritas no Estudo de Impacte Ambiental e respetivo Aditamento (que inclui o Estudo de ACL, de fev. 2025), assim como no Plano de Lavra. Caso sejam adotadas soluções alternativas, essas devem ser equivalentes, de modo a servirem o mesmo propósito:
- a. Armazém de reagentes:
 - o Muretes de cerca de 1 m de altura, formando uma bacia de contenção em betão;
 - o Os líquidos são descarregados em IBC, através de empilhadores, no interior do armazém de reagentes, em área impermeabilizada, de modo a reter eventuais derrames na zona de descarga;
 - o Os big-bags de sólidos (sobretudo de cianeto de sódio) são selados, de modo a evitar a formação de poeiras solúveis em água ou, o contacto com a humidade do ar.
 - b. Tubagens de transporte de reagentes, concentrados de flutuação, lixiviação e a polpa de rejeitados:

-
- o Nos locais de atravessamento de zonas sem contenção, as tubagens são constituídas por parede dupla;
 - o Dispor de sensores de deteção de fugas, com monitorização contínua por quedas de pressão ou fugas de líquidos. Em caso de fuga, os detetores emitem um alarme na sala de controlo e, fecham automaticamente válvulas de corte, de modo a isolar a secção de tubagem afetada.
 - c. Tubagens de transporte de solução de cianeto de sódio:
 - o Tubagens de parede dupla;
 - o Dispor de sensores de deteção de fugas, com monitorização contínua por quedas de pressão ou fugas de líquidos. Em caso de fuga, os detetores emitem um alarme na sala de controlo e, fecham automaticamente válvulas de corte, de modo a isolar a secção de tubagem afetada.
 - d. Tanques agitadores:
 - o Detetores de nível dos tanques agitadores;
 - o Instalação de sensores ultrassónicos e sistemas de monitorização acústica ao longo das principais condutas e recipientes.
 - e. Áreas de contenção em torno dos tanques de lixiviação e espessadores:
 - o Revestimento com PEAD para evitar a infiltração de químicos;
 - o Sensores para monitorizar qualquer acumulação de fluidos. Estes sistemas de contenção estão ligados à sala de controlo, alertando os operadores para qualquer violação nas camadas de contenção, assegurando que os sistemas de contenção primário e secundário permanecem intactos.
 - f. Implementação do sistema OSA (*On Stream Analysis System*), para controlo do processo em tempo real, descrito no Estudo de Impacte Ambiental;
 - g. Aterro de armazenagem de rejeitados:
 - o Dimensionamento do Aterro para exceder a capacidade máxima de rejeitados a armazenar ao longo do ciclo de vida da mina, de modo a reduzir a pressão de água na barreira do Aterro;
 - o Construção do Aterro em material compactado, de acordo com um método definido para aumentar a resistência da barreira;
 - o Controlo de potencial infiltração de águas contaminadas por escorrências da pasta será feito por um revestimento de geomembrana basal composto por poliuretano de alta densidade (HDPE) e recoberto por um revestimento de argila geossintética (GCL);
 - o Sistema de recolha de água pluvial, formado por tubagem perfurada na camada acima da camada de argila, com ligação a um poço de recolha de água (135 000 m3 de capacidade);
 - o Sistema de monitorização e instrumentação, com pontos de monitorização de subsidências, ao longo do talude e piezómetros, assim como um inclinómetro.
 - h. Zona de moagem:

-
- o Pavimento impermeável na secção de moagem, com sistemas de drenagem integrados concebidos para canalizar quaisquer derrames acidentais para uma zona de contenção designada. Colocação de bacias em redor do equipamento de moagem;
 - i. Zona de flutuação:
 - o Área constituída por uma bacia de retenção com pavimento impermeável com declive negativo que permite a drenagem para bombas de fossa, que recolhem os derrames de polpa (minério e misturas de reagentes e água) para bombas de fossa, que as reencaminham novamente para o processo;
 - o Instalação de sensores de nível de líquido e alarmes de transbordo em tanques e equipamentos na área de flotação, proporcionando monitorização em tempo real e deteção precoce de qualquer potencial fuga ou transbordo.
 - o Instalação dos grupos de medição, bombagem e dispensadores da área de lixiviação e flutuação no interior das respetivas bacias de retenção;
 - j. Edifício de preparação de reagentes/ Armazém de reagentes:
 - o Tanques de preparação e dosagem de cianeto de sódio construídos com contenção de parede dupla;
 - o Big-bags de cianeto de sódio transportados dentro de caixas de madeira, de modo a prevenir que ocorra uma perda de contenção do invólucro por ação externa;
 - o Cianeto de sódio armazenado em sala dedicada e totalmente fechada, equipada com medidas consideradas adequadas para ventilação e extração de vapores, especificamente projetadas para evita a acumulação de vapores perigosos;
 - o Pisos resistentes a produtos químicos e áreas isoladas especificamente concebidas para conter quaisquer libertações acidentais;
 - o Cada produto químico é manuseado e preparado em bacias individuais, que não só contêm potenciais derrames como também evitam o contacto entre diferentes produtos;
 - o Bacias construídas com declives contínuos que conduzem a bombas de drenagem, permitindo a recolha eficiente e a recirculação de quaisquer líquidos derramados de volta ao processo;
 - o Kits de derrame e os agentes neutralizantes estrategicamente colocados para permitir uma resposta rápida em caso de derrame de produtos químicos, evitando assim danos para o pessoal e para o ambiente.
 - o Sistemas de ventilação e extração de fumos para gestão das emissões voláteis durante a preparação de reagentes;
 - o Sistemas de monitorização automatizados para detetar prontamente fugas ou derrames, acionando alarmes e iniciando procedimentos de contenção;
 - o Os sensores de deteção de fugas são instalados perto de pontos críticos, como tanques de armazenamento e estações de mistura, para detetar a presença de líquido e desligar automaticamente o equipamento para evitar mais fugas;
 - k. Área de lixiviação e CCD:

-
- o Tanques de lixiviação e espessadores CCD em áreas delimitadas, concebidas para conter derrames ou fugas, com revestimentos de polietileno de alta densidade (PEAD);
 - o Instalação de sensores de nível automatizados e alarmes de transbordo nos tanques para monitorizar os níveis de fluido e evitar transbordos. Estes incluem sensores de pressão e detetores ultra-sónicos que podem identificar fugas com base em quedas de pressão ou alterações nas ondas sonoras;
- l. Edifício de filtração de concentrados:
- o Pisos inclinados e sistemas de drenagem que encaminham os líquidos para poços de recolha e tratamento. Para além do equipamento de filtração, os espessadores e os tanques que alimentam os filtros são instalados em bacias de proteção destinadas a recolher derrames acidentais.
- m. Tubagem de transporte de rejeitados até ao aterro/TSF:
- o Instalada em canal impermeabilizado;
 - o Equipada com sistemas de deteção de fugas integrados ao longo de todo o comprimento, a intervalos de 50 metros, monitorizando continuamente os diferenciais de pressão e caudal em tempo real.
 - o Poços intermédios para coletar material derramado;
- n. Armazenagem de gasóleo:
- o Reservatório instalado numa bacia de retenção impermeabilizada, com pendente para uma zona de recolha de eventuais derrames que serão encaminhados para a caixa separadora. A capacidade de retenção da bacia é superior a 10 m³.
 - o Cais de descarga e abastecimento de gasóleo circundado em todo o seu perímetro por caleiras de recolha tendo o piso, que é impermeabilizado, uma pendente para a zona de recolhas;
 - o Ligação terra por meio de cabos de cobre, para neutralização e escoamento das cargas eletrostáticas na descarga de combustível.
6. Prever um Plano de Instrumentação, que permita acompanhar e monitorizar a execução dos trabalhos, e a validação e o acompanhamento da performance da solução proposta para a instalação de resíduos, nas diversas grandezas geotécnicas relevantes, tais como deformações, assentamentos ou deslocamentos, bem como as variações piezométricas.
7. Instalar e gerir de uma estação climatológica associada exclusivamente a este projeto para apoiar os resultados do plano de monitorização dos recursos hídricos, entre outras funções. Esta estação deverá incluir a medição da precipitação, temperatura do ar, humidade relativa do ar, vento (intensidade e direção), com registos horários.
8. Assegurar o dimensionamento adequado dos reservatórios de retenção, dos canais de desvio e das restantes infraestruturas hidráulicas previstas, com vista à adaptação dos mesmos aos efeitos das projeções climáticas para a área de estudo, designadamente o aumento de fenómenos extremos de precipitação.
9. Impermeabilizar o reservatório de escoamento de rejeitados da lavaria, bem como o aterro de resíduos, para evitar infiltrações de compostos indesejados no aquífero intermédio, onde se

-
- localizam as captações de abastecimento público.
10. Instalar reservatórios de segurança a jusante do reservatório de escoamento de rejeitados da lavaria, bem como do aterro de resíduos, para salvaguarda de efeitos negativos resultantes da eventual rutura destas infraestruturas.
 11. Elaborar um plano de instrumentação e monitorização para avaliar o desempenho das bacias ao longo do tempo e monitorizar a qualidade e a quantidade de água. Recomenda-se que as leituras de instrumentação sejam realizadas automaticamente e ligadas a um registor de dados online.
 12. Garantir que a estrutura destinada aos escritórios é dotada de uma adequada ventilação / arejamento / aquecimento e iluminação natural ou artificial.
 13. Prever que as instalações sociais estejam devidamente adequadas e dimensionadas, permitindo aos trabalhadores efetuar o aquecimento ou a confeção de refeições (com extração de fumos e gases) se assim o entenderem.
 14. Assegurar que as instalações sanitárias/balneários/vestiários possuem pavimentos resistentes ao choque, impermeáveis, imputrescíveis, antiderrapantes e dotado de ralo de pavimento para escoamento de águas e as paredes revestidas de azulejo ou material de características similares, resistentes ao choque, impermeáveis, imputrescíveis e com antecâmaras nos duches. Junto dos lavatórios deve existir sistema individual de secagem de mãos e sabonete líquido.
 15. Prever a existência de armários individuais por trabalhador.
 16. Determinar a localização definitiva das infraestruturas à superfície, dos apoios da linha, das condutas de adução de água e dos respetivos acessos de obra equacionando a localização dos elementos patrimoniais mais próximos e estabelecendo as distâncias de proteção mínimas casuisticamente adaptadas. Recomendando-se as distâncias mínimas de 10 metros em relação ao edificado de carácter etnográfico (OIP 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10). Esta distância deverá ser de 25 metros em relação aos sítios arqueológicos conhecidos e carácter arquitetónico (OIP 2, 3). No caso do sítio (OIP 1) que os trabalhos de campo não lograram a sua realocação, os dados disponíveis apontam para a eventual inexistência desses contextos nos locais cartografados nas bases de dados, no entanto a coordenada de referência deve ser um ponto a evitar de passagem da conduta de adução de água.
 17. Assegurar a não afetação de domínio público hídrico pela construção dos apoios da linha elétrica a instalar, assim como da UPAC, tendo em conta o número elevado de linhas de água na área de estudo.
 18. Reposicionar os 5 apoios 9, 44, 46, 47 e 50 que se localizam muito próximos de linhas de água, em Domínio Público Hídrico. Deve ser apresentado novo ficheiro em formato *shapefile* com a nova localização.
 19. Deslocar os apoios 28 e 29 da Linha Elétrica, de forma a evitar o abate de árvores de grande dimensão, designadamente, sobreiros. Propõe-se, assim, deslocar o apoio 28 para sudoeste cerca de 10m e o apoio 29 para este em cerca de 6 metros, conforme ilustram as Figuras seguintes (quadro vermelho posição atual e amarelo posição proposta).



Figura 35. Proposta de deslocação dos apoios 28 e 29. Fonte: Figura 8.1 e 8.2, p. 847 do RS.

20. Garantir a instalação de passagens hidráulicas nos cruzamentos com linhas de água, nomeadamente nas condutas e acessos a estabelecer, de secção dimensionada para uma cheia centenária, de forma a não interromper o escoamento natural das linhas de água potencialmente afetadas. Todas as intervenções em domínio hídrico devem ser previamente licenciadas no âmbito do Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio, e Portaria n.º 1450/2007, de 12 de novembro.
21. Dimensionar todos os locais destinados a armazenamento temporário de resíduos urbanos de forma a reunirem paredes e pavimentos que permitam a lavagem e desinfeção destes sempre que necessário, com as águas daí resultantes a serem encaminhadas para a rede de águas residuais.
22. Prever um local/espço adequado para a deposição e recolha de resíduos perigosos (óleos, etc.) devidamente impermeabilizado, que contemple estruturas anexas (bacia de retenção) no que respeita à segurança e esteja dotado de meios de intervenção rápida em caso de derrame accidental, uma vez que irá ser efetuada localmente, a manutenção de máquinas.
23. Apresentar os resultados da prospeção arqueológica sistemática, ao longo do corredor selecionado para a adução de água e na AID dos apoios da linha elétrica, bem como as áreas de implantação de estaleiros, acessos a construir e depósitos de terras;
24. Caso sejam identificados elementos patrimoniais no decurso desta prospeção, deverá ser avaliado o ajuste do projeto de modo a garantir a sua integridade;
25. Garantir um afastamento de 50 m de todas as componentes/infraestruturas do projeto para todos os elementos patrimoniais identificados no EIA, bem como os que vierem a ser identificados/confirmados no âmbito da prospeção e avaliação arqueológica solicitada nos Elementos a Apresentar em sede de verificação do Projeto de Execução, compatível com a sua conservação no decurso da obra;
26. Adotar as melhores soluções técnicas visando a não afetação ou interferências com as ocorrências patrimoniais. Quando por razões técnicas do Projeto não houver possibilidade de proceder a alterações pontuais ou de localização dos respetivos componentes, a afetação total ou parcial de um Sítio deve ser assumida no RECAPE como inevitável, procedendo-se à salvaguarda através do

registo da totalidade dos elementos patrimoniais, seus vestígios ou contextos arqueológicos a afetar diretamente pela obra salientando-se:

- a. No caso de elementos arquitetónicos e etnográficos, através de registo fotográfico e levantamento integral do elemento, numa base topográfica georreferenciada, acompanhado da respetiva memória descritiva e justificativa;
 - b. No caso de sítios arqueológicos, através da sua escavação integral.
27. Equacionar, na determinação da localização definitiva das infraestruturas à superfície, dos apoios da linha, das condutas de adução de água e dos respetivos acessos de obra, a localização dos elementos patrimoniais mais próximos estabelecendo as distâncias de proteção mínimas casuisticamente adaptadas. Recomendando-se as distâncias mínimas de 50 metros em relação ao edificado de carácter etnográfico (OIP 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23).
 28. Esta distância deverá ser de 100 metros em relação aos sítios arqueológicos conhecidos e carácter arquitetónico (OIP 8, 13). No caso do sítio arqueológico do Cabeço das Amoreiras (OIP 6) que os trabalhos de campo não lograram a sua relocalização, os dados disponíveis apontam para a eventual inexistência desses contextos nos locais cartografados nas bases de dados, no entanto a coordenada de referência deve ser um ponto a evitar de passagem da conduta de adução de água.
 29. Considerar, na seleção da localização dos estaleiros, o posicionamento em relação aos recetores mais próximos, de forma a evitar a afetação da população em termos dos ventos dominantes.
 30. Utilizar nos equipamentos que possam causar maior poluição atmosférica, como a central de betão e a britagem, equipamentos com elevada eficiência e que promovam soluções de minimização da potencial dispersão de poluentes.
 31. Alterar a orientação do Ventilador Sul: Reorientar o ventilador sul através de uma rotação de 180 graus do equipamento, para redução sonora.
 32. Realizar estudos de modelação de ruído com diferentes soluções de projeto para identificar o cenário que possibilite reduzir a afetação do recetor L2.
 33. Projetar a implantação de uma barreira acústica absorvente na rampa de acesso ao triturador. Esta Barreira tem um comprimento de 245 m e altura constante de 7,00 m.
 34. Assegurar o maior afastamento possível da LAT e dos seus apoios de recetores sensíveis.
 35. Fica impedida a cravação de estacas a menos de 150m das edificações existentes.
 36. Programar a fase de construção, assegurando que as atividades de construção apenas decorrem em período diurno e em dias úteis.
 37. Redimensionar os diagramas de fogo, mudando a carga por furo, o número de retardos por furo ou a alteração do tipo de explosivos utilizados, do tipo de iniciadores usados, a mudança na proporção dos diferentes tipos de explosivo, a alteração do layout dos furos, etc.
 38. Realizar, de forma a assegurar que desmontes futuros não colocam em risco os taludes que naturalmente garantem a proteção:
 - a. Uma série de detonações de teste, menores, será realizada como parte das atividades de exploração iniciais para validar a modelação de vibração induzida pela detonação para garantir que a modelação esteja correta antes que as detonações sejam aumentadas.

-
- b. Implementação de equipamentos de monitorização adequados (geofones) para monitorizar as vibrações da detonação para confirmar a modelação.
 - c. Todas as detonações devem ser projetadas por um engenheiro competente e experiente. Os projetos mostrarão a posição de cada furo a ser realizado, a profundidade de cada furo;
 - d. volume estimado a ser detonado, quantidade de explosivo a ser carregada por furo; comprimento da derivação por furo e atraso de tempo do detonador;

Após a detonação, o engenheiro responsável inspecionará visualmente o resultado e observará quaisquer problemas, como intervalo excessivo ou insuficiente.

- 39. Prever a adoção de uma frota de veículos elétricos (ligeiros e pesados) para minimizar os efeitos de perturbação identificados. Esta medida deve ser obrigatória para os veículos ligeiros e caso a caso para os pesados, uma vez que pode ser haver dificuldades na aquisição de pesados elétricos. Estende-se a observação para equipamentos de produção.

MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO PRÉVIAS À EXECUÇÃO DA OBRA

- 40. Executar a monitorização de avifauna, durante um ano de situação de referência (anterior à construção), a fase de construção e num período de três anos após o início da entrada em funcionamento da linha elétrica de 60kV, para eventual identificação de impactes potencialmente subavaliados no presente estudo.
- 41. Realizar o levantamento exaustivo dos elementos arbóreos afetados pelos elementos de projeto na sua versão final, na área de implantação dos apoios, bem nos acessos aos apoios das Linhas Elétricas.
- 42. Efetuar o acompanhamento arqueológico sistemático e presencial de todos os trabalhos, em fase prévia à obra e em fase de obra, que impliquem movimentações de terras, através da observação e registo das ações de desmatção, demolições, escavação, abertura de caminhos de acesso, construção de estaleiros, áreas de empréstimo e de depósitos de inertes e de solos, entre outros. Estes trabalhos deverão ser acompanhados por um arqueólogo devidamente credenciado para o efeito (de acordo com o estipulado no Decreto-Lei n.º 164/2014 de 4 de novembro). A equipa de arqueologia deverá ser dimensionada tendo presentes a natureza, extensão e duração da empreitada. Os resultados obtidos no acompanhamento arqueológico podem determinar a adoção de outras medidas de minimização específicas (registo documental, sondagens, escavações arqueológicas, entre outras).
- 43. A equipa responsável pelo acompanhamento arqueológico de obra deverá, ainda, efetuar a prospeção arqueológica sistemática do terreno, nas áreas que previamente não foram analisadas ou em que foram verificados índice de visibilidade nula e reduzida, com a finalidade de colmatar as lacunas de conhecimento, bem como, as eventuais novas áreas de estaleiros, áreas de empréstimo e de depósito de inertes, assim como, novos acessos, áreas de acesso provisório e definitivo, em momento prévio ao início dos respetivos trabalhos de movimentação de terras. Nos casos em que a visibilidade do solo seja nula ou reduzida, devido à vegetação existente, deverá ser realizada prospeção sistemática antes e após a desmatção, de modo a retificar eventuais lacunas de conhecimento. Na eventualidade de surgimento de novas ocorrências patrimoniais, deverão ser reajustados os trabalhos, assim como propostas e aplicadas novas medidas minimizadoras do

impacte.

44. Elaborar fichas das ocorrências passíveis de afetação direta e indireta pelo projeto com descrição das características morfo-funcionais, cronologia, estado de conservação, acessos, enquadramento paisagístico, registo.
45. Desenvolver o Plano de Acessos, incluindo acessos à obra na fase de construção e acessos internos a utilizar na fase de exploração, visando a minimização das áreas de implantação e o uso caminhos já existentes sempre que possível, minimizando a passagem em áreas de uso agrícola e no interior dos aglomerados populacionais.
46. Prever a realização da prospeção arqueológica das zonas de estaleiro, manchas de empréstimo e depósito de terras, caminhos de acesso à obra, caso as mesmas se encontrem fora das áreas prospetadas na fase anterior, ou que tivessem apresentado visibilidade do solo reduzida ou nula. De acordo com os resultados obtidos as respetivas localizações poderão ser ainda condicionadas.
47. Sinalizar e vedar todas as áreas de ocorrências a salvaguardar existentes que se localizem a menos de 50 metros das áreas a intervencionar e das frentes de obra, de forma a evitar a sua afetação pela circulação de pessoas e máquinas, que aí deve ser proibida ou muito condicionada. Esta medida deverá ser aplicada em fase prévia à obra e mantida durante toda a fase de obra, sendo reposta sempre que se encontrar danificada ou desadequada.
48. Caso se verifique a existência de ocorrências patrimoniais a menos de 25 m, estas deverão ser vedadas com recurso a painéis.
49. Proceder à preservação e proteção do maior número possível de exemplares do género *Quercus* existentes em mancha ou isolados, podendo destacar-se as linhas de água, mesmo em zonas de cabeceira, assim como exemplares de *Betula pubescens subsp. celtiberica* e *Fagus sylvatica*, sempre que aplicável. Em torno de cada exemplar deverá ser criada uma zona de proteção, no mínimo da largura da copa.
50. Estabelecer corredores permanentes de circulação de modo a reduzir os vários acessos já existentes e redundantes, de forma a evitar a circulação indiscriminada e a afetação da vegetação existente, devendo os mesmos ser ambientalmente recuperados a curto prazo –descompactação, sementeira e plantação.
51. Realizar ações de formação e de sensibilização ambiental para os trabalhadores e encarregados:
 - a. 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.
 - b. Relativamente às ações suscetíveis de causar impactes ambientais e às medidas de minimização a implementar, designadamente normas e cuidados a ter no decurso dos trabalhos. Estas ações devem ter também em conta os valores patrimoniais em presença e ser realizadas anualmente e sempre que sejam admitidos novos trabalhadores.
52. Comunicar o início da construção e divulgar o programa de execução das obras, junto das Câmaras Municipais e Juntas de Freguesias abrangidas pelo projeto. A informação disponibilizada deve incluir o objetivo, a natureza, a localização da obra, as principais ações a realizar, respetiva calendarização e eventuais afetações da população, designadamente a afetação temporária das acessibilidades.

-
53. Implementar um mecanismo de atendimento ao público para a receção de reclamações, sugestões e/ou pedidos de informação sobre o projeto. Este mecanismo deve contemplar pontos de atendimento telefónico e contato por correio eletrónico e devem estar afixados em local acessível à população, e criar canais físicos (na portaria da Mina) e digitais (na Internet), para receção de reclamações e sugestões de melhoria, as quais deverão ser enviadas no prazo de cinco dias úteis à Autoridade de AIA.
 54. Implementar um procedimento de registo de reclamações, em formulário próprio, a disponibilizar na União das Freguesias de Grândola e Santa Margarida da Serra, concelho de Grândola e a freguesias de Torrão, do concelho de Alcácer do Sal, para registo e tratamento de eventuais reclamações que venham a ser apresentadas, com vista ao cumprimento da obrigatoriedade de envio dos relatórios anuais a remeter à Autoridade AIA, no qual deve ser incluído o registo da interação direta e de proximidade.

MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO - FASE DE CONSTRUÇÃO

55. Assegurar que a equipa de ambiente possui os elementos necessários (técnicos e assistentes superiores) para garantir uma abrangente presença nas várias frentes de obra, permitindo um acompanhamento dinâmico e próximo das várias temáticas ambientais. Como agentes principais na gestão dos aspetos ambientais, devem ser concebidos os meios necessários à capacitação da equipa.
56. Definir medidas no plano de gestão ambiental de obra que contemplem as ações apropriadas para a minimização dos impactos associados a eventuais situações de derrames de substâncias perigosas, nomeadamente no que se refere a acondicionamento de materiais, procedimento de limpeza em caso de acidente e gestão do resíduo associados.
57. Implementar um plano de gestão de eficiência energética que permita a gestão e monitorização dos consumos de energia em obra, no sentido de corrigir eventuais irregularidades de forma célere, privilegiando: a seleção de equipamentos mais eficientes, que utilizem combustíveis alternativos, dentro daquilo que serão as opções de mercado existentes à data; a eficiência energética ao nível da iluminação; a otimização dos percursos adotados no transporte de materiais.
58. Interditar os trabalhos de desflorestação, poda, desmatção e terraplenagem, durante a época de reprodução da maioria das espécies animais, ou seja, de março a junho.
59. Localizar o estaleiro em área de baixo valor ecológico.
60. Garantir que as áreas de estaleiro e área de apoio não abrangem linhas de água da carta militar e topografia, de modo a minimizar os impactos associados a possíveis eventuais derrames acidentais de substâncias perigosas.
61. Estabelecer áreas de segurança com acessos limitados e devidamente sinalizados, com vista a reduzir o risco de acidente, pela aproximação de pessoas aos locais de intervenção. A medida deve perdurar para as fases seguintes do projeto.
62. A ação de maquinaria deverá ser limitada à zona de intervenção.
63. O planeamento dos trabalhos e a execução dos mesmos deve considerar todas as formas disponíveis para não destruir a estrutura e a qualidade da terra viva por compactação e

-
- pulverização, visando também a redução dos níveis de libertação de poeiras e a sua propagação, como: evitar a utilização de máquinas de rastros, exceto em situação de maior declive por segurança, e a redução das movimentações de terras e a sua exposição em períodos de vento e de maior pluviosidade. Deverão ser adotadas todas as práticas e medidas adequadas de modo a reduzir a emissão de poeiras na origem.
64. Reduzir ao mínimo as ações de corte de vegetação dos diferentes estratos – arbóreo, arbustiva e herbácea, ao mínimo indispensável à execução dos trabalhos. As ações deverão ser realizadas de forma progressiva e reduzidas ao mínimo indispensável à execução dos trabalhos e de modo a reduzir o tempo de exposição do solo.
 65. Restringir as ações de desmatamento e desflorestação às áreas estritamente necessárias, devendo proceder-se à delimitação prévia das áreas a intervencionar.
 66. O desbaste seletivo de vegetação, sempre que necessário, deverá atender, tanto quanto possível, à salvaguarda das espécies autóctones.
 67. Salvar as áreas dos habitats 2150* e 2260 em toda a área de intervenção.
 68. Salvar, sempre que possível, as espécies RELAPE identificadas na área de estudo (*Thymus capitellatus*, *Malcolmia triloba* subsp. *gracilima*, *Carduus meoanthus* subsp. *meoanthus*, *Lithodora prostrata* subsp. *lusitanica*, *Cistus libanotis*, *Euphorbia boetica*, *Stauracanthus genistoides* e *Hyacinthoides vicentina* subsp. *transtagana*).
 69. Balizar os núcleos de *H. vicentina*.
 70. Nas áreas cuja salvaguarda de sobreiros não seja possível (exploração mineira e projetos da linha elétrica, conduta e UPAC), solicitar a devida autorização de abate à entidade competente.
 71. Evitar a afetação de indivíduos de sobreiros e habitats, identificando-os e balizando-os, num raio de 30m da obra da exploração mineira e dos projetos da linha, conduta e UPAC.
 72. Preservar os cobertos arbóreos sempre que possível, em especial, junto do perímetro da zona de intervenção da exploração mineira, pois estes funcionam como barreira visual e limitam a dispersão de poeiras e ruído.
 73. Os locais com presença de espécies invasoras deverão ser balizados e a sua retirada deverá ser realizada antes da desmatação geral sendo o material vegetal e camada de terra vegetal retirados para local adequado (aterro).
 74. Efetuar acompanhamento arqueológico em todas as ações de desmatamento.
 75. Respeitar o exposto na Planta de Condicionantes.
 76. Efetuar a prospeção arqueológica sistemática, após desmatamento e antes do avanço das operações de decapagem e escavação, das áreas de incidência do projeto que apresentavam reduzida visibilidade ou não foram prospectadas por dificuldade de acesso aquando da caracterização da situação de referência, de forma a colmatar as lacunas de conhecimento, incluindo os caminhos de acesso, áreas de estaleiro, depósitos temporários e empréstimos de inertes. Os resultados obtidos no decurso da prospeção poderão determinar a adoção de medidas de minimização complementares (registro documental, sondagens, escavações arqueológicas, entre outras).
 77. As ocorrências arqueológicas que forem reconhecidas durante o acompanhamento arqueológico

-
- em fase de obra devem, tanto quanto possível, e em função do seu valor patrimonial, ser conservadas in situ (no caso de estruturas, de tal forma que não se degrade).
78. No âmbito do Acompanhamento Ambiental da Obra, a equipa de acompanhamento arqueológico deverá ser informada com uma antecedência não inferior a oito dias de quaisquer trabalhos que impliquem impactes no solo e no subsolo.
 79. Deverá proceder-se à manutenção e vigilância das sinalizações/balizamentos, até ao final das obras, incluindo, na fase final (em que já não existe mobilização de sedimentos), as operações de desmonte de pargas e, mesmo, durante a recuperação paisagística.
 80. Acompanhamento arqueológico integral, permanente e presencial, de todas as operações que impliquem movimentação dos solos – incluindo a abertura de valas (desmatações, remoção e revolvimento do solo, decapagens superficiais, preparação e regularização do terreno, escavações no solo e subsolo, terraplenagens, depósitos e empréstimos de inertes) quer estas sejam feitas em fase de construção, quer nas fases preparatórias, como a instalação de estaleiros, abertura/alargamento de acessos e áreas a afetar pelos trabalhos de construção e, mesmo, na fase final, durante as operações de desmonte de pargas e de recuperação paisagística.
 81. O acompanhamento deverá ser continuado e efetivo pelo que se houver mais que uma frente de obra a decorrer em simultâneo terá de se garantir o acompanhamento de todas as frentes.
 82. Os resultados obtidos no decurso do acompanhamento arqueológico poderão determinar a adoção de medidas de minimização específicas/complementares (registo documental, sondagens, escavações arqueológicas, entre outras), as quais serão apresentadas à Tutela do Património Cultural, e, só após a sua aprovação, é que serão implementadas. Antes da adoção de qualquer medida de mitigação deverá compatibilizar-se a localização dos componentes do projeto com os vestígios patrimoniais em presença, de modo a garantir a sua preservação.
 83. Sempre que forem encontrados vestígios arqueológicos, a obra será suspensa nesse local, ficando o arqueólogo obrigado a comunicar de imediato à Tutela do Património Cultural as ocorrências, acompanhadas de uma proposta de medidas de minimização a implementar.
 84. As estruturas arqueológicas que forem reconhecidas durante o acompanhamento arqueológico da obra devem, em função do seu valor patrimonial, ser conservadas in situ, de tal forma que não se degrade o seu estado de conservação para o futuro. Sempre que se venham a identificar ocorrências patrimoniais que justifiquem a sua salvaguarda, a planta de condicionantes deverá ser atualizada.
 85. Os achados móveis efetuados no decurso destas medidas deverão ser colocados em depósito credenciado pelo organismo de tutela do Património Cultural.
 86. A decapagem do solo vivo deve realizar-se tendo em consideração as seguintes disposições:
 - a. A profundidade deverá corresponder à espessura da totalidade do recurso solo vivo, em toda a profundidade do horizonte local – O e A - e não em função de uma profundidade pré-estabelecida.
 - b. Deve ser segregada e permanecer sem mistura com quaisquer outros materiais inertes e terras de escavação.
 - c. Todo o solo vivo que seja decapado em áreas onde se encontrem espécies vegetais invasoras deve ser totalmente separado do restante solo vivo de acordo com o

-
- levantamento a apresentar em cartografia onde conste a representação gráfica das áreas ocupadas por exóticas.
- d. Os solos contaminados por exóticas nunca deverão ser reutilizados nas ações de recuperação e integração paisagística. Este deve ser levado a depósito devidamente acondicionada ou colocado em níveis de profundidade superior a 1m.
 - e. A progressão da máquina deve fazer-se sempre em terreno já anteriormente decapado.
 - f. A terra viva deve ser armazenada e conservada em pargas, com cerca de 2m de altura, com o topo relativamente côncavo.
 - g. Deve ser preservada através de uma sementeira de leguminosas de forma a manter a sua qualidade. Deverá ser protegida de quaisquer ações de compactação por máquinas em obra.
- 87. Reduzir, durante as movimentações de terras e nas escavações, a exposição dos solos em períodos de grande pluviosidade, de modo a evitar a erosão hídrica.
 - 88. Efetuar a construção dos elementos do projeto e de todas as ações relativas aos trabalhos de limpeza dos terrenos, movimentações de terras e áreas de empréstimo no mais curto espaço tempo possível e, preferencialmente, durante o período de verão de forma a limitar o arrastamento de sólidos para as linhas de água localizadas nas proximidades ou a interseção e contíguas às áreas de intervenção.
 - 89. Realizar a construção tendo em consideração o cumprimento das melhores técnicas disponíveis (MTD) aplicáveis à instalação, incluídas nos BREF setorial (BREF MWEI e BREF NFM) e BREF transversais.
 - 90. Assegurar que as operações de construção, em especial as mais ruidosas, têm lugar, apenas, no período diurno. De igual modo o tráfego de veículos pesados associados à obra não deverá ocorrer fora deste período regulamentar.
 - 91. Selecionar as técnicas e processos construtivos passíveis de gerar menores níveis sonoros.
 - 92. Garantir que não serão edificadas construções junto de exsurgências (nascentes) identificadas no terreno.
 - 93. Assegurar a não afetação, ou a mínima indispensável, no caso dos elementos de projeto que já previam a sua afetação, do domínio público hídrico durante as atividades construtivas.
 - 94. Assegurar que não é anulado nenhum ponto de água subterrânea, designadamente, furos verticais e/ou piezómetros já construídos, devendo proceder-se à substituição de captações que eventualmente venham a ser afetadas, por outras novas captações que sirvam os usos atualmente existentes.
 - 95. Proceder à implementação das medidas de minimização preconizadas (barreira acústica absorvente com 7m de altura, em toda a extensão do acesso à lavaria e reorientação do ventilador de exaustão) antes da entrada em exploração.
 - 96. Construir bacias de retenção e decantação de material de granulometria fina com volumes úteis tais que permitam tempos de residência suficientes para que ocorra uma decantação eficiente, com o mínimo de adição de floculantes.

-
97. Garantir a limpeza de betoneiras em locais afastados de linhas de água e garantir condições adequadas no local destinado para o efeito. Proceder à 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.
 98. Realizar as intervenções associadas à construção das diferentes empreitadas, de forma a evitar a deposição de materiais na proximidade de linhas de água, devendo prever-se, para evitar o aumento da carga sólida e contributo para o assoreamento das linhas de água, a colocação de barreiras de retenção de sólidos na zona de interação entre a frente de obra e a linha de água e privilegiar a colocação temporária das terras escavadas no lado da vala oposto à linha de água.
 99. Garantir a limpeza regular dos acessos e da área afeta à construção, de modo a evitar a acumulação de terras e poeiras e, desta forma, minimizar o transporte de sedimentos para as linhas de água junto à área da construção.
 100. Privilegiar, nos trabalhos de desmatção, de limpeza e de construção, a contratação de trabalhadores e empresas do concelho, a condições justas e equiparáveis às de mercado, sendo as qualificações mínimas dos trabalhadores determinadas de acordo com os requisitos legais da função.
 101. Em caso de contratação de longo prazo, de trabalhadores provenientes de outros pontos do país, cuja necessidade de alojamento se verifique, compromete-se o proponente em apoiar e custear, diretamente ou por terceiros, condições adequadas para habitação temporária dos mesmos, devendo ser apresentadas em projeto de execução a localização e condições do referido alojamento.
 102. Cumprimento das disposições legais referentes à gestão de risco de acidentes no trabalho.
 103. Os períodos de ondas de calor devem ser avaliados e as atividades devem ser geridas conforme os riscos, alterando, por exemplo, os horários de trabalho para reduzir o tempo trabalhado em período de picos de temperatura máxima.
 104. 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.
 105. Garantir contratações locais de 70% do *procurement* do projeto ou seja, da aquisição de bens e serviços necessários para a execução do projeto.
 106. 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.
 107. Promover a colocação de sinalização, em locais a determinar, que alerte para a proximidade de zonas com circulação de veículos pesados. A medida deve ser revista ao longo do projeto, conforme as alterações de circulação.
 108. Colaborar com as autoridades locais, tomando a iniciativa de assinalar problemas ou sugerir melhoramentos possíveis no domínio da segurança rodoviária. A medida deve ser revista ao longo do projeto, conforme as alterações de circulação.

-
109. Sensibilizar os condutores dos diferentes equipamentos, quer no que respeita às condições de condução a adotar, quer no que respeita às condições mecânicas e de manutenção desses mesmos veículos. Para o efeito deverão ser adotadas medidas de divulgação de informação, 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
 110. Assegurar o correto cumprimento das normas de segurança e sinalização de entrada dos veículos de transporte na via pública de acesso, tendo em consideração a segurança e a minimização das perturbações na atividade e mobilidade das populações e na circulação rodoviária. A medida deve perdurar para as fases seguintes do projeto.
 111. Conferir especiais cuidados nas operações de manuseamento e transporte dos materiais de construção, especialmente se forem pulverulentos ou do tipo particulado, nomeadamente com o acondicionamento controlado durante a carga, a adoção de menores alturas de queda durante a descarga, a cobertura e a humedificação durante o transporte e a deposição na área afeta à obra.
 112. Assegurar que os equipamentos a utilizar nos trabalhos cumprem os requisitos do Decreto-Lei n.º 221/2006, de 8 de novembro, relativo à emissão de ruído, devendo também ser evitada a utilização de máquinas que não possuam indicação da sua potência sonora, garantida pelo fabricante.
 113. Proceder à manutenção e revisão periódica de todas as máquinas e veículos afetos à obra, de forma a manter as normais condições de funcionamento e assegurar a minimização das emissões de GEE, ruído, diminuindo risco de fugas e derrames acidentais e consequente contaminação dos solos e dos recursos hídricos.
 114. Proceder à implementação do Programa de Monitorização para verificação da eficácia das medidas de minimização implementadas e dos equipamentos instalados.
 115. Efetuar as operações de manutenção e de abastecimento de maquinaria, sempre que possível, no interior dos estaleiros, em local previamente definido e com as condições necessárias para o efeito, e não na frente de obra.
 116. Garantir que as viaturas afetas à expedição utilizam um sistema de limpeza dos rodados, prevenindo assim a degradação das condições de aderência na entrada na via pública de acesso, contribuindo desta forma para não afetar as condições de aderência da via e, consequentemente, prevenindo os acidentes rodoviários. A medida deve perdurar para as fases seguintes do projeto.
 117. Implementar um sistema de rastreamento da frota, com o objetivo de otimizar processos, permitindo reduzir consumos energéticos e elementos perturbativos, e implementar sistemas de segurança adicionais, pelo controlo do comportamento dos motoristas.
 118. Armazenar em zonas cobertas os resíduos suscetíveis de gerar efluentes contaminados pela ação da percolação das águas pluviais.
 119. Assegurar que o armazenamento temporário de resíduos sólidos e líquidos é feito em área afastada de linhas de água, em locais acondicionados e em terrenos estáveis e planos, de modo a evitar contaminações da rede de drenagem superficial.
 120. Evitar a afetação de sobreiros na instalação dos apoios, sempre que possível;
 121. Utilizar acessos já existentes para instalação dos apoios, sempre que tal seja possível;

-
122. Adotar uma tipologia de linha que reduza o número de planos de colisão, e.g. Armações em esteira horizontal, armações em pórtico ou *nappe-voûte*. Evitar a tipologia galhardete,
 123. Os condutores da linha deverão ser sinalizados através da instalação de sinalizadores alternadamente em cada condutor lateral, incluindo o cabo de guarda, se existente. Os sinalizadores devem ser do tipo “*Fire Fly Flappers*”. O afastamento aparente entre eles não deverá ser superior a 10m, podendo a sua disposição variar conforme o diâmetro dos cabos e também com a tipologia da armação (cabos com diâmetro até 17mm, afastamento de 30m alternadamente em cada condutor exterior e no cabo de guarda e, 20m no caso de não existir cabo de guarda);
 124. Nos troços de linhas elétricas em que, para dar cumprimento à circular aeronáutica n.º 10/03, de 6 de maio, seja necessário efetuar balizagem aérea através da utilização de bolas de balizagem, não será necessário aplicar sinalização para aves,
 125. Tendo em conta que foi confirmada a ocorrência de cegonha-branca na área de estudo, recomenda-se a instalação de dispositivos normalizados pela EDP Distribuição de antipouso e antinidificação, para redução do risco de eletrocussão.
 126. Após o término dos trabalhos as áreas de trabalho deverão ser limpas, em especial no que se refere às áreas de estaleiro e áreas de apoio, onde poderão existir substâncias perigosas com potencial de contaminação dos recursos hídricos, e estas áreas deverão ser renaturalizadas.
 127. Garantir a recuperação dos usos do solo assim que possível, como definido na calendarização dos trabalhos.
 128. Assegurar a plena implementação do Projeto Ambiental e de Recuperação Paisagística, como definido na calendarização dos trabalhos, de forma a assegurar a total recuperação de todas as áreas intervencionadas.

MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO - FASE DE EXPLORAÇÃO

129. Implementar um Plano de Comunicação com o objetivo de divulgar informação atualizada sobre o desempenho ambiental da exploração (qualidade do ar, qualidade da água, ruído, vibrações, e outras consideradas adequadas) e divulgar esta informação junto das Juntas de Freguesia e dos Municípios, eventualmente, em tempo real.
130. Implementar tecnologias de otimização da exploração mineira e da lavaria, com o objetivo de otimizar processos, permitindo reduzir consumos energéticos e elementos perturbativos.
131. Implementar as melhores técnicas disponíveis (MTD) aplicáveis à instalação, dispostas nos documentos de referência sobre MTD (BREF), principalmente os BREF específicos para o setor de Tratamento de resíduos Mineiros BREF MWEI e para o processamento de metais não ferrosos (BREF NFM), e/ou medidas técnicas equivalentes.
132. Manter um nível de emissão de poluentes em conformidade com os Valores de Emissão Associados (VEA) ao uso das MTD definidos nos BREF aplicáveis à instalação, em particular nos BREF MWEI e BREF NFM.
133. Garantir que:
 - a. a utilização e aquisição de pólvoras e explosivos ou de substâncias explosivas para desmonte da

rocha, deve ser alvo de um pedido junto do Departamento de Armas e Explosivos da Polícia de Segurança Pública e de um pedido de Parecer para o Emprego de Pólvoras e Explosivos na atividade, dirigido à Direção Geral de Energia e Geologia-Área Sul.

- b. Os explosivos e outros são guardados em condições seguras, em local apropriado e com um responsável portador das chaves do armazém e sendo só fornecidos e utilizados por quem de direito e com formação adequada. Só mediante autorização desse responsável tendo em conta a prevenção e segurança haverá lugar ao seu manuseamento.
- 134. Considerar na determinação da carga máxima por retardo a utilizar para além do dano no edificado, também a incomodidade humana às vibrações.
- 135. Utilizar, sempre que possível, a utilização de detonadores eletrónicos, de forma a impedir a sobreposição de detonações e estabelecer uma frequência adequada, principalmente em zonas de maior proximidade com estruturas.
- 136. Avisar a população da data e hora de realização dos desmontes, evitando-se a surpresa.
- 137. Proceder à implementação do Programa de Monitorização para verificação da eficácia das medidas de controlo implementadas para o desmonte de rocha e para as demais atividades que induzam vibrações.
- 138. Reforçar a impermeabilização da galeria, caso se comprove relação causal inequívoca entre o avanço das galerias e a diminuição de caudal (ou rebaixamento excessivo do nível freático) de uma dada captação de água subterrânea (nomeadamente furos verticais destinados ao abastecimento público).
- 139. Caso se comprove relação causal inequívoca entre o aprofundamento das galerias e a diminuição significativa de água no solo (nomeadamente em locais com sobreiros), deverá ser providenciada água (com qualidade) para manter esses sobreiros saudáveis e/ou reforçar impermeabilização da galeria causadora do impacto.
- 140. Monitorizar em contínuo o balanço hídrico no local, assim como as trocas de água na fronteira do complexo mineiro, devendo ser instalados sistemas de medição de caudais nas linhas de água que cruzam os seus limites.
- 141. Instalar equipamento de medição adequado em cada uma das linhas de água, para garantia do escoamento do caudal ecológico.
- 142. A lubrificação do material de perfuração (nomeadamente roscas entre troços de varas) deverá ser a estritamente necessária, de modo que não migre e não se misture com as águas subterrâneas intersetadas.
- 143. Assegurar que o arranque da lavaria (com significativo incremento do consumo de água relativamente ao restante período de operação) ocorrerá num mês com elevada disponibilidade hídrica.
- 144. Garantir a máxima reutilização de água no processo industrial (lavaria), no sentido de se estabelecer um circuito hidráulico o mais fechado possível.
- 145. Reduzir o consumo de água nos meses de seca, com consequente diminuição da taxa de processamento de mineralização na lavaria.

-
146. Garantir que a área onde se localiza a lavaria tem um piso impermeável e com um sistema coletor das águas residuais de lavagens/limpezas ou derrames pelos seus equipamentos, encaminhando-as para tratamento.
 147. Monitorizar os consumos de água com frequência, no mínimo quinzenal e, com o maior detalhe possível, instalando-se contadores em locais da rede de adução de água considerados relevantes.
 148. Efetuar, em caso de identificação de fuga e/ou rotura de tubagem de adução de água, a reparação com a máxima brevidade possível, evitando-se desperdício de água.
 149. Efetuar a manutenção periódica da Central de Betão e da Britagem de forma a garantir que esteja a trabalhar na sua máxima eficiência.
 150. Garantir a adequada manutenção do estado de limpeza das áreas intervencionadas e respetivos acessos, com inspeções periódicas aos canais de desvio, canais de cheia, passagens hidráulicas e valetas em torno das cortas, da lavaria e das escombreyras, de modo a impedir assoreamentos e retenção de águas de escorrência. Estas inspeções deverão ter maior frequência em períodos de maior pluviosidade e deverão ser acompanhadas de operações de limpeza sempre que tal se justifique.
 151. Colocar caleiras na cobertura da lavaria, assim como de outro edificado, para aproveitamento de águas pluviais, com vista à sua utilização no processo industrial de beneficiação mineira.
 152. Assegurar a recolha de todas as águas pluviais das áreas impermeabilizadas, encaminhando-as para o reservatório de águas pluviais.
 153. Assegurar a adequada e regular manutenção, limpeza e desobstrução/desassoreamento de canais e valas de drenagem, para assegurar que estas acomodam o máximo de capacidade de caudais afluentes possível.
 154. Manter 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.
 155. Garantir o adequado funcionamento e manutenção de todos os equipamentos de tratamento e controlo de águas residuais e pluviais.
 156. Garantir a manutenção e limpeza de todos os órgãos de drenagem.
 157. Construir uma rede de drenagem de águas sujas para receber águas da plataforma da lavaria e das áreas das oficinas, canalizando-as para bacia de decantação após passagem por um ou mais separadores de hidrocarbonetos.
 158. Assegurar que os separadores de hidrocarbonetos são facilmente acessíveis para manutenção periódica.
 159. Realizar a limpeza dos separadores de hidrocarbonetos por empresa credenciada para o efeito, a qual transportará para local, devidamente licenciado, os resíduos oleosos.
 160. Assegurar a inspeção periódica das bacias de retenção sob os depósitos de combustível, prevenindo assim eventuais transbordos inadvertidos de combustível.
 161. Encaminhar as águas provenientes da lavagem dos painéis fotovoltaicos da UPAC, para uma bacia de retenção.

-
162. Assegurar o adequado encaminhamento e tratamento das águas residuais domésticas produzidas nas instalações sociais, promovendo a reutilização destas águas para rega e lavagens.
 163. Monitorizar as águas residuais produzidas, através de estudo dos poluentes presentes e o seu controlo para garantir uma adequada eliminação/encaminhamento.
 164. Assegurar a manutenção e revisão periódicas da(s) fossa(s) séptica(s) estanque(s).
 165. Implementar um Plano de Emergência Interno, e respetivo protocolo de resposta, face a eventos meteorológicos extremos.
 166. Garantir, de forma permanente, a existência de margem de segurança na Barragem de rejeitados de tal modo, não existam quaisquer galgamentos dos fluidos aí retidos, nem percolação de lixiviados.
 167. Assegurar que a libertação dos excedentes dos efluentes para o meio hídrico só acontece 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-Alentejo.
 168. Implementar o plano de monitorização dos recursos hídricos superficiais, nomeadamente no Ribeiro do Arcão.
 169. Efetuar verificações periódicas, com uma periodicidade mínima de 4 vezes/ano, dos troços Ribeiro do Arcão, na extensão da área de concessão até à afluência no rio Sado e, sempre que aplicável, proceder a requalificações pontuais com recurso a técnicas de engenharia natural com reposição da vegetação ripícola, de modo a garantir o excelente estado do leito e margens do rio e minimizar possíveis impactos nos ecossistemas aquáticos.
 170. Adotar ações de correção, medidas de minimização complementares e cuidados acrescidos, caso se verifiquem alterações nos níveis de contaminação das linhas de água monitorizadas face à situação de referência e que possam ser imputadas às atividades do projeto, deverão ser
 171. Monitorizar as águas acumuladas nas bacias de escoamento e de retenção, 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).
 172. Assegurar que os furos e piezómetros se mantêm operacionais e devidamente protegidos contra atos de vandalismo, de modo a possibilitarem a concretização do plano de monitorização preconizado para os anos subsequentes à fase de desativação.
 173. Monitorizar a qualidade das águas para consumo humano, através da elaboração de um programa de controlo da qualidade da água (PCQA) adequado à sua origem e às principais fontes de poluição e compostos envolvidos. Prever a calendarização anual de colheitas das águas para consumo humano, para análise química e bacteriológica.
 174. Execução de Plano de Prevenção e Controlo da bactéria *Legionella* com avaliação de risco conforme Norma Europeia, com definição de medidas de prevenção, monitorização e atuação, no que respeita às águas quentes sanitárias.
 175. Efetuar auditorias periódicas por entidades externas – mínimo de 3 em 3 anos ao sistema de AQS (Água Quente Sanitária) relativamente à prevenção e controlo da *Legionella*.

-
176. Assegurar que os horários de funcionamento da Mina obedecem, estritamente, aos horários estipulados para a circulação de veículos e aos horários preconizados no projeto e como tal considerados no modelo previsional de ruído. O tráfego de veículos pesados para o exterior da Mina da Lagoa salgada deverá ocorrer exclusivamente na vigência do período diurno.
177. Realizar auditorias energéticas com vista à identificação de áreas de melhoria, como a otimização de equipamentos, a utilização de iluminação mais eficiente e a implementação de sistemas de monitorização e controlo avançados.
178. Ponderar a aquisição de frota elétrica e a otimização das rotas do transporte rodoviário inerente à expedição do produto.
179. Avaliar a possibilidade de implementar a substituição da maquinaria que opera com recurso a combustíveis fósseis.
180. Implementar um plano de manutenção de fugas dos equipamentos que utilizem gases fluorados, de acordo com a legislação em vigor, quando aplicável.
181. Os equipamentos a utilizar nos trabalhos deverão cumprir os requisitos do Decreto-Lei n.º 221/2006, de 8 de novembro relativo à emissão de ruído, devendo também ser evitada a utilização de máquinas que não possuam indicação da sua potência sonora, garantida pelo fabricante.
182. Elaborar procedimentos de trabalho, de cumprimento rigoroso por todo o pessoal que opere na Mina da lagoa Salgada de acordo com as regras de boas práticas que garantam a redução sonora decorrente da laboração dos equipamentos e da restante atividade associadas, designadamente:
- Proceder à descarga de materiais (com recurso a pá ou outros equipamentos) à menor altura de queda possível;
 - desligar os motores de equipamentos e/ou veículos quando estes se encontram parados ou em não utilização;
 - elaborar uma lista de operações críticas, do ponto de vista das respetivas emissões sonoras, para os recetores sensíveis e divulgá-la por todos os operadores da mina, garantindo, a sua sensibilização e conhecimento, no sentido de evitarem sempre que possível a simultaneidade de funcionamento de tais operações;
 - considerar a emissão sonora/ potência sonora na aquisição de novos equipamentos;
 - modificar ou proceder à substituição de componentes dos equipamentos que se mostrem ruidosos;
 - dar cumprimento ao plano de manutenções periódicas para bom funcionamento do equipamento/maquinaria;
 - realizar uma manutenção intensiva dos equipamentos, componentes e elementos submetidos a fricção, verificando a sua correta lubrificação;
 - realizar uma manutenção correta dos equipamentos e das máquinas, verificando o adequado funcionamento de todos os dispositivos de controlo de ruído instalados;
 - racionalizar as deslocações dos equipamentos móveis de forma a (a) reduzir os efeitos negativos da circulação atuando em fatores como, por exemplo, velocidades, arranques frequentes e pendentes e (b) melhorar continuamente o circuito de circulação e desenho

dos acessos com o objetivo de diminuir o respetivo nível de ruído emitido.

183. Assegurar a manutenção e revisão periódicas de todas as viaturas, máquinas e equipamentos afetos à exploração da mina, 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, de forma a manter as normais condições de funcionamento e assegurar a minimização das emissões de GEE.
184. Implementar de um Programa de Monitorização de Ruído.
185. Conferir especiais cuidados nas operações de manuseamento e transporte do minério, de forma a evitar a dispersão de material particulado.
186. Garantir a limpeza e aspersão regular dos acessos de forma a evitar a acumulação e ressuspensão de poeiras, quer por ação do vento, quer por ação da circulação de veículos e de equipamentos de obra.
187. Assegurar que os caminhos ou acessos nas imediações da área do projeto não fiquem obstruídos ou em más condições, possibilitando a sua normal utilização por parte da população local.
188. Definir de forma rigorosa as zonas de circulação e limitação da velocidade de circulação a uma velocidade não superior a 20 km/h.
189. Colocar sinalização, à saída da mina, que lembre os camionistas para a necessidade de redobramos os cuidados de condução quando se aproximam de aglomerados populacionais.
190. Sensibilizar os condutores dos diferentes equipamentos, quer no que respeita às condições de condução a adotar, quer no que respeita às condições mecânicas e de manutenção desses mesmos veículos. Para o efeito deverão ser adotadas medidas de divulgação de informação desta sensibilização, através de folhetos a disponibilizar aos condutores. A sensibilização dos trabalhadores no que respeita aos trabalhos a realizar no interior da Mina, com recurso a formação adequada aos procedimentos que devem ser seguidos nos trabalhos de forma a minimizar o ruído produzido.
191. Acondicionar as substâncias de síntese química a utilizar na lavaria, no processo de beneficiamento, em local impermeabilizado e sem contacto com águas da chuva e/ou de escorrências superficiais, cumprindo-se as recomendações das respetivas fichas de segurança dos produtos.
192. Armazenar os óleos, lubrificantes, tintas, colas e resinas usados em recipientes adequados e estanques, para posterior envio a destino final apropriado, preferencialmente a reciclagem.
193. Instruir todos os trabalhadores da mina para que, caso se detete algum derrame, o responsável da mina seja imediatamente avisado, o equipamento enviado para reparação e confinada a área contaminada.
194. Sempre que ocorra um derrame de produtos químicos no solo, proceder-se à recolha do solo contaminado, se necessário com o auxílio de um produto absorvente adequado, e ao seu armazenamento e envio para destino final ou recolha por operador licenciado.
195. A zona de armazenamento de produtos perigosos e o parque de estacionamento de viaturas e maquinaria devem ser drenados para uma bacia de retenção, impermeabilizada e isolada da rede de drenagem natural, de forma a evitar que os derrames acidentais de óleos, combustíveis ou outros produtos perigosos contaminem os solos e as águas. Esta bacia de retenção deve estar

-
- equipada com um separador de hidrocarbonetos. Sugere-se a utilização da futura área afeta à subestação para este fim.
196. Assegurar o correto armazenamento temporário dos resíduos produzidos, de acordo com a sua tipologia e em conformidade com a legislação em vigor, dimensionando em número, tipo e capacidade os adequados equipamentos de recolha para os resíduos produzidos.
 197. Efetuar a separação dos resíduos resultantes da atividade por fileiras/fluxos em locais devidamente preparados para esse efeito, cumprindo o Decreto-Lei nº 102-D/2020 10 dezembro (na sua atual redação).
 198. Não é admissível a deposição de resíduos, ainda que provisória, nas margens, leitos de linhas de água e zonas de máxima infiltração.
 199. Acautelar o cumprimento das medidas de gestão florestal indicadas no PMDFCI da região, nomeadamente a limpeza e manutenção regular das faixas de gestão de combustível na envolvente das infraestruturas previstas no projeto.
 200. Realizar as ações de manutenção periódicas do coberto vegetal somente a partir da quarta semana de maio e devem restringir-se à área extremamente necessária. Estas ações estão associadas aos projetos da linha elétrica, condução de água e UPAC, relacionados com a exploração da mina de Lagoa Salgada.
 201. Proceder à continuidade da implementação das fases previstas no “Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística (PARP).
 202. Garantir a continuidade dos Programas de Manutenção e de Monitorização previstos no Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística” (PARP). O acompanhamento dos referidos planos, nesta fase e nos períodos estipulados e a propor, para além do período de garantia, deverá ser realizada pelos respetivos autores de forma a garantir a necessária qualidade na sua correta execução, consolidação e continuidade dos mesmos, em termos dos objetivos que lhes estão subjacentes, que de outro modo estarão mais comprometidos no seu sucesso.
 203. Assegurar a interdição de acesso a pessoal não autorizado à área.
 204. Cumprir as disposições legais referentes à gestão de risco de acidentes no trabalho.
 205. Continuação do recurso aos serviços e bens das empresas locais, por forma a centrar localmente a dinamização económica que se fará sentir.
 206. Continuação da discriminação positiva da população local, sempre que se verifique necessário aumentar eventuais postos de trabalho, com o objetivo de contribuir para a redução dos níveis de desemprego.
 207. Em caso de contratação de longo prazo, de trabalhadores provenientes de outros pontos do país, cuja necessidade de alojamento se verifique, compromete-se o proponente em apoiar e custear, diretamente ou por terceiros, condições adequadas para habitação temporária dos mesmos, devendo ser apresentadas em projeto de execução a localização e condições do referido alojamento.
 208. Continuação da realização de ações de formação/atualização e divulgação aos trabalhadores da Mina sobre as normas e cuidados a ter em conta no decorrer dos trabalhos.

-
209. Sempre que se desenvolvam ações de manutenção, reparação ou de obra, fornecer ao empreiteiro, para consulta, a planta síntese de condicionantes, atualizada, e avaliados os impactos que daí possam resultar.
210. Efetuar o acompanhamento arqueológico, sempre que ocorram trabalhos de manutenção que envolvam alterações que obriguem a revolvimentos do subsolo, circulação de maquinaria e pessoal afeto, nomeadamente em áreas anteriormente não afetadas pela construção das infraestruturas (e que não foram alvo de intervenção), e cumprir as medidas de minimização previstas para a fase de construção, quando aplicáveis.

MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO - FASE DE ENCERRAMENTO

211. Implementar o Plano de Encerramento da Mina, a aprovar.
- Este plano deve contemplar, pelo menos:
- a. A solução final de requalificação da área de implantação das infraestruturas construídas, a qual deve ser compatível com os instrumentos de gestão territorial e com o quadro legal então em vigor;
 - b. As ações de desmantelamento e obra a ter lugar;
 - c. O destino a dar a todos os elementos retirados;
 - d. Um projeto de Recuperação Paisagística, de forma a assegurar a total recuperação de todas as áreas intervencionadas;
 - e. Um projeto específico das ações de recuperação a executar nas áreas que tenham sido impermeabilizadas pelas infraestruturas, a fim de restabelecer as condições naturais de infiltração.
212. Efetuar o acompanhamento arqueológico na fase de desativação de todos os elementos do projeto e seguidas as medidas previstas para a fase de construção, aplicáveis.
213. Garantir a remoção de todos os elementos integrantes do projeto, em caso de desmantelamento total seguindo as boas práticas de gestão de resíduos e substâncias perigosas.
214. Garantir 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, no mínimo, 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.
215. Transportar e encaminhar os materiais a remover para operadores de gestão de resíduos devidamente licenciados, para que os resíduos sejam integrados em processos adequados de reciclagem, dado que a transformação de resíduos em novos recursos, em linha com um modelo de economia circular, contribui para a redução das emissões de GEE.
216. Fazer verificações periódicas dos troços do ribeiro do Arcão, e dos todos os seus afluentes na

extensão da área de concessão até à afluência no rio Sado e, sempre que aplicável, proceder a requalificações pontuais com recurso a técnicas de engenharia natural, de modo a garantir o excelente estado do leito e margens do rio.

217. Manter operacionais os furos e piezómetros e devidamente protegidos contra atos de vandalismo, de tal modo possibilitem a concretização do programa de monitorização preconizado para os anos subsequentes à fase de desativação.
218. Assegurar a interdição de acesso a pessoal não autorizado à área. De igual, 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.
219. Garantir a utilização de espécies nativas, típicas da região, na recuperação das áreas intervencionadas, tendo por base o elenco florístico apresentado no presente estudo.

MEDIDAS DE COMPENSAÇÃO

Todas as medidas compensatórias, a sua calendarização e operacionalização devem constar no RECAPE.

MEDIDAS DE COMPENSAÇÃO

220. Arborização, na Herdade da Nogueirinha, concelho de Grândola, (73 ha) com sobreiro e com pinheiro manso micorrizado, promovendo a produção micológica. No caso do pinheiro manso serão utilizados exemplares de viveiro e a enxertar no campo, promovendo a produção célere de fruto. Será aplicado o fator 2,12 à área de povoamento de sobreiro/azinheira afetado (34,4ha), com a instalação de uma densidade de 625 arv/ha, em que 500 arv/ha serão de sobreiros geneticamente modificados e resistentes à *Phytophthora* e 125 arv/ha de pinheiro manso com as características atrás mencionadas. Ambas as espécies serão certificadas e provenientes de viveiros certificados nos termos da legislação em vigor.

Com a presente medida pretende-se, também, abranger a compensação pela desflorestação de outros povoamentos florestais.

221. Beneficiação (gestão e conservação) de povoamentos florestais (10 ha), promovendo a regeneração natural de folhosas, com possibilidade de adensamento, com sobreiro, para uma densidade de 625 arv/ha, e a respetiva condução do povoamento.

Com a presente medida pretende-se, também, abranger a compensação pela desflorestação de outros povoamentos florestais.

222. Criar ações de fomento de reprodução e gestão das populações de coelho-bravo, em parceria com as Entidades Gestoras de caça.
223. Elaborar um estudo técnico-científico sobre o declínio do Montado de Sobreiro e as respetivas propostas de mitigação em parceria com o Instituto Politécnico de Beja, a Universidade de Évora e Associações Florestais locais.
224. Promover a gestão e beneficiação de povoamentos ou de espaços florestais, em parceria com as

Associações Agroflorestais, implementando práticas e ações de aproveitamento de regeneração natural, de adensamento florestal, de condução dos povoamentos, da prática da pastorícia controlada e da gestão do subcoberto florestal, com técnicas e modelos que promovam o fomento e conservação da biodiversidade da flora e fauna corrente, nomeadamente, entre outros, a manutenção do adequado do adequado estrato arbustivo e herbáceo nessas áreas e a utilização de controlo manual e motomanual desse subcoberto. Com a presente medida pretende-se, também, abranger a compensação pela desflorestação de outros povoamentos florestais.

PROGRAMAS DE MONITORIZAÇÃO

PROGRAMAS DE MONITORIZAÇÃO

Em função do projeto de execução que vier a ser elaborado, devem ser desenvolvidos os seguintes programas de monitorização, tendo em conta o referido no EIA e as diretrizes a seguir elencadas:

A estrutura e conteúdo dos relatórios de monitorização devem seguir o definido no Anexo V, da Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro. A cada um dos relatórios de monitorização deve ser anexado ficheiro com informação em formato vetorial (tipo *shapefile*), com a localização dos locais de amostragem (pontos, linhas ou polígonos) e registos realizados. A submissão de informação geográfica vetorial deve ser realizada no formato *.gpkg* "OGC Geo Package". Para os utilizadores de software ESRI podem em alternativa usar o formato *.lpx* "Layer Package".

1. Programa de monitorização dos Recursos Hídricos

1.1. Monitorização dos recursos hídricos superficiais – Quantidade

Objetivo: Monitorizar o escoamento superficial do Ribeiro do Arcão e respetivos afluentes, do Rio Sado, e da Albufeira do Vale do Gaio, ao longo dos anos hidrológicos para refinar a qualificação do impacte ambiental das atividades afetas ao projeto de exploração.

Quadro 1 - Programa de Monitorização de Recursos Hídricos Superficiais- Quantidade

Locais de Monitorização (Quantidade)	X (ETRS89)	Y (ETRS89)	Descrição do Local	Parâmetros a monitorizar	Frequência
R02	-19458,10	-170669,80	Ribeiro de Grândola, antes da confluência no rio Sado	Caudal instantâneo e, a partir deste, volumes de escoamento diários, mensais e anuais.	Fase de pré-construção, construção e exploração do projeto e nos dois primeiros anos de desativação
R06	-30294,80	-152085,50	Ribeiro do Arcão antes da confluência no rio Sado		
R07	-32245,60	-159841,50	Ribeiro do Arcão, no troço a montante, acima da confluência dos barrancos da Junceira e das Terras Cavadas		
R08	-32349,90	-158113,40	Ribeiro do Arcão, no troço a montante, abaixo da confluência dos barrancos da Junceira e das Terras Cavadas		

Os caudais instantâneos do Ribeiro do Arcão, do Rio Sado e da Albufeira do Vale do Gaio deverão ser medidos em contínuo recorrendo a sondas de pressão da coluna de água ligadas a unidade de

armazenamento de dados (*datalogger*). Estas sondas deverão ser instaladas na margem dos cursos de água, garantindo-se a sua correta fixação e estabilidade assim como a sua submersão contínua.

Adicionalmente, junto das sondas deverão ser instaladas réguas fixas. Para a conversão de alturas de coluna de água em caudal, ter-se-ão de efetuar medições com micromolinetes, nas secções onde se instalarem as sondas de pressão e, em mais do que um momento ao longo do ano hidrológico.

Desta forma, construir-se-ão curvas de vazão para as secções dos rios em causa. O registo da coluna de água será contínuo com tempos de integração a definir (e.g. 10 em 10 minutos). Deverão ser efetuadas medições com micromolinetes numa base trimestral até se considerar ter os elementos suficientes para a construção rigorosa das curvas de vazão.

1.2. Monitorização dos recursos hídricos superficiais – Qualidade

Objetivo: Monitorizar a qualidade dos recursos hídricos superficiais na envolvente do projeto de exploração, ao longo dos anos hidrológicos, a fim de avaliar o impacto ambiental nas águas superficiais, resultante na atividade mineira.

Quadro 2 - Programa de Monitorização de Recursos Hídricos Superficiais- Qualidade (locais).

Locais de Monitorização (Qualidade)	X (ETRS89)	Y (ETRS 89)	Descrição do Local
R01	-19311,50	- 170878,70	Rio Sado a montante da confluência do Ribeiro de Grândola
R02	-19458,10	-170669,80	Ribeiro de Grândola, antes da confluência no rio Sado
R03	-19774,00	-157225,10	Rio Sado na ponte da estrada nacional nº 543, Grândola-Évora
R04	-26080,50	-154693,30	Barranco do Vale dos Açudes
R05	-30298,50	-151675,20	Rio Sado a jusante da área de estudo
R06	-30294,80	-152085,50	Ribeiro do Arcão antes da confluência no rio Sado
R07	-32245,60	-159841,50	Ribeiro do Arcão, no troço a montante, acima da confluência dos barrancos da Junceira e das Terras Cavadas
R08	-32349,90	-158113,40	Ribeiro do Arcão, no troço a montante, abaixo da confluência dos barrancos da Junceira e das Terras Cavadas
R09	-26667,67	-157018,58	Barranco do Vale dos Açudes
R10	-31757,62	-159681,00	Barranco da Terras Cavadas
R11	-31411,59	-158414,32	Barranco da Junceira
R12	-29738,21	-153177,86	Barranco do Vale Ceisseiro

**Quadro 3 - Programa de Monitorização de Recursos Hídricos Superficiais- Qualidade
(Parâmetros, NQA e Frequência).**

Parâmetro		Unidades	NQA-MA	NQA-CMA	Frequência
In situ	Temperatura	°C	-	10.0-27.0	Semanal nas Fase de Pré-Construção, Construção e Exploração.
	pH	Escala de Sorensen	-	6.0-9.0	
	Condutividade Elétrica	µS/cm	-	1000	
	Sólidos Suspensos Totais	mg/L	-	25	Mensal na Fase de Desativação
	Turbidez	NTU	-	20	
	Caudal	L/s	-	-	
	Potencial Redox	µg/L	-	-	
Laboratório	Alumínio	µg/L	-	-	2 vezes /ano (abril e outubro, aquando das primeiras chuvas), em todas as fases (Pré-Construção, Construção, Exploração e Desativação)
	Antimónio dissolvido	µg/L	-	5.6	
	Arsénio dissolvido	µg/L	-	50	
	Bário dissolvido	µg/L	-	140	
	Berílio	µg/L	-	-	
	Boro	mg/L	-	1	
	Cádmio	mg/L	≤0,08 (CaCO ₃ <40 mg/l) 0,08 (40 ≤ CaCO ₃ <50 mg/l) 0,09 (50 ≤ CaCO ₃ <100 mg/l) 0,15 (100 ≤ CaCO ₃ <200 mg/l) 0,25 (CaCO ₃ ≥200 mg/l)	≤0,45 (CaCO ₃ <40 mg/l) 0,45 (40 ≤ CaCO ₃ <50 mg/l) 0,6 (50 ≤ CaCO ₃ <100 mg/l) 0,9 (100 ≤ CaCO ₃ <200 mg/l) 1,5 (CaCO ₃ ≥200 mg/l)	
	Cálcio	mg/L	-	-	
	Carbonatos	mg/L	-	-	
	Carbonatos Hidrogenados	mg/L	-	-	
	Chumbo	µg/L	1.2	14	
	Cianetos	µg/L	-	-	
	Cloretos	mg/L	-	250	
	Crómio dissolvido	µg/L	-	4.7	
	Cobalto	µg/L	-	-	
	Cobre dissolvido	µg/L	-	7.8	
	Dióxido de Carbono Livre e Total	mg/L	-	-	
	Dureza	mg/L	-	-	
	Ferro	µg/L	-	100	
	Fluoretos	mg/L	-	0.7	
	Fósforo total	mg/L	-	0.13	
	Lítio dissolvido	mg/L	-	1.65	
	Magnésio	mg/L	-	-	
	Manganês	µg/L	-	50	
	Mercúrio	µg/L	-	0.07	
	Molibdénio	mg/L	-	-	
	Níquel	µg/L	4	34	
	Nitratos	mg/L NO ₃	-	10.0	
	Nitritos	mg/L NO ₂	-	0.20	
	Potássio	mg/L	-	-	
	Selénio	µg/L	-	10	
	Prata	mg/L	-	-	
	Sódio	mg/L	-	-	
	Sólidos Suspensos Secos	mg/L	-	-	
	Sulfato	mg/L	-	150	
	Tálio	µg/L	-	-	
	Ferro trivalente	mg/L	-	-	
	Vanadium	µg/L	-	-	
	Zinco dissolvido	µg/L	7,8 (para dureza da água ≥ 24 mg/l CaCO3); 3,1 (para dureza da água <24 mg/l CaCO3)		
Elementos Biológicos	Fitobentos	Índice de Poluossensibilidade Específica (IPS) e respetivo RQE (0.651)			
	Macroinvertebrados Bentónicos	Índice Português de Invertebrados do Sul (IPtIS) e respetivo RQE (0.705)			
Elementos hidromorfo lógicos	River Habitat Survey	HMS (Habitat Modification Score) (0-16) HQA (Habitat Quality Assessment) (>60)			

NQA – MA – Norma de qualidade ambiental – média anual; NQA-CMA – Norma de qualidade ambiental – concentração máxima admissível.

Os metais devem ser determinados na forma dissolvida em águas superficiais.

2. Programa de Monitorização de Recursos Hídricos Subterrâneos

2.1. Monitorização dos recursos hídricos subterrâneos – Quantidade

Objetivo: Monitorizar a evolução do nível freático e detetar eventuais anomalias no padrão hidrodinâmico; monitorizar caudais e níveis piezométricos dos furos verticais na proximidade do projeto mineiro e utilizados para abastecimento público.

Quadro 4 - Programa de Monitorização de Recursos Hídricos Subterrâneos- Quantidade.

Locais de Monitorização					Parâmetros a Monitorizar	Frequência
REF.	Ref. Origem	Tipologia	X	Y		
EIA3	HG-ST03	Piezómetro	-28624,29	-159957,48	Níveis piezométricos; Caudais específicos	medições mensais (fases de pré-construção, construção e de exploração) e trimestrais (três primeiros anos da fase de desativação)
EIA4	HG-ST04	Piezómetro	-28626,31	-159959,47		
EIA6	HG-MS01	Piezómetro	-29085,60	-158904,70		
EIA7	HG-MS02	Piezómetro	-29095,70	-158908,60		
EIA8	HG-MS03	Piezómetro	-29099,70	-158910,60		
EIA9	WH-ADA-01 (CBR1)	Furo	-28590,90	-159810,70		
EIA40	GT-ST01	Piezómetro	-28419,80	-159696,30		
EIA41	GT-ST02	Piezómetro	-28490,40	-159654,60		
EIA115	MBB	Furo	-23671,83	-161841,62		

2.2. Monitorização dos recursos hídricos subterrâneos - Qualidade

Objetivo: Garantir que a qualidade das águas subterrâneas contíguas à área de Projeto mineiro não é comprometida pela execução do mesmo.

Quadro 5 - Programa de Monitorização de Recursos Hídricos Subterrâneos- Qualidade (Parâmetros, NQA e Frequência).

Parâmetro		Unidades	EIA3, HG-ST03 (Piezómetro); EIA4, HG-ST04 (Piezómetro); EIA6, HG-MS01 (Piezómetro); EIA7, HG-MS02 (Piezómetro); EIA8, HG-MS03 (Piezómetro); EIA9, WH-ADA-01 (CBR1) (Furo); EIA40, GT-ST01 (Piezómetro); EIA41, GT-ST02 (Piezómetro); EIA115, MBB (Furo)	
			Límiar/NQA	Frequência
<i>In situ</i>	Temperatura	°C	-	Nas fases de pré-construção, construção e exploração: medições semanais nos piezómetros e medições mensais nos furos
	pH	Escala de Sorensen	5.5-9.0	
	Condutividade elétrica	µS/cm	2500	
	Turbidez	NTU	-	
	Oxigénio dissolvido	mg/L O ₂	-	
Nutrientes	Nitrato	mg/L	50	Na Fase de desativação e 3 anos seguintes: medições mensais nos piezómetros e nos furos
	Fósforo total	mg/L P	0.13	
Outros Parâmetros Físico-Químicos	Sólidos suspensos totais	mg/L	-	
	Cloreto	mg/L	250	
	Sulfato	mg/L	250	
Substâncias Perigosas, Prioritárias e	Bicarbonato	mg/L	-	
	Sulfuretos	mg/L	-	
	Cálcio	mg/L	-	
	Magnésio	mg/L	-	
				2 vezes /ano (abril e outubro, aquando das primeiras chuvas)

Poluentes Específicos	Sódio	mg/L	-
	Potássio	mg/L	-
	Cianetos totais	µg/L	50
	Alumínio total	µg/L	200
	Arsénio total	µg/L	10
	Bário	µg/L	1300
	Cádmio total	µg/L	5
	Crómio total	µg/L	50
	Cobalto	µg/L	-
	Cobre total	mg/L	2.0
	Chumbo total	µg/L	10
	Estanho	µg/L	-
	Ferro	µg/L	200
	Manganês total	µg/L	50
	Mercurio total	µg/L	1
	Molibdénio	µg/L	-
	Níquel total	µg/L	20
	Vanádio	µg/L	-
	Zinco total	µg/L	66
	BTEX	Benzeno	µg/L
Tolueno		µg/L	7.0
Etilbenzeno		µg/L	4.0
Xilenos (total)		µg/L	2.4
Hidrocarbonetos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Naftaleno	µg/L	0.01
	Acenaftileno	µg/L	1.3
	Acenafteno	µg/L	0.06
	Fluoreno	µg/L	1.5
	Fenantreno	µg/L	0.003
	Antraceno	µg/L	0.0007
	Fluoranteno	µg/L	0.003
	Pireno	µg/L	0.0023
	Bezo(a)antraceno	µg/L	0.0001
	Criseno	µg/L	0.003
	Benzo[b]fluoranteno	µg/L	Σ=0.1
	Benzo[k]fluoranteno	µg/L	
	Benzo[g,h,i]perileno	µg/L	
	Indeno[1,2,3-cd]pireno	µg/L	
	Benzo(a)pireno	µg/L	0.01
	Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0.0014

fases de pré-construção, construção, exploração, desativação e 3 anos seguintes:

2 vezes /ano

(abril e outubro, aquando das primeiras chuvas)

Os metais devem ser determinados na forma total em águas subterrâneas.

O Proponente deve recorrer a laboratórios que assegurem um Limite de Quantificação (LQ) igual ou inferior a 30% das NQA, conforme estabelecido no n.º 2 do artigo 4.º do Decreto-Lei n.º 83/2011, de 20 de junho, que estabelece as especificações técnicas para a análise e monitorização dos parâmetros químicos e físico-químicos caracterizadores do estado das massas de água superficiais e subterrâneas.

Os resultados do Programa de Monitorização devem ser enviados à autoridade de AIA, mediante um Relatório Anual, com a estrutura definida no Anexo V da Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro, que conterá uma avaliação dos dados coligidos nesse período. Os resultados devem ser apresentados também em formato Excel, com o histórico de resultados e a sua tendência de evolução.

O Programa de Monitorização da qualidade da água poderá ser revisto de acordo com os resultados obtidos. Até à comunicação ao Proponente, da versão revista do Programa de Monitorização a implementar, mantém-se em vigor a versão anteriormente aprovada.

De acordo com os resultados de monitorização que venham a ser obtidos, face ao eventual incumprimento dos Limiares e das Normas de Qualidade Ambiental da água, deverá ser averiguada a

causa e, sendo imputável a atividades desenvolvidas/ocorridas na área geográfica do Projeto, corrigida a situação, através de implementação de medidas adequadas.

3. Programa de Monitorização de Solos Contaminados

Relativamente ao Plano de amostragem:

- Aprova-se a malha de amostragem proposta no documento “Plano de Investigação. Estudo de Caracterização do Estado Inicial da Qualidade do Solo – Projeto mineiro da Lagoa Salgada, Grândola.”, elaborado por Brownfield Engineering e datado de 21 de maio de 2024, não obstante, o plano poderá sofrer alterações, caso se justifique;
- A recolha da amostra deve compreender, em cada sondagem, uma amostra a 30 cm da superfície e, quando possível, uma segunda amostra na interface solos/substrato rochoso;
- Aprova-se o plano analítico proposto no plano, constituído por: Hidrocarbonetos totais de petróleo (TPH C6-C40); Hidrocarbonetos Aromático Policíclicos (16 HAP EPA); Compostos orgânicos voláteis (BTEX); Compostos orgânicos voláteis halogenados (11 COVH); Metais (16 – arsénio, cádmio, chumbo, mercúrio, cobre, crómio, níquel, zinco, antimónio, bário, cobalto, molibdénio, selénio, estanho, vanádio e berílio); e Pesticidas (nas áreas marcadas como áreas agrícolas);
- Os resultados analíticos deverão ser confrontados com a Tabela E constante no Guia Técnico - Valores de Referência para o Solo (APA, 2019) aplicado a solos de granulometria grosseira (por defeito) e para um uso industrial/comercial com utilização de água subterrânea.

Relativamente ao Programa de monitorização:

- Deverá ocorrer durante a exploração de 3 em 3 anos e na fase de desativação sendo relevante amostragem adicional, caso seja detetada contaminação.
- A amostragem de solo na Unidade de Produção para Autoconsumo (UPAC), durante a exploração, deverá ocorrer com periodicidade em concordância com as atividades de manutenção em locais com risco potencial de contaminação do solo, principalmente junto aos postos de transformação.
- Deve(m) ser apresentado(s) relatório(s) de amostragem ao solo, antes do início da atividade e de 3 em 3 anos, com a devida avaliação da sua evolução temporal durante o funcionamento em fase de exploração e aquando do seu encerramento.

4. Programa de Monitorização do Ruído

Concorda-se, genericamente, com o Plano de Monitorização apresentado que deverá ser implementado – para os recetores sensíveis de referência, nas condições enunciadas no EIA, acrescidas das que se passam a discriminar:

- Antecedendo o início da fase de construção

Ocorrendo num prazo superior a 2 anos em relação à data das medições efetuadas no âmbito do presente procedimento de AIA, deverá ser realizada uma nova campanha de monitorização da situação atual, para memória futura, em todos os recetores.

-
- Fase de construção

Na eventualidade de existirem reclamações, deverá ser efetuada a monitorização desses recetores durante o período de construção, com uma periodicidade semestral e com a correspondente entrega dos relatórios de monitorização à Autoridade de AIA, nos quais deverá constar uma análise do cumprimento das disposições legais aplicáveis e das medidas que tenham sido implementadas.

- Fase de exploração

Monitorização a realizar durante o primeiro ano de operação:

- nos recetores identificados (L1 a L5);
- na proximidade (@1m) dos ventiladores de extração no sentido da maior emissão sonora e das chaminés de ar novo;
- na proximidade (@1m) dos equipamentos mais ruidosos das instalações de processamento do minério (britagem principal, central de betão, ...).
- na proximidade (@1m) de um dos transformadores da SE de elevação;
- na proximidade (@1m) de um dos inversores, com o sistema de ventilação em operação
- na proximidade (@1m) de um dos Postos de Transformação em operação;

Monitorização anual durante o período de exploração desta mina e sempre que haja uma alteração dos pressupostos que sustentaram a elaboração do projeto, nos recetores identificados (L1 a L5);

Monitorização durante o 10º ano nos mesmos pontos (do primeiro ano de operação).

Deverão ser seguidos os procedimentos indicados na NP ISO 1996, na versão mais atual.

Sempre que ocorrerem reclamações que venham a ser consideradas procedentes, esses pontos passarão a integrar os pontos de monitorização regular.

Os resultados obtidos deverão ser confrontados com os valores estabelecidos no Regulamento Geral de Ruído – RGR (aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, retificado pela Declaração de Retificação n.º 18/2007, de 16 de março, e alterado pelo Decreto-lei n.º 278/2007, de 1 de agosto) ou legislação equivalente, em vigor à data de realização dos ensaios.

Os relatórios deverão cumprir o disposto no Anexo V da Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro, ou versão atualizada da mesma, integrando fichas de caracterização dos pontos de monitorização e deverão ser entregues à Autoridade de AIA, até 3 meses após a sua realização, contemplando um resumo das ações de monitorização empreendidas, uma análise dos resultados obtidos e, sempre que necessário, as decorrentes ações de ajuste implementadas.

No caso de incumprimento sistemático, deverá ser interrompida a atividade que o gera até se encontrar uma solução que o viabilize legalmente.

5. Programa de Monitorização das Vibrações

Deverá ser integralmente implementado o Plano de Monitorização de Vibrações constante do EIA.

Segundo o proponente “O Programa de Monitorização de Vibrações será desenvolvido em duas fases correspondentes aos trabalhos de implantação da Mina da Lagoa Salgada e à normal exploração da Mina

da Lagoa Salgada”.

Salienta-se que este mesmo Programa de Monitorização deverá ser implementado, numa fase anterior à entrega da fase subsequente do projeto, a tempo de que os seus resultados possam ser incluídos no Projeto de Execução e no correspondente RECAPE, e constituir base de informação para o Estudo específico de Vibrações.

OUTROS PLANOS

OUTOS PLANOS

1. Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística (PARP)

Apresentar o Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística (PARP) na qualidade de Projeto de Execução integral, em documento autónomo, com todas as peças escritas e desenhadas – Plano de Plantação, Plano de Sementeiras e todas as peças desenhadas necessárias. Incluir o Caderno de Encargos e o Mapa de Quantidades. A implementação do PARP deverá iniciar-se após o licenciamento e o período de garantia deverá ser no mínimo de 3 anos.

ANEXO I

Pareceres externos à Comissão de Avaliação



Empresa de Desenvolvimento
e Infra-estruturas do Alqueva, S.A.

SEDE
Rua Zeca Afonso, 2
7800-522 Beja
Tel (+351) 284 315 100
Fax (+351) 284 315 101

www.edia.pt

edia@edia.pt

Exma. Sr.ª Eng.ª Maria do Carmo Figueira

APA – Agência Portuguesa do Ambiente, I.P.

Rua da Murgueira, 9/9ª, Zambujal

Ap. 7585

2610-124 Amadora

Na sua resposta indique sempre a nossa referência

S/ Referência	S/ Comunicação	N/ Referência	Data
5014612-202503-DAIA.DAP			
DAIA.DAPP.00211.2024, de 12 março 2025		523/CA/DEAP/DAOT/BJ/2025	25-03-2025

ASSUNTO: Processo de Avaliação de Impacte Ambiental n.º 3778 – Projeto Mina da Lagoa Salgada – Emissão de parecer específico.

Exma. Sr.ª Eng.ª Maria do Carmo Figueira

Na sequência da V. solicitação de parecer específico relativo ao processo de Avaliação de Impacte Ambiental n.º. 3778, Projeto Mina da Lagoa Salgada, e após análise dos elementos disponibilizados, a EDIA informa que o Empreendimento de Fins Múltiplos de Alqueva não possui área beneficiada de regadio ou infraestruturas, implantadas ou projetadas, na área de intervenção do projeto, pelo que nada tem a opor relativamente aos elementos apresentados.

Disponíveis para quaisquer esclarecimentos.

Com os melhores cumprimentos,

O Administrador

Jorge Vazquez

Notificação eletrónica

(A notificação eletrónica tem toda a informação e equivale à notificação recebida sob qualquer outra forma prevista na lei e considera-se efetuada com a entrega do presente email)

À

Agência Portuguesa do Ambiente

geral@apambiente.pt

C/C

margarida.grossinho@apambiente.pt

ines.fonseca@apambiente.pt

Ofício N.º: 736/DPGU/2025

V/Ref.ª.:

Data: 30/04/2025

N/Ref.ª. / Proc.: IN/20219/1

Assunto: Avaliação de impacte ambiental (AIA) n.º 3778 - Projeto Mina da Lagoa Salgada

No âmbito da Consulta Pública relativa ao processo em referência, que decorreu entre os dias 14/03 e 28/04, e em virtude do «apagão» que afetou a rede elétrica nacional, bem como, alguns sistemas de telecomunicações, não foi possível ao Município de Alcácer do Sal, emitir a sua pronúncia.

Face ao supra exposto, servimo-nos da presente via para, em cumprimento do meu despacho de 24/04/2025, e de acordo com o parecer técnico oportunamente emitido, enviar a n/pronúncia desfavorável relativamente à Avaliação de impacte ambiental (AIA) n.º 3778 - Projeto Mina da Lagoa Salgada, em resposta ao v/ofício n.º S015001-202503-DCOM.DCA, de 12 de março.

1. Enquadramento da Pretensão

O EIA refere os vários antecedentes do presente projeto, nomeadamente que o processo iniciou-se em 1992/93 com a descoberta do jazigo da Lagoa Salgada e realização das primeiras sondagens de estudo. Ao longo dos anos o projeto foi evoluindo tendo culminado em 2022 com a Comissão Permanente de Apoio ao Investidor (CPAI), em reunião realizada em 04.04.2022, deliberado “reconhecer ao projeto de investimento “Lagoa Salgada”, a implementar no concelho de Grândola, o

estatuto de Potencial Interesse Nacional (PIN), de acordo com o Decreto-Lei n.º 154/2013, de 5 de novembro”.

2. Descrição do projeto face ao apresentado no EIA.

A pretensão consiste num projeto de instalação de uma exploração mineira, denominada “Mina da Lagoa Salgada”, na área abrangida pelo contrato de prospeção e pesquisa n.º MNPP00908. O qual encontra-se inserido no concelho de Alcácer do Sal, Grândola e Ferreira do Alentejo e perfaz uma área total de 10700 ha, dos quais aproximadamente 5000 ha encontram-se localizados no concelho de Alcácer do Sal. De acordo com o aviso n.º 13907/2019 publicado em Diário da República, 2ª Serie de 6 de setembro de 2019, a área total prevista, para efeitos de atribuição de concessão de exploração, corresponde a uma área de 7549,3461 hectares.

Nos serviços existe o processo IN/2019/1, no qual constam os vários antecedentes da denominada “Mina da Lagoa Salgada”, nomeadamente o processo n.º 6384, de 12.06.2019, referente à Proposta de Definição do Âmbito (PDA) para o projeto de instalação de uma exploração mineira, denominada “Mina da Lagoa Salgada”, na área abrangida pelo contrato de prospeção e pesquisa n.º MNPP00908. Tal como, em 19.10.2021 a DGEG remeteu ao Município o ofício com a ref.ª 6072, no qual comunicou que “(...) a atividade de exploração está sujeita a prévio procedimento de AIA – Avaliação de Impacte Ambiental no âmbito do qual terá V.Exa oportunidade de emissão de pronúncia, pelo que cumpre informar que o procedimento irá prosseguir para efeitos de celebração de contrato de concessão. (...)”. O referido contrato de concessão atribuído à REDCORP – Empreendimentos Mineiros, Lda (processo MN/C/168 Lagoa Salgada) para exploração de depósitos minerais metálicos de cobre (Cu), chumbo (Pb), zinco (Zn) e metais associados, com o número de cadastro C-168 e com a denominação “Lagoa Salgada”, foi assinado a 28.10.2021.

Em 2022, surgiu uma nova Proposta de Definição do Âmbito (PDA) para o projeto de instalação de uma exploração mineira, denominada “Mina da Lagoa Salgada”, a qual serviu de base para o desenvolvimento do presente Estudo de Impacte Ambiental (EIA). No que se refere ao EIA, é de evidenciar que a área de estudo do EIA é constituída por um conjunto de 4 áreas: AE base, AE (corredores) dos acessos, AE (corredor) da Linha elétrica e AE (corredor) da conduta. De acordo com o EIA a maioria das áreas acima identificadas localizam-se no concelho de Grândola, enquanto o concelho de Alcácer do Sal é apenas abrangido por parte do buffer dos 500m da área de estudo base e pelo projeto complementar da conduta adutora de água, entre a barragem de Vale de Gaio e o complexo mineiro.

Para além do acima descrito, é de evidenciar que a área em análise não está inserida em qualquer área de interesse conservacionista, contudo na sua envolvente existem algumas áreas de valor conservacionista, embora a distâncias superiores a 10 km.

3. Enquadramento no PDM

Ao realizar o enquadramento na revisão do Plano Diretor Municipal de Alcácer do Sal, publicada no Aviso n.º 13020/2017 de 30 de outubro, na 4.ª correção de erros materiais do PDM de Alcácer do Sal, publicada no Aviso n.º 15461/2022 de 5 de agosto de 2022.

Ao efetuar o enquadramento da referida área na cartografia do Plano Diretor Municipal de Alcácer do Sal, extratos anexos, verificou-se o seguinte:

- **Extrato da planta RAN** (Reserva Agrícola Nacional)

A área em análise não se encontra marcada pela presença da RAN.

- **Extrato da planta REN** (Reserva Ecológica Nacional)

A área em análise não se encontra marcada pela presença da REN.

- **Extrato da planta de Ordenamento**

A área encontra-se inserida totalmente em Espaços Florestais, nomeadamente Espaços florestais de produção (regulado pelo artigo 55º e 56º). Para além disso, a área ainda encontra-se marcada pela presença de cursos e linhas de água.

- **Extrato da planta de Ordenamento – Outros Limites**

A área alvo de análise encontra-se marcada por cursos e linhas de água e leitos e plano de água.

- **Extrato da planta de Ordenamento – Estrutura Ecológica Municipal**

A área encontra-se marcada por duas manchas de montado de sobro e azinho e pela presença de cursos e linhas de água.

- **Extrato da planta de Condicionantes**

A área apresenta duas manchas de montado de sobro e azinho. Em termos de recursos hídricos a área apresenta cursos de água e respetivas margens (10 m) e albufeira classificada.

- **Extrato da planta de Condicionantes – Outros Recursos**

A área alvo de análise encontra-se totalmente inserida em Recursos geológicos – depósitos de minerais, tal como marcada por cursos e linhas de água.

- **Extrato da planta de Áreas Protegidas, Rede Natura e Sítios RAMSAR**

A área de intervenção não se encontra compreendida em nenhuma Áreas Protegidas, Rede Natura e Sítios RAMSAR.

- o **Extratos das plantas do PMDFCI (Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios) – Perigosidade e Riscos de Incêndios**

Em termos de PMDFCI, a área intervenção apresenta uma Perigosidade maioritariamente Media, com áreas de perigosidade Baixa e uma área pontual de perigosidade Alta. No que se refere ao Risco de Incêndio, a área de intervenção apresenta um risco maioritariamente Elevado, com áreas pontuais de risco Reduzido e uma área pontual de risco Muito Elevado.

Nota: O PMDFCI atualmente em vigor foi publicado pelo Edital n.º 818/2022 de 6 de junho de 2022, face a esta situação existem discrepâncias com o PDM em vigor. Desta forma, é de salientar que as discrepâncias são essencialmente ao nível da nomenclatura de perigosidade e risco de incêndio.

4. Análise do EIA face ao projeto

Na sequência da análise do EIA, verificou-se que os possíveis impactes sobre o território do Município de Alcácer do Sal serão maioritariamente indiretos com exceção do projeto complementar da conduta adutora de água de ligação à Barragem de Vale de Gaio, pois este será executado maioritariamente no concelho de Alcácer do Sal.

No seguimento do exposto, passa-se a elencar um conjunto de situações/preocupações que se consideram relevantes, de modo a evidenciar possíveis impactes na qualidade de vida das populações e ecossistemas existentes no local.

No que se refere ao território do concelho de Alcácer do Sal considera-se diminuta a descrição dos futuros efeitos ambientais, sobre o território e as populações, nomeadamente os efeitos esperados sobre a área envolvente ao complexo mineiro.

Em relação ao descritor “Recursos Hídricos Superficiais e Subterrâneos” salienta-se a importância da área em análise tanto em termos de recursos hídricos superficiais, devido à existência de inúmeras linhas de água, afluentes do rio Sado. Tal como, em termos de recursos hídricos subterrâneos, uma vez que existem na proximidade da área em análise, várias captações públicas de águas subterrâneas, fundamentais para o abastecimento das populações de Vale de Guiso, Mil Brejos Batão e Rio de Moinhos. Estas captações deverão ser devidamente acauteladas, uma vez que não poderá ser posta em causa a sua continuidade, tal como a todos os ecossistemas associados às linhas de água e restantes ecossistemas da área envolvente da área a explorar. Desta forma, existe uma grande preocupação sobre a afetação da massa de água subterrânea, uma vez que, não poderão ser colocadas em causa as captações públicas de abastecimento aos aglomerados urbanos existentes.

Em termos do descritor “Clima e Alterações Climáticas” é de salientar que no EIA é dado grande ênfase às emissões de gases com efeito de estufa (GEE) e de forma ligeira a contabilização da perda de sumidouro de carbono, devido ao abate do coberto

vegetal, originando uma redução do sequestro de carbono. Para o efeito não se considera que as medidas compensatórias sejam suficientes, pois o abate de árvores centenárias não é compensável com a instalação de árvores jovens, que podem não sobreviver ao período de instalação. Para além disso, não se encontra abordado de forma clara como os efeitos das alterações climáticas, nomeadamente os efeitos das ondas de calor, cada vez mais numerosas e intensas, a redução da precipitação e o aumento dos períodos de seca, se relacionam com um projeto desta natureza.

Em termos do descritor “Sistemas Ecológicos” e do “Componente Florestal” é notório que serão os descritores com maior impacto quer na fase de construção, quer na fase de exploração. Pois existirá uma redução muito significativa da mancha florestal presente no local, nomeadamente de sobreiros.

No que se refere ao descritor “Paisagem” é importante mencionar que este será o descritor mais afetado, uma vez que a paisagem sofrerá uma alteração irreversível com a implementação do projeto.

Em termos do descritor “Socioeconomia” é de salientar que atualmente existe uma estrutura económica assente na atividade agrícola, pecuária e florestal, contudo é expectável que a exploração mineira promova a criação de uma grande quantidade de novos postos de trabalho, no entanto considera-se que o saldo só será positivo se a criação de novos, não colocar em causa os postos de trabalho existentes.

Em relação aos restantes descritores identificados no EIA é espectável que a instalação de uma exploração mineira, com uma área de concessão tão extensa, irá provocar inúmeros impactes sobre a qualidade de vida das populações e ecossistemas existentes no local, nomeadamente ao nível da qualidade do ar, do ambiente sonoro, da saúde humana, dos sistemas ecológicos e da paisagem.

5. Conclusão

Na sequência do acima mencionado e de acordo com os elementos analisados no âmbito do Processo de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) n.º 3778 - Projeto Mina da Lagoa Salgada, sugiro que seja transmitida a presente informação para efeitos de participação do Município de Alcácer do Sal no processo de Consulta Pública a decorrer.

De uma forma genérica, a presente informação pretende evidenciar um conjunto de preocupações, que deverão ser levadas em consideração, sobre o projeto de instalação da exploração mineira, denominada “Mina da Lagoa Salgada”, na área abrangida pelo contrato de prospeção e pesquisa n.º MNPP00908.

Em matéria a avaliar no domínio do Plano Diretor Municipal de Alcácer do Sal, proponho que seja transmitido o exposto no ponto 3. Enquadramento em PDM, da presente informação.

No essencial, o que se pretende é que a pretensão dê cumprimento aos pressupostos dos PMOTs em vigor e seja garantido que os impactes negativos respeitantes à implantação do projeto não agravem a situação ambiental, social e económica do concelho de Alcácer do Sal.

No que se refere ao projeto em análise é de mencionar que o Município apenas dispõe dos elementos fornecidos no âmbito do EIA, não dispondo de mais informação, nomeadamente sobre o projeto complementar (conduta adutora de água) a desenvolver no concelho de Alcácer do Sal e quais os seus impactes diretos sobre o território do concelho.

De um modo geral, não se deve contabilizar apenas os efeitos económicos positivos, pois estes só poderão ser considerados positivos se forem benéficos para toda a comunidade local. Desta forma, é de evidenciar que as grandes preocupações do Município de Alcácer do Sal prendem-se com os recursos hídricos, nomeadamente a manutenção da qualidade e quantidade da água atualmente disponível na área envolvente, face aos impactes do futuro projeto e dos efeitos esperados das alterações climáticas, com o aumento dos períodos secos e de secas prolongadas, cada vez mais frequentes. Assim volta-se a alertar que o presente projeto, não poderá colocar em hipótese alguma, em causa, o abastecimento de água para consumo humano, assim como a saúde humana dos vários aglomerados urbanos existentes na envolvente.

Com os melhores cumprimentos,

O Vice-Presidente

(No uso das competências atribuídas por
despacho n.º 8/GAP/2021, de 15 de outubro)



Manuel Vítor Nunes de Jesus