



QUADRANTE

MINA DA LAGOA SALGADA

REFORMULAÇÃO DO PROJETO AO ABRIGO DO ARTIGO 16.º DO RJAIA – EIA VOL. I – Resumo Não Técnico (RNT)

FASE DO PROJETO
ESTUDO PRÉVIO

PROMOTOR
REDCORP – EMPREENDIMENTOS MINEIROS, LDA

ENTIDADE RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO EIA
QUADRANTE – Engenharia e Consultoria S.A. | Grupo QUADRANTE



Lisboa, novembro de 2025

Resumo Não Técnico (RNT) da Reformulação do Projeto ao Abrigo Do Artigo 16.º do RJAIA – EIA da MINA DA LAGOA SALGADA

Período de elaboração da
Reformulação do Projeto ao Abrigo Do
Artigo 16.º do RJAIA – EIA:
entre agosto e novembro de 2025

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES AMBIENTAIS

2. O QUE É O PROJETO?	4
3. ONDE FICA O PROJETO	11
4. QUAIS OS IMPACTES DO PROJETO?	20
4. COMO SÃO MINIMIZADOS OS IMPACTES?	28
5. O QUE SERÁ MONITORIZADO?	34
6. CONCLUSÕES	35

O QUE É O RNT?

O RNT resume os aspetos mais importantes do estudo de Reformulação do Projeto e encontra-se escrito numa linguagem clara e concisa, de modo a facilitar a participação de todos os interessados no processo de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) através da designada “Consulta Pública”.

QUAIS OS OBJETIVOS DO PROJETO?

O Projeto da Mina da Lagoa Salgada tem como objetivo o desenvolvimento mineiro, através da exploração subterrânea de depósitos minerais metálicos de cobre, chumbo, zinco e metais associados, com recurso a fontes energéticas alternativas para o cumprimento dos compromissos assumidos pelo Estado Português no que diz respeito às práticas ESG.

QUEM LICENCIA O PROJETO?

Direção Geral de Energia e Geologia (DGEG).

QUAL A AUTORIDADE DE AVALIAÇÃO DE IMPACTE AMBIENTAL?

Agência Portuguesa do Ambiente (APA), nos termos definidos no Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro.

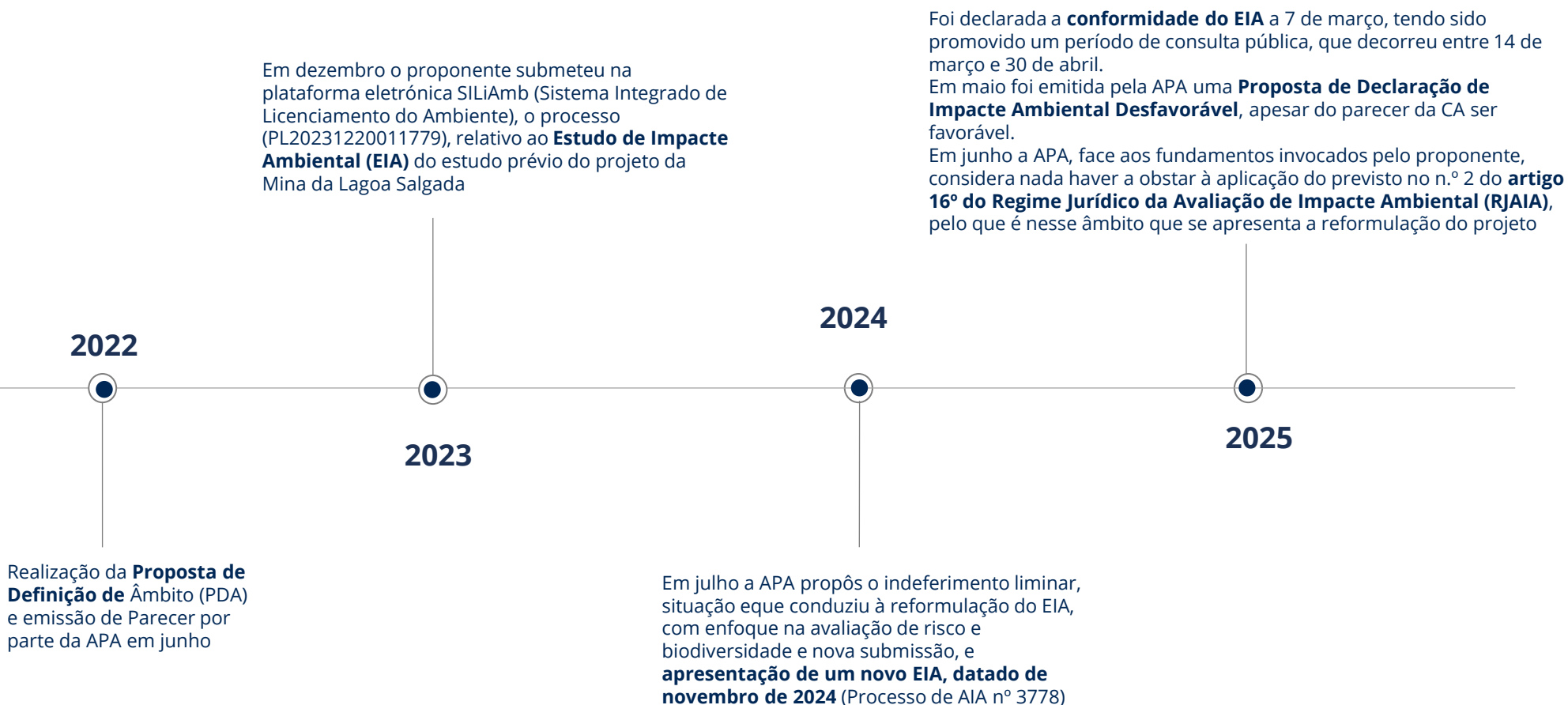


QUADRANTE

1. ANTECEDENTES AMBIENTAIS



QUADRANTE



2. O QUE É O PROJETO?

A reformulação do Projeto em análise corresponde ao Estudo Prévio da **mina da Lagoa Salgada**.

Trata-se de um projeto para exploração subterrânea de depósitos polimetálicos VMS (Sulfuretos Maciços Vulcanogénicos), comuns na Faixa Piritosa Ibérica (FPI), permitindo a produção de concentrados ricos em metais base e preciosos, com grande interesse económico. Além da mineralização primária (sulfuretos) - exploração mineira de minerais metálicos básicos como o cobre (Cu), zinco (Zn) e chumbo (Pb), serão também exploradas mineralizações secundárias - estanho (Sn), prata (Ag) e ouro (Au).



Num contexto caracterizado por desigualdades socioeconómicas, com um contexto empresarial subdesenvolvido e inserida numa envolvente com ecossistemas chave ameaçados, a Mina da Lagoa Salgada pretende contribuir para a promoção do desenvolvimento social, impulsionar a competitividade e a inovação, apoiando as PME locais e promovendo a restauração dos recursos naturais, recorrendo a estratégias inovadoras, com o objetivo de vir a constituir um agente crucial para o desenvolvimento ambiental, social e económico da região e ser **uma referência enquanto indústria mineira responsável**.

Figura 1 –Imagem da proposta de arquitetura para a entrada da Mina

2. O QUE É O PROJETO?



QUADRANTE

COMPONENTES DO PROJETO PRINCIPAL

A implantação do Projeto, implica a instalação/execução dos seguintes elementos e infraestruturas principais:

- Lavaria
- 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 e ETAR
- Subestação Elétrica e Principal



Figura 2 – Representação da Mina da Lagoa Salgada

2. O QUE É O PROJETO?

REFORMULAÇÃO DO PROJETO

A reformulação do Estudo Prévio da mina da Lagoa Salgada, ao abrigo do previsto no n.º 2 do artigo 16.º do RJAIA, envolveu as seguintes alterações:

- A. **Alteração do processo de tratamento mineralúrgico** com eliminação do processo de lixiviação e fundição de ouro e prata, e utilização apenas do processo de flutuação para separar estes metais o que conduziu à **eliminação do cianeto de sódio do processo**. Não haverá produção de lingotes de ouro/prata, mas estes elementos irão estar presentes nos concentrados, continuando assim como créditos da produção principal;
- B. **Reforço das medidas de proteção do aquífero**, com maior detalhamento do processo de escavação e soluções de impermeabilização;
- C. **Alteração do método de deposição de resíduos** no aterro, passando para uma solução de rejeitados filtrados, reduzindo significativamente a área e volume necessário de deposição que levou a alterações na configuração do aterro de resíduos.

2. O QUE É O PROJETO ?

REFORMULAÇÃO DO PROJETO

A - Alteração do processo de tratamento mineralúrgico

Ao **eliminar o cianeto e os requisitos associados à sua desintoxicação**, o projeto evita infraestruturas significativas, bem como os riscos e responsabilidades relacionados com o manuseamento de reagentes tóxicos. Isto traduz-se em poupanças claras em várias frentes: menor consumo de químicos, caracterização e armazenamento de rejeitados mais simples, custos de construção e manutenção mais baixos e uma pegada ambiental e de licenciamento reduzida. **Esta evolução do processo oferece benefícios técnicos, ambientais e estratégicos significativos:**

- I. **Processamento sem cianeto:** ao eliminar a lixiviação, deixa de ser necessário o manuseamento, armazenamento ou destruição de cianeto (desintoxicação INCO).
- II. **Menor dependência química:** o novo fluxograma utiliza apenas reagentes convencionais de flutuação, reduzindo substancialmente a necessidade de fornecimentos externos de reagentes químicos (por exemplo, NaCN, SO₂, pó de zinco, clarificantes).
- III. **Economia circular e eficiência no uso dos recursos:** a estratégia atualizada permite a recuperação de metais secundários valiosos (chumbo e vanádio) que anteriormente eram descartados, aumentando o rendimento metálico por tonelada e alinhando-se com os princípios da economia circular e com as estratégias da UE para matérias-primas críticas.
- IV. **Planta de processamento simplificada:** a remoção dos circuitos de lixiviação e desintoxicação simplifica o design da instalação e está em conformidade com a infraestrutura de flutuação já prevista para o projeto.
- V. **Sem alterações de design significativas:** tecnologicamente, o processo revisto utiliza a mesma tecnologia e os mesmos reagentes de flutuação que os restantes domínios do projeto Lagoa Salgada. Isto garante continuidade no design e na operação, fazendo desta alteração uma melhoria, e não uma mudança de rumo.

2. O QUE É O PROJETO ?

REFORMULAÇÃO DO PROJETO

B - Reforço das medidas de proteção dos Recursos Hídricos

Foi assumido como **princípio estruturante do projeto a manutenção da integridade dos sistemas aquíferos superficiais e intermédios**, que sustentam as captações públicas e privadas na região. Este princípio foi tecnicamente traduzido em várias soluções de engenharia que constam do Estudo Prévio e que foram objeto de maior detalhe e aprofundamento no âmbito da reformulação do projeto, em articulação com o EIA, visando garantir a não contaminação, o não rebaixamento piezométrico, e a proteção física das massas de água. Entre estas soluções, descritas com mais detalhe no Volume I – Relatório Síntese, destacam-se:

A reformulação do Estudo Prévio da mina da Lagoa Salgada envolveu alterações nos seguintes aspetos:

- I. **Impermeabilização total da zona de acesso à mina (ensecadeira)** com materiais de baixa permeabilidade, isolando a boca da mina de contacto com o Sistema Aquífero Cutâneo com as águas mais superficiais (até 17-18m, podendo esta medida ser ajustada na fase seguinte com estudos geológicos/ geotécnicos mais aprofundados), impedindo quaisquer fluxos verticais indesejados para os trabalhos mineiros e daqui para o Sistema Aquífero Intermédio;
- II. **Execução de cortina de impermeabilização ao longo do perímetro da escavação do Box Cut, por forma a minimizar os impactes no aquífero;** é preconizada uma solução recorrendo à tecnologia de injeção (jet-grouting) de material de base argilosa que, pela sua baixa permeabilidade, permite formar uma cortina de impermeabilizante

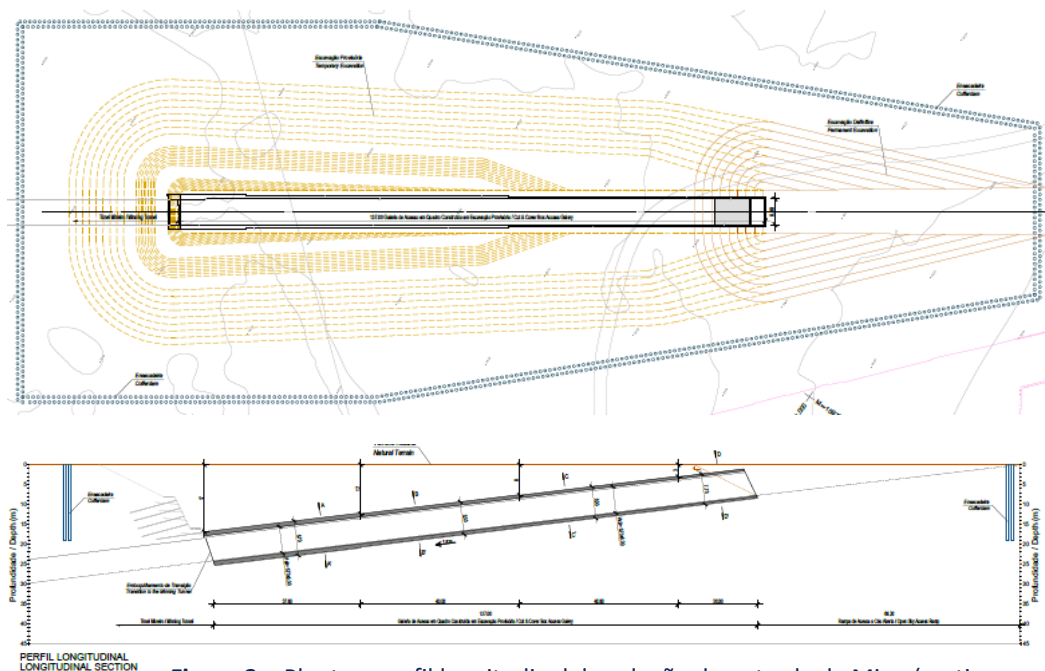


Figura 3 – Planta e perfil longitudinal da solução de entrada da Mina (cortina dupla de impermeabilização assinalada a azul em todo o perímetro da escavação)

2. O QUE É O PROJETO ?

REFORMULAÇÃO DO PROJETO

B - Reforço das medidas de proteção dos Recursos Hídricos (cont.)

- III. **Vedação física da zona de rampa e chaminés** nos troços onde são intercetadas unidades mais transmissivas do Sistema Aquífero Intermédio, com injeção de caldas de impermeabilização e selagens por geotécnica especializada;
- IV. **Na instalação de resíduos será instalado um sistema de impermeabilização** para reduzir o impacto das possíveis infiltrações que poderão resultar na contaminação das águas subterrâneas ou afetar a qualidade da água das linhas de água a jusante da Instalação de Resíduos;
- V. **O impedimento deliberado da perturbação das zonas de maior recarga dos aquíferos** identificadas no Estudo Hidrogeológico, situadas a cotas superiores a +70 m (por ex. Barranco do Batão, Vale Ceisseiro e Mil Brejos), de onde derivam captações monitorizadas de uso público, todas elas devidamente identificadas, cartografadas e alvo de monitorização piezométrica e hidroquímica contínua;
- VI. **A não interferência com o Sistema Aquífero Cutâneo**, como o exemplo da Formação de Ulme e areias eólicas, que ocupa grosso modo uma área superior 150 Km² que os torna fundamentais para o ciclo de recarga da região, cuja dinâmica de carga e descarga foi objeto de caracterização detalhada

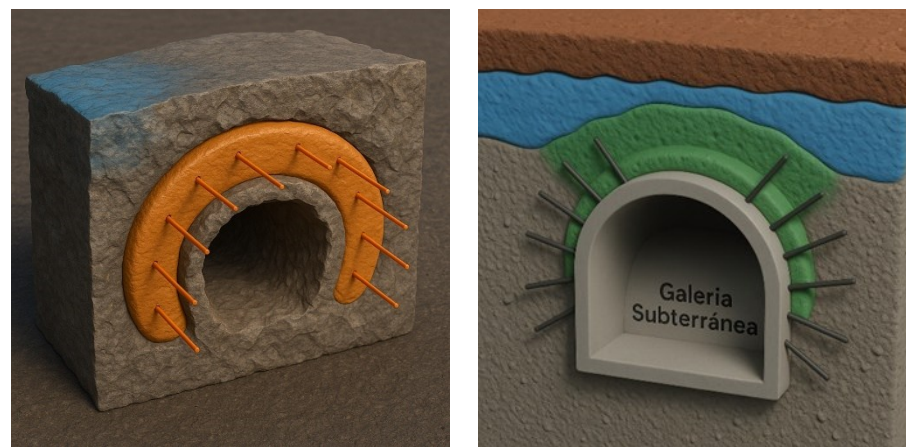


Figura 4 – Esquema simplificado para impermeabilização de uma galeria subterrânea (horizontal ou vertical)

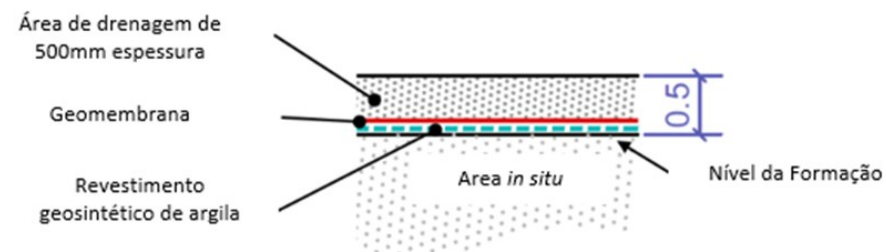


Figura 5 – Sistema de Impermeabilização do Aterro de resíduos

2. O QUE É O PROJETO ?

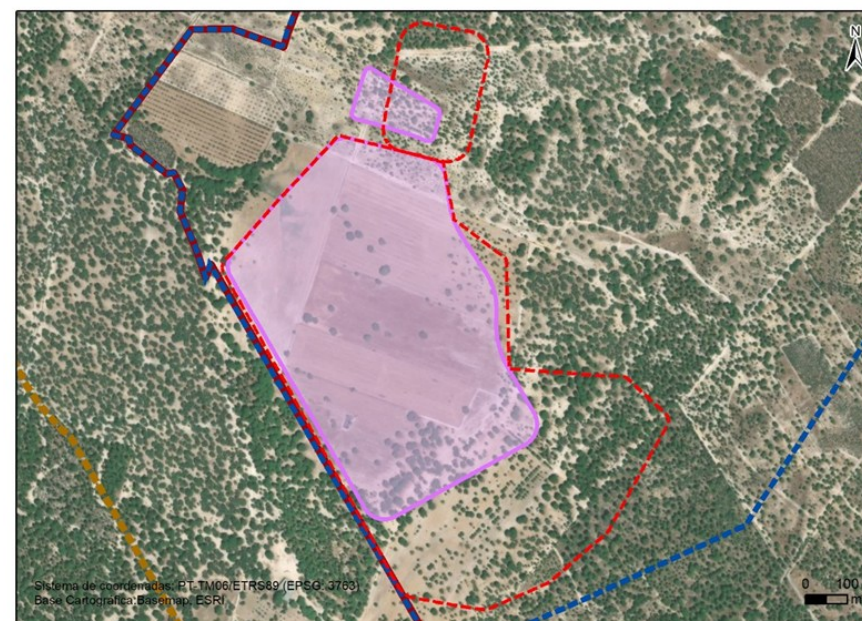
REFORMULAÇÃO DO PROJETO

C - Alteração do método de deposição de resíduos

O método de disposição selecionado anteriormente consistia na redução do teor de água dos rejeitados para produzir rejeitados em pasta espessada, que seriam bombeados para o aterro de rejeitados e dispostos hidraulicamente. No entanto, no âmbito da reformulação do projeto, o proponente optou por realizar a filtragem dos rejeitados por meio de filtros prensa, de forma a reduzir o teor de humidade para menos de 20%.

- I. **A compactação melhora tanto a estabilidade quanto aumenta a densidade dos rejeitados, minimizando, assim, a área ocupada pela instalação.**
- II. **Redução significativa da área de ocupação do aterro de resíduos** que, considerando o reservatório de coleta a norte da instalação, no total, passou de 71,5 ha no EIA para 43,1 ha no projeto reformulado. No total pode constatar-se que esta alteração permitiu reduzir a área de ocupação em cerca de 28,44 ha;

Figura 6– Aterro de Resíduos (EIA) / aterro de resíduos (reformulação do projeto)



Mina da Lagoa Salgada

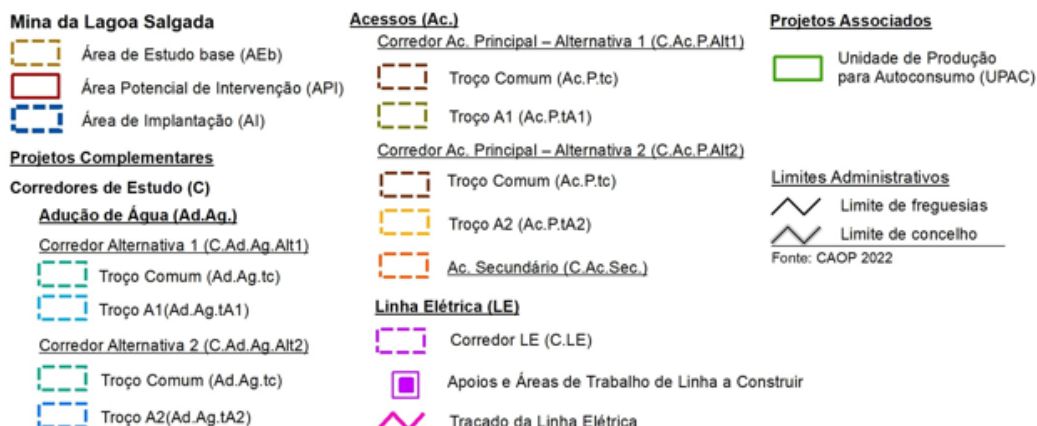
- Área de Estudo base (AEb)
- Área Potencial de Intervenção (API)
- Área de Implantação (AI)

Alteração de elementos

- Elementos de projeto (Aterro de resíduos e Bacia de Escoamento)
- Elementos no projeto anterior (Aterro de resíduos e Bacia de Escoamento)

3. ONDE FICA O PROJETO?

Enquadramento Administrativo



Região	Distrito	Concelho	Freguesia	Área (ha)
Alentejo	Setúbal	Grândola	UF de Grândola e Santa Margarida da Serra	2349
		Alcácer do Sal	Torrão	

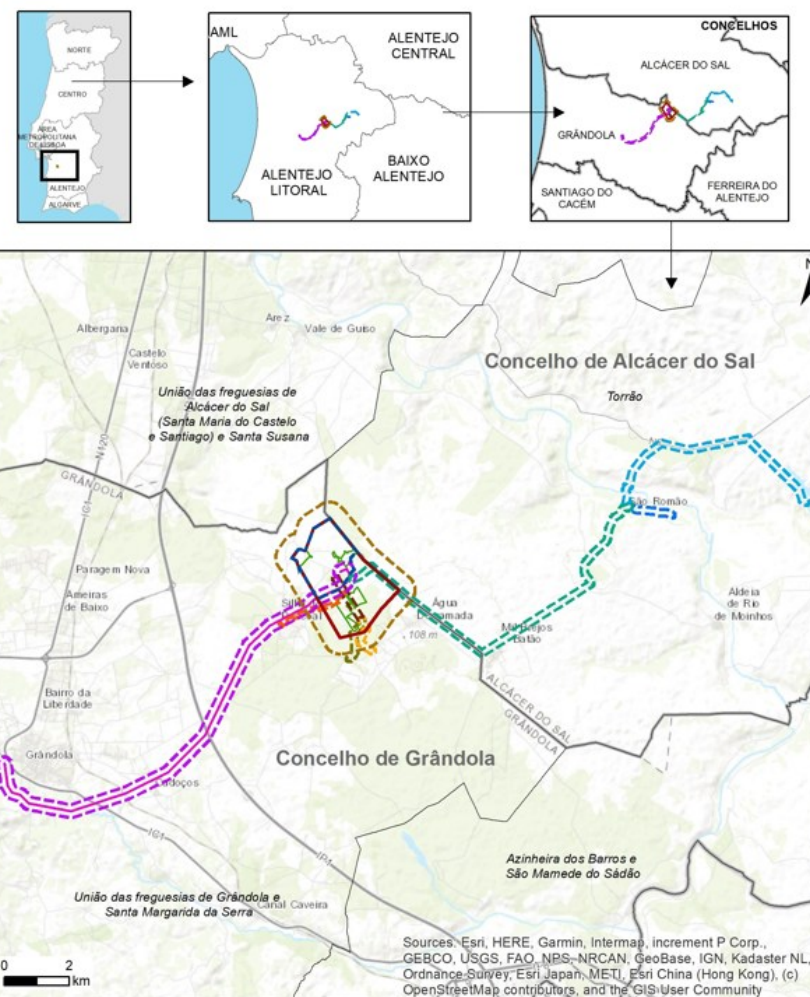


Figura 7 – Enquadramento Administrativo do Projeto

3. ONDE FICA O PROJETO?



QUADRANTE

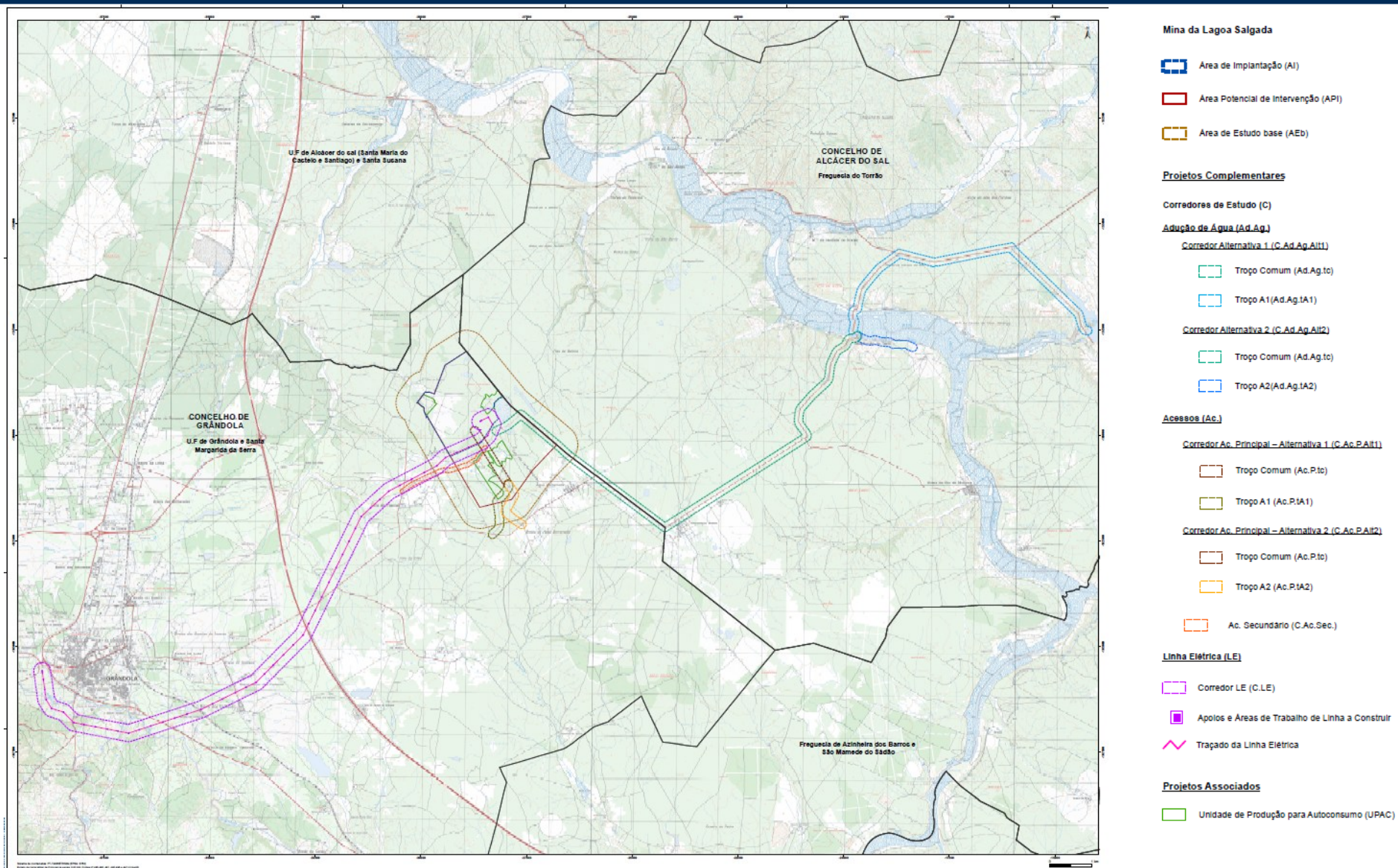


Figura 8 – Apresentação do projeto sobre cartas militares

Mina da Lagoa Salgada

 Área de Estudo do EIA (AE_{EIA})

REDE NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS

 Reserva Natural (RN)

Fonte: ICNF (2020)

REDE NATURA 2000

 Zona Especial de Conservação (ZEC)

 Zonas de Protecção Especial (ZPE)

Fonte: ICNF (2021)

PATRIMÓNIO

 Património Protegido em Portugal

Fonte: SIPA/DGPC (2021)

OUTRAS ÁREAS NÃO CLASSIFICADAS, MAS COM INTERESSE PARA A CONSERVAÇÃO

 Important Bird Area (IBA)

Fonte: SPEA (2010)

 Biótopos CORINE

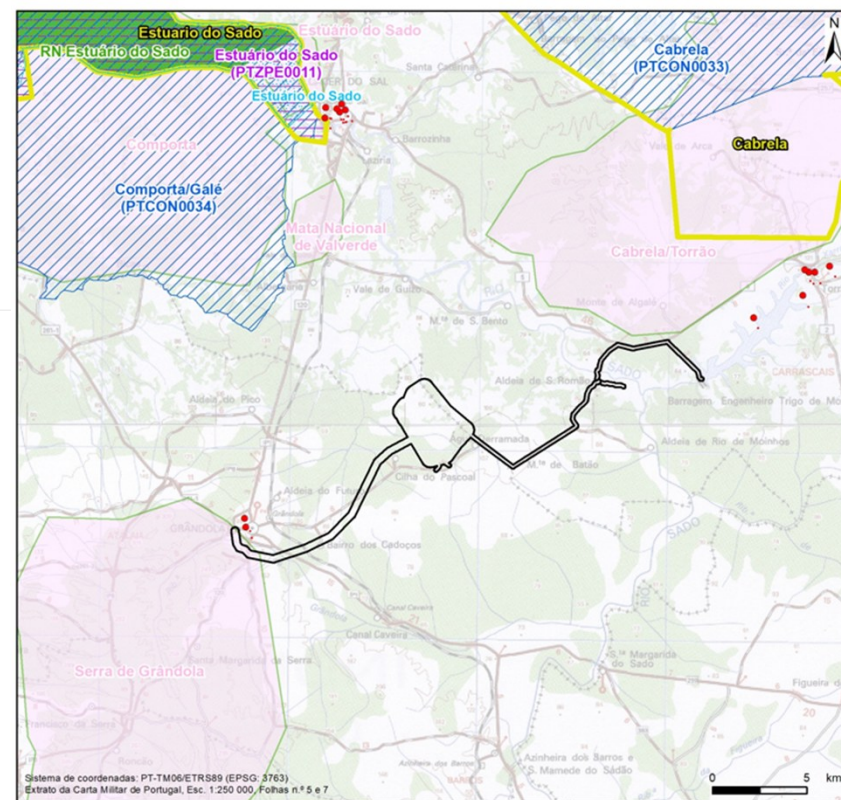
Fonte: APA (2010)

OUTRAS ÁREAS DO SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS CLASSIFICADAS

 Sítios RAMSAR

Fonte: ICNF (2017)

- Não há sobreposição com os sitios RAMSAR



T2020-746-MINA DA LAGOA SALGADA

3. ONDE FICA O PROJETO?

ENQUADRAMENTO COM IGTs

INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL

ANÁLISE DE CONFORMIDADE

PNPOT, PGRH6, POAVG, PROTA, PROFA

O Projeto vai ao encontro dos objetivos estratégicos definidos nestes IGTs.

PDM de Grândola

De acordo com a planta de ordenamento do PDM de Grândola, este projeto insere-se nas classes de espaços “Solo rústico – espaços florestais de produção”, “Solo rústico – espaços florestais: agrosilvopastoris”, “Solo rústico – Espaços agrícolas: outros espaços agrícolas”, “Outras categorias de solo rústico: aglomerados rurais”, “Recursos hídricos: Captação de água subterrânea”, “Base cartográfica: Vértice Geodésico”, “Redes Rodoviárias” e “Redes Ferroviárias”.

PDM de Alcácer do Sal

De acordo com a planta de ordenamento do PDM de Alcácer do Sal, este projeto insere-se nas classes de espaços “Solo rústico – espaços florestais de produção”, “Solo rústico – espaços florestais: agrosilvopastoris”, “Solo rústico – Espaços agrícolas de produção”, “Solo rústico – Espaços Naturais – Outros Espaços Naturais e Paisagísticos”, “Carta Base –Leitos e Planos de Água”, “Carta Base – Cursos de Linhas de Água”, “Solo rústico – Espaços agrícolas: outros espaços agrícolas”, “Redes Rodoviárias”, “Redes Ferroviárias”, “Redes Elétricas”, “Redes de Abastecimento de Água”, “Equipamentos” e “Perímetros Urbanos de Mil Brejos Batão” e “ Perímetro Urbano – São Romão”.

PMDFCI Grândola

No que respeita às exigências e regras de edificabilidade, as mesmas estão contempladas nas faixas de gestão de combustível previstas no PMDFCI anterior e no SGIFR.

PMDFCI Alcácer do Sal

No que respeita às exigências e regras de edificabilidade, as mesmas estão contempladas nas faixas de gestão de combustível previstas no SGIFR.

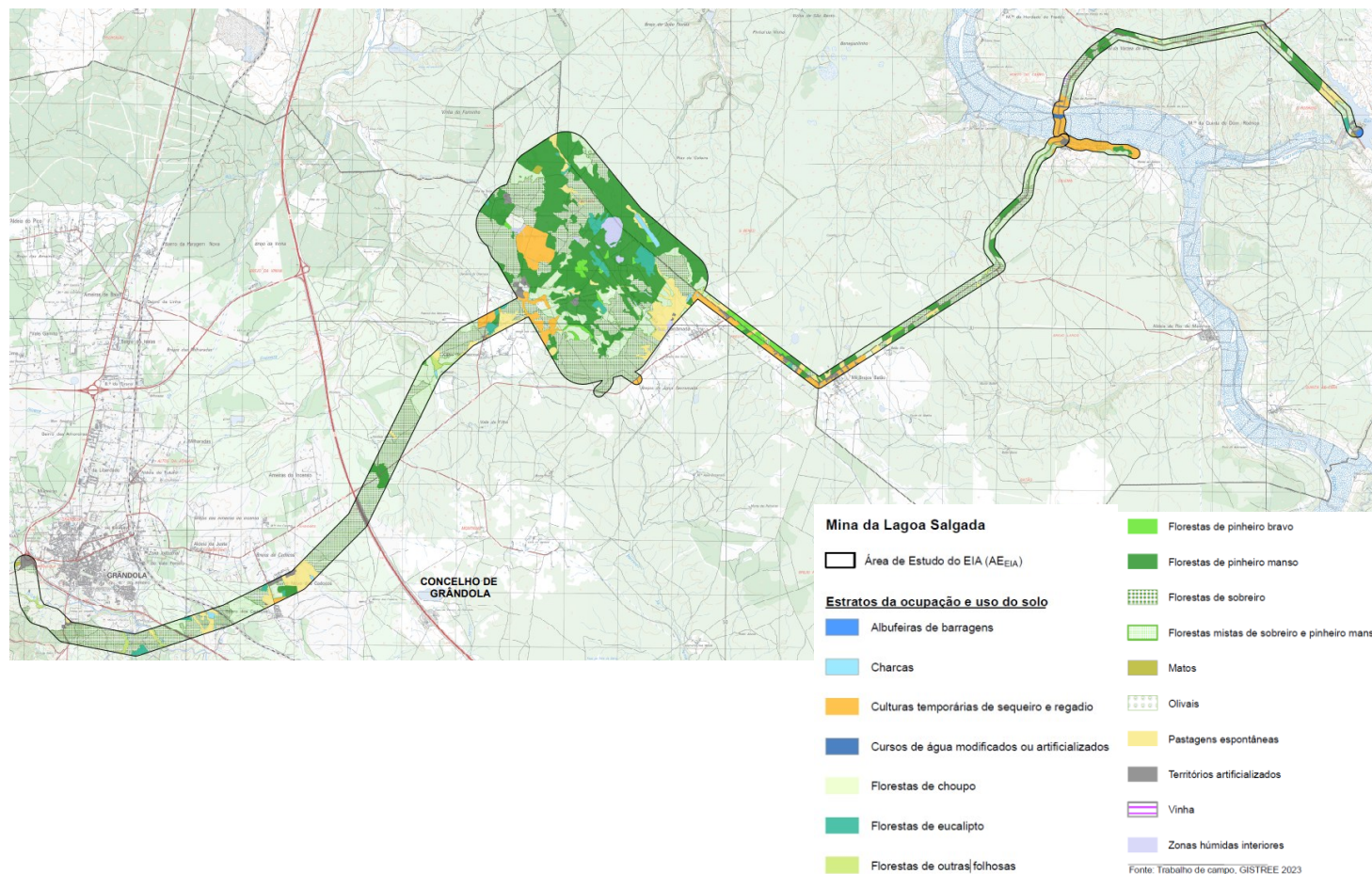
3. ONDE FICA O PROJETO?

CONDICIONANTES, SERVIDÕES ADMINISTRATIVAS E RESTRIÇÕES DE UTILIDADE PÚBLICA

Recursos Ecológicos	REN	O Projeto abrange áreas da REN, mais concretamente áreas de Estrutura Ecológica Fundamental e da Estrutura Ecológica Principal, no entanto há compatibilidade com o projeto no âmbito do artigo 37º do Regulamento do PDM Grândola: “3 — 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.”
Recursos Florestais	Povoamento de Sobreiros e Azinheiras	O projeto interseta povoamentos de sobreiros, povoamentos mistos de Sobreiro e Pinheiro manso, proceder-se-á de acordo com a legislação em vigor, mais concretamente ao abrigo do Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio, na sua redação atual. Ainda assim, há o regime de exceção segundo o Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro (artigo 9.º), excetua-se a obtenção de autorizações, quando o projeto é alvo de procedimento AIA e obteve parecer favorável (cf. artigo 3.º do Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio).
Recursos Agrícolas	Olival	Observa-se uma área de olival no C.LE., contudo não haverá incompatibilidade com o mesmo.
	RAN	Observa-se uma área com Solos de Elevado Valor Ecológico, integrada em área RAN, contudo sem influência direta nas infraestruturas do projeto.
Domínio hídrico	Leito e margens de cursos de água	Há interseção de uma parte do domínio hídrico (DH) inerente às linhas de água existentes, pelo que previamente ao licenciamento será consultada a Agência Portuguesa do Ambiente para a necessária instrução do Pedido de Utilização dos Recursos Hídricos. Relativamente à Linha elétrica de MAT já está definida a localização dos apoios, não havendo afetação das áreas de domínio hídrico por parte dos mesmos.
Infraestruturas	Linhas elétricas (Média tensão)	Observa-se a existência de uma linha elétrica de Media Tensão no interior da AE. O projeto em análise não interfere com esta linha, contudo ter-se-á em atenção a distancia dos condutores às árvores, edifícios e obstaculos diversos.
	Vértice Geodésico	Observa-se a existência de 1 vértice geodésico no interior da área de estudo. Os vértices geodésicos e respetivas zonas de proteção são salvaguardados por todos os elementos de projeto.

3. ONDE FICA O PROJETO?

O QUE EXISTE NA ÁREA ATUALMENTE



A área de implementação do projeto, no que se refere à **ocupação do solo**, é marcada maioritariamente pela presença de áreas de floresta de pinheiro manso, florestas de sobreiro e de floresta mista de sobreiro e pinheiro manso.

Por indicação da APA na resposta da Proposta de Definição de Âmbito, realizaram-se os seguintes trabalhos de campo:

- Levantamento exaustivo de sobreiros
- Estratificação, por parcelas, da componente florestal existente, com confirmação de campo
- Inventário florestal na AE

Figura 10 – Ocupação do Solo da área de estudo

3. ONDE FICA O PROJETO?

O QUE EXISTE NA ÁREA ATUALMENTE



Figura 11 – Floresta de sobreiros



Figura 12 – Floresta de pinheiro manso

3. ONDE FICA O PROJETO?

O QUE EXISTE NA ÁREA ATUALMENTE

- No que diz respeito aos **solos**, a área em estudo apresenta limitações significativas ao nível da ocupação agrícola, uma vez que os solos predominantes são pobres no que respeita à capacidade agrícola.
- No que diz respeito à **paisagem**, o projeto da Mina da Lagoa Salgada integra-se na macrounidade de paisagem Terras do Sado e nas unidades de paisagem Charneca do Sado e Pinhais do Alentejo Litoral.
- Em termos de **geologia**, insere-se no Maciço Antigo, ou Hespérico, na Zona Sul Portuguesa (ZSP), uma das unidades geotectónicas do Maciço Ibérico, contactando a Norte com a Zona de Ossa-Morena.
- No que diz respeito ao **património**, dos trabalhos de prospeção arqueológica resultaram oito novas ocorrências patrimoniais: zero sítios arqueológicos, uma ocorrência arquitetónica e sete etnográficas.
- No que diz respeito a **vegetação e habitats**, na área de estudo foi possível identificar a presença de 6 habitats principais, sendo eles, pinhal manso/ pinhal manso com sobreiro disperso /pinhal manso com sobreiros, depressão interdunar, eucaliptal, charca, áreas agrícolas e áreas artificializadas.

3. ONDE FICA O PROJETO?

O QUE EXISTE NA ÁREA ATUALMENTE

- Relativamente à **biodiversidade**, das amostragens realizadas para fauna e flora, conclui-se que as áreas mais importantes são as zonas de montado, pinhal e de sobreiro com sobcoberto de matos, assim como as zonas de depressão interdunar e juncais. É nestas áreas que se encontram os habitats mais particulares e importantes da AE, assim como maior diversidade ao nível de fauna e flora.
- Em termos de **recursos hídricos superficiais**, a área de estudo enquadra-se na Região Hidrográfica do Sado e Mira (PGRH6). No que se refere a bacias de massas de água, os elementos do projeto inserem-se na massa de água Ribeirão da Orca, Afluente do Rio Sado, Ribeira de Grândola, Albufeira Trigo de Morais-Vale do Gaio, Barranco da Pena Cesta, Ribeira do Algalé e Sado-WBS.
- No que se refere aos **recursos hídricos subterrâneos**, a área de estudo localiza-se na Unidade Hidrogeológica da Bacia do Tejo-Sado. Trata-se de uma grande bacia sedimentar preenchida por sedimentos terciários e quaternários que constitui uma depressão alongada na direção nordeste-sudoeste e é marginada a oeste e norte pelas formações mesozoicas da orla ocidental, a nordeste, este e sudoeste pelo substrato hercínio, comunicando a sul com o Atlântico, na península de Setúbal.
- Em termos de **ambiente sonoro**, o projeto insere-se em meio florestal e possui recetores sensíveis na respetiva área de potencial influência acústica, localizando-se os mais próximos a cerca de 190 metros, pertencentes à localidade de Água Derramada.

4. QUAIS OS IMPACTES DO PROJETO?

QUAIS AS PRINCIPAIS AÇÕES CAUSADORAS DE IMPACTES? | Durante quanto tempo?

Atividade construtiva	Meses																						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Escavação para abertura do portal da Mina																							
Escavação de rampas principais e acessos ao minério																							
Construção de infraestruturas de apoio subterrâneas																							
Desenvolvimento vertical – chaminés de ventilação																							
Construção de infraestruturas de superfície para apoio à Mina – mobilização e limpeza terrenos																							
Construção de infraestruturas de superfície para apoio à Mina																							
Construção de acessos internos e externos																							
Sistemas de controlo da operação e combate a incêndio																							

Fase I - Construção – início previsto para o 4º trimestre de 2026, inícios de 2027 e duração prevista de 23 meses. O início desta fase requer, em termos ambientais, a emissão da Declaração de Conformidade Ambiental do Projeto de Execução;

Fase II - Exploração - início previsto para o 1º trimestre de 2028 com duração prevista de 11 anos. O início desta fase requer, a emissão da licença ambiental, nos termos previstos no Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto, na sua redação atual;

Fase III - Desativação – inicia-se no final da vida útil da mina, sendo implementado o plano de encerramento da mina desenvolvido e licenciado nos termos previstos na legislação.

EVOLUÇÃO DA SITUAÇÃO ATUAL SEM PROJETO

De uma forma geral, na ausência do Projeto em estudo, para a maioria dos fatores em avaliação, prevê-se que a situação atual se mantenha inalterada. De realçar alguns fatores como o clima e alterações climáticas, pois é expectável que o clima na região em estudo sofra uma evolução em linha com as projeções climáticas realizadas a nível nacional, o que se refletirá sobretudo no aumento da temperatura média anual e no aumento da frequência de fenómenos climáticos extremos.

4. QUAIS OS IMPACTES DO PROJETO?

QUAIS AS PRINCIPAIS AÇÕES CAUSADORAS DE IMPACTES? | Fase de construção

- ☐ Aquisição de terrenos e negociação com proprietários;
- ☐ Definição e aferição do plano de acessos (reconhecimento e sinalização) e planeamento logístico da obra;
- ☐ Seleção e aprovação dos locais para a localização do estaleiro, áreas temporárias de apoio e montagem de equipamentos, áreas de empréstimo de material e áreas de deposição de terras sobrantes;
- ☐ Mobilização de trabalhadores, de maquinaria e equipamento de obra;
- ☐ Instalação da vedação (áreas industriais e áreas de exploração);
- ☐ Reconhecimento, sinalização e abertura de acessos: dá-se prioridade ao uso de acessos pré-existentes e/ou à sua beneficiação (alargamento da plataforma, regularização/estabilização do pavimento, implantação de infraestruturas hidráulicas de drenagem), sendo que novos acessos serão acordados com os proprietários, minimizando, na medida do possível a interferência com usos do solo existentes, com destaque para aqueles produtivos (agrícolas) e associados a zonas habitadas;
- ☐ Estabilização generalizada de acessos com agregado britado, com exceção de troços localizados onde se prevê a colocação de pavimento betuminoso;

4. QUAIS OS IMPACTES DO PROJETO?

QUAIS AS PRINCIPAIS AÇÕES CAUSADORAS DE IMPACTES? | Fase de construção

- ☐ 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;
- ☐ Circulação e funcionamento de maquinaria e equipamento pesado (estima-se cerca de 10 camiões/ dia na fase de construção);
- ☐ Produção e gestão de resíduos e efluentes: transversal a toda a fase de construção;
- ☐ 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;
- ☐ Trabalhos convencionais de terraplenagem;
- ☐ Implantação das infraestruturas de drenagem de águas pluviais (canais e condutas transversais e longitudinais);
- ☐ Construção das infraestruturas superficiais e de apoio à mina;
- ☐ Construção das bacias de escoamento, de retenção e de decantação;

4. QUAIS OS IMPACTES DO PROJETO?

QUAIS AS PRINCIPAIS AÇÕES CAUSADORAS DE IMPACTES? | Fase de exploração

- ☐ Tráfego rodoviário de pesados, interno e externo à mina, associado ao funcionamento da lavaria, exploração mineira e transporte de produto (estima-se uma média de 36 camiões/dia);
- ☐ Funcionamento geral da linha elétrica (presença e características funcionais, com destaque para emissões acústicas);
- ☐ Funcionamento geral da UPAC, com produção de energia renovável;
- ☐ Funcionamento dos Postos de transformação, com potenciais fugas de Gases Fluorados com Efeito de Estufa (GFEE);
- ☐ Inspeção, monitorização e manutenções periódicas nas linhas elétricas: verificação do estado de conservação dos condutores e estruturas (e substituição de componentes, se deteriorados), manutenção da faixa de gestão de combustível com o Decreto-Lei n.º 82/2021, de 13 de outubro que regulamento, com última alteração dada pelo Decreto-Lei n.º 49/2022, de 19 de julho, inspeção e monitorização da interação com avifauna (de acordo com o Plano de Monitorização).

QUAIS AS PRINCIPAIS AÇÕES CAUSADORAS DE IMPACTES? | Fase de desativação

- ☐ Remoção da lavaria e das restantes infraestruturas de apoio;
- ☐ Circulação de maquinaria e pessoal afeto à desativação do complexo mineiro (estima-se cerca de 6 camiões/ dia);
- ☐ Os acessos poderão ser mantidos se forem úteis à população da zona envolvente. Caso contrário, proceder-se-á à sua remoção;
- ☐ Desinstalação dos painéis solares no fim do seu tempo de vida. Outras soluções podem ser estudadas com o município;
- ☐ Recuperação de solos compactados pelos anexos mineiros;
- ☐ Conclusão da recuperação paisagística e monitorização e manutenção de todas as áreas intervencionadas.

4. QUAIS OS IMPACTES DO PROJETO?

CARGAS AMBIENTAIS GERADAS PELO PROJETO

	FASE DE CONSTRUÇÃO	FASE DE EXPLORAÇÃO
Resíduos Sólidos	Resíduos da limpeza e desmatção dos terrenos, terraplanagens e implantação de infraestruturas. Além destes são produzidos resíduos sólidos urbanos resultantes do funcionamento do estaleiro e resíduos gerados nas operações de construção, que serão encaminhados para operadores de gestão de resíduos licenciados. Caso seja necessário, se existirem óleos usados em obra, estes serão recolhidos em recipientes próprios e conduzidos, por empresas devidamente licenciadas, para destino final adequado.	Produção de resíduos subdividem-se com ações/elementos do projeto suscetíveis de gerar diferentes tipos de resíduos pelo processamento de minério na lavaria e pela Estação de Tratamento de Águas, bem como pelas ações de manutenção de equipamentos e limpezas, incluindo sobretudo as seguintes tipologias: óleos usados; solos contaminados com derrames; absorventes contaminados; resíduos sólidos urbanos; resíduos industriais banais; resíduos de construção e demolição.
Emissões atmosféricas	As principais emissões geradas durante a fase de construção e desativação, bem como no período de vida útil da mina são resultantes da movimentação de terras e da operação de maquinaria pesada e de veículos de transporte, tal como a demolição de infraestruturas definitivas que se traduzem na emissão de poeiras e outros poluentes atmosféricos, designadamente óxidos de azoto, óxidos de enxofre, monóxido de carbono, dióxido de carbono, compostos orgânico voláteis, benzeno e outros hidrocarbonetos.	A utilização de hexafluoreto de enxofre (SF6), usado para isolamento nos Postos de Transformação da UPAC, poderá resultar na fuga de gases fluorados com efeito estufa. De realçar ainda a emissão de poluentes pela queima de combustível fóssil nos equipamentos de apoio à mina ou ainda no forno de fundição.

4. QUAIS OS IMPACTES DO PROJETO?

CARGAS AMBIENTAIS GERADAS PELO PROJETO

	FASE DE CONSTRUÇÃO	FASE DE EXPLORAÇÃO
Efluentes	Os efluentes líquidos produzidos na fase de construção dizem sobretudo respeito aos efluentes residuais domésticos e industriais, provenientes dos estaleiro, frentes de obra e de outras fontes, nomeadamente águas de lavagem das máquinas (em particular de autobetoneiras, betoneiras, equipamentos de vibração de betão) e/ou efluentes domésticos das áreas sociais, que constituem em conjunto uma fonte significativa de matéria orgânica e sólidos suspensos.	Na fase de exploração, a produção de águas residuais será resultante da produção de betão, lavagem de equipamentos e exploração mineira, encaminhada para a ETAR, sendo descarregada para o meio natural posteriormente.
Ruído e vibrações	Emissão de ruído com incremento dos níveis sonoros contínuos e pontuais devido às operações de construção ou demolição, utilização de maquinaria pesada e tráfego de veículos para transporte de pessoas, materiais e equipamentos.	O principal foco de ruído a introduzir será o funcionamento dos equipamentos da lavaria, central de betão, unidade de pasta e subestação, bem como dos veículos e máquinas circulantes no complexo mineiro.

4. QUAIS OS IMPACTES DO PROJETO?

REAVALIAÇÃO DE IMPACTES DECORRENTE DA REFORMULAÇÃO EFETUADA

Uma das principais alterações, tal como referido anteriormente, resultou da definição de uma rota de processamento mais integrada e sustentável que **eliminou a necessidade de lixiviação, uso de cianeto e desintoxicação**, e foca-se na recuperação de vários metais — não apenas ouro e prata, mas também chumbo e vanádio — utilizando técnicas convencionais de flutuação.

As alterações devidas a esta reformulação no processo de tratamento mineralúrgico estão refletidas na atualização da Avaliação da Compatibilidade de Localização (ACL), conforme documentos apresentados no Anexo 14-PAG do Volume IV – Anexos.

Ao eliminar o cianeto e os requisitos associados à sua desintoxicação, o projeto evita infraestruturas significativas (como tanques de lixiviação, espessadores CCD, sistemas de dosagem de SO_2), bem como os riscos e responsabilidades relacionados com o manuseamento de reagentes tóxicos. Isto traduz-se em poupanças claras em várias frentes: menor consumo de químicos, caracterização e armazenamento de rejeitados mais simples, custos de construção e manutenção mais baixos e uma pegada ambiental e de licenciamento reduzida. Do ponto de vista estratégico, esta transição reforça o alinhamento do projeto com os princípios da economia circular, ao recuperar metais como o vanádio e o chumbo, anteriormente descartados no cenário de lixiviação.

No que se refere ao aterro de resíduos, a alteração do método de disposição selecionado passou para filtragem dos rejeitados por meio de filtros prensa. A compactação melhora tanto a estabilidade quanto aumenta a densidade dos rejeitados, minimizando, assim, a área ocupada pela instalação. Efetivamente, e tal como já havia sido referido anteriormente, no total, pode constatar-se que esta alteração permitiu reduzir a área de ocupação das instalações mineiras em cerca de 28,44 ha, o que se considera uma redução de área significativa.

4. QUAIS OS IMPACTES DO PROJETO?

AVALIAÇÃO GLOBAL DE IMPACTES

Esta redução permitiu reduzir a significância dos impactes de uma maneira geral e em particular para os seguintes descritores:

- Uso do Solo: verifica-se que a maior diferença na ocupação do uso do solo surge associada às florestas de pinheiro manso registando-se uma redução de cerca de 20 ha na afetação destas áreas;
- Sistemas Florestais: reduziu em 525 o número de exemplares de sobreiros afetados;
- Recursos Hídricos: reduziu em 28,44 ha a área a impermeabilizar.

No que se refere aos recursos hídricos, foi efetuado reforço das medidas de proteção dos recursos hídricos subterrâneos através de técnicas e processos construtivos de impermeabilização que obedecem a *modus operandi* bastante experimentados, sendo referenciados em grandes obras de engenharia e atividades mineiras modernas, não se perspetivando impactes negativos muito significativos. Conforme está subjacente no Estudo Hidrogeológico (Anexo 7 do Volume IV-Anexos), assim como no Volume II – Relatório Síntese, o promotor do Projeto assume o especial compromisso em garantir a preservação e a manutenção da integridade das massas de água subterrâneas intersetadas e diretamente afetadas.

Ainda no âmbito dos recursos hídricos, e no que se relaciona com a questão do abastecimento de água potável ao projeto, foram realizados vários contactos e reuniões presenciais do promotor com a Associação de Regantes e Beneficiários do Vale do Sado (ARBVS), no âmbito dos quais ficou acordado por todas as partes a EDIA fornecer a água a partir da albufeira do Alqueva, via albufeira do Vale do Gaio e a REDCORP comprar e pagar a água diretamente à ARBVS. Desta forma, em cenário de seca, a distribuição de água da Albufeira de Vale do Gaio face às necessidades e disponibilidade hídrica, não terá impacte nos recursos hídricos locais pois a água será sempre fornecida pela albufeira do Alqueva via albufeira de Vale do Gaio.

5. COMO SÃO MINIMIZADOS OS IMPACTES?

O QUE SE PROPÕE PARA MINIMIZAR OS IMPACTES?

FASE DE CONSTRUÇÃO

Na formação e preparação dos trabalhadores da obra deve ser incluída a sensibilização para uma correta gestão dos resíduos, nomeadamente, os que contêm uma componente orgânica.

Os estaleiros e parques de materiais devem ser restringidos ao absolutamente necessário e devem ser vedados, de forma a conter os impactos do seu normal funcionamento e para que o movimento das máquinas não cause estragos fora da área definida.

As terras provenientes da decapagem deverão ser armazenadas em local apropriado, protegidas da erosão e da chuva de sementes de espécies exóticas existentes na envolvente. Os locais escolhidos para a criação de pargas devem evitar as zonas de maior acessibilidade visual a partir do exterior da mina.

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.

Os habitantes e utilizadores de instalações situadas dentro de uma faixa de proximidade de cerca de 250 m da área de implantação da Mina e da Linha Elétrica deverão ser informados sobre a ocorrência das operações de construção. A informação deverá incluir o início das obras, o seu regime de funcionamento, a sua duração. Em particular, especificará as operações mais ruidosas, bem como o início e final previstos. Deverá, ainda, incluir informação sobre o projeto e seus objetivos.

Garantir a manutenção periódica dos equipamentos e maquinaria, assegurando o cumprimento das normas relativas à emissão de poluentes atmosféricos e ruído.

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. 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.

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).

Sempre que possível, recomenda-se 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.

Aviso da data e hora de realização dos desmontes, evitando-se a surpresa.

5. COMO SÃO MINIMIZADOS OS IMPACTES?

O QUE SE PROPÕE PARA MINIMIZAR OS IMPACTES?

FASE DE CONSTRUÇÃO

Sempre que ocorra um derrame de produtos químicos no solo, deve proceder-se à recolha do solo contaminado, se necessário com o auxílio de um produto absorvente adequado, e ao seu armazenamento e envio para destino final ou recolha por operador licenciado.

Não se deverão efetuar construções junto de exurgências (nascentes) identificadas no terreno.

Não se deverá anular nenhum ponto de água subterrânea, nomeadamente furos verticais e/ou piezómetros já construídos.

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 devem ser realizadas 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 interceptar e contíguas às áreas de intervenção.

Evitar a afetação de indivíduos de sobreiros e habitats, identificando-os e balizando-os, num raio de 30m da obra da exploração mineira e projetos complementares associados.

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 gasosas, dos riscos de contaminação dos solos e das águas, e de forma a dar cumprimento às normas relativas à emissão de ruído.

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.

Assegurar o correto cumprimento das normas de segurança e sinalização de obras na via pública, tendo em consideração a segurança e a minimização das perturbações na atividade das populações.

Os locais com presença de espécies invasoras deverão ser balizados e a sua retirada deverá ser realizada antes da desmatção geral sendo o material vegetal e camada de terra vegetal retirados para local adequado (aterro).

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.

5. COMO SÃO MINIMIZADOS OS IMPACTES?

O QUE SE PROPÕE PARA MINIMIZAR OS IMPACTES?

- MEDIDAS COMPENSATÓRIAS FLORESTAIS A PROPOR

Arborização com 73 ha, na Herdade da Nogueirinha – Grândola, com Sobreiro e com Pinheiro manso micorrizado (promover a micologia); Pinheiro manso enxertado em viveiro e a enxertar no campo para rápida produção de fruto.

Os Sobreiros a introduzir serão geneticamente modificados com resistência à *Phytophthora*.

Densidade: 625arv/ha (500arv – Sobreiro e 125 arv Pinheiro manso).

Elaboração de um Estudo técnico-científico sobre o declínio do Montado de Sobreiro e as respetivas propostas de mitigação em parceria com o IP Beja, U. de Évora e Associações Florestais locais

Beneficiação de povoamentos florestais de 10 ha, promovendo a regeneração natural de folhosas com adensamento de Sobreiro numa densidade de 625 arv/ha.

Em parceria com as associações Agro-florestais locais promover a gestão e beneficiação de povoamentos ou de espaços florestais, 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 sobcoberto florestal.

Parceria e Cooperação com Entidades Gestoras de Caça para fomento da reprodução e gestão de populações de Coelho-Bravo.

5. COMO SÃO MINIMIZADOS OS IMPACTES?

O QUE SE PROPÕE PARA MINIMIZAR OS IMPACTES?

• MEDIDAS COMPENSATÓRIAS DA COMPONENTE BIODIVERSIDADE

Medidas de promoção à biodiversidade que podem ser implementadas durante o período de exploração do projeto, nomeadamente e entre outras:

- Plantação de espécies nativas complementares
- Plantas floríferas para polinizadores
- Criação de zonas de refúgio
- Áreas de prados e pastagens biodiversas
- Gestão sustentável do pastoreio, quando existente na zona
- Criação de zonas húmidas
- Criação de habitats artificiais para fauna
- Caixas-ninho para aves e morcegos
- Abrigos para répteis e insetos
- Controlo de espécies exóticas invasoras

• MEDIDAS COMPENSATÓRIAS PARA AS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

O ganho de capacidade de sequestro de carbono pela implementação do plano de compensação de sobreiros e pinheiro manso terá um impacto positivo sobre as alterações climáticas, atuando como compensação pela perda de carbono da implementação do projeto.

Ao avaliar o balanço entre a perda de capacidade de *offset* de carbono e o ganho devido à implementação do plano compensatório, verifica-se que **toda a perda de carbono será compensada e ainda se verifica um ganho adicional de retenção de carbono atmosférico na ordem das 16.450 tCO₂.**

Considerando o período efetivo de vida que o povoamento de sobreiro vai atingir, o potencial de sequestro de carbono desta floresta poderá acumular, no final dos 200 anos, as 115.000 toneladas de CO₂.

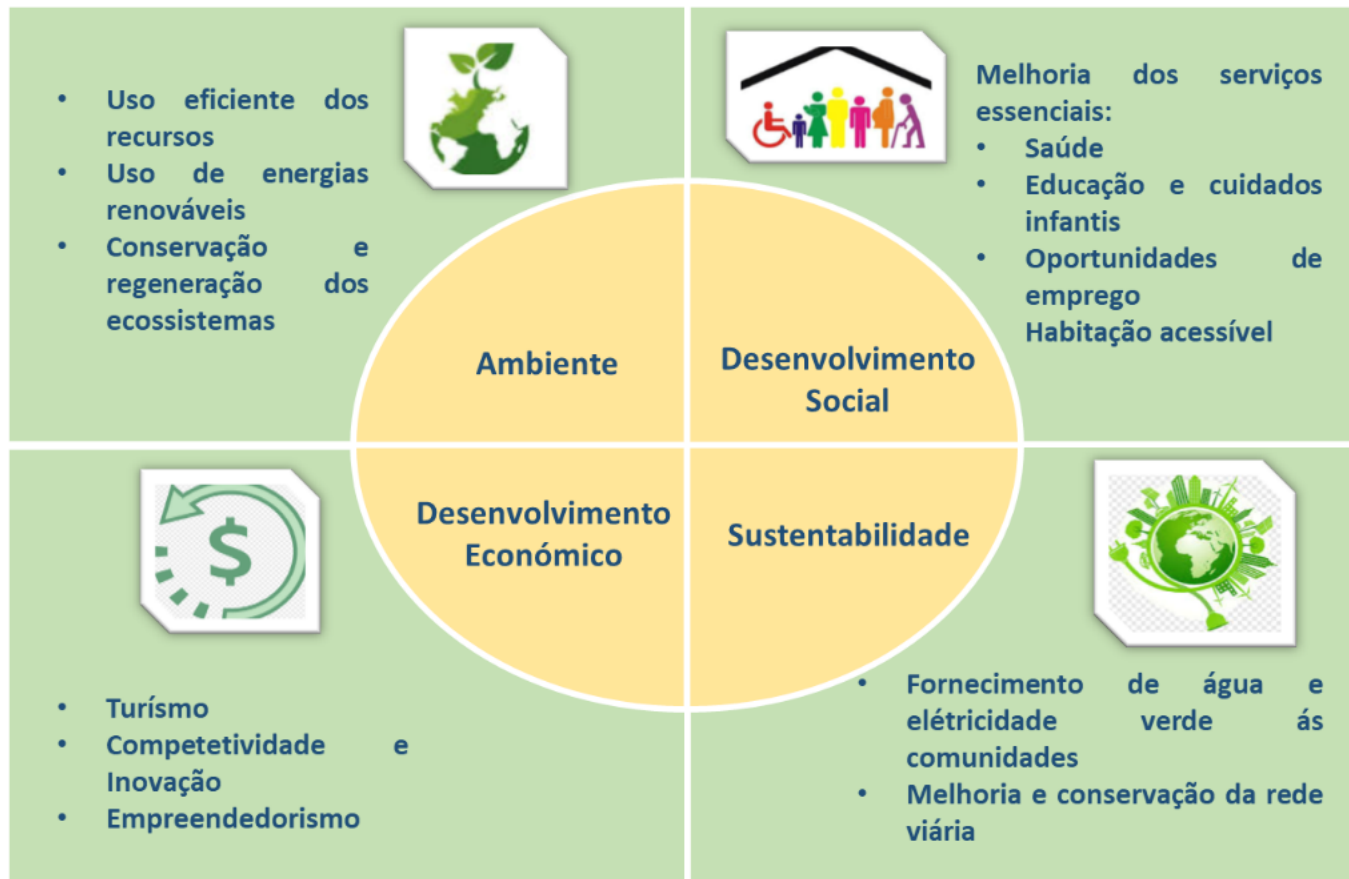
5. COMO SÃO MINIMIZADOS OS IMPACTES?



QUADRANTE

O QUE SE PROPÕE PARA MINIMIZAR OS IMPACTES?

- Projeto de Impacto Social, Económico e Ambiental



5. COMO SÃO MINIMIZADOS OS IMPACTES?

O QUE SE PROPÕE PARA MINIMIZAR OS IMPACTES?

- Projeto de Impacto Social, Económico e Ambiental

Ambiente	Desenvolvimento Económico	Desenvolvimento Social	Infraestruturas
P1: Promover a redução das emissões net zero;	P4: Contribuir para o desenvolvimento económico dos municípios vizinhos;	P7: Recrutamento local e criação de condições para promover a fixação de população na região;	P10: Alargar o abastecimento de água e luz às comunidades vizinhas;
P2: Reduzir o impacto ambiental das atividades;	P5: Promover o empreendedorismo e as pequenas empresas locais;	P8: Promover e melhorar as soluções de apoio (Saúde, educação e bem-estar);	P11: Melhorar a rede rodoviárias nas comunidades vizinhas.
P3: Promover a regeneração e a sustentabilidade dos ecossistemas da região;	P6: Promover a valorização do património natural e cultural para atrair o turismo;	P9: Investir em oportunidades que promovam a habitação a preços acessíveis tanto para os trabalhadores como para a população local;	

6. O QUE SERÁ MONITORIZADO?

MONITORIZAÇÃO PROPOSTA

Para além das medidas de minimização propostas para os diferentes impactes identificados, é importante monitorizar os impactes causados pelo Projeto para verificar se as medidas de minimização são eficazes ou se é necessária a implementação de medidas adicionais. Propõe-se:

- Programa de Monitorização da Componente Social;
- Programa de Monitorização dos Sistemas Ecológicos (avifauna, quirópteros, herpetofauna, mamíferos não voadores, e flora e vegetação);
- Programa de Monitorização dos Recursos Hídricos Superficiais e Subterrâneos– Qualidade/Quantidade;
- Programa de Monitorização de Ruído e das Vibrações;
- Programa de Monitorização da Qualidade do Ar.

Para além desta monitorização propõe-se em fase prévia à construção:

- Programa de caracterização de solos da área de estudo.

7. CONCLUSÕES

CONCLUSÕES

O Projeto da mina da Lagoa Salgada visa a exploração de um jazigo de sulfuretos maciços, constituído por um depósito polimetálico VMS, comum na Faixa Piritosa Ibérica, permitindo a produção de concentrados ricos em metais base e preciosos, com grande interesse económico.

É objetivo do Promotor operar a Mina de modo a criar um legado para além do seu ciclo de vida, tornando-a uma referência positiva à escala local e nacional, assegurando o alinhamento com estratégias de âmbito regional e nacional e promovendo a transparência e a criação de valor entre todas as partes interessadas.

Com vista à minimização de impactes referidos no âmbito da Proposta de DIA Desfavorável, o projeto foi reformulado, tendo por base a área de estudo do EIA.

A reformulação do Estudo Prévio da mina da Lagoa Salgada, tal como já havia sido referido anteriormente implicou alterações nos seguintes aspetos:

- i) Alteração do processo de tratamento mineralúrgico com processamento sem cianeto;
- ii) Reforço das medidas de proteção dos recursos hídricos subterrâneos;
- iii) Alteração do método de deposição de resíduos no aterro.

Além das vantagens ambientais já descritas para as alterações de projeto efetuadas, importa ainda realçar que no âmbito do RECAPE serão desenvolvidas e apresentadas modelações hidrogeológicas detalhadas, incluindo a gestão de riscos de contaminação dos sistemas aquíferos, por uma equipa altamente qualificada do Instituto Superior Técnico.

Será ainda promovida a concretização de um mecanismo de suporte legal e administrativo que assegure a participação institucional efetiva da EDM – Empresa de Desenvolvimento Mineiro, SA, no acompanhamento deste projeto, não apenas como entidade de supervisão e apoio institucional, mas também como parceiro técnico ativo, capaz de garantir a observância das melhores práticas mineiras, ambientais e de segurança.

7. CONCLUSÕES

CONCLUSÕES

É também de destacar que a redução de área do aterro de resíduos permitiu reduzir a significância dos impactes, de uma maneira geral, e em particular para os seguintes descritores:

- Uso do Solo: verifica-se que a maior diferença na ocupação do uso do solo surge associada às florestas de pinheiro manso registando-se uma redução de cerca de 20 ha na afetação destas áreas. Também a ocupação de florestas mistas de sobreiro e pinheiro manso foi reduzida em cerca de 6 ha;
- Biodiversidade: enquanto a anterior configuração do aterro ia afetar no limite sul manchas de montado (habitat 6310), na atual versão do aterro de resíduos tal não sucede;
- Sistemas Florestais: reduziu em 525 o número de exemplares de sobreiros afetados;
- Recursos Hídricos: reduziu em 28,44 ha a área a impermeabilizar.

Da avaliação ambiental realizada, considera-se que a introdução das propostas de alteração apresentadas contribui para a eliminação ou atenuação dos principais impactes referidos na Proposta de DIA Desfavorável, propondo-se ainda um conjunto de medidas de minimização e programas de monitorização, para os aspetos que careçam de especiais cuidados.

Pelo acima exposto, entende-se que **os objetivos preconizados para o estudo de reformulação de projeto foram concretizados e que se deu adequada resposta, na apresentação de alternativas de modificação viáveis e ambientalmente adequadas, às preocupações suscitadas na Proposta de DIA Desfavorável** e que deram origem ao desencadear do procedimento previsto no n.º 2 do artigo 16.º do RJAIA.

Atendendo à tipologia de projeto, **considera-se o projeto como viável em termos ambientais e sociais**, sem prejuízo de assegurar o conjunto de medidas e o cumprimento dos planos propostos neste documento.