



RELATÓRIO DE CONSULTA PÚBLICA

Processo n.º PL20260320002364

Procedimento de Revisão da Licença Ambiental (PCIP) das Minas da Panasqueira

Agência Portuguesa do Ambiente, I.P.

Departamento de Gestão do Licenciamento Ambiental

Divisão de Licenciamento Único de Ambiente

Filipe Rodrigues

Setembro 2026



Índice

1. Introdução	3
2. Período de Consulta Pública.....	3
3. Publicitação.....	3
4. Proveniência e Quantificação das Exposições Recebidas	3
5. Análise das Exposições Recebidas	10
6. Anexos	12

1. Introdução

De forma a garantir a informação e a participação do público, a Agência Portuguesa do Ambiente, enquanto Autoridade Nacional para o Licenciamento Único de Ambiente (ANLUA), procedeu à Consulta Pública dos elementos constantes no processo de Licenciamento Único Ambiental (LUA) das Minas da Panasqueira, sujeita a um procedimento de revisão da Licença Ambiental (PCIP) ao abrigo do Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto (REI), na sua atual redação.

O proponente deste projeto é a Beralt Tin & Wolfram (Portugal), SA e a entidade licenciadora, a DGEG.

2. Período de Consulta Pública

A Consulta Pública decorreu durante o período de 20 dias úteis, de 28 de julho a 24 de agosto de 2026.

3. Publicitação

Os elementos constantes do pedido de licenciamento foram disponibilizados para consulta no portal Participa (<http://participa.pt/>).

A divulgação desta Consulta foi feita por meio de afixação de edital na Câmara Municipal da Covilhã e na CCDR Centro.

4. Proveniência e Quantificação das Exposições Recebidas

Durante o período de consulta pública foram recebidas 38 participações com a seguinte proveniência:

Organizações não governamentais de Ambiente: uma participação da ZERO – Associação Sistema Terrestre Sustentável, uma participação da EcoAtivo – Associação de Proteção e Conservação da Natureza e uma participação da MiningWatch Portugal que integra a associação sem fins lucrativos Observatório dos Recursos Naturais (ORN).

Cidadãos em nome individual: 35 participações.

De acordo com a tipologia das participações recebidas, verificou-se a seguinte distribuição:

Discordância: 36

Proposta concorrente: 1

Reclamação: 1

Seguem as exposições recebidas por tipologia:

Discordância (36 participações)

1. A associação ZERO remeteu um parecer que se anexa a este relatório.
2. *"Manifesto a minha discordância relativamente ao procedimento de revisão da Licença Ambiental (PCIP) das Minas da Panasqueira, por considerar que a protecção do ambiente deve constituir uma prioridade fundamental na avaliação da continuidade e das condições de funcionamento desta actividade.
Considero essencial assegurar a máxima protecção dos recursos hídricos, dos solos, dos ecossistemas, da biodiversidade e da qualidade ambiental das áreas envolventes, prevenindo e minimizando todos os possíveis impactes associados à actividade mineira.
Defendo, por isso, que qualquer decisão relativa à licença deve adoptar uma abordagem de elevada exigência ambiental, baseada na prevenção, na precaução, na monitorização contínua e na minimização dos impactes ambientais, garantindo que a actividade não compromete a preservação dos valores naturais e ambientais existentes.
A protecção do ambiente e das gerações futuras deve prevalecer sempre que exista necessidade de ponderar entre a continuidade da actividade e a salvaguarda dos recursos naturais.
Por estes motivos, manifesto a minha discordância e solicito que a decisão sobre a revisão da Licença Ambiental assegure o mais elevado nível possível de protecção ambiental."*
3. *"A situação da mina da panasqueira terá que ser revista de forma a garantir segurança ambiental e populacional.
A preservação ambiental e a saúde das populações têm que ser acauteladas."*

4. *"O impacto ambiental documentado desta mina é de uma ordem que aconselha rejeição liminar da continuidade."*

5. A participação seguinte foi submetida em inglês, pelo que, se apresenta uma tradução aproximada:

[Inglês]

"The project would require the clearing and transformation of parts of this forest, with potential loss of trees, habitats and ecosystems. It would fundamentally and potentially irreversibly transform the landscape of an area that is currently forested and natural. Water is already a major concern in our region, where obtaining permission for new boreholes has become increasingly difficult. The use of significant quantities of water for the washing and processing of sand therefore deserves particular scrutiny."

[Português]

O projeto exigiria a desflorestação e a transformação de partes desta floresta, com a potencial perda de árvores, habitats e ecossistemas. O projeto iria alterar profundamente, e de forma potencialmente irreversível, a paisagem de uma área que é atualmente florestada e natural. A água já constitui uma grande preocupação na nossa região, onde a obtenção de autorização para a abertura de novos furos se tem tornado cada vez mais difícil. A utilização de quantidades significativas de água na lavagem e no processamento da areia merece uma análise particularmente rigorosa.

6. *"A proteção de Portugal é das suas terras é vital para o futuro saudável de Portugal e das suas gentes! Basta!"*

7. *"Que se fechem todas as minas do país!"*

8. *"Não as minas
Sim há vida"*

9. *"No âmbito da consulta pública relativa ao Procedimento de Revisão da Licença Ambiental PCIP das Minas da Panasqueira, venho apresentar a presente*

participação, solicitando que as preocupações, sugestões e questões abaixo expostas sejam consideradas na avaliação e na definição das condições futuras da exploração.

A consulta pública constitui uma oportunidade particularmente importante para avaliar não apenas o cumprimento formal das condições atualmente existentes, mas também se as infraestruturas, medidas de prevenção, monitorização e garantias ambientais continuam adequadas à realidade atual da exploração e à evolução que se pretende permitir.

Reconheço plenamente a importância histórica, económica, social e cultural das Minas da Panasqueira para a região e, em particular, para as populações das localidades que convivem diretamente com a exploração.

É precisamente por essa importância que considero que a continuidade da atividade deve ser acompanhada por elevados padrões de proteção ambiental, segurança e responsabilidade social, de modo a que os benefícios económicos da exploração não sejam obtidos à custa da transferência de riscos ou encargos para populações locais presentes e futuras.”

10. *"No âmbito do período de Consulta Pública para a Revisão da Licença Ambiental da instalação das Minas da Panasqueira, venho por este meio apresentar a minha TOTAL OPOSIÇÃO à concessão ou revisão da licença ambiental nos moldes requeridos, recomendando a sua REJEIÇÃO imediata.*

Esta posição baseia-se no Princípio da Precaução e em evidências técnicas extraídas do próprio dossier do proponente (nomeadamente do ficheiro "Sistematizacao_MTDs_BTW.xlsx"), que demonstram o não cumprimento das Melhores Técnicas Disponíveis (MTD/BAT), requisito legal imperativo do regime PCIP (Decreto-Lei n.º 127/2013).

Os riscos inaceitáveis para o meio ambiente, ecologia e saúde pública fundamentam-se nos seguintes pontos críticos:

1. Inconfessável Não Implementação de MTD Críticas (Conformidade Legal)

O próprio documento de sistematização das MTD submetido pelo proponente revela falhas estruturais graves na gestão ambiental da instalação:

MTD 1.b (BREF MWEI): O "Sistema de Gestão Ambiental" está explicitamente classificado como "Não" implementado.

MTD 12.a (BREF MWEI): O "Sistema de Garantia da Qualidade e Controle da Qualidade (CQ/CQ)" para as estruturas de resíduos está classificado como "Não".

MTD 18.a e 18.b (BREF MWEI): A "Análise do balanço hídrico" e o "Plano de gestão da água" encontram-se apenas como "A implementar". É inaceitável licenciar uma operação que move milhões de m³ de água sem um plano de gestão hídrica já operacional e validado.

MTD 31.a (BREF MWEI): O "Sistema de gestão de ARD (Acid Rock Drainage / Drenagem Ácida de Rocha)" consta como "A implementar". Isto é particularmente alarmante, dado que os rejeitados finos (lamas) são classificados sob o código LER 010304 ("Rejeitados geradores de ácidos, resultantes da transformação de sulfuretos").*

2. Risco Hídrico e Ecotoxicológico (Descarga Contínua sem Controlo na Fonte)

O Formulário de Licenciamento (Q19) admite textualmente: "Não controlamos regularmente as águas sem tratamento da mina, da área industrial da Lavaria e das escorrências das escombreiras".

Como pode a APA licenciar uma descarga anual de 3.016.535 m³ na Ribeira de Casinhas / Ribeira do Bodelhão (Ponto EH1) se o proponente desconhece a carga poluente real na origem? Os históricos de monitorização pós-tratamento na ETAM evidenciam a presença de metais pesados bioacumuláveis (Arsénio, Cádmio, Chumbo, Cobre, Manganês). A descarga contínua num meio recetor superficial, sem controlo a montante, condena a ecologia aquática da bacia hidrográfica.

3. Risco de Saúde Pública e Proximidade a Populações Vulneráveis

O estudo de ruído e emissões difusas anexado confirma a existência de uma Escola a apenas 130 metros e Zonas Residenciais a apenas 40 metros (Ponto 4). As emissões difusas (ED1 e ED2) de poeiras, associadas à circulação de veículos e à escombreira, expõem crianças e residentes à inalação de material particulado contendo sulfuretos e metais pesados. O facto de a MTD 5.4.1.G (BREF MWEI) "Manter limpos os pneus dos veículos" estar classificada como "Não" implementada agrava exponencialmente o risco de dispersão de contaminantes para fora do perímetro da mina.

4. Passivo Ambiental e Risco de Ruptura de Estruturas de Resíduos

A atividade gera volumes colossais de resíduos: 512.989 Toneladas/ano de estéreis e 22.010 Toneladas/ano de lamas. A MTD 31.e e 35.a ("Estrutura basal do solo natural impermeável") está classificada como "Não". Confiar a contenção de lamas acidogénicas apenas à "baixa permeabilidade natural" do solo, sem uma barreira artificial impermeável robusta e validada em toda a extensão, representa um risco de infiltração de lixiviados tóxicos nos lençóis freáticos com potencial catastrófico.

5. Incompletude e Falta de Rigor do Dossier Técnico

Na "Descrição da Atividade", a capacidade máxima de tratamento da ETAM e o volume dos tanques de armazenamento estão indicados como " $x \text{ m}^3/\text{hora}$ " e " $x \text{ m}^3$ ". Um dossier de licenciamento de uma das maiores minas da Europa, operando há mais de um século, ser submetido com dados técnicos fundamentais em falta ou omitidos (" x ") é um sinal de desleixo técnico que invalida a robustez da avaliação de impacto.

CONCLUSÃO E PEDIDO:

A continuação da laboração nos moldes atuais viola o dever de proteção ambiental e o direito à saúde das populações. O regime PCIP exige a aplicação das Melhores Técnicas Disponíveis; o próprio proponente admite no seu dossier que várias MTD fundamentais estão "Não" implementadas ou apenas "A implementar".

Face ao exposto, REQUEIRO:

- 1. A REJEIÇÃO do atual pedido de revisão da Licença Ambiental (Proc. PL20260320002364), por incumprimento dos requisitos de aplicação das MTD.*
 - 2. A exigência de que, antes de qualquer nova submissão, o proponente demonstre a implementação efetiva e verificada (e não apenas "a implementar") do Sistema de Gestão de ARD, do Plano de Gestão da Água e da Impermeabilização Artificial das Células de Resíduos.*
 - 3. Auditoria Ambiental Independente à qualidade do ar (metais pesados em poeiras) na zona envolvente."*
11. *"Sou contra devido à poluição que vai ser feita nos veios de água, a destruição das serras envolventes e das estradas, que por si só já são escassas nestas zonas já de si negligenciadas."*
12. *"Queremos investimento no interior que dê futuro a medio longo prazo. Exploração massiva e anos depois está uma freguesia com os escombros do que foi uma exploração que deu dinheiro mas não há população."*
13. *"Não concordo"*
14. A MiningWatch Portugal submeteu participação com um relatório técnico elaborado em conjunto com o Observatório dos Recursos Naturais.
Anexa-se a este relatório de Consulta Pública o referido relatório técnico.

15. A associação EcoAtivo submeteu uma participação baseada no relatório técnico da MiningWatch Portugal e do Observatório dos Recursos Naturais.

16. Participaram ainda 23 cidadãos em nome individual cujas participações apresentam conteúdo idêntico baseado no relatório técnico elaborado pela MiningWatch Portugal e pelo Observatório dos Recursos Naturais onde referem que:

"A análise conclui que a documentação disponibilizada não permite ainda caracterizar e avaliar de forma suficientemente atual, integrada e verificável a instalação e determinados riscos e passivos relevantes para a revisão da Licença Ambiental. Entre as matérias identificadas encontram-se a configuração atual das instalações e estruturas históricas, segurança geotécnica, sísmica e hidráulica, gestão das águas mineiras e capacidade da ETAM, descargas recorrentes, incidente de janeiro de 2026 na Ribeira de Cebola, encerramento e recuperação, garantia financeira e responsabilidades de longo prazo."

As participações referem ainda que *"Face às insuficiências e incertezas identificadas, emite-se parecer desfavorável à emissão da Licença Ambiental revista enquanto estas matérias não forem suficientemente esclarecidas e avaliadas"* e que *"O relatório apresenta 18 pedidos e recomendações concretos à autoridade licenciadora, cuja apreciação se solicita antes da decisão final"*.

Proposta concorrente (1 participação)

17. *"fechem as minas!"*

Reclamação (1 participação)

18. *"Como os técnicos da APA provavelmente nunca visitaram uma "mina", vou esclarecer este assunto.*

Existem 3 tipos de minas:

Mina "1" – esta em geral é amiga do ambiente, e do bicho homem também, normalmente não existem acidentes, serve para aproveitar a água da mina para rega das culturas que estão nos campos.

Mina "2" – esta mina é perigosa e mortífera se a calcamos "pum", normalmente abre uma cratera, se alguém morreu a cova já está aberta. É nociva para o ambiente.

Mina "3" – também é muito perigosa, normalmente há muitos acidentes com o bicho homem. Há necessidade de transladar centenas de toneladas de terra para abrir uma cratera gigante. É nociva para o ambiente, normalmente têm doenças profissionais. Extremamente prejudicial à flora e fauna, poeiras, resíduos, metais pesados, poluição das retroescavadoras, ruídos. Desvios de linhas de água. Ou seja tudo isto é muito mau para as populações locais, assim como para o futuro próximo e se têm crianças fujam de lá não deixem as crianças morrer aos poucos.

Qualquer coisa que não tenham compreendido posso dar uma ajudinha."

As participações recebidas encontram-se arquivadas no respetivo processo, na Agência Portuguesa do Ambiente.

5. Análise das Exposições Recebidas

Das exposições recebidas, a posição dominante é de discordância relativamente à emissão da Licença Ambiental revista. No entanto, as participações não apresentam todas o mesmo sentido ou grau de oposição:

- algumas exposições defendem o encerramento imediato da exploração;
- outras participações não rejeitam, em princípio, a continuidade da atividade mineira, mas consideram que a licença não deve ser emitida enquanto não forem esclarecidas as lacunas técnicas, ambientais e financeiras identificadas;
- uma participação reconhece expressamente a importância económica, histórica e social da exploração, propondo que a continuidade seja acompanhada de condições ambientais, de segurança e de responsabilidade social mais exigentes.

As preocupações manifestadas incidem sobretudo na atualidade, coerência e completude da documentação apresentada, tendo sido solicitada a disponibilização de cartografia atualizada e georreferenciada, bem como de plantas e perfis que representem com rigor a configuração efetivamente construída das instalações de resíduos. Foram igualmente assinaladas divergências entre a situação observável no terreno e alguns dos elementos constantes da documentação submetida.

Outro tema central respeita à segurança geotécnica, sísmica e hidráulica das Células 1, 2A e 2B e das restantes estruturas de contenção. As participações solicitam avaliações

atualizadas, correspondentes à configuração e condições operacionais atuais, bem como o esclarecimento do enquadramento das estruturas no regime de segurança de barragens, a avaliação dos modos de rotura e potenciais consequências bem como a identificação dos instrumentos de observação e emergência aplicáveis.

A gestão das águas mineiras e a capacidade efetiva da ETAM são igualmente preocupações dominantes nas participações. É solicitada a demonstração da capacidade nominal e operacional do sistema, das margens de segurança e da resposta a períodos de elevada pluviosidade, avarias ou indisponibilidade parcial. As participações pedem ainda um balanço hídrico integrado e a identificação, medição e contabilização das descargas diretas ou de emergência, incluindo duração, caudal, volume, qualidade da água e cargas de poluentes.

Foram também manifestadas preocupações quanto à proteção das águas superficiais e subterrâneas, solos, sedimentos e ecossistemas, nomeadamente face à drenagem ácida, arsénio e outros elementos potencialmente tóxicos. É proposta monitorização reforçada e divulgação regular e acessível dos resultados às comunidades locais.

O deslizamento ocorrido em 29 de janeiro de 2026 para a Ribeira de Cebola foi referido como demonstração da necessidade de avaliar os passivos históricos ainda presentes no complexo mineiro. Embora os primeiros resultados divulgados não tenham indicado contaminação e o episódio não seja apresentado como prova de instabilidade das células operacionais, foi solicitada a divulgação da avaliação técnica do incidente, das medidas adotadas e do estado atual da captação de água suspensa preventivamente.

As participações defendem ainda a elaboração de um inventário atualizado das estruturas e depósitos históricos, a recuperação progressiva das áreas que deixaram de ter utilização, a atualização do plano de encerramento e recuperação, a clarificação das responsabilidades pós-encerramento e a demonstração da suficiência da garantia financeira. É salientada a necessidade de evitar a transferência futura de custos e responsabilidades ambientais para entidades públicas ou para as populações.

Por fim, foram apresentadas preocupações relativas a poeiras, ruído, vibrações, circulação de veículos, operações de fogo, saúde das populações e mecanismos de comunicação e reclamação. Foi solicitada maior transparência relativamente à monitorização, fiscalização, incidentes e medidas corretivas, bem como o reforço da informação ambiental disponibilizada às comunidades locais.

Em termos gerais, as participações convergem no entendimento de que a revisão da Licença Ambiental deverá assentar numa caracterização atual, integrada e verificável da exploração, devendo as lacunas identificadas ser esclarecidas antes da decisão final e, quando tecnicamente justificável, traduzidas em condições vinculativas, prazos de execução, critérios de desempenho, monitorização, reporte e fiscalização.

No âmbito do processo de licenciamento em causa, este diz respeito a um pedido de revisão do licenciamento ambiental - PCIP de uma instalação já existente não existindo qualquer pedido para o aumento de capacidade instalada.

Relativamente às questões levantadas em sede de consulta pública, algumas estão fora do âmbito do regime PCIP. As que se encontram nesse âmbito serão tidas em conta na avaliação nos diferentes descritores ambientais previstos no âmbito do Regime de

Emissões Industriais (REI) – Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto, na sua redação atual, numa abordagem integrada destinada a assegurar um elevado nível de proteção do ambiente no seu todo. Será assegurado o controlo integrado das emissões para o ar, água e solo, bem como a prevenção ou minimização da produção de resíduos e de outros impactes ambientais relevantes.

A aplicação do regime de Prevenção e Controlo Integrados da Poluição (PCIP) às atividades mineiras deve ser enquadrada tendo em consideração que o *Reference Document for the Management of Waste from Extractive Industries* (MWEI), é tomado apenas como referência, tendo em conta que o mesmo ainda não é um documento de conclusões MTD conforme preconizado no ponto 2 do art.º 8. do REI. Contudo, o referido documento é tido em consideração no âmbito da avaliação do pedido.

6. Anexos

- I. Parecer da Associação ZERO (participação 1).
- II. Relatório técnico da MiningWatch Portugal e do Observatório dos Recursos Naturais (participações 14, 15 e 16).
- III. Documento anexo à participação 9.

RELATÓRIO DE CONSULTA PÚBLICA

Agência Portuguesa do Ambiente, I.P.

Parecer à consulta pública da revisão da Licença Ambiental (PCIP) da exploração mineira da Panasqueira

O presente parecer é elaborado pela ZERO – Associação Sistema Terrestre Sustentável no âmbito da consulta pública do procedimento de revisão da Licença Ambiental (PCIP) da exploração mineira da Panasqueira, explorada pela Beralt Tin & Wolfram (Portugal), S.A. (BTW), nos concelhos da Covilhã, Fundão e Pampilhosa da Serra, ao abrigo do Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto, e do regime do Licenciamento Único de Ambiente aprovado pelo Decreto-Lei n.º 75/2015, de 11 de maio. A ZERO participa nesta consulta pública na qualidade de ONGA de âmbito nacional e com Estatuto de Utilidade Pública.

A análise que se segue tem por base a documentação disponibilizada no âmbito da presente consulta pública, a legislação e o planeamento público aplicáveis, designadamente o Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste 2022-2027 e o Plano de Fecho e Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística de 2022, documentação técnica e cartográfica histórica e complementar, e informação e registos fotográficos recolhidos no terreno por associados da ZERO e moradores locais na envolvente da exploração.

Notas introdutórias

A exploração mineira da Panasqueira mantém, desde o final do século XIX, a extração subterrânea de tungsténio, estanho e minerais associados, através de um método de câmaras e pilares. Importa sublinhar que a atividade extrativa propriamente dita decorre inteiramente em profundidade, sob terra: aquilo que é visível à superfície e que domina a paisagem da Barroca Grande — uma vertente artificial com mais de 150 metros de desenvolvimento vertical — não é a mina, mas sim a instalação de resíduos mineiros, composta pela escombreira e por três células de deposição de rejeitados (Célula 1, Célula 2A e Célula 2B), e a Estação de Tratamento de Águas da Mina (ETAM), na Salgueira. É precisamente nesta instalação de superfície, construída e ampliada ao longo de décadas sem que a documentação em consulta pública permita reconstituir com rigor o seu estado atual, que se concentram as principais preocupações ambientais que se seguem.

1. Um século de exploração, uma instalação por caracterizar

A revisão de uma Licença Ambiental pressupõe que a autoridade licenciadora e o público dispõem de uma caracterização atual, completa e verificável da instalação a licenciar. Não é isso que a ZERO encontra na documentação em consulta pública.

A cartografia utilizada para delimitar a instalação de resíduos — nomeadamente a planta da instalação e o anexo com a Descrição da Atividade — não indica a data das ortofotografias em que se baseia, mas a sua comparação com imagens de satélite e aéreas disponíveis publicamente permite situar essa base cartográfica entre 2013 e 2017, cerca de uma década antes do procedimento agora em consulta. A comparação com ortofotografia recente e com dados altimétricos (LiDAR) de 2025 revela uma área efetivamente ocupada pelos rejeitados mineiros de aproximadamente 60 hectares — muito superior aos 44,5 hectares assinalados na planta da proponente como instalação de resíduos —, com obras de contenção e drenagem, sobretudo na vertente sul do complexo e na envolvente da ETAM da Salgueira, que a cartografia apresentada simplesmente não mostra.

O exemplo mais evidente desta desatualização é a Célula 2B, a mais recente das três células de deposição de rejeitados. A documentação da própria BTW permite reconstituir a sua evolução — projeto em 2017, construção, início do enchimento já em 2022 — e a Descrição da Atividade agora submetida, datada de julho de 2026, confirma no texto que a célula "se encontra em utilização, a receber os rejeitados finos", mas continua a utilizar, na mesma peça, uma fotografia legendada como "Célula 2b em construção". Uma célula de deposição de rejeitados em fase de enchimento tem uma carga, uma pressão intersticial e um comportamento hidráulico



completamente diferentes de uma estrutura ainda vazia, e é sobre essa diferença que assentam as avaliações de segurança que se seguem.

Para a ZERO, a autoridade licenciadora não deveria decidir sobre a revisão desta Licença Ambiental sem que lhe seja apresentada cartografia atualizada e georreferenciada e plantas "as built" de todas as estruturas de resíduos, com indicação inequívoca do respetivo estado (projetada, em construção, em operação, encerrada ou em recuperação) e da data de cada levantamento.

2. Segurança das instalações de resíduos

2.1. Uma avaliação de estabilidade não atualizada, que já reconhecia margens reduzidas

A única avaliação de segurança geotécnica conhecida das estruturas de contenção da Barroca Grande (Células 1, 2A e 2B) foi elaborada em 2019 e sintetizada em parecer de dezembro de 2020, precisamente no momento em que a Célula 2B ainda não armazenava rejeitados e se encontrava em fase transitória de construção. Mesmo nessas condições, os fatores de segurança calculados já eram baixos: 1,29 em situação estática e 0,99 — ou seja, abaixo da unidade — em situação sísmica, no talude de jusante da Célula 2A. A própria consultora responsável reconheceu que o nível de segurança da Célula 1 estava abaixo do mínimo recomendável e que a Célula 2A deveria ser reforçada "o mais rapidamente possível", ressalvando ainda que a aceleração sísmica considerada tinha em conta o carácter transitório da situação então analisada.

Seis anos depois, com a Célula 2B em operação e a receber rejeitados finos, a ZERO não encontra na documentação em consulta pública qualquer avaliação de estabilidade geotécnica ou sísmica que tenha em conta a configuração e a carga atualmente existentes. Considera-se indispensável que essa avaliação seja apresentada antes de qualquer decisão sobre a Licença Ambiental.

2.2. A proximidade da Aldeia de São Francisco de Assis e a ausência de enquadramento no regime de segurança de barragens

A documentação em consulta pública não esclarece se as Células 1, 2A e 2B são, ou não, classificadas como barragens para efeitos do Regulamento de Segurança de Barragens (Decreto-Lei n.º 21/2018), nem qual a respetiva classe de risco. Os dados altimétricos públicos (LiDAR, DGT, 2025) mostram que a Aldeia de São Francisco de Assis se situa a cerca de 500 metros a jusante da instalação de resíduos e cerca de 170 metros abaixo da cota superior da Célula 2A — uma diferença de nível muito significativa, que o Regulamento de Segurança de Barragens obriga precisamente a considerar na classificação dos danos potenciais de uma eventual rotura.

A ZERO não pretende com isto sugerir que uma rotura seja iminente ou provável. Pretende sim sublinhar que a proximidade e a diferença altimétrica de um núcleo habitacional relativamente a uma estrutura de contenção de resíduos mineiros de grande dimensão não podem deixar de ser expressamente avaliadas, e que essa avaliação (incluindo eventuais estudos de rotura (*dam-break*), cartografia de áreas potencialmente afetadas e planos de emergência) não é visível na documentação agora submetida.

2.3. Segurança sísmica e alterações climáticas: dois fatores de risco sem avaliação atual

O mesmo parecer técnico de 2020 relativo à segurança sísmica das escombreyas ressaltava expressamente que a aceleração sísmica então adotada correspondia a uma situação transitória, prevendo a necessidade de medidas de reforço para garantir a estabilidade de longo prazo. A ZERO não encontra, na documentação em consulta pública, qualquer atualização desta avaliação que tenha em conta a configuração das estruturas em 2026.

O mesmo se aplica às alterações climáticas. Não é apresentada qualquer análise dos critérios de dimensionamento hidrológico das instalações de resíduos — períodos de retorno, capacidade de armazenamento e de descarga, margem de segurança (*freeboard*) — à luz do aumento esperado da frequência e intensidade de fenómenos de precipitação extrema. Numa exploração com um histórico bem documentado de erosão, instabilidade e descargas associadas a episódios de elevada pluviosidade, esta é uma lacuna que a ZERO considera particularmente grave.



3. A gestão das águas mineiras

A drenagem permanente da mina, as escorrências da escombreira e as águas pluviais contaminadas convergem na Estação de Tratamento de Águas da Mina (ETAM), na Salgueira, antes de serem descarregadas na Ribeira do Bodelhão, afluente do rio Zêzere. A capacidade desta instalação para lidar com os caudais gerados em períodos de elevada pluviosidade tem sido, há mais de duas décadas, um problema estrutural.

Estudos com base em dados da própria operadora documentam, entre 2002 e 2010, uma ETAM com capacidade de tratamento de cerca de 300 m³/hora a receber caudais mensais médios que, em meses húmidos, ultrapassavam repetidamente os 1.000 m³/hora, chegando aos 2.290 m³/hora em novembro de 2006. A diferença entre o que a instalação conseguia tratar e o que efetivamente chegava à mina era, nesse período, descarregada diretamente na Ribeira do Bodelhão sem qualquer tratamento – o que a própria literatura científica da época designava como "Caudal Grande", por oposição ao "Caudal Pequeno" encaminhado para tratamento.

A instalação foi entretanto ampliada (para cerca de 500 m³/hora depois de 2012 e para valores da ordem dos 600 a 620 m³/hora mais recentemente), mas os elementos disponíveis não permitem concluir que o problema estrutural tenha sido resolvido. Acresce que a própria operadora comunicou às autoridades, entre 2017 e 2023, sucessivas "situações de (potencial) emergência" associadas a períodos de elevada pluviosidade, algumas das quais prolongadas por semanas ou meses — uma delas, entre dezembro de 2022 e fevereiro de 2023, durou mais de dois meses e meio. E chegou ao conhecimento da ZERO, através de associados que acompanham a exploração no terreno e do respetivo registo fotográfico, que em março de 2025 e em fevereiro de 2026 uma parte substancial do caudal proveniente da Galeria da Salgueira continuava a ser descarregada diretamente para a Ribeira do Bodelhão, em paralelo com o funcionamento da ETAM e sem passar pelo circuito de tratamento.

É particularmente revelador que a própria Descrição da Atividade submetida pela BTW no âmbito deste procedimento deixe por preencher, no campo respetivo, a "capacidade máxima de tratamento" da ETAM — indicando literalmente "x m³/hora". Não é aceitável que um elemento tão básico para avaliar a suficiência do sistema de tratamento de águas mineiras seja omitido num documento submetido à apreciação pública. A ZERO considera indispensável que sejam apresentados, de forma sistemática e para os últimos anos, os episódios de descarga direta e de emergência ocorridos (com indicação da data, duração, caudal e método usado para o determinar, e carga poluente correspondente), bem como um balanço hídrico completo que demonstre que a exploração dispõe de capacidade efetiva para os períodos húmidos, e não apenas em condições médias de funcionamento.

4. Contaminação sistemática por arsénio, que a literatura científica documenta há décadas

A descarga histórica e continuada de águas mineiras não tratadas ou insuficientemente tratadas na Ribeira do Bodelhão e no rio Zêzere tem levado, ao longo dos últimos anos, a casos (documentados na literatura científica^{1 2 3}) de contaminação por arsénio e outros elementos potencialmente tóxicos nos sedimentos, solos e águas do médio curso do Zêzere, com implicações para os ecossistemas aquáticos e para os usos humanos e agrícolas do território a jusante. Chegou também ao conhecimento da ZERO, através de registo fotográfico obtido no terreno por associados locais em março de 2025, a existência de precipitação e incrustações minerais no leito e nas

¹ Candeias, C., Ávila, P.F., Ferreira da Silva, E., Ferreira, A., Salgueiro, A.R., Teixeira, J.P. (2014). "Acid mine drainage from the Panasqueira mine and its influence on Zêzere river (Central Portugal)." *Journal of African Earth Sciences*, 99, 705–712. <https://doi.org/10.1016/j.jafrearsci.2013.10.006>

² Ávila, P.F., Ferreira da Silva, E., Salgueiro, A.R., Farinha, J.A. (2008). "Geochemistry and Mineralogy of Mill Tailings Impoundments from the Panasqueira Mine (Portugal): Implications for the Surrounding Environment." *Mine Water and the Environment*, 27, 210–224. <https://doi.org/10.1007/s10230-008-0046-4>

³ Ávila, P.F., Ferreira da Silva, E., Candeias, C. (2017). "Health risk assessment through consumption of vegetables rich in heavy metals: the case study of the surrounding villages from Panasqueira mine, Central Portugal." *Environmental Geochemistry and Health*, 39(3), 565–589. <https://doi.org/10.1007/s10653-016-9834-0>



margens da Ribeira do Bodelhão a jusante da ETAM, bem como uma pluma visível de água turva na confluência desta ribeira com o rio Zêzere.

Esta dimensão de longo prazo é indissociável do encerramento e da recuperação ambiental da exploração: não basta cumprir valores de emissão num determinado ponto de descarga; é necessário considerar as vias através das quais os contaminantes se acumulam e persistem no território ao longo de mais de um século de atividade.

5. O deslizamento de 29 de janeiro de 2026: quando o passivo histórico se torna risco atual

Em 29 de janeiro de 2026 ocorreu um deslizamento de materiais de uma estrutura histórica de resíduos mineiros da Panasqueira para a Ribeira de Cebola, obrigando à intervenção dos serviços municipais de Proteção Civil e Obras da Covilhã e da própria BTW, identificada como proprietária do terreno. Por precaução, foi suspensa a captação de água existente naquele afluente, que integra o sistema de abastecimento de várias localidades da envolvente, entre as quais Cambões, a Aldeia de São Francisco de Assis e São Jorge da Beira.

Os primeiros resultados divulgados não indicaram contaminação da água, e a ZERO não pretende, a partir deste episódio isolado, presumir a instabilidade das células atualmente em exploração (C1, C2A e C2B). Mas chegou ao conhecimento da ZERO, através de associados e moradores locais, que a captação permanecia suspensa passados mais de seis meses, em agosto de 2026, sem que fosse possível confirmar publicamente as razões técnicas dessa manutenção nem os resultados da monitorização entretanto realizada.

O que este episódio demonstra, de forma concreta, é que os passivos físicos associados a mais de um século de exploração continuam suscetíveis de produzir ocorrências ambientalmente relevantes no presente, e que a sua situação jurídica, o seu estado de conservação e a sua responsabilidade de gestão não podem ficar de fora da revisão de uma Licença Ambiental cujo objeto é, precisamente, o conjunto físico e ambiental da exploração.

6. Passivos históricos sem inventário: de Cabeço do Pião às áreas ainda por classificar

Para além das Células 1, 2A e 2B atualmente em exploração, mais de um século de atividade deixou no território escombros, antigas bacias de deposição e outros depósitos de rejeitados cuja situação jurídica e estado de conservação não resultam claros da documentação em consulta pública – nomeadamente uma área de cerca de 2,8 hectares junto à estrada municipal M512 e outra de cerca de 1,8 hectares a norte das Células 2A/2B, visíveis na própria ortofotografia utilizada pela proponente mas não integradas em nenhum dos perímetros que esta identifica como instalação de resíduos.

O precedente mais relevante para avaliar o risco desta omissão é o do Cabeço do Pião ^{4 5} e da antiga Lavaría do Rio, na margem do Zêzere: um passivo mineiro histórico da própria Panasqueira, hoje com estruturas de resíduos degradadas, rejeitados expostos e concentrações de arsénio muito elevadas documentadas na literatura científica, sem que exista atualmente uma entidade com capacidade de assegurar a sua recuperação. O Cabeço do Pião não é aqui invocado como prova de incumprimento da atual operadora, mas como demonstração factual e institucional de que, quando a titularidade e a responsabilidade por um passivo mineiro deixam de estar claramente definidas, o resultado é um território contaminado sem solução à vista.

A ZERO considera indispensável que a revisão da Licença Ambiental seja acompanhada de um inventário atualizado e georreferenciado de todas as estruturas e depósitos de resíduos históricos existentes na concessão incluindo os identificados acima), com indicação do seu estado físico e ambiental, da responsabilidade atual e das medidas de estabilização, encerramento ou recuperação previstas.

⁴ Dinis, M.L., Fiúza, A., Futuro, A., Leite, A., Martins, D., Figueiredo, J., Góis, J., Vila, M.C. (2020). "Characterization of a mine legacy site: an approach for environmental management and metals recovery." *Environmental Science and Pollution Research*, 27(9), 10103–10114. <https://doi.org/10.1007/s11356-019-06987-x>

⁵ Fiúza, A., Leite, A., Vila, M., Dinis, M.L., Futuro, A., Góis, J., Figueiredo, J. (2021). "Quantitative Risk Assessment of Environmental Hazards Generated by a Tailings Embankment: case study Cabeço do Pião, Portugal." *Boletín Geológico y Minero*, 132(4), 465–486. <https://doi.org/10.21701/bolgeomin.132.4.006>



7. Uma "entidade a definir" para o encerramento e responsabilidade pós-encerramento não é uma garantia

O Plano de Fecho e Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística (PF/PARP) de dezembro de 2022 – que contém a descrição mais desenvolvida conhecida da estratégia de encerramento e recuperação da Panasqueira – não integra a documentação agora submetida à consulta pública, o que por si só dificulta a apreciação pública desta matéria. Mas mesmo através da informação a que a ZERO teve acesso independentemente deste procedimento, subsiste uma indefinição que a revisão da licença deveria resolver e não adiar: o cronograma daquele plano remete a fase de responsabilidade pós-encerramento, a partir de aproximadamente 2041, para uma "Entidade a definir", sem qualquer indicação da sua natureza jurídica ou do mecanismo através do qual assumiria as obrigações de tratamento de águas mineiras, monitorização e manutenção que, em explorações desta dimensão, se prolongam necessariamente muito para além do fim da extração.

O princípio do poluidor-pagador e o regime jurídico dos resíduos das indústrias extrativas (Decreto-Lei n.º 10/2010) não admitem que estas responsabilidades fiquem por esclarecer até ao final da exploração. A ZERO recorda que a apólice de responsabilidade ambiental historicamente associada à Panasqueira, no valor de 5 milhões de euros, é apenas uma referência antiga, sem que a documentação em consulta pública confirme a sua vigência atual nem demonstre que o respetivo montante (ou o da garantia financeira específica exigida pelo artigo 31.º do Decreto-Lei n.º 10/2010) corresponde à real extensão do passivo físico e ambiental atualmente existente, incluindo as estruturas históricas referidas no ponto anterior.

8. Falta de transparência, monitorização e fiscalização

A avaliação pública de uma Licença Ambiental depende de uma monitorização que seja não só tecnicamente adequada, mas também visível para quem participa na consulta. A ZERO não encontra na documentação submetida um inventário atualizado dos equipamentos de monitorização geotécnica e hidráulica das instalações de resíduos (piezómetros, marcos topográficos, inclinómetros), as respetivas séries temporais, nem critérios objetivos que definam a partir de que valores uma medição passa a constituir uma anomalia que exige resposta. Também chegou ao conhecimento da ZERO, através de moradores da envolvente, a ocorrência recorrente de episódios de poeiras provenientes das áreas de resíduos, sem que seja claro se esta situação está a ser acompanhada por uma rede de monitorização da qualidade do ar suficientemente representativa.

É do conhecimento público a existência de processos de contraordenação instaurados pela IGAMAOT relativos a 2019 e 2020, bem como dois processos adicionais instaurados em 2023 e ainda em investigação. A ZERO não pretende, a partir da mera existência destes processos, atribuir à operadora infrações concretas que não conhece em detalhe; sublinha, porém, que a revisão da Licença Ambiental deveria ponderar expressamente os resultados da atividade de fiscalização e a eficácia das medidas corretivas já determinadas, em vez de tratar cada situação de "emergência" recorrente como um acontecimento excecional e não como uma condição previsível de exploração que o dimensionamento da instalação deveria acautelar.

9. Uma nota sobre a Loja de Cristais e o Estrela Geopark Mundial da UNESCO

A ZERO nota ainda que a exploração se insere no território do Estrela Geopark Mundial da UNESCO e mantém, nas suas instalações, uma atividade comercial de venda de exemplares minerais — a Loja de Cristais das Minas da Panasqueira, promovida publicamente pela própria Direção-Geral de Energia e Geologia através do Roteiro das Minas — que não surge identificada entre as atividades económicas declaradas no formulário de licenciamento. É do conhecimento público que, em 2017, a Associação Geopark Estrela registou precisamente a comercialização de exemplares minerais na loja da exploração como um dos obstáculos à inclusão das Minas da Panasqueira como geossítio na candidatura ao estatuto de Geoparque Mundial. A ZERO solicita que a caracterização das atividades exercidas no estabelecimento seja completada em conformidade, e que seja esclarecida a atual relação institucional entre a operadora, o Roteiro das Minas e o Estrela Geopark.



10. Contributo da Mina da Panasqueira para uma Estratégia Industrial Verde e para o desenvolvimento de cadeias de valor curtas e circulares

A Mina da Panasqueira pode constituir um ativo relevante para uma Estratégia Industrial Verde portuguesa e europeia, uma vez que produz tungsténio — expressamente classificado como matéria-prima estratégica pelo Regulamento (UE) 2024/1252 — e, como subprodutos, cobre e estanho, materiais necessários a diferentes cadeias industriais da eletrificação, da metalomecânica avançada e das tecnologias de elevada eficiência material. O tungsténio é particularmente importante na produção de carbonetos e ligas de elevada dureza, resistência térmica e durabilidade, utilizados em ferramentas de corte, perfuração e maquinaria, moldes, equipamentos mineiros, componentes aeroespaciais, contactos elétricos e aplicações especializadas nos setores da energia, saúde, defesa e eletrónica; o cobre é indispensável às redes elétricas, cabos, motores, transformadores e equipamentos de produção renovável, enquanto o estanho tem aplicações relevantes nas soldaduras utilizadas pela indústria eletrónica. A Panasqueira contribui, assim, para o objetivo europeu de reforçar até 2030 as capacidades internas de extração, transformação e reciclagem de matérias-primas estratégicas, para as quais o Regulamento estabelece valores de referência correspondentes, respetivamente, a 10%, 40% e 25% do consumo anual da União. Todavia, a documentação submetida demonstra apenas a extração e beneficiação mineral realizada em Barroca Grande, onde são produzidos concentrados de tungsténio, cobre e estanho; não demonstra que esses concentrados sejam convertidos em Portugal em paratungstato de amónio, óxidos, pós metálicos, carbonetos, metais refinados ou componentes industriais, apontando a informação comercial disponível para a exportação de uma parte substancial do concentrado de tungsténio. A exploração contribui, portanto, para a segurança europeia de abastecimento, mas o seu contributo atual para uma cadeia industrial curta e para a retenção de valor acrescentado em Portugal permanece limitado pela ausência de transformação metalúrgica e de articulação comprovada com a indústria nacional. (Regulamento (UE) 2024/1252; [Comissão Europeia — Regulamento das Matérias-Primas Críticas](#)).

Uma Estratégia Industrial Verde não deve, por conseguinte, confundir o aumento da extração ou a simples substituição de importações pela exportação de concentrados com a constituição de uma cadeia industrial sustentável. O interesse estratégico da Panasqueira deveria ser valorizado através de um programa integrado, sujeito a avaliação de ciclo de vida, que estudasse a viabilidade técnica, económica e ambiental da transformação em Portugal ou na Península Ibérica dos concentrados e da sua ligação a fabricantes de ferramentas e carbonetos, ao setor dos moldes e da metalomecânica, à produção de cabos e equipamento elétrico e às cadeias de reparação, reutilização e reciclagem de metais duros. A proximidade geográfica pode reduzir transportes, riscos logísticos e perda de rastreabilidade, mas não garante por si só menores emissões: o resultado ambiental depende da intensidade energética da transformação, da origem da eletricidade, dos rendimentos metalúrgicos, dos reagentes utilizados, da recuperação de materiais secundários e da gestão dos resíduos e efluentes. No caso da Panasqueira, a legitimidade de qualquer apoio público ou reconhecimento estratégico deve, por isso, ficar condicionada à demonstração de adicionalidade industrial e ambiental, incluindo contratos transparentes de fornecimento a cadeias europeias e nacionais, eletricidade renovável adicional, circulação fechada da água, recuperação seletiva de tungsténio, estanho e cobre dos rejeitados antigos quando ambientalmente vantajosa, incorporação segura de rejeitados nos vazios mineiros quando tecnicamente possível, encerramento calendarizado das células históricas e garantia financeira suficiente para o tratamento da drenagem ácida durante todo o período de exploração e pós-encerramento. Só nestas condições a mina poderá deixar de funcionar predominantemente como origem exportadora de concentrado e tornar-se o primeiro elo de uma cadeia industrial curta, circular, descarbonizada e tecnologicamente qualificada, sem transferir para o território e para as gerações futuras os custos ambientais do valor económico produzido.

11. Conclusões e sentido do parecer

A Panasqueira é um complexo mineiro com mais de um século de exploração, no qual convivem instalações em atividade, estruturas antigas e passivos históricos que constituem, do ponto de vista físico e ambiental, um único sistema. A revisão de uma Licença Ambiental é o momento próprio para confrontar esse sistema herdado com as



exigências ambientais atuais e determinar, de forma documentada, o que precisa de ser corrigido, reforçado, monitorizado e financeiramente garantido. Não é isso que a documentação em consulta pública permite fazer.

Subsistem, como se procurou demonstrar, discrepâncias relevantes entre a cartografia apresentada e a instalação efetivamente existente; não é conhecida qualquer avaliação atual e integrada da segurança geotécnica, sísmica e hidráulica das Células 1, 2A e 2B; a capacidade da ETAM para lidar com os períodos de elevada pluviosidade constitui um problema estrutural há mais de duas décadas, sem que a documentação demonstre a sua resolução; os passivos históricos da exploração (de que o Cabeço do Pião é o exemplo mais grave) não se encontram inventariados nem enquadrados; e o modelo de responsabilidade pós-encerramento e a suficiência da garantia financeira permanecem por esclarecer. O deslizamento de janeiro de 2026 para a Ribeira de Cebola não é um episódio isolado mas sim a confirmação de que estes riscos são reais e atuais, e não apenas teóricos.

A ZERO não pretende, com este parecer, antecipar a inviabilidade da exploração da Panasqueira, nem presumir que cada uma das lacunas aqui identificadas corresponde a um incumprimento efetivo. Pretende sim sublinhar que, à luz do princípio da precaução e do elevado nível de proteção do ambiente que o regime de Prevenção e Controlo Integrados da Poluição visa assegurar, estas questões devem ser cabalmente esclarecidas e tecnicamente demonstradas antes de qualquer decisão, e traduzidas, quando necessário, em condições vinculativas, prazos, monitorização e fiscalização efetiva.

Esta conclusão não é alterada pelo facto de a Panasqueira produzir uma matéria-prima estratégica nos termos do Regulamento (UE) 2024/1252. O eventual interesse da exploração para uma Estratégia Industrial Verde europeia e nacional não pode substituir-se à avaliação ambiental exigida pelo regime PCIP, nem justificar um tratamento mais favorável da presente revisão enquanto as questões de segurança das instalações de resíduos, gestão das águas mineiras, passivos históricos e responsabilidade pós-encerramento aqui identificadas não estiverem esclarecidas. Pelo contrário: como se referiu no ponto 10, a documentação em consulta pública mostra que a atividade se limita, em Portugal, à extração e à produção de concentrados de tungsténio, cobre e estanho em Barroca Grande, sendo uma parte substancial do concentrado de tungsténio exportada sem transformação metalúrgica subsequente no território nacional. Um eventual reconhecimento estratégico da Panasqueira deveria, por isso, ficar condicionado à demonstração de adicionalidade industrial e ambiental (eletricidade renovável adicional, circulação fechada da água, recuperação seletiva de metais dos rejeitados antigos, encerramento calendarizado das células históricas e garantia financeira suficiente para a drenagem ácida durante e após a exploração), condições que, não por acaso, coincidem em larga medida com as insuficiências ambientais identificadas neste parecer.

Face ao exposto, e enquanto estas insuficiências não forem devidamente esclarecidas e avaliadas, a ZERO emite parecer desfavorável à emissão da Licença Ambiental revista das Minas da Panasqueira.

24 de agosto de 2026

A Direção da ZERO – Associação Sistema Terrestre Sustentável

Relatório técnico sobre Revisão da Licença Ambiental (PCIP) das Minas da Panasqueira

Revisão 1.4

24 de agosto de 2026

Conteúdo

<u>1. SÍNTESE E PRINCIPAIS CONCLUSÕES</u>	<u>4</u>
<u>2. ÂMBITO E METODOLOGIA DA PARTICIPAÇÃO</u>	<u>5</u>
<u>3. ESTADO ATUAL DA INSTALAÇÃO E QUALIDADE DA INFORMAÇÃO SUBMETIDA</u>	<u>7</u>
3.1. NECESSIDADE DE UM STATUS QUO VERIFICÁVEL	8
3.2. CRONOLOGIA DA CONSTRUÇÃO E ENTRADA EM OPERAÇÃO DA CÉLULA 2B	17
3.3. ATUALIDADE E COERÊNCIA TEMPORAL DA INFORMAÇÃO SUBMETIDA	18
3.4. COMPLETUDE DA CARACTERIZAÇÃO DAS ATIVIDADES EXERCIDAS	20
3.5. MEDIDAS PREVISTAS NO PGRH 2022–2027	22
SÍNTESE E IMPLICAÇÕES	22
<u>4. ESTADO ATUAL DA INSTALAÇÃO E QUALIDADE DA INFORMAÇÃO SUBMETIDA</u>	<u>23</u>
4.1. DECRETO-LEI N.º 10/2010 — RESÍDUOS DAS INDÚSTRIAS EXTRATIVAS	23
4.2. REGULAMENTOS DE SEGURANÇA DE BARRAGENS E DE PEQUENAS BARRAGENS	27
4.3. LEI DA ÁGUA, RESPONSABILIDADE AMBIENTAL E REGIME PCIP	31
SÍNTESE E IMPLICAÇÕES	33
<u>5. CARACTERIZAÇÃO CONSTRUTIVA E GEOTÉCNICA DAS ESTRUTURAS C1, C2A E C2B</u>	<u>33</u>
5.1. MATERIAIS E MÉTODO CONSTRUTIVO	34
5.2. IMPERMEABILIZAÇÃO, DRENAGEM E CONTROLO DE INFILTRAÇÕES	35

SÍNTESE E IMPLICAÇÕES	37
<u>6. ESTABILIDADE GEOTÉCNICA.....</u>	37
SÍNTESE E IMPLICAÇÕES	39
7. HIDROLOGIA, PRECIPITAÇÃO EXTREMA E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS	39
SÍNTESE E IMPLICAÇÕES	40
<u>8. SEGURANÇA SÍSMICA.....</u>	41
SÍNTESE E IMPLICAÇÕES	42
<u>9. MODOS DE ROTURA, CONSEQUÊNCIAS E EMERGÊNCIA</u>	42
SÍNTESE E IMPLICAÇÕES	44
<u>10. MONITORIZAÇÃO, INSPEÇÃO E RESPOSTA A ANOMALIAS.....</u>	45
10.1 MONITORIZAÇÃO PREVISTA EM DOCUMENTAÇÃO HISTÓRICA	45
10.2 INFORMAÇÃO DISPONIBILIZADA NO PROCEDIMENTO DE 2026.....	46
10.3 ABRANGÊNCIA ESPACIAL DA MONITORIZAÇÃO	46
10.4 RESPOSTA A ANOMALIAS E LIMIARES DE INTERVENÇÃO.....	47
10.5 INSPEÇÕES E REVISÃO INDEPENDENTE	47
SÍNTESE E IMPLICAÇÕES	48
<u>11. GESTÃO DE ÁGUAS MINEIRAS, ETAM E DESCARGAS.....</u>	48
11.1. CAPACIDADE HIDRÁULICA DA ETAM E INSUFICIÊNCIA HISTÓRICA	49
11.2. CONTINUIDADE DAS DESCARGAS EM PERÍODOS DE ELEVADA PLUVIOSIDADE E INCERTEZA NA QUANTIFICAÇÃO	51
SÍNTESE E IMPLICAÇÕES	55
<u>12. HISTÓRICO DE INCIDENTES E ESTRUTURAS ANTIGAS NO COMPLEXO MINEIRO .</u>	55
12.1. DESLIZAMENTO DE 29 DE JANEIRO DE 2026 PARA A RIBEIRA DE CEBOLA.....	56
12.2. ESTRUTURAS HISTÓRICAS E DEPÓSITOS INSUFICIENTEMENTE CARACTERIZADOS.....	57
12.3. INCIDENTES HISTÓRICOS COMO INFORMAÇÃO PARA A PREVENÇÃO.....	58
12.4. ABRANGÊNCIA TERRITORIAL DA RESPONSABILIDADE E RECUPERAÇÃO.....	58
SÍNTESE E IMPLICAÇÕES	59
<u>13. BAT E COMPARAÇÃO COM BOAS PRÁTICAS INTERNACIONAIS.....</u>	59

SÍNTESE E IMPLICAÇÕES	60
<u>14. ENCERRAMENTO, RECUPERAÇÃO PAISAGÍSTICA E ADEQUAÇÃO DO PF/PARP</u>	<u>61</u>
SÍNTESE E IMPLICAÇÕES	62
<u>15. RESPONSABILIDADE PÓS-ENCERRAMENTO E RISCO DE TRANSFERÊNCIA DO PASSIVO.....</u>	<u>62</u>
15.1. CRONOGRAMA DO PF/PARP E REFERÊNCIA A UMA “ENTIDADE A DEFINIR”	63
15.2. PRINCÍPIO DO POLUIDOR-PAGADOR E RESPONSABILIDADE DE LONGO PRAZO	63
15.3. A LAVARIA DO RIO / CABEÇO DO PIÃO COMO PRECEDENTE DE RISCO INSTITUCIONAL.....	64
SÍNTESE E IMPLICAÇÕES	65
<u>16. GARANTIAS FINANCEIRAS, SEGURO AMBIENTAL E CUSTOS</u>	<u>65</u>
16.1. SEGURO DE RESPONSABILIDADE AMBIENTAL E GARANTIA FINANCEIRA ESPECÍFICA	65
16.2. BASE DE CÁLCULO E CORRESPONDÊNCIA COM O PASSIVO EFETIVAMENTE EXISTENTE	66
16.3. SÍNTESE E IMPLICAÇÕES PARA O PROCEDIMENTO DE LICENCIAMENTO	66
<u>17. FISCALIZAÇÃO, PROCESSOS IGAMAOT E HISTÓRICO DE CONFORMIDADE</u>	<u>67</u>
17.1. PROCESSOS DE CONTRAORDENAÇÃO CONHECIDOS	67
17.2. RESULTADOS DA FISCALIZAÇÃO E MEDIDAS CORRETIVAS	67
17.3. SITUAÇÕES RECORRENTES DE «EMERGÊNCIA» E CONDIÇÕES NORMAIS DE EXPLORAÇÃO	68
SÍNTESE E IMPLICAÇÕES	68
<u>18. PEDIDOS E RECOMENDAÇÕES À AUTORIDADE LICENCIADORA</u>	<u>69</u>
EM PARTICULAR, SOLICITA-SE À AUTORIDADE LICENCIADORA QUE CONSIDERE:.....	69
SÍNTESE E IMPLICAÇÕES	72
<u>19. CONCLUSÕES.....</u>	<u>72</u>

1. SÍNTESE E PRINCIPAIS CONCLUSÕES

A presente análise identifica insuficiências relevantes na documentação que fundamenta a revisão da Licença Ambiental das Minas da Panasqueira. Num complexo com mais de um século de exploração, instalações em operação, estruturas antigas e passivos históricos constituem um sistema ambiental e fisicamente interdependente. A documentação submetida não permite estabelecer inequivocamente o estado físico e operacional da instalação em 2026: reutiliza cartografia, fotografias e descrições de fases anteriores e apresenta inconsistências cronológicas, nomeadamente quanto à construção e entrada em operação da Célula 2B (C2B), a mais recente célula de deposição de rejeitados mineiros.

Entre as questões centrais encontram-se a ausência de uma demonstração contemporânea e integrada da estabilidade geotécnica, sísmica e hidráulica das instalações de resíduos na sua configuração atual e a necessidade de esclarecer o seu enquadramento no Regulamento de Segurança de Barragens. Acrescem o histórico de insuficiência hidráulica da ETAM e de descargas diretas ou de emergência em períodos de elevada afluência, bem como problemas históricos de contaminação por arsénio e outros elementos potencialmente tóxicos, com implicações potenciais para águas, solos, ecossistemas e usos humanos.

Persistem também incertezas quanto ao encerramento e pós-encerramento, aos custos das medidas previstas, à garantia financeira e às responsabilidades de longo prazo. O caso do Cabeço do Pião evidencia o risco de transferência de passivos mineiros sem capacidade suficiente para assegurar a sua recuperação e gestão futura.

Perante estas lacunas, o **Capítulo 18 formula dezoito pedidos e recomendações à autoridade licenciadora**, abrangendo a caracterização atual e *as built* das instalações; segurança geotécnica, sísmica, hidráulica e de barragens; monitorização e cenários de rotura; balanço hídrico, capacidade da ETAM e contabilização das descargas; passivos históricos; encerramento, garantia financeira e responsabilidade pós-encerramento; e não conformidades e respetivas medidas corretivas.

O colapso parcial de uma estrutura histórica de resíduos mineiros em janeiro de 2026, com mobilização de materiais para a Ribeira de Cebola e terrenos adjacentes, demonstra ainda que erosão, saturação e instabilidade de depósitos antigos constituem perigos atuais no complexo.

No estado atual do processo e com base nos elementos disponibilizados em consulta pública, a presente participação emite parecer desfavorável à emissão da Licença Ambiental revista enquanto estas insuficiências não forem suficientemente esclarecidas e avaliadas. Sem antecipar a inviabilidade da exploração, considera-se que as questões relativas à segurança, recursos hídricos, passivos ambientais, encerramento e garantias financeiras devem ser adequadamente demonstradas antes da decisão e, quando necessário, traduzidas em condições vinculativas, prazos, monitorização e fiscalização.

2. Âmbito e metodologia da participação

A presente participação é apresentada no âmbito da consulta pública relativa ao procedimento de revisão da Licença Ambiental da exploração mineira da Panasqueira, sujeita ao regime de Prevenção e Controlo Integrados da Poluição (PCIP). O seu objetivo é contribuir para que a decisão de licenciamento assente numa caracterização atual, completa e tecnicamente verificável da instalação, dos seus impactes e riscos ambientais e das medidas destinadas à sua prevenção, controlo e gestão.

A análise concentra-se em cinco conjuntos de questões interdependentes: **a segurança e gestão das instalações de resíduos mineiros; a gestão das águas mineiras, capacidade efetiva da Estação de Tratamento de Águas da Mina (ETAM) e ocorrência de descargas em períodos de elevada pluviosidade; a atualidade, coerência e suficiência da informação disponibilizada ao público; o encerramento, recuperação ambiental, garantias financeiras e responsabilidades de longo prazo; e o histórico de incidentes, fiscalização e passivos ambientais associados à exploração.**

Uma questão transversal emerge, contudo, da própria documentação submetida à consulta pública. A informação disponibilizada apresenta-se **fragmentada entre diferentes formulários, anexos, plantas e descrições, sendo em vários domínios insuficiente para reconstruir de forma inequívoca a configuração atual da instalação e avaliar o seu funcionamento e riscos.** Encontram-se igualmente elementos incompletos ou cuja relação com a situação efetivamente existente não é clara. Entre os exemplos analisados ao longo desta participação encontram-se a delimitação das instalações de resíduos, a caracterização construtiva e geotécnica das estruturas, o respetivo enquadramento no regime de segurança de barragens, a capacidade efetiva da ETAM, os circuitos utilizados durante descargas de elevada afluência, os sistemas atuais de monitorização e os elementos relativos ao encerramento e pós-encerramento.

Esta limitação é particularmente relevante num procedimento de revisão de uma Licença Ambiental. A exploração da Panasqueira constitui um complexo mineiro com uma longa evolução histórica, no qual estruturas antigas coexistem com instalações em exploração, ampliações, intervenções posteriores, sistemas de drenagem e tratamento e passivos que permanecem fisicamente presentes no território. Uma avaliação baseada predominantemente em descrições parciais ou documentação cuja correspondência com a configuração atual não seja demonstrada corre o risco de não representar adequadamente a instalação que é efetivamente objeto do licenciamento.

Por esta razão, a presente participação não se limita aos documentos colocados em consulta pública. Para compreender e testar a completude da informação apresentada foram consultados **documentos históricos e técnicos relativos à exploração, estudos científicos, informação administrativa obtida junto de entidades públicas, documentação anteriormente produzida ou comunicada pela própria operadora, cartografia e ortofotografia histórica e atual, dados LiDAR da Direção-Geral do Território e observações e registos fotográficos de campo.** Estes elementos complementares permitem reconstruir parcialmente a evolução das instalações e identificar questões que não são suficientemente esclarecidas pela documentação disponibilizada no presente procedimento.

Ao longo do relatório procura-se manter explícita a distinção entre estas diferentes categorias de informação. Quando determinada afirmação resulta da documentação submetida à consulta pública, esta é tratada como informação apresentada pela proponente no âmbito do procedimento. Quando resulta de documentação histórica, estudos científicos, informação administrativa externa, análise SIG ou observação de campo, essa origem é identificada sempre que materialmente relevante. A utilização destas fontes complementares **não pretende substituir informação que deveria constar do processo de licenciamento**, mas precisamente verificar em que medida a documentação submetida permite responder às questões que a realidade conhecida da exploração coloca.

A análise territorial constitui, neste contexto, uma componente importante da participação. A comparação entre a cartografia da proponente, ortofotografias de diferentes períodos, dados LiDAR de 2025 e observações de campo permite avaliar a correspondência entre os perímetros representados e a ocupação efetivamente observável, analisar a geometria superficial das estruturas e identificar intervenções, depósitos e sistemas de drenagem que justificam esclarecimento adicional. Estas análises independentes não pretendem substituir levantamentos *as built*, estudos geotécnicos, balanços hídricos ou avaliações de segurança que competem ao operador e às entidades responsáveis. Servem para identificar questões objetivas que esses elementos técnicos deverão permitir esclarecer.

A mesma prudência metodológica é aplicada à documentação histórica e ao histórico de incidentes. Condições documentadas no passado não são automaticamente consideradas representativas das condições atuais, nem a existência de processos de fiscalização ou contraordenação é utilizada para presumir factos ou responsabilidades que não resultem da documentação conhecida. Inversamente, a existência de ampliações ou intervenções posteriores não permite presumir que problemas anteriormente identificados tenham sido resolvidos sem informação contemporânea que o demonstre. O histórico é utilizado sobretudo para identificar **mecanismos de falha, condições operacionais e problemas ambientais cuja relevância atual deve ser verificada**.

É neste sentido que são analisados, entre outros aspetos, os fatores de segurança geotécnica conhecidos para determinadas fases das estruturas; a ausência ou insuficiência de informação contemporânea sobre segurança sísmica e hidrológica; a relação das células C1, C2A e C2B com os regimes de segurança de barragens; a recorrência histórica de caudais mineiros superiores à capacidade de tratamento; as situações de descarga comunicadas pela operadora às autoridades; as intervenções posteriores de drenagem e estabilização observáveis no terreno; a presença de estruturas e depósitos históricos; e as condições previstas para encerramento, recuperação e responsabilidade pós-encerramento.

O relatório aborda igualmente a relação entre estas diferentes dimensões. **Estabilidade geotécnica, água, resíduos e encerramento não constituem problemas independentes**. A infiltração e saturação podem influenciar a estabilidade; a erosão pode mobilizar resíduos para linhas de água; uma insuficiência hidráulica pode conduzir a descargas não tratadas; alterações na geometria das instalações podem tornar desatualizadas avaliações anteriores; e uma caracterização incompleta das áreas e volumes existentes repercute-se diretamente no planeamento do encerramento e no cálculo das garantias financeiras necessárias.

A participação não pretende, portanto, substituir a avaliação técnica da autoridade licenciadora nem atribuir, a partir de informação incompleta, classificações regulamentares ou conclusões definitivas sobre segurança e conformidade. Procura antes identificar **quais os elementos que a documentação submetida demonstra, quais permanecem indeterminados e quais necessitam de ser confrontados com informação técnica atualizada** para que possam ser adequadamente avaliados no âmbito da revisão da Licença Ambiental.

Neste sentido, os capítulos seguintes partem da análise da documentação e da configuração territorial da exploração, enquadram juridicamente as instalações de resíduos e estruturas de contenção e examinam sucessivamente a sua caracterização construtiva e geotécnica, estabilidade, segurança sísmica e hidráulica, monitorização, gestão das águas mineiras, incidentes e passivos históricos, boas práticas, encerramento e recuperação, responsabilidade pós-encerramento, garantias financeiras e histórico de fiscalização. O capítulo final reúne as principais questões daí resultantes sob a forma de **pedidos e recomendações à autoridade licenciadora**.

A questão transversal que orienta toda a participação pode, assim, ser formulada de maneira relativamente simples: **a informação disponibilizada na presente consulta pública permite demonstrar que a Licença Ambiental revista será aplicada à instalação tal como ela efetivamente existe, funciona e produz riscos e impactes em 2026?** As fragilidades e lacunas documentais identificadas tornam necessário, em vários domínios, complementar essa informação antes da decisão final, para que tanto a autoridade licenciadora como o público possam avaliar de forma informada as condições ambientais, de segurança, monitorização, encerramento e responsabilidade de longo prazo da exploração.

3. Estado atual da instalação e qualidade da informação submetida

A análise da documentação disponibilizada no âmbito da presente consulta pública revela limitações relevantes quanto à **atualidade, coerência e completude da caracterização da instalação**. Estas limitações não se restringem à utilização pontual de elementos antigos, mas abrangem a representação espacial das instalações de resíduos, a cronologia de estruturas atualmente em operação, a atualização das séries de dados utilizadas e a própria identificação das atividades exercidas no estabelecimento.

Em particular, a cartografia e várias imagens utilizadas para representar as instalações de resíduos e a envolvente da ETAM da Salgueira correspondem a estados substancialmente anteriores à configuração atualmente observável. A comparação com ortofotografia de 2025, dados altimétricos recentes e documentação de campo de 2025 e 2026 permite identificar áreas intervencionadas e depósitos que não correspondem aos perímetros apresentados pela proponente, bem como obras de drenagem, contenção e estabilização não refletidas na representação submetida. A reconstrução georreferenciada da ocupação atual evidencia igualmente uma extensão das áreas afetadas pelas instalações de resíduos distinta daquela que resulta da cartografia disponibilizada.

A Célula 2B constitui um exemplo particularmente claro desta falta de coerência temporal. A documentação da própria operadora permite acompanhar a sua evolução desde o projeto, em 2017, passando pela construção, pelo início do enchimento já documentado em 2022 e pela atual operação. Não obstante, documentação produzida em 2026 continua a reproduzir imagens em que a célula é

apresentada como estando “em construção”, apesar de o texto do mesmo documento confirmar que se encontra “em utilização”.

A heterogeneidade temporal estende-se a outros elementos do processo. Existem documentos recentes que incorporam informação com vários anos de antiguidade, séries quantitativas que terminam antes dos anos mais recentes disponíveis e peças cuja data de referência dos dados não é identificada. Esta situação assume especial relevância à luz do regime do Licenciamento Único de Ambiente, que admite a reutilização de elementos anteriormente apresentados apenas enquanto estes se mantenham **válidos e atualizados**.

Foram igualmente identificadas questões relativas à **completude da caracterização das atividades exercidas**, nomeadamente a ausência, no Q01 do formulário, de referência expressa à atividade comercial desenvolvida através da Loja de Cristais das Minas da Panasqueira, apesar de esta ser gerida pela própria operadora e publicamente promovida pela DGEG no âmbito do Roteiro das Minas. A atividade apresenta ainda uma dimensão territorial específica devido ao precedente documentado no processo de candidatura do Estrela Geopark Mundial da UNESCO.

No seu conjunto, estes elementos suscitam dúvidas quanto à capacidade da documentação submetida para fornecer uma representação contemporânea, global e coerente da instalação objeto da revisão da Licença Ambiental. A adequada instrução do procedimento pressupõe que seja possível distinguir inequivocamente entre situações históricas, projetos autorizados, estruturas efetivamente construídas e atividades atualmente exercidas, de modo a que as condições da licença sejam definidas com referência à realidade física e operacional existente em 2026.

3.1. Necessidade de um status quo verificável

A revisão de uma Licença Ambiental pressupõe que a documentação instrutória permita identificar de forma suficientemente clara a instalação que é efetivamente objeto da decisão administrativa. Nos termos do artigo 35.º do Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto, o pedido de Licença Ambiental deve incluir, entre outros elementos, uma descrição da instalação e da natureza e extensão das atividades nela desenvolvidas. A Portaria n.º 399/2015, de 5 de novembro, que estabelece os elementos instrutórios dos procedimentos abrangidos pelo Licenciamento Único de Ambiente (LUA), concretiza esta obrigação através dos módulos relativos à caracterização da instalação, às atividades desenvolvidas e às respetivas peças desenhadas.

Entre estes elementos encontra-se, designadamente, a descrição detalhada da instalação e da natureza e extensão das atividades desenvolvidas, bem como informação espacial relativa à área afeta à instalação, áreas de produção e armazenamento, operações e instalações de gestão de resíduos, sistemas de tratamento de águas residuais, redes de drenagem, bacias de recolha e armazenamento e pontos de rejeição. No caso dos resíduos da indústria extrativa, assume particular relevância a representação espacial das instalações de resíduos e das infraestruturas que lhes estão associadas.

Da conjugação destes elementos resulta a necessidade de que a informação apresentada permita estabelecer um **status quo físico e operacional verificável**. Importa, designadamente, distinguir entre estruturas projetadas, autorizadas mas ainda não executadas, em construção, efetivamente construídas (*as built*), em operação, encerradas ou em recuperação. Esta distinção é indispensável para relacionar corretamente as condições da Licença Ambiental com a instalação que existe e funciona no terreno e para avaliar as pressões ambientais, os sistemas de prevenção e controlo e as medidas de monitorização aplicáveis.

Contudo, a documentação disponibilizada em consulta pública não permite reconstruir com suficiente clareza e coerência esse estado atual, problema particularmente evidente nas instalações de resíduos mineiros da Barroca Grande.

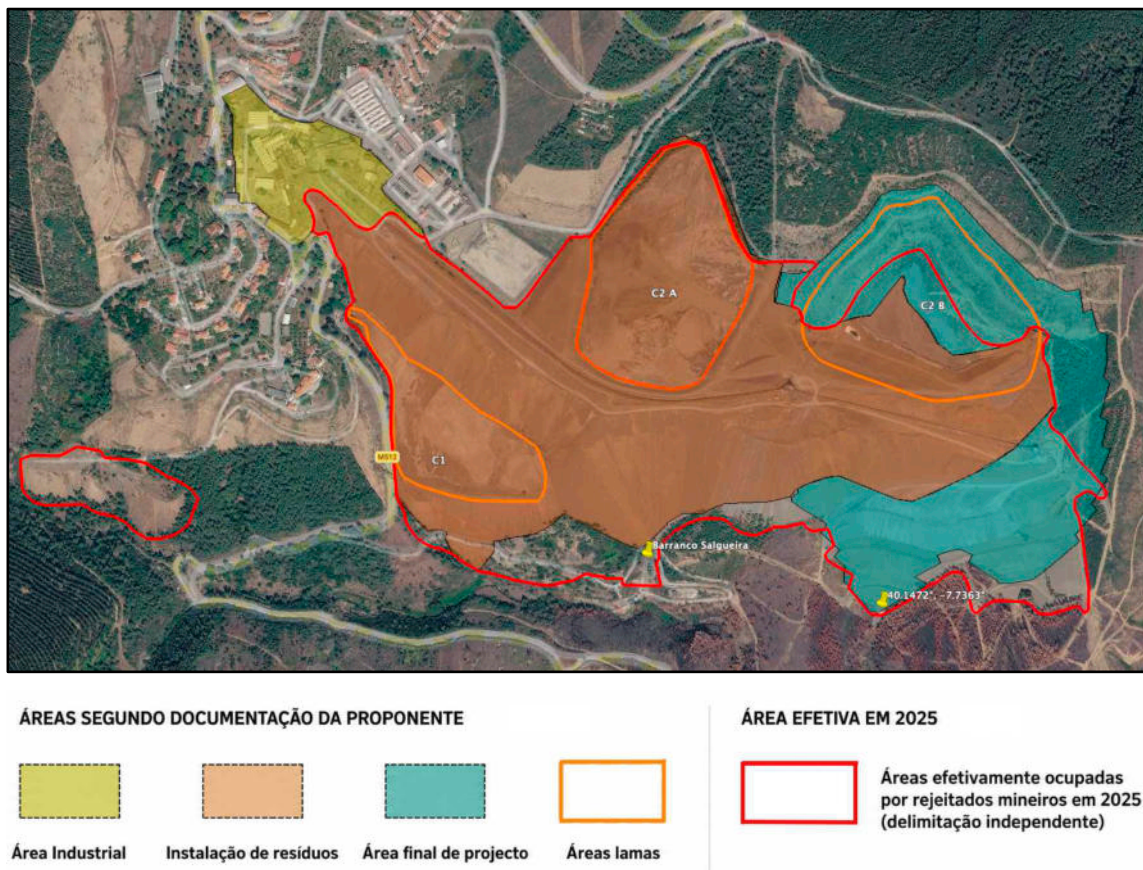
Uma das principais peças utilizadas para a sua caracterização espacial, `PlantaDaInstalacaoLA.pdf`, não indica no próprio documento a data da ortofotografia que lhe serve de base. Os metadados do ficheiro também não permitem determinar a data de aquisição da imagem. A configuração territorial nela representada corresponde, porém, a um estado substancialmente anterior ao atual e, por comparação com séries históricas de imagem aérea e de satélite, aparenta situar-se aproximadamente entre **2013 e 2017**, devendo a data exata da ortofotografia ser confirmada pela proponente ou pela entidade licenciadora.

A utilização de informação visual desatualizada não se limita a esta planta. Também a descrição da atividade no **Anexo 1_AN 1.14**, `DescricaodaActividaderevisao.pdf`, cujos metadados indicam uma data de criação de **22 de julho de 2026**, reproduz vistas aéreas das Células 1, 2A e 2B, da escombreira e da ETAM da Salgueira correspondentes a estados anteriores da exploração (p. 7 e 8). Existe, assim, uma diferença importante entre a **data recente do documento** e a **antiguidade da informação territorial nele utilizada**. A documentação foi preparada ou compilada em 2026, mas parte das imagens utilizadas para representar o estado da instalação aparenta ter cerca de uma década.

Esta discrepância pode atualmente ser demonstrada de forma quantitativa. A georreferenciação e vetorização das áreas representadas na `PlantaDaInstalacaoLA.pdf` permite estimar aproximadamente 4,0 ha para a área industrial assinalada, 44,5 ha para a área identificada como instalação de resíduos mineiros e 17,1 ha para a área diferenciada na planta como “Área final de projecto”.

O confronto destes polígonos com **ortofotografia de 2025** e com documentação fotográfica de 2025 e 2026 revela, porém, que a configuração atual não corresponde à compartimentação representada. Áreas incluídas na planta como “Área final de projecto” encontram-se já materialmente ocupadas ou transformadas pela evolução das instalações de resíduos, enquanto noutras zonas a ocupação associada aos resíduos e às respetivas obras **ultrapassa os limites espaciais representados**, de forma particularmente evidente ao longo do flanco sul do complexo.

Figura 1 – Delimitação das áreas segundo documentação da proponente e área de ocupação efetiva em 2025, Ortofotografia de setembro 2023 (GoogleEarth)



Uma delimitação independente da área atualmente ocupada ou diretamente transformada pelas instalações de resíduos, efetuada sobre ortofotografia contemporânea e sujeita a posterior descrição metodológica, resulta numa superfície aproximada de 59,7 ha. Este valor não deve ser entendido como uma simples comparação aritmética com os 44,5 ha indicados para a instalação de resíduos na planta da proponente, uma vez que esta representa separadamente outros 17,1 ha como “Área final de projecto”. O resultado relevante é antes a não correspondência espacial e funcional entre as categorias representadas na planta e a ocupação efetivamente observável entre 2025 e 2026: áreas apresentadas como extensão final ou futura encontram-se já intervencionadas, enquanto a ocupação atual ultrapassa igualmente, em determinados setores, os perímetros representados.

Esta diferença assume especial relevância no caso da Célula 2B. O próprio PF/PARP de dezembro de 2022 apresenta já a “Célula 2b em fase inicial de enchimento”, enquanto outras representações utilizadas posteriormente continuam a corresponder a fases anteriores da sua construção e desenvolvimento. A sequência documental desta célula é analisada especificamente na secção 3.2.

Figura 2 – Evolução documental da instalação de resíduos “Célula 2B”



22/07/2026, p. 8 de Descrição da Actividade — Anexo 1_AN 1.14 – Formulário PCIP, Donzília Gonçalves (BTW)



Dezembro de 2022, p. 116 de Plano de Fecho e Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística (PF/PARP), Manuel Pacheco (BTW)

A divergência entre a cartografia apresentada e o estado atual não é, contudo, meramente cartográfica. Uma delimitação incorreta ou temporalmente desfasada interfere com a possibilidade de determinar a ocupação efetiva das áreas destinadas à gestão de resíduos, as geometrias das estruturas de contenção, taludes e plataformas, os sistemas de drenagem e gestão das águas, as áreas em enchimento, as áreas encerradas ou recuperadas e as intervenções de estabilização entretanto realizadas. Consequentemente, dificulta também a avaliação da correspondência entre **a instalação autorizada, a instalação descrita no procedimento e a instalação efetivamente construída e operada.**

Esta questão torna-se particularmente evidente na vertente sul da escombreira e na envolvente da **ETAM da Salgueira**. A comparação diacrónica de informação territorial revela alterações morfológicas e obras que não se encontram representadas na cartografia utilizada pela proponente.

Num primeiro setor, situado aproximadamente em **40,1472° N; 7,7363° O**, a análise diacrónica da imagem disponível permite documentar uma sucessão de intervenções e alterações materiais numa ravina tributária da Ribeira do Bodelhão. Em **agosto de 2017** encontrava-se já executada uma primeira estrutura de contenção ou muro de suporte, associada a uma tubagem de drenagem com cerca de **127 m de extensão**, conduzida para sudoeste até um ponto de descarga situado aproximadamente **50 m acima do fundo da ravina**. A jusante deste ponto são visíveis depósitos de material compatível com resíduos mineiros no leito da linha de água e, apesar de a imagem corresponder ao mês de agosto, observa-se escoamento a partir da zona de descarga da tubagem em direção à ravina. A origem e composição deste caudal não podem ser determinadas através da imagem disponível. A sua localização e configuração são, contudo, compatíveis com a drenagem de águas provenientes da área de deposição situada a montante, podendo estar relacionadas com infiltrações ou águas subterrâneas associadas à Célula 2A e áreas adjacentes, incluindo a zona onde a Célula 2B se encontrava então em desenvolvimento. Esta hipótese deverá ser esclarecida através dos projetos de drenagem, registos de obra e dados de monitorização da instalação.

Figura 3 – Ravina tributária da Ribeira do Bodelhão, intervenções de contenção e drenagem na vertente sul da instalação de resíduos mineiros, 8/2017, ortofotografias: GoogleEarth



Figura 4 – Ravina tributária da Ribeira do Bodelhão, estruturas de contenção e drenagem em 9/2021, ortofotografias: GoogleEarth



A evolução posterior demonstra que a intervenção de 2017 não correspondeu a uma configuração estável ou definitiva da área. Em julho de 2018, a imagem disponível mostra material da escombreira/rejeitados já sobrepondo-se à primeira estrutura de contenção; em maio de 2019 observa-se nova acumulação de materiais na ravina e presença de água na zona situada a jusante do ponto de descarga anteriormente identificado. Em junho de 2020 encontra-se já em construção uma nova estrutura de contenção aproximadamente na localização indicada, acompanhada por duas estruturas em betão situadas cerca de 15 m a jusante, uma delas na proximidade do anterior ponto terminal da tubagem de drenagem. A função hidráulica e geotécnica destas estruturas, bem como os respetivos projetos, critérios de dimensionamento e relação com as intervenções anteriores, não são identificáveis na documentação disponibilizada em consulta pública.

A comparação espacial revela ainda que, pelo menos em 2021, a deposição e/ou mobilização de materiais nesta vertente ultrapassava não apenas o perímetro identificado pela proponente como “Instalacao de Resíduos Mineiros”, mas também, em determinados setores, o limite exterior da área assinalada como “Área final de projecto”. A leste da nova estrutura de contenção, materiais associados à escombreira estendiam-se, em alguns pontos, pelo menos cerca de 90 m para sul do limite da área final de projeto representada pela proponente e cerca de 290 m para sul do perímetro assinalado para a instalação de resíduos mineiros. Esta situação é já observável em imagem de 2021, aproximadamente cinco anos antes do procedimento atualmente em consulta.

A sequência 2017–2021 demonstra, assim, que esta ravina foi objeto de sucessivas intervenções de drenagem e contenção e de uma expansão ou mobilização de materiais para além dos perímetros reproduzidos na documentação apresentada em 2026. Sem documentação técnica das intervenções realizadas, não é possível determinar se estas resultaram de medidas preventivas, de episódios de erosão ou instabilidade, de alterações do sistema de drenagem ou de uma combinação destes fatores. É, porém, possível concluir que a configuração física desta área já diferia substancialmente, pelo menos em 2021, daquela que continua a ser utilizada para representar a instalação no procedimento atual.

Situação igualmente relevante verifica-se na ravina imediatamente a montante da **ETAM da Salgueira**, aproximadamente em **40,148° N; 7,741° O**. Ortofotografia recente e observações de campo realizadas em **2 de fevereiro de 2026** documentam movimentos de terras recentes, reconstrução do acesso à ETAM, execução de estruturas de contenção e instalação de drenagens provisórias. A morfologia e as intervenções observadas são compatíveis com trabalhos destinados a controlar erosão ou instabilidade da vertente, embora a causa e natureza exatas das intervenções devam ser esclarecidas através da respetiva documentação técnica.

Figura 4 – A ravina tributária da Ribeira do Bodelhão a montante da ETAM, em junho 2022 e julho 2025, vista lateral



Acesso à ETAM em junho de 2022



Acesso à TAM em julho de 2025

Figura 5 – A ravina tributária da Ribeira do Bodelhão a montante da ETAM, em fevereiro e agosto 2026, vista frontal



Fevereiro 2026, descarga e rib.a do Bodelhão à esquerda, ETAM e ravina com drenagens provisórias, novo muro de contenção e acesso à direita



Agosto 2026, acesso à ETAM reconstruído

A dimensão vertical desta vertente reforça a relevância da sua caracterização. Os dados altimétricos disponíveis (DG Território, 2025) indicam uma diferença de aproximadamente **162 m**, entre cerca de **532 m de altitude** junto da estrutura de contenção inferior e do acesso à ETAM e aproximadamente **694 m** na zona superior da escombreira voltada para a Célula 2A. Esta diferença altimétrica não corresponde necessariamente, e não deverá ser confundida, com a altura regulamentar de uma única barragem ou estrutura de contenção; demonstra, porém, a escala da vertente artificial e a importância de conhecer a sua configuração geotécnica, sistemas de drenagem e condições de estabilidade atuais.

As observações de fevereiro de 2026 documentam ainda sistemas de drenagem e tubagens provenientes das áreas superiores e uma configuração hidráulica na envolvente da ETAM (v. figura n.º 5) que não se encontra adequadamente representada nas imagens antigas apresentadas no processo. Na mesma ocasião foi documentada a descarga direta para a Ribeira do Bodelhão de uma parte predominante do caudal proveniente da Galeria da Salgueira. A caracterização e quantificação destas descargas serão tratadas autonomamente no capítulo relativo à gestão das águas mineiras; para efeitos da presente secção, o elemento relevante consiste na **diferença material entre a configuração física e hidráulica observada em 2026 e aquela que é apresentada através das imagens utilizadas para caracterizar a instalação.**

A insuficiência da delimitação apresentada não se restringe às expansões observadas na vertente sul. Aproximadamente em 40,149° N; 7,751° O, cerca de 100 m a noroeste da curva da estrada municipal M512, identifica-se uma área de deposição de resíduos mineiros com aproximadamente 2,8 ha que não se encontra integrada nos perímetros cartografados pela proponente como “Instalacao de resíduos Mineiros” ou “Área final de projeto”. A própria área é parcialmente visível na ortofotografia utilizada na *PlantaDaInstalacaoLA.pdf*, junto ao limite da caixa da legenda, embora não seja delimitada nem identificada como instalação de resíduos. Informação recolhida junto de residentes locais aponta para a existência deste depósito há várias décadas; não dispondo o presente relatório, nesta fase, de documentação que permita confirmar a respetiva data de formação, esta indicação deverá ser considerada apenas como informação contextual. Independentemente da sua antiguidade, a presença física e extensão atual da área são verificáveis através de informação territorial contemporânea e justificam a clarificação da sua natureza, origem, estatuto administrativo e integração - ou fundamento para a não integração - no inventário das instalações e depósitos de resíduos associados à exploração.

Subsistem ainda áreas cuja natureza e enquadramento não é possível determinar de forma conclusiva a partir da documentação disponibilizada. Na vertente situada a norte das Células 2A e 2B, aproximadamente em 40,155° N; 7,738° O, identifica-se uma área de cerca de 1,8 ha com morfologia e cobertura superficial distintas da envolvente, claramente visível na própria ortofotografia utilizada na *PlantaDaInstalacaoLA.pdf*, mas que não se encontra incluída nem no perímetro identificado como “Instalacao de resíduos” nem na área assinalada como “Área final de projeto”. A imagem utilizada pela própria proponente - que, pela configuração territorial representada, aparenta corresponder a uma situação situada aproximadamente entre 2013 e 2017 - permite já observar movimentos de terras, modelação do terreno e deposição de materiais nesta área. A análise diacrónica de imagens posteriores permite distinguir pelo menos dois núcleos de intervenção: uma área superior, cuja configuração foi em determinado momento modelada de forma compatível com a utilização como heliporto, e uma segunda área mais próxima das células de resíduos. A persistente ausência ou escassez de revegetação em partes destas superfícies, mesmo vários anos após as intervenções observáveis, é compatível com a presença de materiais com características distintas dos solos naturais circundantes, mas não permite, por si só, concluir que se trate de rejeitados ou de outros resíduos mineiros. A origem, composição, cronologia de deposição, função e estatuto administrativo destes materiais e das intervenções realizadas não são esclarecidos na documentação disponibilizada. Importa, por conseguinte, que a sua natureza seja identificada e que seja esclarecido por que motivo uma área já visivelmente intervencionada na própria ortofotografia apresentada pela proponente não foi integrada nos perímetros cartografados da instalação de resíduos ou da área final do projeto.

Não se está, portanto, perante a utilização pontual de uma ortofotografia antiga. Diferentes elementos apresentados no procedimento de 2026 reproduzem estados anteriores de um complexo de resíduos que sofreu alterações substanciais ao longo da última década, sem que seja sempre indicada a data das imagens ou estabelecida uma distinção clara entre o que corresponde ao estado histórico, ao projeto autorizado e à configuração efetivamente existente.

A documentação que fundamenta a revisão da Licença Ambiental deverá, por conseguinte, incluir **cartografia atualizada e georreferenciada**, acompanhada dos elementos técnicos necessários à identificação da configuração efetivamente executada das instalações de resíduos e das infraestruturas ambientalmente relevantes. Deverão ser identificados, pelo menos, C1, C2A e C2B, escombreyas e respetivos taludes e plataformas, estruturas de contenção, bacias, redes e sistemas de drenagem e recolha de águas e lixiviados, condutas, instalações de tratamento, áreas encerradas, áreas em recuperação e intervenções recentes de estabilização.

Para cada estrutura deverá ser possível determinar a sua localização e geometria atual, cotas relevantes e respetivo **estado administrativo e operacional** - projetada, autorizada, em construção, construída, em operação, encerrada ou em recuperação - bem como a correspondência entre a configuração autorizada e aquela que foi efetivamente executada.

Deverão igualmente ser identificadas, nas plantas, ortofotografias e demais imagens utilizadas para caracterizar a instalação, a **data de aquisição dos dados de base**, a data de elaboração ou última atualização da peça e, quando aplicável, a data da respetiva verificação no terreno. Sempre que tenham ocorrido alterações materiais relativamente aos projetos anteriormente apresentados, a documentação deverá permitir reconhecer essas alterações através de plantas, perfis, cotas e demais elementos técnicos atualizados.

Sempre que a informação tenha natureza espacial, deverão ainda ser disponibilizados, sempre que possível, os respetivos **dados digitais georreferenciados em formatos interoperáveis**, adequados à sua consulta e análise em sistemas de informação geográfica (SIG), acompanhados da indicação do sistema de referência de coordenadas utilizado.

Na ausência destes elementos, não é possível determinar com suficiente segurança a extensão, configuração e estado operacional da instalação objeto da revisão da Licença Ambiental tal como esta efetivamente existe em 2026. Consequentemente, fica igualmente limitada a possibilidade de verificar a correspondência entre a realidade física da exploração, as instalações autorizadas e as condições ambientais que deverão ser objeto da decisão administrativa.

A questão não é meramente cartográfica. Uma representação desatualizada interfere diretamente com a possibilidade de avaliar a ocupação efetiva das áreas autorizadas, volumes e geometrias das estruturas, sistemas de contenção e drenagem, estabilidade de taludes, gestão das águas, progressão do enchimento das células e áreas efetivamente recuperadas. Também dificulta a determinação do enquadramento das estruturas nos regimes legais aplicáveis e a verificação da correspondência entre a instalação licenciada e aquela que existe atualmente no terreno.

A C2B constitui o exemplo mais evidente desta insuficiência documental. Como se demonstra na secção seguinte, documentos da própria operadora permitem estabelecer uma sequência que passa pelo projeto da célula, pela sua construção, pelo início do enchimento e pela sua utilização operacional. Não obstante, documentação apresentada no procedimento de 2026 continua a recorrer a representações correspondentes a fases anteriores dessa evolução. Esta discrepância torna necessário estabelecer uma cronologia documental precisa e confrontá-la com a configuração física atual.

Considera-se, por conseguinte, indispensável que a revisão da Licença Ambiental tenha por referência uma planta atualizada e georreferenciada da instalação, acompanhada por plantas e perfis *as built*, que identifique, pelo menos, C1, C2A e C2B, a escombreira e respetivos taludes e plataformas, estruturas de contenção, bacias, sistemas de drenagem e recolha de águas e lixiviados, condutas, instalações de tratamento, áreas encerradas e áreas objeto de recuperação paisagística. Para cada estrutura deverá ser indicado de forma inequívoca o respetivo estado administrativo e operacional: autorizada, construída, em construção, em operação, encerrada, em recuperação ou projetada.

Deverão igualmente ser indicadas, em todas as plantas, ortofotografias e imagens utilizadas para caracterizar o estado da instalação, a data de aquisição dos dados de base, a data de elaboração ou atualização do documento e, quando aplicável, a data da última verificação no terreno.

Sem esta informação, não é possível determinar com suficiente segurança se a documentação submetida à consulta pública representa a instalação objeto da revisão da Licença Ambiental tal como

esta efetivamente existe e funciona em 2026, nem avaliar de forma plenamente informada a adequação das medidas ambientais propostas.

A documentação que fundamenta a revisão da Licença Ambiental deverá, por conseguinte, incluir cartografia atualizada e plantas e perfis *as built* da totalidade das instalações de resíduos e infraestruturas associadas, identificando as respetivas datas, geometrias, cotas e estado operacional, bem como a data das ortofotografias utilizadas. Sempre que a informação tenha natureza espacial, deverão igualmente ser disponibilizados, sempre que possível, os respetivos dados digitais georreferenciados, em formatos interoperáveis e adequados à sua consulta e análise em sistemas de informação geográfica (SIG), incluindo a indicação do sistema de referência de coordenadas utilizado.

3.2. Cronologia da construção e entrada em operação da Célula 2B

A evolução da Célula 2B (C2B) encontra-se documentada em diferentes elementos técnicos da própria operadora e dos seus consultores. Considerados em sequência, estes elementos permitem acompanhar a transição da C2B de projeto para construção e, posteriormente, para enchimento e operação. Esta cronologia é relevante porque alguns dos documentos utilizados para caracterizar a instalação correspondem a estados anteriores da célula, enquanto documentação posterior confirma expressamente a sua utilização.

Tabela 1 – Cronologia da construção e entrada em operação da Célula 2B

Data	Documento / elemento	Situação documentada da C2A / C2B
20/07/2017	Comunicação da BTW à DGE, ref. DG 21/17	Apresentação/reformulação do projeto de execução da C2B.
05/06/2018	Anexo III - Resíduos Anexo 1_2018.06.05 - Capacidade da célula 2A	A capacidade remanescente da C2A é estimada em apenas 0,35 a 3,04 anos, consoante a cota final e o cenário de produção, antecipando o seu esgotamento até 2021 e a necessidade, a curto prazo, de nova capacidade de deposição.
Dez. 2019	Avaliação de segurança geotécnica da TPF, posteriormente sintetizada no parecer de 30/12/2020	C2A em exploração; C2B ainda numa situação transitória de construção. Os cálculos de estabilidade consideram a geometria existente à data. Anexo III.C-08961_EstabilidadeEscombreiras.pdf
30/12/2020	TPF, <i>Escombreira da Barroca Grande — Avaliação de segurança geotécnica dos taludes da escombreira</i>	A TPF refere expressamente que a C2A se encontra em exploração e que a C2B está em construção, devendo entrar em operação quando a C2A atingir a capacidade máxima. Durante 2020 prosseguiu o enchimento da C2A e foram iniciados os aterros a jusante da C2B.
Dez. 2022	PF/PARP, §§2.7.2 e Figura 30	A C2A é descrita como “ em fase de encerramento ” e a C2B como “ em fase inicial de enchimento ”. A Figura 30 documenta visualmente esse estado. Anexo VI-PF final merged compressed.pdf
Dez. 2022	PF/PARP, Figura 36	Em aparente contradição com a descrição e Figura 30 do mesmo documento, o cronograma associa “ Encerramento Célula 2a. Operação Célula 2b. ” ao período iniciado em 2027. Anexo VI-PF final merged compressed.pdf
25/03/2026	Formulário LUA/PCIP	O formulário indica que as lamas da ETAM têm como destino final a “ barragem de lamas (Célula 2A e/ou Célula 2B) ”. Formulário_Licenciamento_PL20260320002364.pdf
22/07/2026	<i>Descrição da Actividade — Anexo 1_AN 1.14 – Formulário PCIP</i>	A própria proponente declara inequivocamente: “ Célula 2b – Em utilização, a receber os rejeitados finos do processo (lamas). ” Ao mesmo tempo, uma legenda fotográfica do mesmo documento continua a designá-la como “ Célula 2b em construção ”.

A inconsistência mantém-se na documentação disponibilizada na presente consulta pública. O Anexo 1_AN 1.14 - Descrição da Actividade, cujos metadados indicam 22 de julho de 2026, afirma no texto que a C2B se encontra “em utilização, a receber os rejeitados finos do processo (lamas)”, mas reproduz simultaneamente uma imagem legendada “Célula 2b em construção”, correspondente a uma fase anterior da instalação. A incongruência ocorre, assim, dentro de um documento recente apresentado para caracterizar a situação atual da exploração.

Esta discrepância assume relevância também à luz dos elementos instrutórios exigidos no âmbito do LUA e do licenciamento ambiental. O artigo 35.º do Decreto-Lei n.º 127/2013 exige a descrição da instalação e da natureza e extensão das atividades nela desenvolvidas, enquanto a Portaria n.º 399/2015 exige uma descrição detalhada da instalação e, no módulo específico do Licenciamento Ambiental, uma avaliação detalhada do ponto de situação da instalação face às Melhores Técnicas Disponíveis aplicáveis. A documentação instrutória deverá, portanto, permitir distinguir de forma inequívoca entre uma estrutura projetada ou em construção e uma instalação que já se encontra efetivamente em operação.

Documentação anterior, embora não integrada no processo de consulta pública, reforça a conclusão de que a utilização da C2B antecede em vários anos o presente procedimento. O PF/PARP de dezembro de 2022 já apresentava a C2B em enchimento, apesar de o respetivo cronograma remeter “Operação Célula 2b” para 2027. Esta divergência constitui informação contextual relevante, mas a insuficiência identificada no presente procedimento resulta já da própria documentação submetida em 2026.

A questão relevante para a revisão da Licença Ambiental não é, portanto, determinar se a C2B está atualmente em operação - facto expressamente confirmado pela proponente -, mas estabelecer desde quando se encontra efetivamente em utilização, qual a configuração autorizada e executada, qual o seu estado atual de enchimento e que elementos técnicos e autorizações acompanharam a transição entre construção e operação. Esta clarificação é necessária para que o ponto de situação da instalação exigido no procedimento corresponda à realidade física e operacional existente e para aferir se as avaliações de estabilidade, segurança, capacidade, monitorização e gestão ambiental apresentadas continuam representativas dessa realidade.

3.3. Atualidade e coerência temporal da informação submetida

A caracterização adequada da instalação não depende apenas da existência formal dos elementos instrutórios, mas também da sua atualidade e da correspondência temporal entre os diferentes dados apresentados. Esta exigência assume particular importância numa exploração mineira ativa, em que produção, deposição de resíduos, enchimento das células, configuração das escombreyras, sistemas de drenagem, emissões e condições operacionais podem sofrer alterações significativas num período relativamente curto.

O próprio regime do Licenciamento Único de Ambiente estabelece um critério expresso a este respeito. Nos termos do artigo 14.º, n.º 1, do Decreto-Lei n.º 75/2015, de 11 de maio, o requerente pode ser dispensado de voltar a apresentar elementos entregues em procedimentos anteriores apenas **“enquanto os mesmos se mantiverem válidos e atualizados”**. O regime não impede, portanto, a reutilização de informação anterior, mas condiciona-a à manutenção da sua validade e atualidade.

Esta exigência deve ser entendida também à luz da própria finalidade do LUA. O diploma identifica a gestão integrada da informação como instrumento destinado a assegurar um conhecimento **global e coerente do estabelecimento ou atividade**, evitando omissões e contradições, e determina que o dossier eletrónico contenha os elementos necessários aos diferentes regimes ambientais aplicáveis. A Portaria n.º 399/2015 concretiza estes requisitos através de módulos que abrangem, entre outros aspetos, atividades exercidas, matérias utilizadas, consumos de água e energia, águas residuais, emissões, monitorização e resíduos produzidos.

No processo em análise, porém, os elementos disponibilizados não apresentam uma **data de referência comum**, nem permitem sempre determinar a que momento corresponde a situação caracterizada. Encontram-se documentos recentes que incorporam dados, fotografias ou cartografia substancialmente anteriores, documentos sem data visível e séries quantitativas que terminam vários anos antes do procedimento. O resultado é uma caracterização temporalmente heterogênea, na qual a data de elaboração ou modificação de um ficheiro não corresponde necessariamente à atualidade da informação nele contida.

Um exemplo particularmente claro é o documento `capacidade.pdf`. O ficheiro não apresenta no seu conteúdo uma data de elaboração, enquanto os respetivos metadados indicam **26 de setembro de 2024**. Contudo, o gráfico da evolução da produção apresentado na página 2 termina em **2022**. Quando integrado num procedimento de revisão da Licença Ambiental em 2026, o documento não apresenta, portanto, os dados correspondentes aos anos completos de **2023, 2024 e 2025**.

Esta lacuna é relevante porque a série histórica apresentada evidencia variações significativas da produção anual. Não se pode, por conseguinte, presumir que os anos omitidos sejam representativos dos valores imediatamente anteriores. Acresce que a própria documentação submetida no procedimento contém pelo menos informação relativa à produção ROM de **2024**, demonstrando que dados posteriores a 2022 se encontravam disponíveis à proponente. A questão não reside, assim, necessariamente na validade do cálculo da capacidade instalada apresentado no documento, mas na utilização de uma série histórica desatualizada para caracterizar a evolução efetiva da produção.

A mesma distinção entre **data do documento e data da informação** é particularmente evidente no **Anexo 1_AN 1.14 - Descrição da Actividade**, `DescricaodaActividaderevisao.pdf`. Embora os metadados indiquem a sua criação em **22 de julho de 2026**, as fotografias aéreas utilizadas para representar as instalações de resíduos, a escombreira e a ETAM da Salgueira correspondem claramente a uma configuração muito anterior da exploração. Como analisado nas secções 3.1 e 3.2, algumas dessas imagens aparentam representar um estado aproximadamente situado entre 2013 e 2017 e incluem, designadamente, uma representação da C2B anterior à sua atual situação operacional.

Não se trata, por isso, de estabelecer um limite abstrato de antiguidade a partir do qual determinado elemento deixe automaticamente de ser utilizável. A relevância da idade da informação depende da natureza do elemento e da evolução entretanto ocorrida. Informação geológica de base pode conservar validade durante períodos muito longos; pelo contrário, dados de produção, estado de enchimento das células, configuração de depósitos, redes de drenagem, intervenções de estabilização, emissões ou condições de descarga podem tornar-se materialmente desatualizados num intervalo relativamente curto.

O critério relevante deverá ser, portanto, a representatividade da informação relativamente à instalação que é objeto da decisão em 2026. Quando sejam reutilizados elementos de procedimentos ou estudos anteriores, deverá ser possível identificar a respetiva data de referência e confirmar que permanecem válidos e atualizados. Quando tenham ocorrido alterações materiais, a

informação deverá ser atualizada ou, pelo menos, acompanhada de elementos que permitam compreender claramente a evolução entretanto verificada.

Esta necessidade é especialmente relevante quando diferentes documentos caracterizam a mesma estrutura em fases distintas sem explicitar adequadamente essa diferença temporal. O caso da C2B demonstra as consequências deste problema: uma estrutura cuja utilização está expressamente confirmada em 2026 continua simultaneamente representada através de imagens correspondentes à fase de construção. A coexistência de informação histórica e atual não constitui, por si só, uma deficiência; torna-se problemática quando **não é identificada como histórica e pode ser interpretada como representação do estado atual**.

Considera-se, por conseguinte, que os elementos utilizados para fundamentar a revisão da Licença Ambiental deverão identificar de forma sistemática, sempre que aplicável, **a data de aquisição ou período de referência dos dados**, distinguindo-a da data de elaboração ou modificação do documento. As séries quantitativas relevantes para a caracterização operacional deverão ser atualizadas até ao período mais recente para o qual existam dados consolidados, ou deverá ser explicitada a razão pela qual dados mais recentes não são apresentados.

Do mesmo modo, fotografias, ortofotografias, levantamentos, resultados de monitorização e outros elementos históricos deverão ser identificados pelas respetivas datas, permitindo distinguir inequivocamente entre informação utilizada para documentar a **evolução histórica** da exploração e informação destinada a caracterizar o seu **estado atual**.

Na ausência desta referenciação temporal, não é possível aferir de forma sistemática quais os elementos do processo que continuam válidos e atualizados, quais representam apenas situações históricas e quais correspondem efetivamente ao estado operacional da instalação em 2026. Esta incerteza limita não apenas a participação pública informada, mas também a possibilidade de avaliar se as condições da Licença Ambiental em revisão assentam numa caracterização contemporânea, global e coerente do estabelecimento.

3.4. Completude da caracterização das atividades exercidas

A qualidade da caracterização submetida não depende apenas da atualização dos dados e da representação física da instalação, mas também da identificação completa das atividades efetivamente exercidas no estabelecimento. O artigo 35.º do Decreto-Lei n.º 127/2013 exige que o pedido de Licença Ambiental contenha uma descrição da instalação e da natureza e extensão das atividades nela desenvolvidas. A Portaria n.º 399/2015 concretiza esta caracterização no âmbito do LUA, incluindo no **Q01 a identificação dos códigos CAE das atividades exercidas**.

No formulário submetido pela proponente, p. 5 em *Formulario_Licenciamento_PL20260320002364.pdf*, são identificadas quatro atividades económicas: extração e preparação de minérios metálicos não ferrosos, produção de eletricidade, comércio por grosso de máquinas e equipamentos e comércio por grosso de minérios e metais. Não surge, contudo, expressamente identificada uma atividade de comércio a retalho associada à **Loja de Cristais das Minas da Panasqueira**, existente nas instalações da exploração e gerida pela própria Beralt.

A existência e exploração comercial desta loja não resulta apenas de informação externa ou de observações locais. A própria Direção-Geral de Energia e Geologia (DGEG), através do *Roteiro das Minas e Pontos de Interesse Mineiro e Geológico de Portugal*, identifica a **Loja de Cristais das Minas da Panasqueira**, na Barroca Grande, atribuindo a sua representação à Beralt Tin and Wolfram (Portugal), S.A. e descrevendo-a como espaço de comercialização de minerais e produtos associados às Minas da

Panasqueira. Documentação do mesmo Roteiro refere que a loja se encontra instalada no edifício administrativo da mina e que a sua gestão foi assumida pela Beral após a reabertura da exploração em 1994.

Não se conclui daqui, por si só, que exista incumprimento das obrigações PCIP ou que a atividade de comércio a retalho tenha necessariamente relevância ambiental autónoma para efeitos da Licença Ambiental. A questão que se coloca no presente capítulo é mais circunscrita: **se o Q01 se destina à identificação das atividades exercidas no estabelecimento, importa esclarecer o enquadramento da atividade comercial efetivamente desenvolvida nas instalações e o motivo pelo qual esta não surge expressamente refletida entre as atividades declaradas.**

A questão assume ainda uma dimensão territorial particular devido à localização da exploração no território do **Estrela Geopark Mundial da UNESCO**. As orientações da UNESCO aplicáveis aos Geoparques Mundiais estabelecem restrições relativamente ao comércio de objetos geológicos, designadamente minerais e fósseis, por parte das respetivas entidades gestoras e dos seus membros, e determinam que estas desencorajem o comércio insustentável de materiais geológicos. Estas regras não equivalem, porém, a uma proibição geral da venda privada de exemplares minerais por qualquer entidade situada geograficamente dentro de um Geoparque Mundial.

No caso específico das Minas da Panasqueira existe, contudo, um antecedente diretamente relacionado com esta matéria. Uma ata da **Associação Geopark Estrela**, de 2017, regista que as Minas da Panasqueira, apesar do reconhecido interesse mineralógico, não tinham sido incluídas como geossítio na candidatura devido à comercialização de exemplares minerais na loja da exploração e à ausência, naquele momento, de um compromisso claro quanto ao seu encerramento. A mesma discussão distinguiu expressamente esta comercialização de exemplares da produção industrial de volfrâmio.

Esta situação apresenta ainda uma dimensão institucional que merece clarificação. O Roteiro das Minas e Pontos de Interesse Mineiro e Geológico de Portugal, iniciativa promovida pela DGEG e pela EDM, identifica a Associação Geopark Estrela entre os seus parceiros e promove diretamente a Loja de Cristais das Minas da Panasqueira como ponto de visita, incluindo a comercialização de espécies minerais provenientes da exploração. Por sua vez, o Estrela Geopark identifica o Roteiro das Minas entre os seus parceiros e integra na sua oferta educativa atividades desenvolvidas no âmbito da respetiva rede. Existe, assim, uma relação institucional e promocional entre as entidades envolvidas que torna particularmente relevante esclarecer o atual enquadramento da comercialização de exemplares minerais da Panasqueira.

Esta sobreposição não permite, por si só, concluir pela existência de incumprimento das orientações da UNESCO. Assume, contudo, particular relevância face ao antecedente registado pela própria Associação Geopark Estrela em 2017, segundo o qual a comercialização de exemplares minerais na loja da exploração constituiu precisamente um impedimento à inclusão das Minas da Panasqueira como geossítio na candidatura. Importa, por isso, clarificar a relação institucional atual entre a operadora, o Roteiro das Minas e o Estrela Geopark, bem como o enquadramento desta atividade face aos compromissos aplicáveis ao Geoparque Mundial da UNESCO.

A permanência da atividade comercial é confirmada por documentação mais recente do Roteiro das Minas/DGEG, que continua a divulgar a Loja de Cristais e a venda de espécies minerais provenientes das Minas da Panasqueira. Este antecedente não permite concluir, sem informação adicional sobre a atual relação institucional entre a operadora e o Geopark e sobre a delimitação e estatuto das áreas em causa, que a atividade se encontre em incumprimento das regras da UNESCO. Demonstra, porém, que não se trata de uma atividade acessória irrelevante do ponto de vista territorial: a comercialização

de exemplares minerais já teve consequências expressas no enquadramento da exploração no processo de candidatura do Geopark.

Importa, por conseguinte, que a caracterização da instalação esclareça **quais as atividades económicas efetivamente exercidas no estabelecimento**, incluindo o enquadramento da Loja de Cristais e, quando aplicável, o respetivo código CAE. No plano territorial, deverá igualmente ser clarificada a relação atual entre a exploração, a loja e o Estrela Geopark Mundial da UNESCO, distinguindo-se a localização da concessão no território do Geopark do eventual estatuto da exploração enquanto geossítio, parceiro ou membro da respetiva estrutura.

A questão identificada não reside, portanto, em atribuir antecipadamente à Loja de Cristais uma desconformidade ambiental ou com as regras da UNESCO, mas em assegurar que a documentação submetida apresenta uma caracterização completa e verificável das atividades efetivamente desenvolvidas no estabelecimento e dos respetivos enquadramentos administrativos e territoriais.

3.5. Medidas previstas no PGRH 2022–2027

O Programa de Medidas do Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste 2022–2027 (PGRH RH5A) contém igualmente intervenções especificamente associadas às Minas da Panasqueira. Entre estas encontra-se a medida PTE1P12M01_SUP_RH5_3Ciclo – “Implementação de melhorias na indústria Minas da Panasqueira”, classificada como medida suplementar, com execução programada para 2024–2026, investimento previsto de 50 mil euros e Beralt Tin & Wolfram (Portugal) identificada como entidade responsável.

O mesmo Programa de Medidas inclui outras intervenções relativas à recuperação ambiental das escombreyas da Mina da Panasqueira, atribuídas à Agência Portuguesa do Ambiente e com investimentos substancialmente superiores. A documentação consultada não permite, contudo, determinar de forma inequívoca a correspondência territorial destas medidas com as diferentes estruturas e passivos existentes no complexo mineiro, pelo que não se procede aqui à sua imputação a instalações concretas.

Para efeitos da presente revisão da Licença Ambiental, assume particular relevância a medida diretamente atribuída à operadora. O seu horizonte de execução 2024–2026 coincide com o período imediatamente anterior e com o próprio ano do presente procedimento, pelo que deverá ser esclarecido em que consistem concretamente as “melhorias” previstas, qual o seu estado de execução, que intervenções foram já realizadas e de que forma os respetivos resultados se encontram refletidos na configuração e desempenho ambiental da instalação descritos na documentação submetida.

Esta informação permitiria ainda distinguir entre medidas ambientais previstas no planeamento da região hidrográfica, intervenções efetivamente executadas pela operadora e eventuais necessidades adicionais que devam ser consideradas na revisão das condições da Licença Ambiental.

Síntese e implicações

A análise desenvolvida neste capítulo evidencia um problema transversal de **correspondência entre a documentação submetida e o estado efetivo da instalação**. As discrepâncias identificadas abrangem tanto a dimensão física — perímetros, estruturas, obras e estado de enchimento — como a dimensão temporal e funcional da exploração. Em vários casos, informação produzida ou reutilizada em 2026 representa situações já ultrapassadas ou não permite determinar de forma inequívoca a data e o estado a que se refere.

Acresce que o PGRH do Tejo e Ribeiras do Oeste 2022–2027 prevê, para 2024–2026, uma medida de «Implementação de melhorias na indústria Minas da Panasqueira», atribuída à própria operadora, cujo conteúdo, estado de execução e reflexo na situação atual da instalação importa esclarecer no âmbito da presente revisão.

Estas insuficiências têm consequências que ultrapassam a qualidade formal do processo. A caracterização atual da instalação constitui a base para avaliar a adequação dos sistemas de contenção e drenagem, a estabilidade das estruturas, a capacidade das instalações de tratamento, as medidas de monitorização, o enquadramento legal aplicável e as obrigações de encerramento e recuperação. **Sem uma linha de base atual, coerente e verificável, fica necessariamente condicionada a avaliação técnica das matérias analisadas nos capítulos seguintes.**

4. Estado atual da instalação e qualidade da informação submetida

O enquadramento jurídico aplicável às instalações de resíduos das Minas da Panasqueira resulta da articulação de vários regimes complementares. O **Decreto-Lei n.º 10/2010** estabelece as obrigações específicas relativas à gestão dos resíduos das indústrias extrativas, incluindo classificação das instalações, projeto e construção, monitorização, prevenção de acidentes, alterações substanciais, encerramento, pós-encerramento e garantia financeira. A análise desenvolvida neste capítulo procura determinar se esses instrumentos e obrigações correspondem à configuração efetivamente existente das instalações em 2026 e se abrangem as alterações e intervenções documentadas no terreno.

Acresce o regime português de **segurança de barragens**, cuja eventual aplicação a C1, C2A e C2B deve ser esclarecida estrutura por estrutura. Os dados LiDAR recentes demonstram a dimensão significativa das contenções, embora não permitam, por si só, determinar a altura regulamentar definida no RSB. A proximidade e posição altimétrica da Aldeia de São Francisco de Assis tornam igualmente relevante conhecer a classificação de consequências das estruturas, os estudos de rotura e os instrumentos de observação e emergência eventualmente existentes.

Por fim, a segurança física das instalações encontra-se diretamente ligada à **proteção dos recursos hídricos e à prevenção de danos ambientais**. A Lei da Água, o regime de utilização dos recursos hídricos, a responsabilidade ambiental e o regime PCIP exigem uma abordagem integrada das águas de drenagem, infiltrações, lixiviados, sistemas de tratamento e rejeições. Assim, a avaliação jurídica não pode separar estabilidade, drenagem e gestão das águas: estas dimensões condicionam-se mutuamente e deverão ser refletidas de forma coerente nas condições da Licença Ambiental.

4.1. Decreto-Lei n.º 10/2010 — resíduos das indústrias extrativas

O próprio operador reconhece expressamente, no PF/PARP de 2022, o enquadramento da exploração no regime de Prevenção e Controlo Integrados da Poluição (PCIP) e remete, no âmbito da gestão dos resíduos resultantes da prospeção, extração, tratamento e armazenagem de recursos minerais, para o **Decreto-Lei n.º 10/2010, de 4 de fevereiro**. A aplicabilidade deste diploma às instalações de resíduos da exploração não constitui, portanto, uma questão introduzida pelo presente relatório, encontrando-se reconhecida na própria documentação técnica da operadora.

O Decreto-Lei n.º 10/2010 estabelece o regime jurídico específico da gestão dos resíduos das indústrias extrativas, abrangendo os resíduos resultantes da prospeção, extração, tratamento,

transformação e armazenagem de recursos minerais. O conceito legal de instalação de resíduos compreende, entre outras estruturas, bacias destinadas à deposição de rejeitados finos, escombrelas e estruturas destinadas à contenção, retenção ou confinamento desses materiais. O regime deve, por isso, ser analisado relativamente ao **conjunto efetivamente existente das instalações e depósitos de resíduos**, e não apenas às áreas ou configurações representadas na cartografia disponibilizada no presente procedimento.

Um dos elementos centrais deste regime é o **Plano de Gestão de Resíduos (PGR)**. Nos termos do artigo 10.º, o plano deve incluir a classificação proposta da instalação, a caracterização e quantidade dos resíduos, a descrição da atividade que lhes dá origem, os potenciais efeitos sobre a saúde humana e o ambiente, as medidas preventivas, os procedimentos de controlo e monitorização e o plano de encerramento e pós-encerramento, incluindo os respetivos encargos financeiros. Deve ainda integrar um estudo geológico e hidrogeológico da área de influência da instalação, incluindo permeabilidade e resistência mecânica das formações, rede hidrográfica e circulação das águas subterrâneas. O PGR é obrigatoriamente revisto de cinco em cinco anos, sendo que alterações substanciais da instalação ou dos resíduos depositados determinam a sua alteração.

Classificação da instalação e eventual Categoria A

O artigo 9.º determina que as instalações de resíduos sejam classificadas como **Categoria A** sempre que preencham algum dos critérios estabelecidos no Anexo II. Entre esses critérios encontra-se a possibilidade de uma avaria ou mau funcionamento - nomeadamente o desmoronamento de uma escombrela ou a rotura de uma barragem - provocar um acidente grave, atendendo à dimensão atual ou futura da instalação, à sua localização e aos potenciais impactes ambientais. Constituem igualmente critérios a presença, acima dos limiares legalmente definidos, de resíduos ou substâncias classificados como perigosos.

A avaliação não se limita ao risco imediato durante a exploração. O Anexo II exige expressamente a consideração do **ciclo de vida completo da instalação, incluindo o pós-encerramento**, bem como de todos os mecanismos de falha relevantes e dos impactos imediatos e de longo prazo dos materiais eventualmente mobilizados. Para efeitos da avaliação do funcionamento incorreto devem ainda ser considerados tanto libertações pontuais como libertações prolongadas de contaminantes, incluindo os riscos associados a resíduos reativos.

Este enquadramento assume particular relevância nas Minas da Panasqueira atendendo à dimensão das estruturas de resíduos, à deposição de rejeitados geradores de acidez identificados no próprio formulário PCIP, à proximidade de linhas de água e ao histórico documentado de erosão, instabilidade e mobilização de resíduos no interior da concessão. Estes elementos não permitem, por si só, concluir qual deve ser a classificação legal da instalação; tornam, porém, indispensável conhecer **qual a classificação atualmente atribuída a C1, C2A, C2B e restantes estruturas abrangidas e qual a avaliação de risco que a fundamenta**.

Caso alguma destas instalações esteja classificada na Categoria A, são ainda aplicáveis as obrigações específicas relativas à prevenção de acidentes graves, incluindo a identificação de perigos ao longo das fases de projeto, construção, exploração, manutenção, encerramento e pós-encerramento, a elaboração de uma política de prevenção de acidentes graves, a implementação de um sistema de gestão de segurança e a existência de planos de emergência interno e externo.

Projeto, construção e gestão das águas

O artigo 11.º estabelece requisitos diretamente relacionados com várias das questões identificadas no presente relatório. Na fase de conceção e construção, a instalação deve dispor de localização adequada

tendo em conta fatores **geológicos, hidrológicos, hidrogeológicos, sísmicos, geotécnicos e paisagísticos** e ser concebida de forma a prevenir, a curto e longo prazo, riscos para pessoas e bens e a poluição do solo, do ar e das águas superficiais e subterrâneas. Deve ainda assegurar a recolha eficiente das águas contaminadas e lixiviados e reduzir, tanto quanto tecnicamente possível e economicamente viável, a erosão provocada pela água e pelo vento.

O mesmo artigo exige a avaliação do potencial de produção de lixiviados durante a exploração e após o encerramento, a determinação do **balanço hídrico da instalação**, a prevenção ou minimização da contaminação das águas e do solo e a recolha e tratamento das águas contaminadas e lixiviados de forma compatível com as normas de descarga.

Estas disposições tornam juridicamente relevantes as questões que serão desenvolvidas nos capítulos seguintes relativamente à drenagem das escombreyas, às intervenções observadas nas ravinas, às condições de impermeabilização e drenagem de C2B e à capacidade do sistema de tratamento para receber os caudais provenientes das instalações de resíduos.

Alterações da instalação e correspondência com a configuração autorizada

O regime impõe igualmente uma obrigação específica de controlo das alterações. Qualquer alteração que o operador pretenda introduzir numa instalação de resíduos deve ser previamente comunicada à entidade licenciadora, estando as **alterações substanciais** sujeitas a novo procedimento de licenciamento e à consequente revisão da licença da instalação.

O próprio diploma define como alteração substancial, entre outras situações, uma alteração que possa produzir efeitos adversos significativos na saúde humana ou no ambiente, incluindo nomeadamente uma mudança de categoria, um aumento superior a **30 % da área ocupada relativamente à área licenciada** ou um aumento superior a **20 % da quantidade total de resíduos prevista no PGR**.

A análise SIG desenvolvida no capítulo 3.1 e documentada na figura n.º 1 identifica uma falta de correspondência entre os perímetros representados na documentação da proponente e a ocupação atualmente observável, incluindo áreas intervencionadas fora dos limites cartografados. Estes resultados **não permitem, por si só, concluir que tenha ocorrido uma alteração substancial nos termos legais**, uma vez que tal conclusão exige conhecer a área efetivamente licenciada, as sucessivas alterações autorizadas e as quantidades de resíduos previstas nos PGR aplicáveis. Permitem, contudo, formular uma questão objetiva: **qual é a área e configuração atualmente licenciada da instalação de resíduos e em que procedimentos foram autorizadas as alterações que conduziram à configuração existente em 2026?**

A clarificação desta matéria é particularmente relevante no caso da C2B e das expansões e intervenções identificadas fora dos perímetros utilizados na documentação atual, devendo ser confrontadas a configuração originalmente autorizada, as alterações posteriormente licenciadas e a configuração efetivamente executada.

Monitorização, estabilidade e medidas corretivas

O Decreto-Lei n.º 10/2010 não limita a responsabilidade do operador à execução do projeto inicial. Durante a exploração devem existir planos de monitorização e inspeção e ser comunicadas ocorrências suscetíveis de afetar a estabilidade da instalação ou causar efeitos ambientais significativos. O incumprimento dos deveres de monitorização, comunicação e adoção das medidas corretivas determinadas pela entidade licenciadora constitui expressamente infração ao regime.

Esta obrigação assume particular importância perante intervenções posteriores de contenção, drenagem ou estabilização. Quando essas intervenções resultem de anomalias, erosão, instabilidade ou

alterações da configuração da instalação, importa conhecer não apenas as obras realizadas, mas também os **resultados de monitorização que as motivaram, a avaliação técnica do problema, as medidas corretivas aprovadas e o acompanhamento posterior da sua eficácia.**

Encerramento e pós-encerramento

O regime mantém as obrigações ambientais para além do fim da deposição de resíduos. Após o encerramento, a entidade licenciadora pode exigir que o operador continue a controlar a estabilidade física e química da instalação, conserve e monitorize as estruturas, mantenha os equipamentos de controlo e medição, assegure redes de monitorização das águas subterrâneas e comunique ocorrências suscetíveis de afetar a estabilidade ou causar impactes ambientais significativos. Os resultados da monitorização devem continuar a ser comunicados e as instalações permanecem sujeitas a vistorias.

Este enquadramento será particularmente relevante para a análise posterior do PF/PARP e da previsão de transferência de responsabilidades para uma futura **“Entidade a definir”**, uma vez que o regime não estabelece uma cessação automática das obrigações do operador poucos anos após o encerramento.

Garantia financeira

Finalmente, o artigo 31.º exige a constituição de uma **garantia financeira autónoma e específica**, destinada a assegurar o integral cumprimento das condições da licença, incluindo as obrigações de pós-encerramento e a reabilitação dos solos afetados. A garantia não se confunde com uma apólice geral de responsabilidade ambiental.

O respetivo montante deve considerar, entre outros elementos, a categoria e impacto provável da instalação, as características dos resíduos, a estabilidade física, as normas de qualidade do solo e dos recursos hídricos, a libertação de contaminantes, as medidas de estabilização, a reabilitação, o tratamento e monitorização pós-encerramento e a duração previsível dos impactes. Os custos devem ser avaliados por **terceiros independentes e devidamente qualificados**, incluindo a possibilidade de encerramento não programado ou prematuro. A garantia é revista com periodicidade de cinco anos e deve ser reforçada sempre que se revele insuficiente. Mesmo após a aprovação do encerramento definitivo deve ser mantido o montante necessário para assegurar as obrigações pós-encerramento que continuem imputáveis ao operador.

A aplicação destas disposições às Minas da Panasqueira pressupõe, portanto, conhecer não apenas a existência formal de uma garantia, mas também **o seu valor atual, a data e fundamento da última revisão, a extensão e configuração da instalação consideradas no respetivo cálculo e a avaliação independente dos custos de estabilização, encerramento, recuperação, tratamento de águas e monitorização de longo prazo.**

Em síntese, o Decreto-Lei n.º 10/2010 fornece um quadro jurídico diretamente aplicável às principais questões identificadas no presente relatório. A questão central consiste em determinar se a classificação, o PGR, as avaliações de estabilidade e risco, os sistemas de monitorização, as alterações licenciadas, os planos de encerramento e a garantia financeira correspondem à instalação tal como esta efetivamente existe e funciona em 2026. A documentação disponibilizada no presente procedimento não permite, por si só, responder de forma completa a estas questões, que serão desenvolvidas tecnicamente nos capítulos seguintes.

4.2. Regulamentos de Segurança de Barragens e de Pequenas Barragens

As instalações de resíduos C1, C2A e C2B incluem estruturas de contenção cuja geometria e função tornam necessário esclarecer o respetivo enquadramento no regime português de segurança de barragens. O Decreto-Lei n.º 21/2018, de 28 de março, alterou o Regulamento de Segurança de Barragens (RSB) e aprovou o Regulamento de Pequenas Barragens (RPB), estabelecendo atualmente dois regimes complementares de controlo de segurança. A Agência Portuguesa do Ambiente (APA) exerce as funções de Autoridade Nacional de Segurança de Barragens.

O critério dimensional do RSB assume particular relevância neste caso. O Regulamento aplica-se às barragens com altura igual ou superior a 15 m, medida desde a cota mais baixa da superfície geral das fundações até à cota do coroamento, bem como às barragens com altura igual ou superior a 10 m cuja albufeira apresente capacidade superior a 1 hm³. As restantes barragens são, em princípio, abrangidas pelo RPB, sem prejuízo das dispensas previstas para estruturas de muito pequena dimensão.

A documentação disponibilizada no presente procedimento não permite determinar de forma inequívoca a altura regulamentar, capacidade e classificação de cada uma das estruturas de contenção associadas a C1, C2A e C2B. Esta insuficiência é particularmente relevante porque a altura considerada pelo RSB não corresponde simplesmente à diferença altimétrica entre o terreno a jusante e o coroamento atualmente observável, mas deve ser determinada desde a cota mais baixa da superfície geral das fundações até ao coroamento. A sua determinação rigorosa exige, portanto, elementos de projeto e perfis *as built* que representem igualmente a fundação da estrutura.

A análise independente dos dados LiDAR de 2025 da Direção-Geral do Território reforça, contudo, a necessidade desta clarificação. Os perfis efetuados sobre C1, C2A e C2B revelam estruturas artificiais de grande desenvolvimento vertical e horizontal. Em particular, os perfis do terreno atual evidenciam diferenças altimétricas de várias dezenas de metros entre setores situados a jusante e as plataformas ou coroamentos superiores. Estes valores não são apresentados como determinação da altura regulamentar H, uma vez que os dados de superfície não permitem localizar a base da fundação, mas demonstram que não é possível presumir, sem documentação técnica específica, que as estruturas se encontrem fora do âmbito do RSB.

Figura 6 - Perfil longitudinal S–N da Célula 1, obtido a partir de dados LiDAR da DGT (2025)

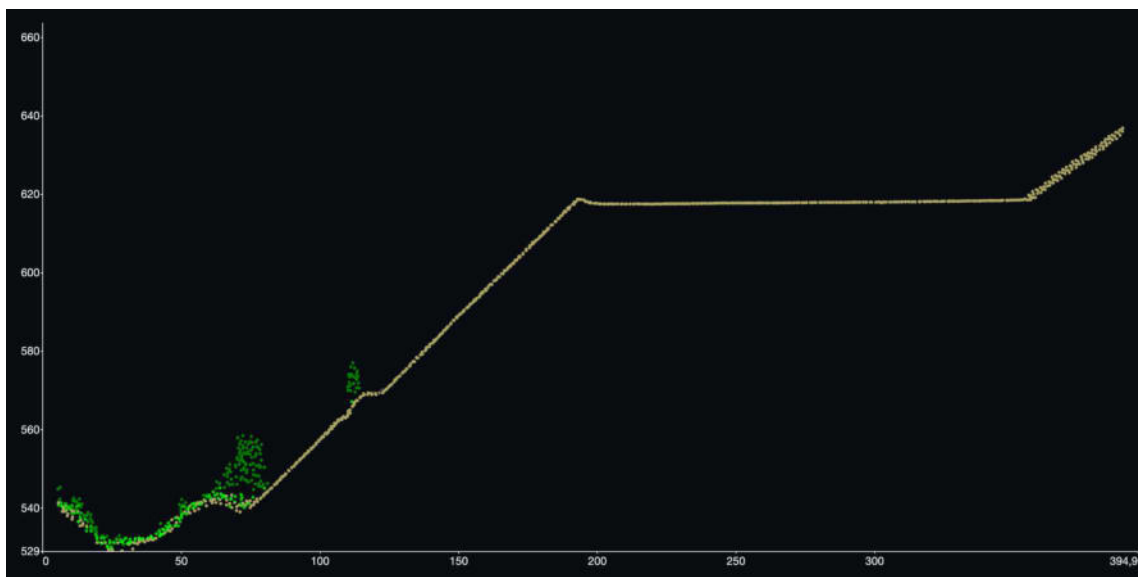


Figura 7 - Perfil longitudinal S–N da Célula 2A, obtido a partir de dados LiDAR da DGT (2025)

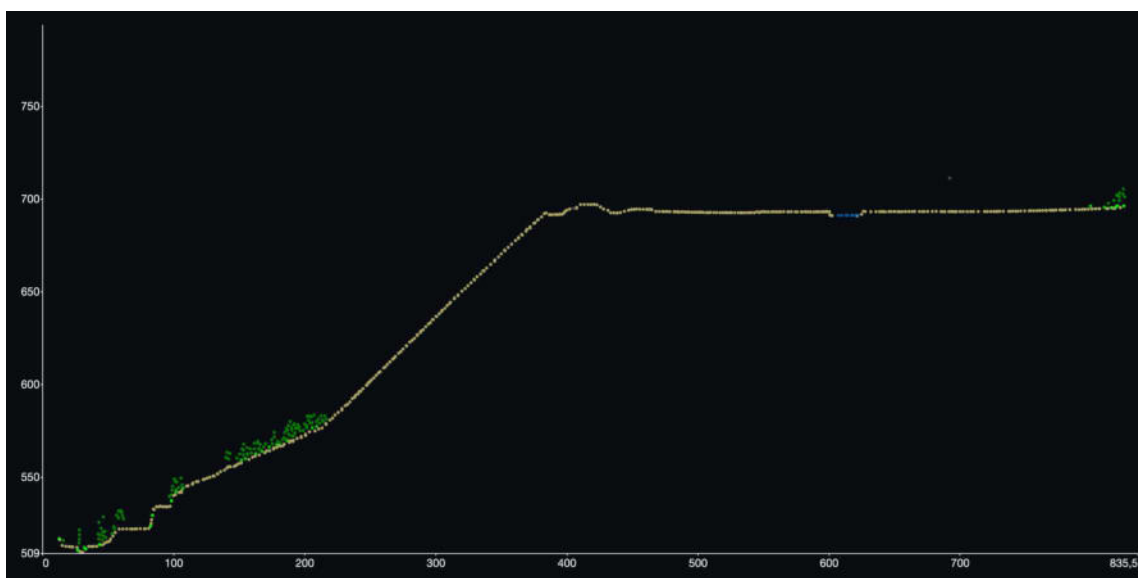
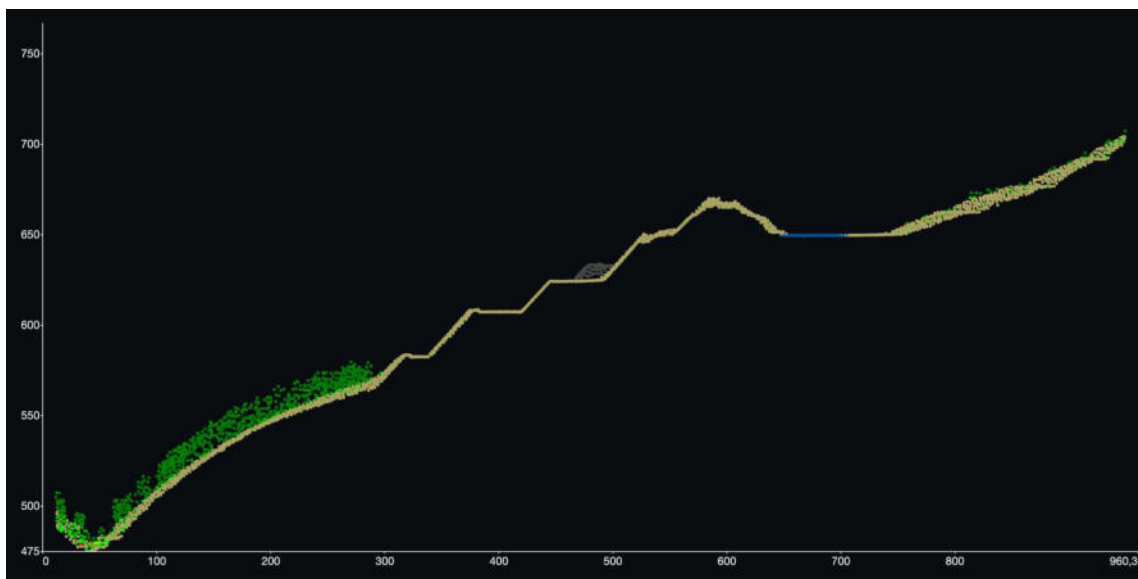


Figura 8 - Perfil longitudinal S–N da Célula 2B, obtido a partir de dados LiDAR da DGT (2025)

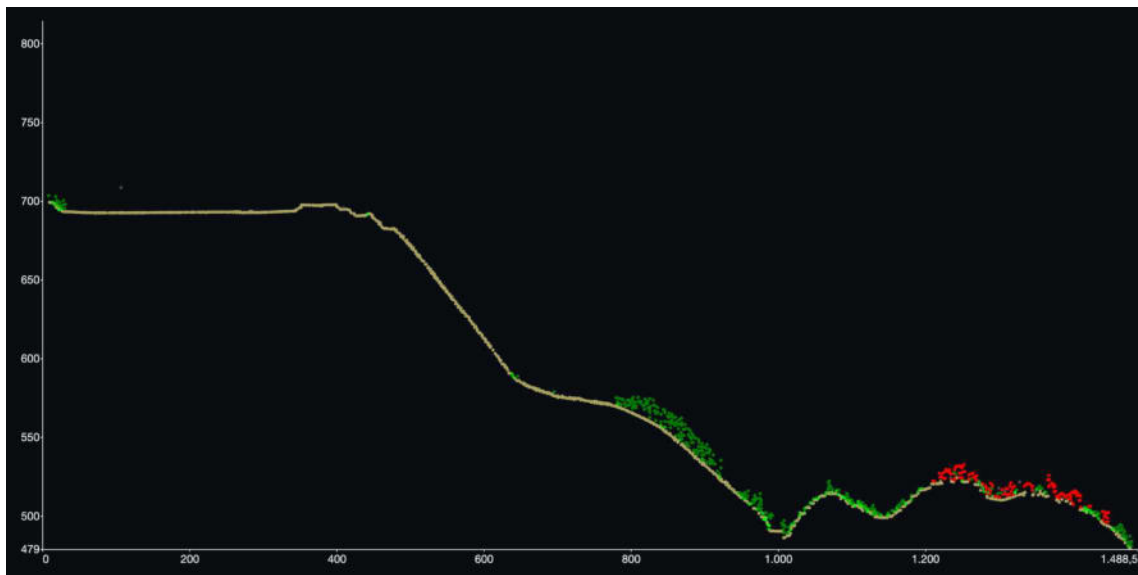


Nota: os perfis representam a superfície topográfica atual e não permitem, por si só, determinar a altura regulamentar H definida no RSB, que deve ser estabelecida a partir da superfície geral das fundações e do coroamento.

A questão é tanto mais importante quanto o regime não se limita a estabelecer um limiar dimensional. As barragens abrangidas pelo RSB são classificadas nas classes I, II e III em função da sua perigosidade e dos danos potenciais associados à onda de inundação correspondente ao cenário de acidente mais desfavorável. Na avaliação dos danos potenciais são consideradas as populações, infraestruturas, instalações e bens ambientais suscetíveis de serem afetados a jusante.

Esta componente assume particular relevância perante a posição da **Aldeia de São Francisco de Assis** relativamente às instalações de resíduos. Ao contrário da Barroca Grande, situada em grande parte a cotas próximas ou superiores às superfícies das células, São Francisco de Assis encontra-se imediatamente a jusante e a uma cota substancialmente inferior. O perfil LiDAR apresentado na Figura 9 evidencia que o núcleo urbano se situa a aproximadamente **500 m da instalação de resíduos e cerca de 170 m abaixo da cota superior da C2A.**

Figura 9 - Perfil longitudinal N-S entre a Célula 2A e a Aldeia de São Francisco de Assis: relação altimétrica e proximidade ao núcleo urbano (LIDAR DGT, 2025)



Esta relação espacial e altimétrica não permite concluir, por si só, que o núcleo urbano seria atingido por uma eventual rotura, nem determinar a extensão, profundidade, velocidade ou tempo de chegada de uma eventual onda ou fluxo de materiais. Essa avaliação exige modelação específica dos modos de rotura credíveis, volumes mobilizáveis, comportamento dos materiais e topografia a jusante. Demonstra, porém, a existência de um núcleo populacional próximo e significativamente abaixo da instalação, circunstância que deverá necessariamente ser considerada na avaliação das consequências potenciais e na correspondente classificação de segurança.

A análise das consequências não deverá igualmente limitar-se aos núcleos habitacionais. Uma eventual mobilização de rejeitados ou águas armazenadas deverá considerar as estradas, terrenos e demais infraestruturas situadas a jusante, bem como a continuidade das ravinas e linhas de drenagem para a Ribeira do Bodelhão e, subsequentemente, para o rio Zêzere. A determinação efetiva das áreas potencialmente atingidas exige, portanto, uma análise de rotura (*dam-break/breach analysis*) e a respetiva cartografia de consequências, matéria retomada especificamente no capítulo 9.

Para barragens das classes I e II, o RSB exige planeamento de emergência. Nas estruturas de classe I este compreende plano de emergência interno e externo; para as de classe II estão previstos procedimentos simplificados de emergência. O regime contempla igualmente avaliação dos danos potenciais e procedimentos de comunicação, alerta e, em situações de perigo iminente, aviso às populações. A proximidade e posição altimétrica de São Francisco de Assis tornam especialmente relevante esclarecer se existem estes estudos e instrumentos para C1, C2A e C2B e, caso existam, de que forma aquele núcleo populacional foi considerado.

Mesmo caso alguma das estruturas venha a ser considerada abrangida pelo RPB e não pelo RSB, tal não equivale à ausência de requisitos de segurança. O RPB disciplina as fases de projeto, construção, primeiro enchimento, exploração e reabilitação e contém, entre outros aspetos, requisitos relativos ao dimensionamento hidráulico, inspeções e resposta a ocorrências excecionais. Para determinadas pequenas barragens, por exemplo, estabelece um período de retorno mínimo de 500 anos para a cheia

de projeto, reduzido para 100 anos apenas nas condições específicas previstas para determinadas obras de classe III com capacidade inferior a 100 000 m³.

A necessidade de dispor de uma caracterização atual das estruturas é reforçada por alterações morfológicas observáveis na C2A. No seu setor nordeste identifica-se atualmente uma área deprimida e parcialmente ocupada por água, com aproximadamente 160 m de comprimento e até cerca de 50 m de largura, associada a uma rampa de acesso e a uma vala que separa parcialmente este setor da restante superfície da célula. A depressão apresenta, face às superfícies adjacentes, uma profundidade da ordem de 2 m (dados LiDAR, DGT, 2025).

Considerando, apenas para obter uma ordem de grandeza, uma superfície intervencionada de aproximadamente 0,5–0,6 ha e uma profundidade média próxima de 2 m, a alteração poderá corresponder a cerca de **10 000–12 000 m³ de material**. Este valor constitui apenas uma estimativa preliminar e não uma determinação volumétrica, que exigiria a comparação entre levantamentos topográficos anteriores e posteriores à intervenção.

A documentação disponível não permite determinar a finalidade da intervenção, a natureza e destino dos materiais removidos, nem se esta se relaciona com drenagem, gestão operacional, recuperação, estabilidade ou outro objetivo. Também não permite determinar se a água atualmente observada corresponde exclusivamente à acumulação de precipitação ou se recebe infiltrações, drenagens ou outras afluições. Não se retira, portanto, desta observação qualquer conclusão quanto à existência de um problema estrutural. Tratando-se, porém, de uma alteração material da geometria de uma instalação de resíduos, importa que sejam identificados a sua finalidade e enquadramento técnico, a cronologia da intervenção, os volumes e destino dos materiais movimentados e eventuais implicações para os sistemas de drenagem, monitorização e avaliações de estabilidade.

Torna-se, por conseguinte, necessário que o procedimento esclareça, estrutura por estrutura, se C1, C2A, C2B e outras contenções relevantes constituem barragens para efeitos destes regimes e, em caso afirmativo, qual o respetivo enquadramento. Deverão ser disponibilizados a altura regulamentar H, capacidade oficial, perfis *as built* desde a fundação ao coroamento e classificação de cada estrutura, bem como os atos administrativos através dos quais essa classificação foi estabelecida.

Quando uma estrutura seja considerada não abrangida pelo RSB, deverá ser indicado o fundamento técnico e jurídico dessa conclusão e, quando aplicável, o seu enquadramento no RPB. Deverão igualmente ser identificados os planos de observação, inspeções de segurança, avaliações periódicas, procedimentos ou planos de emergência e demais instrumentos de controlo aplicáveis. Atendendo à situação de São Francisco de Assis, deverão ainda ser identificados os estudos de rotura e de consequências eventualmente existentes e esclarecido de que forma o núcleo populacional foi considerado na classificação e no planeamento de emergência.

Esta clarificação é especialmente necessária antes da análise geotécnica desenvolvida nos capítulos seguintes. A questão não consiste em atribuir, a partir da análise SIG, uma classificação regulamentar às estruturas, mas em verificar se a instalação objeto da revisão da Licença Ambiental se encontra corretamente caracterizada e sujeita ao regime de segurança correspondente às suas **dimensões, configuração atual e consequências potenciais**.

4.3. Lei da Água, responsabilidade ambiental e regime PCIP

O enquadramento das instalações de resíduos não se esgota nos regimes específicos relativos aos resíduos da indústria extrativa e à segurança de barragens. A sua configuração, os sistemas de drenagem, a gestão das águas mineiras e a proximidade imediata de várias linhas de água determinam igualmente a articulação com a **Lei da Água**, com o regime de utilização dos recursos hídricos, com

o regime de responsabilidade por danos ambientais e com as obrigações decorrentes da Licença Ambiental.

A Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro - Lei da Água - estabelece o quadro de proteção das águas superficiais e subterrâneas, enquanto o Decreto-Lei n.º 226-A/2007 regula os títulos de utilização dos recursos hídricos. Neste último regime, as normas aplicáveis à rejeição de águas residuais devem assegurar, entre outros objetivos, a proteção, melhoria e recuperação do estado das massas de águas superficiais e subterrâneas e o cumprimento das normas relativas às substâncias perigosas.

Este enquadramento assume especial relevância numa instalação em que a gestão das águas não pode ser analisada isoladamente por infraestrutura. As células de resíduos, escomboreiras, sistemas de drenagem superficial e profunda, águas de infiltração, Galeria da Salgueira, ETAM e pontos de rejeição constituem componentes hidráulicamente relacionadas. A avaliação da conformidade deverá, portanto, considerar não apenas a qualidade do efluente no ponto formal de descarga, mas o conjunto dos fluxos de água provenientes ou influenciados pela exploração, incluindo descargas pontuais ou difusas, drenagens, percolações e eventuais circuitos de emergência ou *by-pass*.

Esta abordagem integrada corresponde igualmente à lógica do regime PCIP. O Decreto-Lei n.º 127/2013 estabelece como finalidade a prevenção e o controlo integrados da poluição e a prevenção ou redução das **emissões para o ar, água e solo**, visando alcançar um elevado nível de proteção do ambiente no seu todo. O próprio conceito legal de emissão abrange libertações diretas ou indiretas de substâncias para a água ou o solo provenientes de fontes pontuais ou difusas da instalação.

Consequentemente, a revisão da Licença Ambiental constitui o momento adequado para verificar se a configuração hidráulica efetivamente existente - e não apenas aquela representada em documentação histórica - assegura a recolha, encaminhamento, tratamento, monitorização e contabilização adequados das águas potencialmente contaminadas.

Esta obrigação preventiva articula-se ainda com o **Decreto-Lei n.º 147/2008, de 29 de julho**, relativo à responsabilidade por danos ambientais. O diploma considera como recursos naturais protegidos, entre outros, a água e o solo e estabelece, para determinadas atividades ocupacionais, responsabilidade objetiva pela adoção de medidas de prevenção e reparação de danos ambientais. Perante uma ameaça iminente de dano, o operador deve adotar imediatamente, e independentemente de prévia notificação administrativa, as medidas de prevenção necessárias; quando o dano ambiental ocorra, deve adotar medidas destinadas a controlar, conter ou eliminar os elementos contaminantes e proceder à reparação aplicável.

A existência de autorização ou licença ambiental não elimina, por si só, estas responsabilidades. O regime distingue a autorização administrativa de determinada atividade das obrigações que podem resultar da ocorrência ou ameaça de dano ambiental. Mesmo as situações de exclusão do pagamento de determinados custos previstas no diploma não eliminam automaticamente o dever de executar medidas de prevenção e reparação.

No contexto da Panasqueira, esta articulação normativa é especialmente relevante perante os elementos documentais e territoriais analisados no presente relatório: alterações e intervenções sucessivas nas vertentes das instalações de resíduos, drenagens cuja configuração e destino não se encontram suficientemente caracterizados na documentação disponibilizada, proximidade direta das instalações relativamente às ravinas tributárias da Ribeira do Bodelhão e histórico de descargas de águas mineiras em períodos de elevada pluviosidade. Estes elementos serão analisados nos capítulos específicos relativos à estabilidade, hidrologia e gestão das águas, não sendo necessário antecipar aqui conclusões quanto à existência de dano ambiental ou incumprimento.

Para efeitos do presente enquadramento jurídico, a conclusão é mais circunscrita: **a segurança física das instalações de resíduos, a segurança hidráulica e a proteção da qualidade das águas constituem dimensões interdependentes da mesma instalação.** Uma deficiência de estabilidade, drenagem ou capacidade hidráulica pode traduzir-se diretamente numa pressão sobre as massas de água; inversamente, infiltração, saturação ou acumulação inadequada de água podem constituir fatores determinantes para a estabilidade das estruturas.

A revisão da Licença Ambiental deverá, por isso, assegurar a articulação efetiva entre as condições impostas ao abrigo do regime PCIP, os títulos e condições aplicáveis à utilização dos recursos hídricos, o regime das instalações de resíduos mineiros e, quando aplicável, o regime de segurança de barragens. Deverá igualmente permitir verificar que os sistemas existentes dispõem de capacidade suficiente para prevenir situações previsíveis de descarga não tratada, erosão, mobilização de resíduos ou contaminação das águas superficiais e subterrâneas e que existem mecanismos adequados de monitorização, prevenção, resposta e reparação.

Síntese e implicações

A análise do enquadramento jurídico demonstra que as instalações de resíduos da Panasqueira estão sujeitas a um conjunto articulado de obrigações relativas à sua classificação, projeto, estabilidade, monitorização, gestão das águas, prevenção de acidentes, encerramento e garantia financeira. Para além do regime específico do Decreto-Lei n.º 10/2010, importa esclarecer a eventual aplicação do RSB ou do RPB às estruturas C1, C2A e C2B e assegurar a articulação com a Lei da Água, o regime de responsabilidade ambiental e as condições decorrentes do licenciamento PCIP.

A questão central não reside, portanto, apenas na existência formal de licenças, planos ou avaliações históricas, mas na sua **correspondência com a configuração efetivamente existente em 2026.** As incertezas identificadas quanto à geometria atual das estruturas, respetiva classificação, alterações entretanto realizadas, consequências potenciais de uma falha, gestão hidráulica e responsabilidade de longo prazo condicionam diretamente a verificação do cumprimento destes regimes. Os capítulos seguintes analisam, por isso, se a documentação técnica disponível permite demonstrar, para a situação atual da exploração, níveis adequados de segurança geotécnica e hidráulica, monitorização, prevenção e capacidade de resposta.

5. Caracterização construtiva e geotécnica das estruturas C1, C2A e C2B

A avaliação da segurança das instalações de resíduos depende, em primeiro lugar, de uma caracterização suficientemente precisa dos materiais que constituem as estruturas, dos métodos utilizados na sua construção e dos sistemas destinados ao controlo da água e das infiltrações. Estes elementos condicionam diretamente parâmetros posteriormente utilizados nas análises de estabilidade, incluindo densidade, resistência ao corte, permeabilidade, pressão intersticial e condições de saturação.

No caso de C1, C2A e C2B, assume particular importância distinguir entre estruturas formadas historicamente pela deposição progressiva de resíduos mineiros e aterros ou contenções construídos segundo especificações geotécnicas definidas. A utilização de rejeitados grosseiros do processamento mineiro como material estrutural não constitui, por si só, uma deficiência; exige, porém, que sejam conhecidas e controladas as suas propriedades e que possa ser verificada a correspondência entre os pressupostos de projeto e os materiais efetivamente colocados em obra.

A caracterização construtiva deve igualmente abranger os sistemas de impermeabilização, drenagem e recolha de águas e percolados. Esta questão é particularmente relevante perante as referências documentais à utilização de material ciclonado na C2B e perante as sucessivas intervenções de drenagem e contenção identificadas, no capítulo 3, nas vertentes a sul da instalação de resíduos e na envolvente da ETAM da Salgueira.

As secções seguintes analisam, por isso, dois aspetos complementares: **os materiais e métodos construtivos utilizados nas estruturas** e **os sistemas destinados a controlar infiltrações, percolação e drenagem**, procurando sobretudo determinar até que ponto a documentação disponibilizada na consulta pública permite caracterizar a configuração efetivamente construída e atualmente existente.

5.1. Materiais e método construtivo

A documentação técnica disponível indica a utilização de materiais provenientes do próprio processamento mineiro na formação das instalações de resíduos e das respetivas estruturas. Esta circunstância torna essencial distinguir os diferentes tipos de materiais depositados e as funções que desempenham: rejeitados finos armazenados nas células, rejeitados grosseiros utilizados na escombreira ou como material de aterro e, quando aplicável, materiais selecionados ou processados especificamente para funções estruturais.

Do ponto de vista geotécnico, a designação genérica do material como rejeitado grosseiro não é suficiente para caracterizar o seu comportamento. A utilização de resíduos mineiros como material estrutural pressupõe o conhecimento da sua granulometria e percentagem de finos, densidade e teor em água, condições de colocação e compactação, permeabilidade e parâmetros de resistência ao corte, designadamente coesão e ângulo de atrito. A variabilidade destas propriedades ao longo da estrutura pode igualmente ser relevante quando os materiais resultam de diferentes fases ou condições de processamento.

Importa sobretudo distinguir duas situações construtivamente diferentes. Uma primeira corresponde à deposição histórica de materiais por descarga e formação progressiva de taludes, cuja geometria e grau de compactação podem resultar predominantemente do próprio processo de deposição. Uma segunda corresponde a aterros deliberadamente construídos e compactados, para os quais deverão existir especificações relativas aos materiais admissíveis, espessura das camadas, teor em água, energia ou método de compactação, densidade requerida e ensaios de controlo da execução.

Esta distinção é especialmente importante porque partes das estruturas atualmente existentes resultam de uma evolução prolongada da exploração, enquanto outras correspondem a intervenções e aterros mais recentes. A caracterização geotécnica não deverá, portanto, pressupor que materiais com origem mineira semelhante apresentam necessariamente propriedades equivalentes ou que taludes formados em momentos e através de métodos distintos possam ser representados pelos mesmos parâmetros sem fundamentação específica.

Para as estruturas construídas ou modificadas de forma controlada deverão, assim, poder ser identificados os **critérios de projeto e os registos de controlo de qualidade da execução (QA/QC)**. Estes elementos deverão permitir verificar a proveniência e seleção dos materiais, ensaios laboratoriais e de campo, condições de colocação, compactação alcançada e eventuais desvios relativamente às especificações previstas.

A questão assume particular relevância perante a evolução física documentada no capítulo 3. A comparação entre ortofotografias históricas e recentes, dados LiDAR e observações de campo evidencia aterros, modelações e intervenções posteriores à configuração representada em algumas das

peças apresentadas pela proponente. A caracterização construtiva deverá, por isso, estabelecer a correspondência entre os projetos aprovados, as sucessivas fases de construção e a geometria **as built** atualmente existente.

Tal necessidade aplica-se igualmente às intervenções posteriores sobre estruturas já constituídas. Escavações, reperfilamentos, novos aterros ou estruturas de contenção podem modificar a geometria considerada em análises anteriores e, dependendo da sua natureza, alterar condições de carregamento, drenagem ou estabilidade. A área escavada identificada no setor nordeste da C2A constitui um exemplo de uma alteração cuja função, cronologia, volume e enquadramento técnico deverão ser esclarecidos.

Não se pretende concluir, apenas a partir da análise territorial, que os materiais ou métodos utilizados sejam inadequados. A questão colocada pela documentação da consulta pública é anterior: **não é possível verificar de forma suficientemente completa quais os materiais e métodos que correspondem à configuração atualmente existente de cada estrutura e em que medida foram objeto de controlo construtivo documentado.**

Para permitir essa verificação deverão estar disponíveis, para C1, C2A e C2B e para as contenções estruturalmente relevantes, os projetos e especificações aplicáveis, perfis e plantas *as built*, caracterização geotécnica dos materiais, resultados dos ensaios de controlo e registos QA/QC das principais fases de construção e das intervenções posteriores que tenham alterado a geometria ou o comportamento das estruturas.

5.2. Impermeabilização, drenagem e controlo de infiltrações

A caracterização das estruturas deve ser complementada pela identificação dos sistemas destinados a limitar, recolher e controlar a circulação de água através das células e dos materiais que as constituem. Numa instalação de resíduos mineiros, a drenagem não desempenha apenas uma função ambiental de recolha de águas potencialmente contaminadas: influencia também diretamente as condições geotécnicas através do controlo da saturação e das pressões intersticiais.

A documentação consultada confirma a existência de soluções de impermeabilização previstas para o **encerramento de determinadas células de rejeitados**, incluindo, no caso da C2A, uma geomembrana em polietileno de alta densidade (PEAD), geotêxteis de proteção e separação e camadas de assentamento e drenagem. Estes elementos referem-se, contudo, à solução de cobertura e encerramento da C2A e não permitem determinar quais as barreiras de impermeabilização basal ou lateral efetivamente existentes nas diferentes instalações de resíduos. Esta questão deverá ser esclarecida não apenas para C2B, mas também para C1, C2A e para as restantes instalações ou depósitos de resíduos históricos associados à exploração, **quer se encontrem atualmente dentro da concessão, quer, quando subsista responsabilidade legal do operador ou dos seus antecessores, fora dos seus limites atuais**, designadamente à luz do princípio do poluidor-pagador e dos regimes aplicáveis à prevenção, reparação e recuperação dos passivos ambientais.

Importa, por conseguinte, identificar **estrutura por estrutura** quais as soluções efetivamente existentes para limitar a infiltração e controlar a percolação: designadamente, se existem geomembranas, geocompósitos bentoníticos (GCL), camadas minerais de baixa permeabilidade ou outras barreiras basais ou laterais; quais os respetivos materiais, espessuras e critérios de permeabilidade; e quais os sistemas de drenagem, recolha e encaminhamento de percolados associados. Nas estruturas históricas em que tais sistemas não tenham sido executados, deverá igualmente ser caracterizado o funcionamento hidrogeológico atual, incluindo infiltração através dos resíduos, surgências e drenagens a jusante e respetivo encaminhamento. Esta caracterização assume

particular relevância perante a existência de depósitos históricos e episódios documentados de erosão ou instabilidade, incluindo estruturas na área da aldeia de Minas da Panasqueira e no Cabeço do Pião (Rio), cuja situação, responsabilidade e implicações serão analisadas especificamente nos capítulos posteriores.

Igualmente necessária é a caracterização do sistema de drenagem de fundo e de recolha de percolados. Deverão ser identificados os drenos, filtros, condutas e pontos de recolha existentes, as respetivas cotas e capacidades, o destino dos caudais recolhidos e a forma como estes se articulam com os restantes sistemas de águas mineiras e com a ETAM. Quando existam critérios de projeto relativos à permeabilidade ou ao caudal máximo admissível, deverá ser possível confrontá-los com os resultados obtidos durante a execução e exploração.

No caso da C2B assume especial importância a sequência temporal identificada no capítulo 3.2. A célula passou da fase de construção para uma situação de enchimento já documentada em 2022 e encontra-se expressamente descrita pela proponente como estando em utilização em 2026. Consequentemente, deverá ser possível demonstrar que os sistemas de impermeabilização e drenagem previstos para a fase operacional foram integralmente executados e verificados **antes do início da deposição de rejeitados**, bem como identificar eventuais modificações posteriores.

A análise não deverá, contudo, restringir-se aos sistemas internos das células. As observações territoriais apresentadas no capítulo 3 documentam estruturas de drenagem e contenção sucessivamente executadas nas vertentes a sul da instalação de resíduos, incluindo a ravina tributária da Ribeira do Bodelhão e a envolvente da ETAM da Salgueira. Algumas destas intervenções são posteriores à configuração representada na cartografia utilizada no procedimento.

Importa, portanto, distinguir os sistemas previstos nos projetos originais das intervenções posteriormente realizadas. Para estas últimas deverão ser identificados a função, data e motivo da execução, os caudais ou condições consideradas no dimensionamento e a forma como se integram no sistema hidráulico global. Quando tenham resultado de erosão, infiltrações, instabilidade ou outras anomalias, deverão igualmente ser disponibilizados os elementos de monitorização ou diagnóstico que fundamentaram a intervenção e os resultados do acompanhamento posterior.

A mesma necessidade se aplica à área deprimida atualmente existente no setor nordeste da C2A. A presença de água e de uma vala que separa parcialmente esta área da restante superfície torna relevante esclarecer a sua função hidráulica e a eventual ligação a sistemas de drenagem ou gestão de águas. A observação não permite determinar a origem da água nem a finalidade da intervenção, pelo que estes aspetos deverão resultar da documentação técnica da operadora e não de inferência a partir da morfologia observada.

Neste contexto, seria particularmente útil uma **planta hidráulica *as built* atualizada**, abrangendo conjuntamente C1, C2A, C2B, escombreyras e vertentes associadas, e identificando drenagens superficiais e profundas, drenos de fundo, sistemas de recolha de percolados, valas, tubagens, bacias, pontos de bombagem, encaminhamento para a ETAM e pontos de descarga. Tal representação permitiria relacionar os elementos construtivos com a configuração hidráulica que efetivamente funciona no terreno.

A documentação apresentada na consulta pública não permite reconstruir de forma suficientemente completa esta configuração nem estabelecer, para todas as intervenções observadas, a relação entre o sistema originalmente projetado e aquele que atualmente existe. Esta lacuna é particularmente relevante porque a caracterização da drenagem e das condições de infiltração constitui um pressuposto necessário tanto para a avaliação ambiental das águas como para as análises geotécnicas de estabilidade.

Síntese e implicações

A caracterização construtiva disponível deve permitir responder a duas questões fundamentais: **de que materiais e através de que métodos foram efetivamente construídas C1, C2A e C2B; e de que forma é atualmente controlada a circulação de água através e em torno dessas estruturas.** A documentação disponibilizada contém elementos relevantes, mas não permite reconstruir de forma integrada a sequência entre projeto, execução, modificações posteriores e configuração as built atualmente existente.

Esta insuficiência tem consequências para a interpretação dos estudos técnicos apresentados. Os parâmetros geotécnicos e hidráulicos utilizados em cálculos anteriores apenas podem ser considerados representativos da situação atual se forem demonstradas a correspondência dos materiais, geometria, condições de compactação, drenagem, infiltração e estado hidráulico com aqueles efetivamente existentes em 2026. As alterações morfológicas e intervenções posteriores identificadas tornam essa correspondência uma questão que necessita de demonstração documental, e não uma premissa que possa ser simplesmente assumida.

Esta caracterização constitui, por isso, a base necessária para os capítulos seguintes. O **Capítulo 6** confrontará os fatores de segurança documentados com a geometria e estado operacional a que os respetivos cálculos se referem; os capítulos relativos à hidrologia e gestão das águas analisarão posteriormente a suficiência hidráulica do sistema. Antes dessas avaliações, porém, importa estabelecer com clareza **qual é a estrutura que está efetivamente a ser avaliada, de que é constituída e como funciona atualmente a sua drenagem.**

6. Estabilidade geotécnica

A estabilidade geotécnica constitui uma das questões centrais para a avaliação das instalações de resíduos da Barroca Grande. A documentação disponível contém uma avaliação particularmente relevante elaborada pela TPF em dezembro de 2019 e reiterada em parecer de 30 de dezembro de 2020, preparado para cumprimento do ponto 2.2.9 da Licença Ambiental n.º 347/01/2017. O estudo analisou a estabilidade da escombreira nas zonas correspondentes a C1, C2A e C2B, considerando a geometria e as condições então existentes.

A importância destes resultados deve ser apreciada juntamente com a configuração construtiva descrita no próprio parecer. A TPF caracteriza a Escombreira da Barroca Grande como um depósito de escombros e rejeitados grosseiros formado ao longo do tempo por lançamento a partir do topo das plataformas, com cerca de 1 350 m de desenvolvimento longitudinal e aproximadamente 162 m de diferença entre as zonas mais altas e mais baixas. C1 e C2A utilizam material desta escombreira como estrutura de retenção dos rejeitados finos, enquanto C2B se encontrava ainda em construção no momento da avaliação.

Fatores de segurança documentados

Os resultados apresentados pela TPF para superfícies de rotura profundas foram os seguintes:

Análise de Estabilidade		Fator de Segurança	
Secção	Local	Situação Estática	Situação Acidental (sísmica)
Secção 1	Célula 1 - Talude de Jusante	1,43	1,07
Secção 1	Célula 2a - Talude de Jusante	1,38	1,04
Secção 2	Célula 2a - Talude de Jusante	1,29	0,99
Secção 3	Célula 2b - Talude de Montante	1,53	1,42
Secção 3	Célula 2b - Talude de Jusante	1,29	1,09

Fonte: TPF – Consultores de Engenharia e Arquitetura, S.A., Eng.º Gonçalo Tavares (2020). *Escombreira da Barroca Grande. Avaliação de segurança geotécnica dos taludes da escombreira, parecer dirigido à Beralt Tin and Wolfram (Portugal), S.A., Ref. C-8961 / 21034 / 2012, 30 de dezembro de 2020, p. 2. O quadro reproduz os resultados do estudo detalhado de avaliação da segurança geotécnica elaborado pela TPF em dezembro de 2019.*

A própria TPF sintetizou os resultados mais críticos como fatores de segurança de aproximadamente **1,3 em situação estática e 1 em situação acidental/sísmica**. Acrescentou que estes valores correspondem a superfícies de rotura profundas, envolvendo massas potencialmente significativas, enquanto para superfícies de pequena profundidade, inferiores a 5 m, os fatores de segurança se aproximavam da unidade. O parecer relaciona esta última situação com o método histórico de construção da escombreira, por lançamento do material a partir do coroamento, deixando-o próximo do respetivo ângulo de repouso e suscetível a movimentos superficiais.

As conclusões formuladas pela própria consultora são especialmente relevantes. Para C1, a TPF reconheceu um fator de segurança inferior ao mínimo por ela considerado recomendável de 1,5, aceitando a situação enquanto transitória até à implementação do projeto de encerramento. Para C2A, atendendo à sua dimensão e ao facto de se encontrar então em exploração, considerou que o nível de segurança deveria ser aumentado e recomendou a implementação, “o mais rapidamente possível”, de medidas de reforço, apontando como possibilidade uma berma de aterro compactado na base da escombreira.

No caso da C2B, a conclusão favorável deve ser interpretada no contexto preciso em que foi formulada. Em 2019–2020, a célula **ainda não armazenava rejeitados em polpa e encontrava-se numa situação transitória de construção**. A TPF considerou adequado o nível de segurança precisamente neste contexto e tendo em conta a geometria prevista no projeto de execução. Em dezembro de 2020, o aterro de jusante estava ainda em construção e não tinha sequer atingido a cota do pé do talude então existente.

Esta circunstância assume particular importância perante a cronologia estabelecida no capítulo 3.2. Em 2022, documentação da própria operadora já apresentava C2B em fase inicial de enchimento e, em 2026, a célula é expressamente descrita como estando em utilização e recebendo rejeitados finos. A configuração de carga e o estado hidráulico atualmente existentes são, portanto, materialmente diferentes daqueles que fundamentaram a avaliação de 2019-2020.

Também relativamente à ação sísmica, o parecer contém uma ressalva importante. Embora considerasse adequado o nível de segurança para as ações então analisadas, a TPF admitia a possibilidade de deformações devido à proximidade de alguns fatores de segurança à unidade e esclarecia expressamente que a aceleração sísmica adotada tinha em consideração o caráter **transitório** da situação analisada. Para garantir a estabilidade de longo prazo, previa a necessidade de medidas de reforço associadas aos projetos de encerramento.

A questão fundamental para a presente revisão da Licença Ambiental não é, por conseguinte, reinterpretar retrospectivamente os cálculos de 2019. É determinar **se foram realizadas avaliações posteriores que representem a geometria, carregamento e condições hidráulicas efetivamente existentes em 2026.**

Essa atualização deverá abranger C1, C2A e C2B e considerar, conforme aplicável, a geometria *as built*, os volumes e níveis atuais dos rejeitados, propriedades efetivamente verificadas dos materiais, condições das fundações, nível freático e pressões intersticiais, percolação, zonas saturadas, parâmetros sísmicos adequados à situação de longo prazo e os diferentes modos de rotura credíveis. Deverá igualmente permitir verificar se as medidas de reforço recomendadas para C1 e, sobretudo, C2A foram executadas e qual a sua configuração atual.

Esta necessidade é reforçada pelas alterações morfológicas documentadas nos capítulos anteriores. As intervenções de contenção e drenagem identificadas nas vertentes a sul da instalação, a evolução dos aterros e a escavação atualmente existente no setor nordeste da C2A deverão ser confrontadas com os modelos geotécnicos utilizados. Importa esclarecer se estas intervenções resultaram de avaliações específicas de estabilidade, se constituíram medidas corretivas e se modificaram as geometrias, condições hidráulicas ou hipóteses consideradas nos cálculos anteriores.

A própria TPF sublinhava, já em 2020, que a segurança dependia da continuidade da inspeção e manutenção, da deteção atempada de erosão e outras anomalias e da implementação das respetivas medidas corretivas, recomendando ainda monitorização das deformações dos aterros e da eventual percolação através das estruturas. A existência, configuração e resultados atuais desses sistemas serão retomados no capítulo 10.

Síntese e implicações

A documentação histórica não demonstra simplesmente que foram efetuados estudos de estabilidade; demonstra também que esses estudos identificaram **condições transitórias e margens de segurança reduzidas em determinadas secções**, tendo a própria consultora recomendado reforços e reconhecido a necessidade de soluções de longo prazo. No caso da C2B, a avaliação disponível corresponde expressamente a uma célula ainda vazia e em construção.

Para efeitos da consulta pública de 2026, torna-se, portanto, essencial disponibilizar ou identificar as avaliações geotécnicas posteriores que demonstrem a estabilidade das estruturas **na configuração atualmente construída e operacional**. Na sua ausência, não é possível determinar a partir dos estudos históricos se os fatores de segurança calculados continuam representativos das condições atuais.

7. Hidrologia, precipitação extrema e alterações climáticas

A gestão da água constitui um dos principais fatores de segurança ambiental numa exploração mineira desta dimensão, sobretudo quando coexistem grandes volumes de resíduos mineiros, escomboreiras, superfícies artificializadas, sistemas de drenagem e instalações de tratamento de águas. A avaliação da segurança destas estruturas não depende apenas das condições médias de funcionamento, mas também da sua resposta a episódios de precipitação intensa e prolongada e à evolução futura dessas condições.

Os elementos apresentados pelo proponente reconhecem a importância da componente hídrica (Formulario_Licenciamento_PL20260320002364.pdf). O formulário de licenciamento identifica, entre as águas residuais encaminhadas para o ponto EH1, águas provenientes do interior da mina,

escorrências das escombreyras, águas pluviais contaminadas e águas residuais do processo produtivo da Lavaria, sujeitas a tratamento na ETAM. O mesmo formulário refere ainda a utilização de água tratada da ETAM em circuito fechado no processo produtivo.

Contudo, **nos materiais submetidos pelo proponente à presente consulta pública, as alterações climáticas e os respetivos fatores de risco não são objeto de uma discussão deliberada ou de uma avaliação específica.** Não foi identificada uma análise que relacione a configuração atual da exploração e das instalações de resíduos com cenários climáticos futuros, alterações esperadas dos regimes de precipitação ou eventual aumento da frequência e intensidade de fenómenos extremos.

Esta ausência é particularmente relevante para as instalações de resíduos mineiros. Uma avaliação contemporânea da segurança hidrológica deveria permitir compreender, entre outros aspetos, quais os critérios de dimensionamento adotados para precipitações extremas, períodos de retorno e eventos de projeto; qual a capacidade disponível de armazenamento e de descarga; qual a margem de segurança (*freeboard*) existente; e de que forma os sistemas de drenagem e tratamento responderiam a episódios prolongados de precipitação, saturação dos materiais ou obstrução parcial das drenagens.

A documentação consultada contém referências históricas a intervenções nos sistemas de drenagem, na ravina e na ETAM, mas não foi identificada uma avaliação atual que integre essas intervenções numa análise hidrológica global da configuração existente em 2026. Também não foi encontrado, nos elementos disponibilizados para consulta pública, um balanço hídrico atualizado das instalações de resíduos que permita avaliar quantitativamente o comportamento do sistema durante eventos extremos.

Esta questão assume maior importância perante o histórico local de erosão, instabilidade, escorrências e descargas associado às áreas de resíduos mineiros. A existência desses antecedentes não demonstra, por si só, insuficiência das estruturas atuais perante um determinado evento extremo, mas reforça a necessidade de demonstrar documentalmente a sua capacidade e margem de segurança nas condições presentes e previsíveis.

Síntese e implicações

A documentação apresentada permite identificar os principais fluxos de água e reconhecer que as escorrências das escombreyras e as águas pluviais contaminadas fazem parte do sistema de gestão hídrica da exploração. **Não permite, porém, verificar de forma suficientemente fundamentada a resiliência da configuração atual das instalações perante precipitação extrema nem perante a evolução desses riscos num contexto de alterações climáticas.**

Considera-se, por isso, pertinente que o procedimento de revisão da Licença Ambiental clarifique os critérios hidrológicos atualmente aplicáveis às instalações de resíduos e aos sistemas de drenagem e tratamento, incluindo os eventos de projeto considerados, capacidade e margens de segurança existentes e a incorporação de cenários climáticos atualizados. Esta informação permitiria distinguir entre estruturas efetivamente dimensionadas para as condições futuras previsíveis e estruturas cuja segurança continua a ser inferida a partir de documentação histórica ou de condições climáticas passadas.

8. Segurança sísmica

A segurança sísmica constitui uma componente específica da avaliação das instalações de resíduos, distinta da estabilidade em condições estáticas analisada no capítulo 6. No caso das Células 1, 2A e 2B, a documentação histórica demonstra que foram efetuadas análises para uma situação accidental sísmica. A questão relevante para o presente procedimento não é, portanto, a ausência absoluta de consideração da ação sísmica, mas determinar se os parâmetros e modelos utilizados nessas análises continuam representativos das estruturas tal como existem e operam em 2026.

O parecer da TPF de dezembro de 2020, que sintetiza a avaliação de segurança geotécnica realizada em dezembro de 2019, apresenta fatores de segurança para a situação sísmica de 1,07 na C1, 1,04 e 0,99 nas duas secções analisadas da C2A, 1,42 no talude de montante da C2B e 1,09 no talude de jusante da C2B. A própria TPF observa que os fatores de segurança sísmicos são próximos da unidade e admite a possibilidade de ocorrência de deformações nos aterros em caso de sismo.

Mais importante para a presente revisão, a TPF explicita que **“o nível de aceleração sísmica considerada no estudo, teve em conta do facto da situação em análise ser transitória”**, acrescentando que, para assegurar a estabilidade das escombreyras a longo prazo, teriam de ser implementadas medidas de reforço no âmbito dos projetos de encerramento. AnexoIII.C-08961_EstabilidadeEscombreyras.pdf Esta ressalva é essencial para interpretar os resultados históricos: a ação sísmica adotada não foi apresentada como critério definitivo para a configuração de longo prazo das instalações.

A configuração operacional também se alterou substancialmente desde essa avaliação. O parecer descrevia a C1 como inoperacional, a C2A como célula em exploração e a C2B como estando ainda em construção, destinada a entrar em operação apenas depois de atingida a capacidade máxima da C2A. Para a C2B, a avaliação incidia expressamente sobre uma estrutura que **ainda não armazenava rejeitados em polpa**. Como demonstrado no capítulo 3.2, esta condição já não corresponde à realidade: em 2022 a C2B encontrava-se em fase inicial de enchimento e, em 2026, a própria proponente declara que está em utilização e recebe rejeitados finos.

A diferença não é meramente cronológica. A introdução de rejeitados, a evolução do seu nível, as condições de saturação e pressão intersticial, eventuais alterações da geometria dos aterros e intervenções posteriores de drenagem ou reforço podem modificar as condições relevantes para uma análise sísmica. Do mesmo modo, as alterações morfológicas identificadas na C2A e nas vertentes da escombreyra justificam verificar se a geometria, propriedades dos materiais e condições hidráulicas utilizadas nos modelos históricos permanecem representativas.

Importa igualmente esclarecer qual foi concretamente a ação sísmica de projeto considerada: acelerações horizontais e verticais, espectro ou metodologia adotada, período de retorno e critérios utilizados para a definição do cenário sísmico. O parecer refere a consideração simultânea dos picos das acelerações horizontal e vertical e de um fator de amplificação, mas a documentação aqui analisada não permite, por si só, reconstruir integralmente os pressupostos da análise nem determinar se estes correspondem aos critérios atualmente aplicáveis à configuração operacional e às consequências potenciais das estruturas.

Deverá ainda ser esclarecido se foram avaliados mecanismos que não se traduzem apenas num fator de segurança global, designadamente deformações permanentes, perda de resistência dos materiais, aumento das pressões intersticiais e eventual suscetibilidade a comportamento contrativo ou liquefação dos rejeitados e materiais de fundação. A pertinência concreta de cada mecanismo depende das características granulométricas, densidade, estado de compactação, saturação e condições

hidrogeológicas que deverão ser demonstradas através da caracterização técnica referida nos capítulos anteriores.

Síntese e implicações

Nos elementos disponibilizados pela proponente na presente consulta pública **não foi identificada uma avaliação atual da segurança sísmica das estruturas C1, C2A e C2B que permita conhecer os critérios sísmicos adotados, a ação sísmica de projeto, os estados hidráulicos considerados e os fatores de segurança ou deformações resultantes para a configuração existente em 2026.**

Esta ausência assume particular relevância quando confrontada com informação técnica histórica obtida independentemente do presente procedimento. A avaliação da TPF realizada em 2019 e sintetizada no parecer de 30 de dezembro de 2020 analisou expressamente situações sísmicas e obteve fatores de segurança próximos da unidade em várias secções. A própria TPF ressaltou ainda que o nível de aceleração sísmica considerado tinha em conta o caráter transitório da situação analisada e que seriam necessárias medidas de reforço para assegurar a estabilidade de longo prazo. À data, a C2B encontrava-se ainda em construção e não armazenava rejeitados em polpa.

Esta documentação histórica **não substitui uma avaliação contemporânea nem constitui elemento instrutório disponibilizado ao público.** Pelo contrário, demonstra a relevância da informação que falta no presente procedimento: sabe-se, através de documentação técnica anterior, que a ação sísmica e a estabilidade em situação sísmica foram questões materialmente consideradas pela própria exploração, mas a consulta pública não permite verificar como foram posteriormente reavaliadas após a entrada em operação da C2B, a evolução do enchimento das células e as restantes alterações da configuração do complexo.

Para efeitos da revisão da Licença Ambiental, deverá, por conseguinte, ser esclarecido se existem avaliações sísmicas posteriores e atualmente aplicáveis a C1, C2A e C2B e, em caso afirmativo, quais as geometrias, propriedades dos materiais, condições hidráulicas, ações sísmicas e critérios de segurança considerados. **Na ausência destes elementos na documentação submetida, o público não dispõe de informação suficiente para avaliar se a segurança sísmica da instalação atualmente existente foi objeto de uma verificação atualizada e representativa.**

9. Modos de rotura, consequências e emergência

A avaliação da segurança de uma instalação de resíduos não se esgota na demonstração da estabilidade em determinadas condições de cálculo. Importa igualmente identificar os modos de falha tecnicamente credíveis, determinar quais os volumes de água e resíduos potencialmente mobilizáveis e avaliar as consequências que poderiam resultar para pessoas, infraestruturas, linhas de água e ambiente. Esta análise constitui a ligação entre a caracterização geotécnica, sísmica e hidrológica desenvolvida nos capítulos anteriores e a classificação das consequências e o planeamento de emergência.

Nos elementos disponibilizados na presente consulta pública não foi identificada uma análise integrada e atual dos modos de rotura de C1, C2A e C2B, nem estudos de rotura (dam-break/breach analysis) e respetiva cartografia de consequências que permitam compreender os cenários considerados para a configuração existente em 2026. Também não foi possível identificar, a partir da documentação disponibilizada, os volumes potencialmente mobilizáveis, áreas de inundação ou deposição, profundidades e velocidades de fluxo ou tempos de chegada associados a eventuais cenários de falha.

Esta ausência deve ser distinguida da existência de informação técnica histórica obtida independentemente do presente procedimento. O parecer da TPF de 30 de dezembro de 2020, que sintetiza uma avaliação geotécnica realizada em 2019, identificava já mecanismos de instabilidade materialmente relevantes. A análise distinguia superfícies de rotura profundas, envolvendo massas instabilizadas significativas e suscetíveis de comprometer a estabilidade das escombreyras, de superfícies pouco profundas, associadas a fatores de segurança próximos da unidade e à suscetibilidade dos materiais a escorregamentos ou movimentos superficiais.

O parecer da TPF constitui, porém, uma avaliação geotécnica histórica e **não uma análise completa dos modos de rotura e respetivas consequências**. Não permite estabelecer uma sequência integrada entre mecanismo iniciador, desenvolvimento de uma eventual falha, formação de uma brecha, volume mobilizável, propagação dos materiais e consequências a jusante. Além disso, corresponde a uma configuração anterior das instalações, incluindo uma C2B ainda em construção e sem armazenamento de rejeitados em polpa.

A relevância deste documento para o presente procedimento reside, portanto, precisamente no contraste que estabelece: **informação técnica anterior demonstra que mecanismos de instabilidade haviam sido identificados e considerados, enquanto os elementos agora disponibilizados ao público não permitem verificar como esses mecanismos foram posteriormente avaliados para a configuração atual nem se deram origem a análises de consequências e instrumentos de emergência**.

A necessidade dessa informação é reforçada pela configuração territorial demonstrada no capítulo 4.2. A Aldeia de São Francisco de Assis encontra-se aproximadamente 500 m a jusante das instalações de resíduos e cerca de 170 m abaixo da cota superior da C2A. Esta relação espacial e altimétrica não demonstra que o núcleo urbano seria atingido por uma eventual rotura. Demonstra precisamente por que razão essa questão não pode ser resolvida por simples observação topográfica e requer modelação específica.

Uma análise de consequências deverá determinar, para os modos de falha considerados credíveis, quais os materiais e volumes potencialmente mobilizáveis e a sua propagação sobre a topografia a jusante. Conforme a natureza do cenário, deverão ser avaliadas a extensão potencialmente afetada, profundidades e velocidades, tempos de chegada e deposição final dos materiais. Importa ainda distinguir adequadamente o comportamento de água, rejeitados finos e materiais grosseiros, não podendo uma eventual análise ser reduzida à aplicação indiferenciada de modelos concebidos para barragens convencionais de água.

A avaliação não deverá limitar-se à eventual afetação direta de núcleos habitacionais. Devem ser consideradas vias de comunicação, edifícios e outras infraestruturas, terrenos agrícolas e florestais e, particularmente, as linhas de drenagem existentes a jusante. As ravinas imediatamente abaixo das instalações estabelecem continuidade com a Ribeira do Bodelhão e, subsequentemente, com o rio Zêzere. Uma falha poderá, portanto, apresentar consequências ambientais relevantes através da mobilização de resíduos e águas contaminadas mesmo num cenário que não produza uma onda suscetível de atingir diretamente uma povoação.

Esta dimensão é especialmente importante perante as características dos resíduos mineiros identificadas na própria documentação da exploração e perante o histórico territorial analisado nos capítulos anteriores. Uma análise de consequências deverá contemplar não apenas os efeitos mecânicos imediatos de uma eventual mobilização, mas também, quando aplicável, os efeitos subsequentes decorrentes da deposição de materiais nas linhas de água, erosão secundária e libertação ou transporte de contaminantes.

A análise dos modos de rotura e das consequências encontra-se igualmente diretamente relacionada com o planeamento de emergência. Como referido no capítulo 4.2, o enquadramento das estruturas no regime de segurança de barragens e a respetiva classificação determinam obrigações diferenciadas de segurança e emergência. Para avaliar a adequação desses instrumentos é necessário conhecer os cenários em que assentam, as áreas potencialmente afetadas, os tempos disponíveis para atuação, os sistemas de deteção e alerta e os procedimentos previstos para proteção das populações.

No caso concreto de São Francisco de Assis, importa, por isso, esclarecer documentalmente se o núcleo foi considerado em algum estudo de consequências e, em caso afirmativo, qual o resultado dessa avaliação. A mesma questão deverá ser colocada relativamente às restantes áreas potencialmente expostas e às linhas de água a jusante. **Não se pretende presumir que estas áreas sejam atingidas; pretende-se conhecer a base técnica que permita determinar se o são ou não.**

Deverá igualmente ser esclarecida a existência de planos ou procedimentos de emergência aplicáveis especificamente às instalações de resíduos, a respetiva articulação com os instrumentos previstos no RSB quando aplicável, os sistemas de alerta existentes e as responsabilidades da operadora e das entidades de proteção civil. Caso estes elementos existam fora do processo PCIP, deverá pelo menos ser identificada a sua existência, versão, âmbito territorial e correspondência com a configuração atual das instalações.

Síntese e implicações

A documentação disponibilizada na presente consulta pública não permite verificar uma avaliação atual e integrada dos modos de rotura credíveis de C1, C2A e C2B nem das respetivas consequências. Não foram identificados nos elementos analisados estudos de *dam-break/breach*, mapas de áreas potencialmente afetadas ou informação equivalente que permita conhecer os volumes mobilizáveis, propagação dos materiais, profundidades, velocidades ou tempos de chegada considerados para eventuais cenários de falha.

Esta insuficiência torna-se particularmente significativa quando confrontada com documentação histórica obtida independentemente do procedimento. A avaliação da TPF de 2019/2020 demonstra que já haviam sido identificados mecanismos geotécnicos de instabilidade relevantes, incluindo superfícies de rotura profundas e movimentos superficiais. Esse documento não constitui uma análise de consequências e corresponde, além disso, a uma configuração entretanto alterada. **A sua relevância consiste precisamente em demonstrar que existiam questões técnicas que justificavam acompanhamento e reavaliação, sem que a documentação agora submetida permita ao público conhecer a evolução dessa avaliação.**

A proximidade e diferença altimétrica de São Francisco de Assis, a continuidade das linhas de drenagem para a Ribeira do Bodelhão e o rio Zêzere e a natureza dos materiais armazenados tornam especialmente relevante determinar objetivamente as consequências de eventuais cenários de falha. Nenhum destes elementos permite afirmar que uma rotura ocorrerá ou que determinada área seria necessariamente atingida; justificam, porém, que essa possibilidade seja tecnicamente analisada e documentada.

Para efeitos da presente revisão PCIP, deverá ser esclarecido se existem análises atualizadas de modos de rotura, estudos de *dam-break/breach*, mapas de consequências e planos ou procedimentos de emergência para a configuração atual de C1, C2A e C2B. Caso existam, deverá ser possível identificar a respetiva data, versão, estruturas e volumes considerados e articulação com a classificação de segurança e os instrumentos de emergência aplicáveis.

Na ausência dessa informação nos elementos submetidos, a participação pública não dispõe de base documental suficiente para verificar quais as consequências potenciais consideradas na avaliação de segurança da instalação, se São Francisco de Assis e os recursos hídricos a jusante foram especificamente avaliados e se o planeamento de emergência existente corresponde à configuração efetivamente operacional em 2026.

10. Monitorização, inspeção e resposta a anomalias

A segurança das instalações de resíduos depende não apenas das condições estabelecidas no projeto e das avaliações periódicas de estabilidade, mas da capacidade de acompanhar continuamente a evolução das estruturas e identificar alterações antes de estas se transformarem em situações de instabilidade ou dano ambiental. Para C1, C2A e C2B, esta questão assume particular importância perante a evolução física das instalações documentada nos capítulos anteriores, a entrada em operação da C2B, as alterações observadas na C2A e as sucessivas intervenções de drenagem e contenção identificadas nas vertentes do complexo.

O presente capítulo procura, por isso, determinar em que medida a documentação submetida à consulta pública permite conhecer **o sistema de monitorização atualmente existente em 2026**: instrumentação instalada, localização e estado operacional dos equipamentos, parâmetros medidos, frequências, séries temporais, procedimentos de inspeção e mecanismos de resposta quando sejam detetadas anomalias. Importa distinguir esta informação da descrição de sistemas previstos ou recomendados em documentação histórica.

10.1 Monitorização prevista em documentação histórica

Existe informação relevante sobre esta matéria no PF/PARP de dezembro de 2022, obtido independentemente do presente procedimento e **não disponibilizado entre os elementos da consulta pública**. Este documento determina que deverá ser mantido o então existente *Plano de Observação da Instalação de Resíduos*, tendo em consideração fatores críticos como falha geotécnica ou deformação excessiva do corpo da instalação, estabilidade da massa de rejeitados, infiltrações através do corpo e das fundações, falha da cobertura de encerramento, geração de águas ácidas e mobilização de metais pesados.

O mesmo documento descreve um programa de monitorização tecnicamente abrangente. Prevê inspeções visuais de rotina, de especialidade e de caráter excecional e a medição de **deslocamentos superficiais e internos, caudais de infiltração, tensões neutras, níveis das fases sólida e líquida das células de rejeitados, precipitação, evaporação e características e comportamento dos resíduos depositados**. Refere ainda que o programa seria elaborado por entidade externa certificada e experiente neste tipo de instalação e considerado anexo do PF/PARP.

O PF/PARP contém igualmente disposições relativas à monitorização das águas superficiais e subterrâneas. Prevê acompanhamento das águas junto da escombreira, piezómetros, descarga da ETAM, Ribeira do Bodelhão e rio Zêzere, estabelecendo para determinadas fases frequências de amostragem e parâmetros analíticos. Para as águas subterrâneas são expressamente referidos o nível piezométrico e diversos parâmetros físico-químicos e metais.

Esta documentação demonstra, portanto, que pelo menos em 2022 estava formalmente reconhecida a necessidade de um sistema de observação que ultrapassasse largamente uma simples inspeção visual. **Não demonstra, porém, por si só, quais destes instrumentos estavam efetivamente instalados,**

quais permanecem operacionais em 2026, quais os dados produzidos desde então ou como o sistema foi adaptado à evolução das instalações.

10.2 Informação disponibilizada no procedimento de 2026

Esta distinção torna-se especialmente relevante na presente revisão da Licença Ambiental. Nos elementos disponibilizados para consulta pública analisados até ao momento, **não foi identificado um inventário atualizado da instrumentação geotécnica e hidráulica das instalações de resíduos**, com identificação, localização e estado operacional de piezómetros, marcos topográficos, inclinómetros ou extensómetros, dispositivos de medição de percolação e caudal, pluviometria ou equipamentos de controlo dos níveis de água e rejeitados.

Também não foram identificadas séries temporais atuais que permitam observar a evolução de grandezas como deslocamentos, assentamentos, pressões intersticiais, níveis piezométricos, percolação ou deformações. Esta ausência é distinta da existência de informação sobre monitorização ambiental de outras componentes da exploração. O formulário PCIP de 25 de março de 2026 contém, por exemplo, frequências e métodos de monitorização relativos a emissões atmosféricas. O problema aqui identificado é especificamente a possibilidade de avaliar, a partir da documentação disponibilizada, **o comportamento físico e hidráulico das instalações de resíduos**.

Para efeitos de segurança, a apresentação de séries temporais assume particular importância. Uma medição isolada permite caracterizar uma condição num determinado momento; uma série suficientemente longa permite identificar tendências, aceleração de deslocamentos, variações sazonais das pressões intersticiais, resposta à precipitação, evolução da percolação ou alterações associadas ao enchimento das células. É precisamente esta dimensão temporal que permite transformar a instrumentação num instrumento preventivo de gestão do risco.

10.3 Abrangência espacial da monitorização

A questão não se restringe a C1, C2A e C2B consideradas como polígonos isolados. Como demonstrado no capítulo 3, a configuração efetivamente observável das áreas de resíduos e das infraestruturas associadas ultrapassa, em vários setores, os perímetros utilizados na cartografia apresentada pela proponente. Foram igualmente identificadas estruturas de contenção e drenagem posteriores nas vertentes a sul da instalação e na envolvente da ETAM da Salgueira, bem como depósitos periféricos cuja natureza e enquadramento deverão ser esclarecidos.

Importa, por isso, conhecer a **abrangência espacial efetiva do sistema de monitorização**. Deverá ser esclarecido se este acompanha apenas as células principais ou se inclui igualmente taludes exteriores, fundações, ravinas, zonas de infiltração e percolação, estruturas de contenção posteriores e outras áreas cuja evolução possa ser relevante para a estabilidade ou para a mobilização de contaminantes.

Esta questão é particularmente pertinente para as intervenções documentadas nas ravinas a sul das instalações. A execução sucessiva de estruturas de contenção e drenagem demonstra que estas áreas constituem componentes materialmente relevantes do funcionamento do complexo, independentemente da causa concreta que tenha motivado cada intervenção. A documentação submetida não permite verificar se essas estruturas foram incorporadas no Plano de Observação, se possuem instrumentação própria ou quais os parâmetros utilizados para avaliar a sua eficácia.

A abrangência da monitorização deverá igualmente ser considerada relativamente às pressões diretamente sentidas nas povoações próximas. Em particular, residentes têm relatado episódios de transporte de poeiras provenientes das áreas de resíduos, pelo que importa conhecer a localização das

estações ou pontos de monitorização da qualidade do ar e deposição de poeiras, as séries disponíveis e a sua representatividade relativamente a São Francisco de Assis e Barroca Grande. O mesmo princípio de representatividade espacial é aplicável, quando relevante, à monitorização de ruído e vibrações associados à exploração.

10.4 Resposta a anomalias e limiares de intervenção

A monitorização só desempenha plenamente uma função preventiva quando os resultados estão associados a critérios previamente definidos de atuação. Para cada grandeza crítica importa conhecer não apenas o valor medido, mas **que valor ou tendência constitui uma anomalia e que resposta deverá ser desencadeada**.

Nas práticas contemporâneas de gestão de instalações de resíduos esta lógica é frequentemente formalizada através de um *Trigger Action Response Plan* (TARP), ou instrumento funcionalmente equivalente, que relaciona níveis ou tendências de parâmetros críticos com estados progressivos de alerta e medidas previamente determinadas. Entre estes parâmetros podem encontrar-se deslocamentos, pressões intersticiais, níveis de água, percolação, precipitação acumulada ou intensidade de chuva e alterações visualmente identificáveis nas estruturas.

Nos elementos disponibilizados para a presente consulta pública **não foi identificado um TARP ou documento equivalente que permita conhecer os limiares atualmente aplicáveis às instalações e as respostas associadas**. A referência a TARP constitui aqui uma designação metodológica e não a afirmação de que o direito português imponha necessariamente um documento com essa denominação. O elemento materialmente relevante é saber se existem critérios objetivos que relacionem os resultados da monitorização com ações de inspeção reforçada, redução ou suspensão de deposição, rebaixamento de níveis de água, intervenção nas drenagens, reforço estrutural, comunicação às autoridades ou ativação de procedimentos de emergência.

Esta questão assume especial interesse perante a documentação histórica. O PF/PARP reproduz disposições segundo as quais ocorrências suscetíveis de afetar a estabilidade da instalação ou causar efeitos ambientais significativos devem ser comunicadas às autoridades competentes, além de prever a manutenção da aparelhagem de controlo e medição e a comunicação periódica dos resultados de monitorização. Anexo VI-PF final_merged_compressed.pdf Para avaliar a operacionalização destes deveres é necessário conhecer como são identificadas essas ocorrências e quais os critérios utilizados para determinar quando uma alteração observada exige uma resposta.

10.5 Inspeções e revisão independente

Deverá igualmente ser clarificado o regime atual de inspeções técnicas das instalações: frequência, entidades responsáveis, âmbito das inspeções de rotina e extraordinárias, produção de relatórios e acompanhamento das recomendações formuladas. A referência histórica do PF/PARP a inspeções visuais de rotina, de especialidade e excecionais demonstra que diferentes níveis de observação eram já contemplados no sistema previsto.

Importa ainda identificar se a segurança das estruturas é objeto de **revisões periódicas por entidades independentes**, qual a sua periodicidade e qual a entidade ou técnico responsável por manter uma visão integrada da evolução de cada instalação ao longo do respetivo ciclo de vida. A figura internacional do *Engineer of Record* constitui uma possível referência funcional, não devendo ser transposta como requisito jurídico português sem fundamento específico. A questão essencial é saber quem assume atualmente a responsabilidade técnica continuada pela interpretação conjunta dos dados de projeto, construção, operação, monitorização, alterações e intervenções corretivas.

Esta necessidade torna-se especialmente relevante perante a fragmentação temporal da informação já identificada. Avaliações efetuadas quando a C2B estava em construção não substituem a interpretação do seu comportamento depois do enchimento; do mesmo modo, intervenções posteriores na C2A ou nas vertentes devem ser incorporadas no modelo atualizado da instalação e nos respetivos programas de observação.

Síntese e implicações

A documentação histórica obtida independentemente do presente procedimento demonstra que **existia pelo menos em 2022 uma conceção relativamente abrangente da monitorização das instalações de resíduos**, contemplando inspeções, deslocamentos superficiais e internos, infiltrações, tensões neutras, níveis, precipitação e outros parâmetros relevantes. Essa informação torna ainda mais evidente a questão colocada pela documentação atualmente submetida: **a consulta pública não permite verificar de forma equivalente qual é o sistema efetivamente existente e operacional em 2026 nem conhecer a evolução recente dos parâmetros que ele deverá acompanhar.**

Para efeitos da revisão da Licença Ambiental, deverá ser disponibilizado ou claramente identificado um inventário atualizado da instrumentação, incluindo localização, parâmetro medido, data de instalação, frequência de leitura e estado operacional. Deverão igualmente ser apresentados os resultados e séries temporais necessários para avaliar tendências, a abrangência espacial do sistema, os procedimentos de inspeção e os limiares e respostas definidos para situações anómalas. Deverá ainda ser esclarecida a existência de revisões independentes periódicas e identificada a responsabilidade técnica pela avaliação integrada da segurança das instalações.

A relevância para o presente procedimento é direta: **não basta conhecer que um programa de monitorização foi previsto em documentação anterior; é necessário poder verificar que ele acompanha a instalação que efetivamente existe, que os seus resultados são interpretados ao longo do tempo e que alterações significativas desencadeiam respostas previamente estabelecidas.** Na ausência desses elementos na consulta pública, não é possível avaliar em que medida a evolução de C1, C2A e C2B e das estruturas periféricas é atualmente acompanhada, quais tendências foram registadas ou que mecanismos existem para detetar e responder precocemente a situações de instabilidade ou alteração do comportamento hidráulico.

11. Gestão de águas mineiras, ETAM e descargas

A gestão das águas mineiras constitui uma das questões ambientais centrais da exploração da Panasqueira. A drenagem permanente dos trabalhos subterrâneos, as águas provenientes das instalações de resíduos e escombreyras, as águas pluviais contaminadas e os sistemas de recolha e tratamento convergem, direta ou indiretamente, sobre a Ribeira do Bodelhão e, subsequentemente, sobre o rio Zêzere. A capacidade e o funcionamento efetivo deste sistema não podem, por isso, ser avaliados apenas através da qualidade do efluente no ponto normal de rejeição da ETAM, mas exigem conhecer o balanço entre os caudais gerados, recolhidos, tratados, reutilizados e descarregados.

A documentação submetida à consulta pública descreve a ETAM e o respetivo processo de tratamento e identifica um caudal máximo de descarga, mas não apresenta uma caracterização suficientemente completa do comportamento hidráulico do sistema em períodos de elevada afluência. Esta lacuna assume particular importância quando confrontada com informação histórica e administrativa externa ao procedimento: estudos anteriores documentam um problema histórico de capacidade de tratamento, enquanto comunicações da própria operadora às autoridades registam sucessivos

episódios designados como “descargas de emergência”, alguns dos quais se prolongaram por semanas ou meses.

Importa manter clara a distinção entre estas fontes. Os elementos históricos e as comunicações relativas às situações de emergência não integram, na sua generalidade, a documentação disponibilizada na presente consulta pública e são aqui utilizados como informação externa destinada a testar a completude e representatividade da caracterização apresentada pela proponente. Não permitem presumir que as condições atuais sejam idênticas às históricas, mas tornam particularmente necessária a apresentação de dados contemporâneos que demonstrem como o problema é atualmente prevenido e gerido.

11.1. Capacidade hidráulica da ETAM e insuficiência histórica

A documentação submetida à consulta pública reconhece que as águas residuais da mina abandonam os trabalhos subterrâneos através da Galeria da Salgueira e são encaminhadas para a instalação de tratamento. O formulário de licenciamento descreve um tanque de receção das águas provenientes da boca da mina e de águas pluviais contaminadas, seguido de duas linhas de tratamento em paralelo, com correção de pH mediante leite de cal/soda cáustica, eventual adição de agente sequestrante, floculação e decantação. Parte da água tratada é posteriormente encaminhada para armazenamento e reutilização na produção. O formulário identifica a instalação como tendo entrado em funcionamento em 1957.

O PF/PARP de 2022 apresenta uma descrição compatível, referindo dois tanques misturadores, quatro decantadores e uma bomba de lamas, com reutilização do efluente tratado como água industrial ou descarga na Ribeira do Bodelhão e encaminhamento das lamas para as células de deposição. O mesmo documento reconhece ainda que as águas que atravessam a escombreira e a bacia de lamas podem acidificar-se por reação com sulfuretos e que estas águas são recolhidas e enviadas para a ETAM.

A caracterização quantitativa apresentada no procedimento é, porém, menos clara. Na **Descrição da Actividade**, a proponente refere que a instalação possui uma “capacidade máxima de tratamento de $x \text{ m}^3/\text{hora}$ ”, permanecendo por preencher precisamente o valor que deveria quantificar a capacidade hidráulica do tratamento.

O formulário LUA/PCIP contém, contudo, outro dado que importa considerar: para a ETAM são indicados **14 880 m^3/dia** tanto como “caudal máximo de descarga” como “caudal de ponta”. Este valor corresponde aritmeticamente a **620 m^3/h** , se distribuído uniformemente pelas 24 horas (Formulario_Licenciamento_PL20260320002364.pdf). Não é possível, porém, equiparar automaticamente este parâmetro à capacidade máxima de tratamento. Um limite ou capacidade de descarga, uma capacidade hidráulica nominal de tratamento e a capacidade operacional efetivamente disponível constituem grandezas distintas, ainda que possam eventualmente coincidir. A documentação deveria esclarecer expressamente esta relação.

Esta ambiguidade torna-se mais relevante quando confrontada com a evolução histórica do sistema. Gonçalves („Alterações ambientais e riscos associados à exploração mineira no médio curso do Rio Zêzere - O caso das Minas da Panasqueira“, 2014), utilizando dados fornecidos pelo laboratório da própria operadora para o período de 2002 a 2010, documentou uma ETAM com capacidade de aproximadamente **300 m^3/h** e caudais médios mensais à boca da mina compreendidos entre **115 e 2 290 m^3/h** . Os máximos concentravam-se sobretudo nos meses húmidos.

A série apresentada por Gonçalves permite perceber a dimensão do problema então existente. Em vários anos, os caudais médios mensais ultrapassavam repetidamente 1 000 m^3/h ; em novembro de

2006 atingiam 2 290 m³/h, em dezembro do mesmo ano 2 225 m³/h, e em janeiro, março e abril de 2010 situavam-se entre aproximadamente 1 600 e 2 100 m³/h. A capacidade de tratamento de 300 m³/h mantinha-se constante na comparação apresentada.

Mais importante ainda, Gonçalves não descreve apenas uma diferença abstrata entre capacidade e afluência. Com base na terminologia utilizada nos dados da exploração, distingue um **“Caudal Pequeno”**, encaminhado para tratamento na ETAM, e um **“Caudal Grande”**, correspondente à parte do caudal que era descarregada diretamente na Ribeira do Bodelhão sem tratamento devido à insuficiência de capacidade da instalação.

O mesmo trabalho refere que, em 2012, se encontrava em construção uma nova instalação com capacidade de tratamento até aproximadamente **500 m³/h**, considerando o autor que mesmo essa capacidade permaneceria inferior aos caudais históricos observados durante determinados períodos húmidos.

Fontes externas posteriores são compatíveis com a existência dessa ampliação, embora não sejam inteiramente uniformes quanto à capacidade atual. Literatura científica publicada em 2021 caracteriza a estação de tratamento de águas mineiras da Panasqueira como projetada para um máximo de **500 m³/h**. Outras fontes públicas mais recentes referem valores próximos dos 600–620 m³/h. Estes elementos externos permitem concluir com segurança apenas que ocorreu uma ampliação substancial relativamente aos históricos 300 m³/h; não permitem, isoladamente, determinar qual é atualmente a capacidade nominal, instalada e operacional da ETAM.

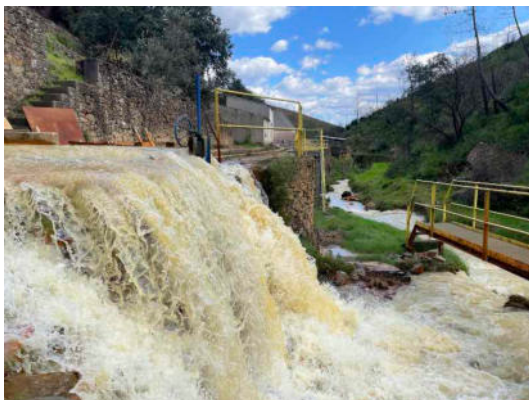
A documentação da consulta pública poderia resolver esta questão, mas não o faz de forma inequívoca. Por um lado, a descrição narrativa deixa literalmente por preencher a “capacidade máxima de tratamento”; por outro, o formulário apresenta **14 880 m³/dia (620 m³/h)** como caudal máximo de descarga e caudal de ponta. A coincidência deste último valor com algumas referências públicas recentes é relevante, mas não demonstra que os 620 m³/h constituam igualmente a capacidade hidráulica efetiva de tratamento.

Também não deverá ser feita uma comparação direta entre os máximos históricos de Gonçalves e o valor contemporâneo de 620 m³/h para concluir que existe atualmente insuficiência. Os primeiros correspondem a dados de 2002–2010 e não demonstram que os mesmos caudais ocorram atualmente. Inversamente, a ampliação da ETAM não demonstra que o problema tenha desaparecido. A resposta exige séries contemporâneas de afluência e tratamento.

Esta necessidade é reforçada pela própria natureza do sistema. Capacidade nominal de projeto, capacidade instalada, caudal máximo autorizado de descarga e capacidade operacional efetivamente disponível não são necessariamente equivalentes. A capacidade efetiva pode variar em função da qualidade das águas afluentes, disponibilidade das duas linhas de tratamento, manutenção, bombagem, armazenamento, reagentes, produção de lamas e outras limitações operacionais.

Acresce que o circuito hidráulico efetivamente observado não se reduz ao esquema simplificado apresentado na documentação. Observações de campo realizadas em março de 2025 e fevereiro de 2026 documentaram, em períodos de elevado caudal, uma descarga substancial de águas provenientes da zona da Galeria da Salgueira diretamente para a Ribeira do Bodelhão, paralelamente ao funcionamento da ETAM. A fotografia reproduzida no presente relatório documenta visualmente uma destas situações em março de 2025.

Figura 10 – Descargas de águas mineiras para a Ribeira do Bodelhão na envolvente da ETAM da Salgueira, em 2025 e 2026



Março de 2025



Fevereiro de 2026

A observação visual não permite, por si só, determinar o caudal, a composição química, o estatuto jurídico da descarga ou a proporção do caudal total que passou pelo tratamento. Demonstra, porém, a existência física de um circuito de descarga cuja função, capacidade, condições de utilização e monitorização deveriam encontrar-se claramente representadas na caracterização contemporânea da instalação.

Importa, portanto, distinguir descarga normal de efluente tratado, descarga através de circuito de emergência, *by-pass* operacional, galgamento ou desvio hidráulico. Estas situações não são tecnicamente nem juridicamente equivalentes. A documentação deverá identificar a configuração dos órgãos existentes, as condições que determinam a sua utilização e os respetivos sistemas de medição e monitorização.

Para avaliar a suficiência contemporânea do sistema deverão ser apresentados dados contínuos ou com resolução temporal adequada sobre os caudais à saída da mina e restantes aflúências à ETAM, volumes efetivamente tratados, reutilizados e descarregados, capacidade operacional disponível e ocorrência de situações em que o caudal afluente exceda essa capacidade. Só essa informação permitirá determinar se o problema histórico identificado por Gonçalves foi estruturalmente resolvido ou se continua, ainda que em condições distintas, a manifestar-se durante períodos húmidos.

11.2. Continuidade das descargas em períodos de elevada pluviosidade e incerteza na quantificação

A documentação reunida permite sustentar que o regime de descargas descrito por Gonçalves para o período anterior a 2010 não corresponde apenas a uma situação histórica entretanto ultrapassada. O elemento central dessa descrição era a existência de dois fluxos funcionalmente distintos: um **“Caudal Pequeno”**, encaminhado para a ETAM, e um **“Caudal Grande”**, que, em períodos de maior afluência, excedia a capacidade de tratamento e era descarregado diretamente na Ribeira do Bodelhão. A informação administrativa e fotográfica posterior permite reconhecer a persistência deste tipo de funcionamento durante episódios de elevada pluviosidade, embora não permita concluir que a configuração técnica atual seja rigorosamente idêntica à existente antes de 2010.

A própria documentação submetida à presente consulta pública confirma que a capacidade hidráulica continua a constituir um parâmetro materialmente relevante. No formulário LUA/PCIP, a ETAM é associada a um **caudal máximo de descarga de 14 880 m³/dia** e ao mesmo valor de **caudal de ponta**. Se expresso como média horária uniforme ao longo de 24 horas, este valor corresponde a **620**

m³/h. A mesma documentação declara um volume de **3 016 535 m³ descarregados em 2024** pelo ponto de rejeição associado à ETAM.

Estes valores devem, contudo, ser interpretados com cautela. O formulário identifica 14 880 m³/dia como caudal máximo de descarga e caudal de ponta, não como capacidade nominal ou operacional de tratamento. Acresce que a *Descrição da Actividade* deixa precisamente este último parâmetro por preencher, referindo uma “capacidade máxima de tratamento de x m³/hora”. Assim, a documentação da própria consulta pública não permite estabelecer inequivocamente a relação entre **capacidade de tratamento, capacidade máxima de descarga e caudal máximo efetivamente afluente à instalação**.

Fontes externas confirmam igualmente a evolução da capacidade, mas não são totalmente uniformes. O relatório técnico NI 43-101 da Panasqueira refere que a instalação original, com cerca de **300 m³/h**, foi ampliada no final de 2011 para uma capacidade de **500 m³/h**. Declarações públicas posteriores atribuídas à operadora referem aproximadamente **600 m³/h** em 2024 e até **620 m³/h** em 2022. Esta convergência com os 14 880 m³/dia constantes do formulário de 2026 é relevante, mas não elimina a necessidade de a documentação de licenciamento distinguir expressamente os diferentes conceitos e indicar a capacidade operacional garantida nas condições efetivas de funcionamento.

A questão torna-se particularmente importante quando considerada juntamente com documentação administrativa externa ao procedimento. Entre 2017 e 2023, a própria operadora comunicou à DGEg sucessivas **situações de potencial emergência ou descarga de emergência**, na maioria associadas a períodos de elevada pluviosidade. Algumas prolongaram-se durante semanas ou meses, demonstrando que não se tratou exclusivamente de descargas instantâneas associadas a picos muito breves. Pelo menos uma situação, iniciada em 9 de dezembro de 2022 e terminada apenas em 27 de fevereiro de 2023, encontra-se expressamente documentada como “Situação de (Potencial) Emergência”, tendo sido realizada durante esse período uma amostragem identificada laboratorialmente como **“Descarga de emergência da mina”**.

As comunicações conhecidas incluem igualmente situações relacionadas com **avarias, reparações e operações de manutenção**. Estes episódios são relevantes para a avaliação da capacidade efetivamente disponível porque demonstram que a capacidade nominal não equivale necessariamente à capacidade continuamente garantida. Mesmo uma instalação dimensionada para determinado caudal pode apresentar capacidade inferior durante indisponibilidade parcial de linhas, reparações, manutenção ou outras limitações operacionais.

Consequentemente, a questão não consiste apenas em saber se a ETAM pode nominalmente tratar cerca de 500, 600 ou 620 m³/h. Importa determinar **que capacidade permanece efetivamente disponível em permanência**, como varia quando uma linha ou equipamento está indisponível e que destino é dado à diferença quando o caudal proveniente da mina e das restantes afluências ultrapassa essa capacidade.

A documentação fotográfica posterior reforça a continuidade material deste problema. Registos de 2025 e 2026 mostram que, em períodos húmidos, uma fração do fluxo proveniente da Galeria da Salgueira continua a ser encaminhada para o tratamento enquanto um volume muito mais elevado pode alcançar diretamente a Ribeira do Bodelhão. Foram observadas duas formas aparentes de descarga: passagem através de um órgão ou abertura lateral e transbordo sobre a estrutura existente quando o caudal aumenta significativamente.

Estas observações são funcionalmente compatíveis com a distinção histórica entre **Caudal Pequeno** e **Caudal Grande**, mas não permitem afirmar que os sistemas atuais sejam tecnicamente idênticos aos descritos por Gonçalves. Permitem concluir algo mais limitado e diretamente verificável: **em**

condições de elevada afluência continua a existir um percurso pelo qual uma parte potencialmente muito significativa das águas mineiras pode atingir diretamente a Ribeira do Bodelhão sem passar integralmente pelo circuito normal da ETAM.

A imagem de março de 2025 ilustra precisamente esta configuração. O caudal visível ultrapassa a estrutura à saída da Galeria da Salgueira enquanto a ETAM se situa imediatamente a jusante. A observação permite documentar a existência da descarga, mas não permite determinar visualmente o respetivo volume.

Esta limitação conduz a uma das questões mais importantes da presente secção: **como são quantificados estes caudais?** Nem o transbordo livre sobre uma parede nem a descarga através de uma abertura constituem, por si só, instrumentos de medição. Na documentação disponibilizada em consulta pública não foi identificado um sistema de medição contínua especificamente associado aos caudais que contornam o circuito normal de tratamento.

Esta ausência torna necessário esclarecer a origem metodológica dos valores de m^3/h que aparecem nas comunicações da operadora sobre situações de emergência. A informação disponível não permite determinar de forma suficientemente transparente se esses valores resultam de caudalímetros instalados a montante, de balanços entre caudais medidos noutros pontos, da capacidade conhecida de bombagem ou tratamento, de cálculos hidráulicos associados ao órgão de descarga ou de simples estimativas operacionais.

A distinção não é secundária. Quando uma descarga se prolonga durante semanas ou meses, uma pequena incerteza no caudal horário traduz-se numa diferença muito elevada no volume total estimado. Por essa razão, os valores de duração conhecidos para as situações de emergência não devem ser convertidos automaticamente em volumes sem que seja conhecido o método de determinação do caudal.

O mesmo problema condiciona a quantificação das cargas poluentes. Amostras pontuais permitem caracterizar a concentração num determinado momento, mas a massa total libertada depende do volume descarregado durante todo o episódio e da variação temporal das concentrações. Uma descarga prolongada não pode, portanto, ser adequadamente quantificada apenas através de uma ou várias análises químicas sem uma série fiável de caudais.

Importa igualmente esclarecer de que forma estas descargas são contabilizadas no reporte ambiental da instalação. A documentação administrativa externa analisada no presente relatório demonstra que a operadora comunicou à DGEG diversas situações de emergência, indicando em alguns casos valores de caudal. Não foi, porém, possível determinar, a partir da documentação disponibilizada na consulta pública, se estes episódios e os respetivos volumes estimados são igualmente comunicados à APA, integrados nos Relatórios Ambientais Anuais ou considerados nos valores anuais de emissões e descargas reportados ao abrigo das obrigações ambientais aplicáveis.

Esta distinção é particularmente importante porque os registos remetidos à DGEG e o reporte ambiental associado à Licença Ambiental constituem circuitos administrativos distintos. Não deverá presumir-se, sem documentação que o demonstre, que os valores comunicados à autoridade mineira sejam automaticamente incorporados nos dados ambientais reportados à APA. Importa, por isso, esclarecer qual o procedimento de contabilização das descargas diretas para a Ribeira do Bodelhão e se os volumes e cargas poluentes associados a estas situações são incluídos no reporte ambiental anual da instalação.

Considerados conjuntamente, os dados históricos, as comunicações da operadora e a documentação fotográfica permitem identificar uma continuidade suficientemente consistente: **durante períodos de elevada pluviosidade, os caudais provenientes da mina podem exceder significativamente a capacidade disponível de tratamento durante períodos prolongados**, conduzindo à descarga direta de parte das águas para a Ribeira do Bodelhão. A ampliação histórica da ETAM aumentou substancialmente a capacidade relativamente aos 300 m³/h documentados antes de 2010, mas a recorrência de situações de emergência posteriores demonstra que essa ampliação não permite, por si só, presumir a eliminação do problema hidráulico.

Não é possível, com a informação disponível, quantificar rigorosamente quantas vezes este regime ocorreu ao longo de toda a última década, qual o volume total descarregado ou qual a proporção do caudal anual que não passou integralmente pelo tratamento. Precisamente por isso, a ausência destes dados na documentação submetida à consulta pública constitui uma lacuna material.

Para efeitos da revisão da Licença Ambiental, deverão ser apresentados de forma sistemática os episódios de descarga direta e de emergência ocorridos, pelo menos, ao longo dos últimos anos, identificando **data, duração, causa, caudal medido ou estimado, metodologia de determinação, volume total, condições de funcionamento da ETAM, qualidade das águas e carga poluente correspondente**. Deverão igualmente ser fornecidas séries contínuas dos caudais provenientes da Galeria da Salgueira, dos caudais efetivamente admitidos à ETAM e de todos os fluxos descarregados diretamente para a Ribeira do Bodelhão.

Figura 11 - Evidências visuais de precipitação mineral e transporte de material em suspensão na Ribeira do Bodelhão e na sua confluência com o rio Zêzere, março de 2025



Precipitação e incrustações minerais no leito e margens da Ribeira do Bodelhão, a jusante da ETAM, 24.03.2025



Confluência da Ribeira do Bodelhão com o rio Zêzere, com pluma visível de água turva/material em suspensão.

A questão central não é, assim, saber apenas qual é a capacidade nominal atualmente declarada da ETAM. É determinar se o sistema dispõe de **capacidade contínua e efetivamente disponível** para tratar os caudais produzidos durante os períodos húmidos que historicamente constituem a sua condição crítica, e, quando isso não acontece, conhecer com precisão **quanto é descarregado, por onde, durante quanto tempo e como esses volumes e cargas são medidos e contabilizados**.

Na documentação atualmente disponibilizada para consulta pública, essa demonstração permanece insuficiente. O procedimento apresenta valores globais de descarga e descreve genericamente o tratamento, mas não caracteriza de forma transparente a frequência, duração e magnitude das situações

em que o caudal excede a capacidade efetiva da instalação nem permite verificar a contabilização integral das águas descarregadas diretamente na Ribeira do Bodelhão.

Síntese e implicações

A documentação submetida à consulta pública permite identificar a ETAM, o processo geral de tratamento e determinados valores de descarga, mas não permite reconstruir de forma suficientemente clara o **balanço hidráulico efetivo da exploração**, sobretudo nas condições críticas de elevada pluviosidade. Permanece por esclarecer a relação entre capacidade nominal de tratamento, capacidade operacional efetivamente disponível e caudais afluentes, bem como a frequência, duração, volume e qualidade das águas descarregadas diretamente para a Ribeira do Bodelhão quando a capacidade de tratamento é excedida ou se encontra condicionada.

Esta lacuna assume particular relevância no procedimento PCIP porque informação externa à consulta pública - incluindo séries históricas, comunicações da própria operadora à DGEG e observações recentes - demonstra que estas situações não podem ser tratadas como uma hipótese meramente teórica ou exclusivamente histórica. Existem elementos suficientes para justificar que a autoridade licenciadora exija uma caracterização contemporânea e verificável dos caudais, da capacidade efetiva da ETAM, dos circuitos normais e de emergência e dos métodos utilizados para medir e contabilizar os volumes e cargas poluentes descarregados.

Assim, a revisão da Licença Ambiental deveria permitir demonstrar não apenas o desempenho da ETAM em condições normais, mas a **capacidade do sistema global para gerir os períodos húmidos que constituem a sua condição hidráulica crítica**. Na ausência de séries de caudal, registo sistemático das descargas diretas e demonstração da sua integração no reporte ambiental, a informação disponibilizada na consulta pública não permite avaliar de forma completa a representatividade dos valores declarados nem verificar se as condições propostas para a licença correspondem ao funcionamento efetivo da instalação.

12. Histórico de incidentes e estruturas antigas no complexo mineiro

A avaliação das instalações de resíduos das Minas da Panasqueira não pode limitar-se às células atualmente operacionais nem às estruturas representadas na cartografia submetida no presente procedimento. Mais de um século de exploração deixou no território escombros, antigas bacias e depósitos de rejeitados, taludes e outras estruturas que continuam sujeitas a erosão, infiltração, drenagem e mobilização de materiais. Algumas permanecem dentro da concessão ou funcionalmente associadas à exploração; outras correspondem a passivos históricos cuja situação jurídica e responsabilidade atual devem ser determinadas caso a caso.

O histórico destas estruturas é relevante para a presente revisão da Licença Ambiental por duas razões distintas. Por um lado, permite verificar se a caracterização territorial e ambiental submetida representa adequadamente o conjunto dos resíduos e estruturas que permanecem sob gestão ou responsabilidade da operadora. Por outro, os incidentes efetivamente ocorridos constituem informação empírica sobre mecanismos de perigo existentes no território - precipitação intensa, erosão, saturação, instabilidade de taludes e mobilização de resíduos - sem que daí possa ser inferido automaticamente comportamento equivalente nas estruturas C1, C2A ou C2B.

12.1. Deslizamento de 29 de janeiro de 2026 para a Ribeira de Cebola

Em 29 de janeiro de 2026 ocorreu um deslizamento de materiais de uma escombreira das Minas da Panasqueira para a **Ribeira de Cebola**. Segundo informação divulgada pelo Município da Covilhã, foram mobilizados para o local os serviços municipais de Proteção Civil e Obras, Águas da Covilhã e a Beral Tin & Wolfram, identificada como proprietária do terreno. Como medida preventiva, foi suspensa temporariamente a captação de água naquele afluente e iniciada a recolha de amostras e monitorização da qualidade da água.

A relevância territorial do episódio é particularmente evidente porque a Ribeira de Cebola integra igualmente o sistema local de abastecimento. Informação posterior do Município indicava que a captação permanecia suspensa por precaução, apesar de as análises realizadas não terem revelado contaminação, sendo o abastecimento das populações assegurado por meios alternativos. As localidades referidas como servidas pelo sistema incluem Cambões, Aldeia de São Francisco de Assis e São Jorge da Beira.

A documentação disponível não permite caracterizar com rigor suficiente a estrutura afetada, a composição e propriedades dos materiais mobilizados, a sua geometria antes do incidente ou o mecanismo exato de rotura.

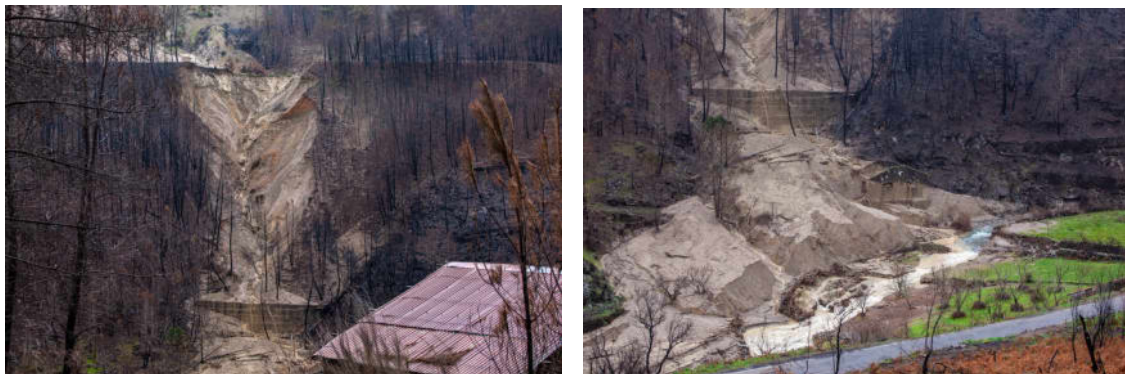
O episódio não demonstra, por si só, que tenha ocorrido contaminação da água, nem deverá ser utilizado para inferir instabilidade das células operacionais C1, C2A ou C2B. Demonstra, contudo, algo diretamente relevante para a avaliação ambiental: **uma estrutura histórica de resíduos mineiros sofreu efetivamente um processo de instabilidade e mobilização de materiais durante um período de elevada precipitação, atingindo uma linha de água utilizada para captação**, ao ponto de justificar a intervenção da proteção civil, suspensão preventiva da captação e monitorização subsequente.

O incidente constitui, assim, uma manifestação concreta da interação entre os processos analisados nos capítulos anteriores: precipitação e escoamento, erosão, estabilidade física de depósitos mineiros, transporte de materiais e proteção dos recursos hídricos. Reforça igualmente a necessidade de que estruturas históricas aparentemente inativas sejam consideradas no balanço global de risco do complexo enquanto continuarem fisicamente presentes e suscetíveis de gerar impactos.

Uma consequência adicional do episódio merece esclarecimento no presente procedimento. Na sequência do incidente foi preventivamente suspensa a captação de água existente na Ribeira de Cebola, utilizada no sistema de abastecimento de localidades da envolvente. Embora os primeiros resultados divulgados após o incidente não tenham indicado contaminação da água, informação posteriormente transmitida por residentes locais indica que, em agosto de 2026, a captação permaneceria suspensa. Não foi possível, no âmbito da presente análise, confirmar documentalmente junto da entidade gestora se essa suspensão se mantém atualmente nem determinar as razões técnicas da sua eventual continuidade.

Caso a captação permaneça efetivamente suspensa mais de seis meses após o incidente de 29 de janeiro, esta circunstância assume relevância própria para a revisão da Licença Ambiental. Importa esclarecer se a manutenção da suspensão decorre da condição da estrutura afetada, da presença ou mobilização de resíduos e sedimentos, de resultados de monitorização, de necessidades de estabilização ainda não concluídas ou simplesmente de uma opção preventiva da entidade gestora. Deverão, por isso, ser identificados o estado atual da captação, os resultados das análises e monitorização realizadas desde o incidente, os critérios estabelecidos para a sua eventual reativação e as medidas de estabilização e recuperação entretanto executadas na área afetada.

Figura 12 - Colapso parcial de uma estrutura histórica de resíduos mineiros e mobilização de materiais para a Ribeira de Cebola, Minas da Panasqueira, documentação de fevereiro de 2026



12.2. Estruturas históricas e depósitos insuficientemente caracterizados

O incidente de janeiro de 2026 não deve ser considerado isoladamente. A análise territorial desenvolvida no presente relatório identifica uma configuração de resíduos mineiros mais extensa e complexa do que aquela que resulta imediatamente da cartografia submetida no procedimento de revisão da Licença Ambiental.

Além de C1, C2A e C2B, permanecem no território escombreyas, depósitos e estruturas históricas resultantes de fases anteriores da exploração. A análise SIG, ortofotográfica e de campo identificou igualmente áreas de resíduos ou terrenos fortemente intervencionados **a noroeste da M512 e a norte das Células 2A/2B**, cuja delimitação, natureza, volume, estado e função atual não são suficientemente caracterizados pela documentação submetida.

Esta circunstância é relevante porque a cessação da deposição não elimina os processos físicos e geoquímicos associados aos resíduos. Taludes permanecem sujeitos à erosão e movimentos de massa; águas pluviais podem infiltrar-se ou atravessar os depósitos; sistemas de drenagem podem degradar-se ou tornar-se insuficientes; e materiais contendo sulfuretos e elementos potencialmente tóxicos podem continuar a produzir drenagem contaminada durante períodos muito posteriores à sua deposição.

Não se pretende concluir, apenas a partir da identificação cartográfica ou visual destas áreas, que todas constituam instalações de resíduos sujeitas ao mesmo estatuto jurídico ou que apresentem o mesmo nível de risco. É precisamente essa distinção que deverá resultar de um **inventário atualizado e tecnicamente fundamentado**.

Para cada estrutura ou depósito histórico relevante deverão, na medida aplicável, ser identificados a localização e delimitação georreferenciada, área e volume estimado, natureza dos resíduos, período de utilização, titularidade e responsabilidade atual, estado físico, sistemas de drenagem existentes, relação com águas superficiais e subterrâneas, monitorização realizada e medidas previstas de estabilização, encerramento ou recuperação.

Esta abordagem encontra também correspondência no planeamento público de recursos hídricos. O Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste 2022–2027 inclui especificamente medidas relativas à **recuperação ambiental das escombreyas da Mina da Panasqueira**, com horizonte de execução até 2030, bem como a elaboração de estudos prévios para essa recuperação. A

existência destas medidas reforça que a problemática das escombreyas históricas não constitui apenas uma preocupação introduzida pela presente participação, mas uma necessidade de intervenção já reconhecida no planeamento público.

12.3. Incidentes históricos como informação para a prevenção

A relevância dos incidentes históricos para o licenciamento atual deve ser interpretada de forma proporcional. Uma rotura ou deslizamento numa estrutura histórica não constitui demonstração de que as estruturas modernas possuam as mesmas características construtivas, materiais, geometria ou condições de estabilidade. Seria tecnicamente incorreto utilizar o episódio de janeiro de 2026 como prova direta de instabilidade de C1, C2A ou C2B.

O seu significado é diferente: demonstra que determinados **mecanismos de perigo são efetivamente credíveis no contexto físico da Panasqueira**. Precipitação intensa, concentração de escoamento, erosão de taludes, degradação de estruturas e mobilização de resíduos não constituem apenas cenários abstratos de modelação, tendo produzido consequências observáveis no próprio complexo mineiro.

Esta experiência deverá, por isso, alimentar a avaliação preventiva das restantes instalações. Sempre que os mecanismos envolvidos sejam tecnicamente relevantes, importa verificar se foram considerados nos estudos hidrológicos e geotécnicos, nos sistemas de drenagem, nos programas de inspeção e monitorização e nos procedimentos de resposta a anomalias analisados nos capítulos anteriores.

O mesmo princípio se aplica às estruturas históricas. A classificação de uma estrutura como antiga ou inativa não deverá substituir uma avaliação da sua condição efetiva. Enquanto permaneçam volumes significativos de resíduos suscetíveis de erosão, instabilidade ou produção de drenagem contaminada, deverá ser demonstrado como esses riscos são monitorizados e progressivamente reduzidos.

12.4. Abrangência territorial da responsabilidade e recuperação

A necessidade de inventariar estas estruturas relaciona-se diretamente com as questões de encerramento, garantia financeira e responsabilidade de longo prazo desenvolvidas nos capítulos 14 a 16. Não é possível avaliar adequadamente o custo de recuperação nem a suficiência das garantias sem conhecer a extensão das áreas e estruturas que necessitam de estabilização, drenagem, cobertura, recuperação ou monitorização.

O inventário não deverá, por isso, restringir-se automaticamente aos polígonos atualmente apresentados como C1, C2A e C2B. Deverá abranger as restantes estruturas e depósitos cuja gestão ou recuperação seja juridicamente imputável à operadora e permitir distinguir claramente instalações operacionais, estruturas encerradas, depósitos históricos e eventuais passivos cuja responsabilidade tenha sido objeto de transferência ou outro enquadramento jurídico.

Esta clarificação assume particular importância perante a experiência histórica do complexo mineiro, incluindo o Cabeço do Pião, analisado posteriormente no contexto da responsabilidade pós-encerramento. O objetivo não é presumir responsabilidade onde esta não esteja juridicamente estabelecida, mas evitar que estruturas fisicamente presentes e ambientalmente relevantes desapareçam da avaliação simplesmente por não integrarem a configuração operacional contemporânea representada na documentação.

Síntese e implicações

O episódio de **29 de janeiro de 2026 na Ribeira de Cebola** demonstra que os passivos físicos associados à longa história da Panasqueira continuam suscetíveis de produzir ocorrências ambientalmente relevantes no presente. O deslizamento levou à mobilização de materiais para uma linha de água e à suspensão preventiva de uma captação destinada ao abastecimento local. Os resultados iniciais divulgados não indicaram contaminação, pelo que o episódio não deve ser apresentado como prova de dano químico nem extrapolado para demonstrar instabilidade das células operacionais. Contudo, segundo informação transmitida por residentes locais, a captação permaneceria suspensa em agosto de 2026, mais de seis meses após o incidente. Não tendo sido possível confirmar documentalmente o seu estado atual nem as razões de uma eventual suspensão prolongada, importa que o presente procedimento esclareça esta situação, incluindo os resultados da monitorização entretanto realizada e as condições estabelecidas para a eventual reposição da captação.

Para a presente revisão da Licença Ambiental, a implicação principal é outra: **não é suficiente caracterizar apenas as estruturas atualmente em exploração se permanecerem no complexo estruturas e depósitos históricos capazes de interagir com águas, terrenos e infraestruturas e de exigir medidas de estabilização ou recuperação.** A documentação submetida deveria permitir identificar inequivocamente quais dessas estruturas existem, quais permanecem sob responsabilidade da operadora, qual o seu estado e como são monitorizadas e progressivamente recuperadas.

Solicita-se, por isso, que a autoridade licenciadora considere necessária uma **inventariação georreferenciada e atualizada das estruturas históricas, escombreyas, depósitos periféricos e restantes áreas de resíduos relevantes**, incluindo as áreas identificadas no presente relatório a noroeste da M512 e a norte de C2A/C2B. Esse inventário deverá ser articulado com os programas de monitorização e estabilização, o planeamento de encerramento e recuperação e o cálculo das correspondentes garantias financeiras. O incidente de janeiro de 2026 reforça que esta não é apenas uma questão de completude cartográfica: trata-se de assegurar que riscos e passivos que continuam materialmente presentes no território sejam igualmente considerados na decisão de licenciamento.

13. BAT e comparação com boas práticas internacionais

A avaliação das instalações de resíduos da Panasqueira não deve limitar-se à verificação formal de requisitos mínimos, devendo igualmente considerar as melhores técnicas disponíveis (BAT) e a evolução das práticas internacionais de segurança e gestão de resíduos mineiros. Esta comparação assume particular interesse numa exploração de longa duração, cuja concessão e enquadramento mineiro têm origem num regime jurídico anterior ao atual quadro legal da atividade mineira. Os referenciais internacionais considerados neste capítulo não são apresentados como direito diretamente aplicável em Portugal, mas como **benchmarks metodológicos** que permitem avaliar se a informação submetida demonstra, com um grau de detalhe compatível com a natureza e dimensão dos riscos, a segurança das instalações ao longo do respetivo ciclo de vida.

O **Global Industry Standard on Tailings Management (GISTM)** consolidou uma abordagem de gestão de rejeitados baseada no conhecimento permanente da instalação, avaliação das consequências de falha, consideração de modos de rotura credíveis, monitorização durante todo o ciclo de vida, preparação para emergências e revisão periódica e independente da segurança. Um princípio particularmente relevante é que a avaliação deve acompanhar a configuração efetivamente existente

da instalação e a evolução das condições operacionais, e não permanecer dependente de estudos realizados para fases construtivas anteriores.

A mesma lógica encontra-se nas práticas correntes de engenharia de instalações de rejeitados, incluindo metodologias utilizadas por consultoras especializadas como a Knight Piésold. Entre os elementos normalmente considerados encontram-se investigação geológica e geotécnica adequada, caracterização dos materiais, modelos de estabilidade correspondentes à geometria efetivamente construída, balanços hídricos, estudos hidrológicos e hidráulicos, caracterização do perigo sísmico, documentação *as-built*, análise de modos de falha e de rotura, avaliação das consequências, monitorização instrumental, definição de limiares de intervenção e respetivos **Trigger Action Response Plans (TARP)**, bem como revisões periódicas e independentes de segurança.

Estes referenciais são particularmente úteis para identificar a diferença entre a existência de informação técnica dispersa e uma demonstração integrada da segurança. Como evidenciado nos capítulos anteriores, vários elementos tecnicamente relevantes - geometria atual das estruturas, comportamento geotécnico na configuração presente, condições sísmicas, resposta a eventos hidrológicos extremos, monitorização instrumental, modos de rotura e consequências - não se encontram suficientemente documentados nos elementos disponibilizados na presente consulta pública.

Outros referenciais, como **Safety First** e os trabalhos associados a Steven Emerman e outros autores, propõem critérios particularmente conservadores para instalações de rejeitados, incluindo fatores de segurança e uma atenção reforçada a incertezas, consequências e mecanismos de falha creíveis. Os valores aí utilizados não devem ser convertidos em requisitos legais portugueses. Podem, contudo, funcionar como termos de comparação, designadamente perante os fatores de segurança históricos analisados no capítulo 6 e a necessidade de demonstrar a estabilidade da configuração atualmente existente.

Também a documentação canadiana sobre BAT e gestão de rejeitados é útil sobretudo pela amplitude metodológica da **avaliação de alternativas**. Esta abordagem implica comparar de forma estruturada diferentes opções de localização, deposição, gestão de água e encerramento, considerando aspetos ambientais, técnicos, sociais e económicos ao longo do ciclo de vida. Não significa que soluções desenvolvidas noutros contextos devam ser automaticamente aplicadas à Panasqueira.

Neste sentido, alternativas como redução do inventário de água nas instalações, espessamento ou filtragem de rejeitados, utilização de rejeitados no enchimento subterrâneo (*backfill*), reforço das estruturas ou alterações dos sistemas de drenagem só deverão ser consideradas quando tecnicamente justificadas pelas características concretas da exploração. O ponto relevante para o licenciamento é saber se foram efetivamente avaliadas alternativas capazes de reduzir os principais riscos identificados e quais os critérios utilizados para selecionar a solução atualmente adotada.

Síntese e implicações

A comparação internacional não permite concluir, por si só, que as instalações da Panasqueira incumpram determinada norma portuguesa, nem pretende substituir os regimes jurídicos analisados no capítulo 4. Demonstra, porém, que a gestão contemporânea de instalações de rejeitados exige uma **base documental integrada, atualizada e correspondente à configuração efetivamente construída e operada**, abrangendo estabilidade, água, sismicidade, consequências, monitorização, emergência e encerramento.

Esta questão é especialmente pertinente numa exploração histórica que continua vinculada a direitos mineiros constituídos sob legislação anterior, mas cuja operação atual está simultaneamente sujeita às exigências ambientais contemporâneas aplicáveis. Para a revisão da Licença Ambiental, a antiguidade

do título mineiro não deverá traduzir-se numa avaliação baseada predominantemente em documentação histórica: a consulta pública deveria permitir verificar se as instalações existentes em 2026 satisfazem as exigências ambientais e de segurança atualmente aplicáveis e se as alternativas tecnicamente razoáveis para redução dos riscos foram adequadamente consideradas.

14. Encerramento, recuperação paisagística e adequação do PF/PARP

O encerramento das instalações constitui uma componente essencial da avaliação ambiental porque os riscos associados aos resíduos mineiros não terminam com o fim da exploração. O **PF/PARP de 2022** contém a principal descrição conhecida da estratégia de encerramento e recuperação da Panasqueira, mas não integra a documentação disponibilizada na presente consulta pública. Importa, portanto, avaliar tanto a correspondência desse plano com a configuração efetivamente existente como o grau de concretização das medidas propostas, o respetivo calendário, custos e articulação com as obrigações de pós-encerramento e garantia financeira.

O primeiro problema é temporal e cartográfico. O PF/PARP de 2022 constitui já uma revisão de planeamento anterior, enquanto a análise desenvolvida nos capítulos precedentes identifica alterações posteriores e diferenças entre a cartografia documental e a ocupação observável através de ortofotografia, LiDAR e trabalho de campo. Um plano de encerramento apenas pode constituir uma base adequada para estimar intervenções e custos se representar corretamente **todas as áreas e estruturas que terão de ser estabilizadas, drenadas, cobertas, recuperadas, monitorizadas ou tratadas após o encerramento**.

Esta necessidade abrange não apenas C1, C2A e C2B, mas igualmente depósitos históricos, vertentes intervencionadas, sistemas de drenagem, áreas periféricas ocupadas por resíduos e demais estruturas pelas quais subsistam responsabilidades ambientais. A correspondência entre o inventário físico da instalação e o perímetro considerado no PF/PARP é, portanto, condição prévia para avaliar a suficiência do próprio plano.

Importa igualmente distinguir uma **estratégia genérica de recuperação** de um projeto suficientemente desenvolvido para demonstrar a sua viabilidade e permitir estimar custos. Referências à modelação das superfícies, cobertura, revegetação ou integração paisagística deverão ser traduzidas, quando aplicável, em polígonos e áreas concretas, soluções construtivas, espessuras e características dos materiais de cobertura, sistemas de drenagem e controlo de erosão, espécies e densidades de plantação, tratamento de áreas contaminadas e critérios mensuráveis de sucesso.

No caso das instalações de resíduos, a recuperação paisagística não pode ainda ser dissociada da estabilidade física e química de longo prazo. A cobertura vegetal ou integração visual das superfícies não substitui a demonstração da estabilidade das estruturas, do controlo das infiltrações e drenagens, da prevenção da erosão e da gestão continuada de águas potencialmente contaminadas. Quando estas funções tenham de permanecer ativas durante décadas após o encerramento, os respetivos custos e responsabilidades deverão ser igualmente considerados.

Coerência do cronograma e evolução da C2B

Existe ainda uma discrepância temporal relevante já identificada no capítulo 3. O próprio PF/PARP apresenta, em documentação de 2022, a **C2B em fase inicial de enchimento**, enquanto o cronograma reproduzido na Figura 36 coloca a fase “Encerramento Célula 2a. Operação Célula 2b” apenas a partir de 2027.

Esta diferença deverá ser esclarecida porque o calendário efetivo de utilização das células influencia diretamente as previsões de capacidade e vida útil, a sequência de encerramento de C2A, os volumes finais de resíduos, a geometria a estabilizar e recuperar e, conseqüentemente, os custos previstos. Se a evolução real da instalação ocorreu mais rapidamente ou de forma diferente da prevista no cronograma, deverá ser demonstrado em que momento o PF/PARP e os respetivos cálculos foram atualizados.

A mesma questão se aplica às intervenções posteriores identificadas ao longo deste relatório. Alterações de geometria, movimentações significativas de resíduos, novas drenagens ou obras de contenção podem modificar as condições que fundamentaram o plano anterior. O encerramento deverá, portanto, ser concebido sobre uma **base topográfica e construtiva atualizada**, idealmente suportada por levantamentos *as-built*, e não apenas através da projeção de configurações anteriormente previstas.

Finalmente, a avaliação económica deverá permitir relacionar diretamente as medidas físicas previstas com os respetivos custos. Devem ser identificados os custos atualizados de estabilização, modelação, cobertura ou impermeabilização, drenagem, tratamento de águas, revegetação, monitorização, manutenção e intervenções corretivas pós-encerramento. Esta estimativa constitui também uma base indispensável para avaliar a adequação da garantia financeira analisada posteriormente.

Síntese e implicações

O PF/PARP constitui um documento essencial para avaliar o futuro das instalações, mas a sua versão de 2022 **não foi disponibilizada como parte integrante da presente consulta pública** e apresenta elementos cuja correspondência com a evolução efetiva da exploração necessita de esclarecimento, particularmente quanto à C2B. A questão central não é, portanto, apenas saber se existe formalmente um plano de recuperação, mas se este representa a instalação que efetivamente terá de ser encerrada e recuperada.

Para efeitos da revisão da Licença Ambiental, deverá ser disponibilizada uma versão atualizada e territorialmente completa do PF/PARP, articulada com a geometria atual das instalações, os sistemas de drenagem e tratamento de águas, as estruturas e depósitos históricos abrangidos pelas responsabilidades do operador, um calendário coerente com a evolução efetiva da exploração e custos atualizados. Sem essa correspondência, torna-se igualmente difícil avaliar a suficiência da garantia financeira e demonstrar que os riscos e custos ambientais de longo prazo se encontram devidamente previstos e internalizados pelo operador.

15. Responsabilidade pós-encerramento e risco de transferência do passivo

A responsabilidade após o encerramento constitui uma dimensão essencial da avaliação ambiental das Minas da Panasqueira, sobretudo quando possam subsistir durante períodos prolongados necessidades de tratamento de águas, manutenção de sistemas de drenagem, monitorização, estabilização de depósitos e estruturas ou adoção de medidas corretivas. **A documentação disponibilizada na presente consulta pública não inclui o PF/PARP de 2022 nem permite, por si só, reconstruir de forma suficientemente clara o modelo previsto para assegurar estas responsabilidades no longo prazo.**

Esta lacuna assume particular relevância quando a documentação da consulta pública é confrontada com o PF/PARP de 2022, obtido por via externa ao presente procedimento. Como já referido no

capítulo anterior, esse documento contém um cronograma que projeta o encerramento e recuperação da exploração e introduz, para uma fase posterior, a referência a uma **“Entidade a definir”**. Esta informação externa não deve ser confundida com o conteúdo submetido pela proponente à presente consulta; é utilizada aqui para identificar uma questão que deveria ser esclarecida no âmbito da revisão da Licença Ambiental: **quem será responsável pelos passivos e obrigações ambientais quando terminar a exploração e como será garantido o respetivo financiamento?**

15.1. Cronograma do PF/PARP e referência a uma “Entidade a definir”

O PF/PARP de 2022 apresenta, na sua Figura 36, um cronograma que aponta para o termo da fase de exploração aproximadamente em 2037, seguido de operações de encerramento e recuperação, surgindo a partir de cerca de 2041 uma fase atribuída a uma **“Entidade a definir”**.

Importa sublinhar que **este cronograma não integra a documentação disponibilizada na presente consulta pública**. Não pode, portanto, ser interpretado como uma proposta de transferência de responsabilidades apresentada ou submetida a apreciação no atual procedimento PCIP. Constitui, contudo, informação técnica anterior da própria exploração que suscita uma questão diretamente relevante para a Licença Ambiental e que não encontra esclarecimento suficiente nos elementos agora submetidos.

A expressão “Entidade a definir” não permite conhecer a natureza dessa entidade, o mecanismo jurídico através do qual assumiria funções, quais obrigações lhe seriam atribuídas ou quais permaneceriam com a operadora. Também não permite determinar se a referência corresponde apenas à futura execução material de determinadas tarefas ou se pressupõe uma efetiva transferência de titularidade ou responsabilidade.

Esta distinção é fundamental. O encerramento poderá implicar funções que se prolonguem muito para além das obras imediatas de recuperação: tratamento de águas mineiras, manutenção de drenagens, controlo da erosão, monitorização das águas superficiais e subterrâneas, acompanhamento da estabilidade das instalações de resíduos e execução de medidas corretivas.

Assim, **não se deve concluir do PF/PARP que esteja juridicamente prevista ou autorizada uma transferência de responsabilidade em 2041**. O que o documento demonstra é a existência de uma indefinição no planeamento conhecido que, perante a ausência do próprio PF/PARP e de esclarecimentos equivalentes na documentação da presente consulta pública, permanece por resolver.

Para efeitos da revisão da Licença Ambiental, deverá esclarecer-se quais obrigações pós-encerramento são atualmente previstas, durante quanto tempo, quem será responsável pela sua execução e como serão financiadas, incluindo em cenários de encerramento antecipado ou de alteração do titular da exploração.

15.2. Princípio do poluidor-pagador e responsabilidade de longo prazo

Independentemente do cronograma constante do PF/PARP, o enquadramento jurídico analisado no capítulo 4 estabelece obrigações que podem prolongar-se para além do encerramento físico da instalação. O Decreto-Lei n.º 10/2010 contempla expressamente a manutenção e monitorização pós-encerramento das instalações de resíduos e a correspondente cobertura através da garantia financeira, nos termos aplicáveis.

O encerramento administrativo de uma instalação não deve, portanto, ser confundido com uma cessação automática das responsabilidades ambientais. A duração das obrigações dependerá da

persistência dos riscos e das medidas que continuem a ser necessárias para assegurar a estabilidade física e química, a proteção das águas e do solo e a prevenção ou reparação de danos.

Esta lógica articula-se com o regime de responsabilidade ambiental e com o princípio do **poluidor-pagador**. No caso da Panasqueira, a questão é particularmente relevante porque determinados processos - drenagem mineira, geração de águas contaminadas, erosão, estabilidade de grandes depósitos de resíduos e manutenção dos sistemas de drenagem - podem persistir muito para além da atividade produtiva.

Consequentemente, qualquer eventual futura transferência de terrenos, estruturas ou funções deverá ser juridicamente distinguida da transferência das responsabilidades ambientais. A documentação da presente revisão deveria permitir identificar de forma inequívoca **quem responde por cada obrigação, durante que período e através de que recursos financeiros**, incluindo a relação dessas obrigações com a garantia financeira prevista para as instalações de resíduos.

15.3. A lavaria do Rio / Cabeço do Pião como precedente de risco institucional

O Cabeço do Pião é relevante neste contexto não como precedente judicial nem como demonstração de que o mesmo modelo venha a ser aplicado às atuais instalações, mas como **precedente factual e institucional associado à própria história mineira da Panasqueira**.

A separação daquele passivo da gestão corrente da exploração e as dificuldades posteriores associadas à sua recuperação demonstram os problemas que podem surgir quando a titularidade, a responsabilidade ambiental e a capacidade financeira para executar a recuperação deixam de estar claramente articuladas.

O caso é particularmente útil para a presente avaliação precisamente porque recomenda cautela perante qualquer indefinição futura. Não permite concluir que a referência a uma “Entidade a definir” reproduzirá o percurso institucional do Cabeço do Pião. Demonstra, porém, por que razão **a identidade do responsável e o financiamento das obrigações pós-encerramento não deveriam permanecer indeterminados até ao final da exploração**.

Figura 13 - Passivos mineiros no Cabeço do Pião: degradação das estruturas de resíduos e exposição de rejeitados (2019)



Antiga Lavaria do Rio e depósito de rejeitados sobre o vale do Zêzere, com erosão acentuada das vertentes e amostrassinais de drenagem mineira ácida (2019).



Antiga bacia de rejeitados do Cabeço do Pião, com, rejeitados expostos e mineralização superficial; desta área apresentam concentrações muito elevadas de arsénio documentadas na literatura científica (2019).

Esta questão deve abranger C1, C2A e C2B, mas também as restantes estruturas e depósitos históricos pelos quais subsistam responsabilidades da exploração, incluindo aqueles que possam situar-se fora dos perímetros atualmente representados na documentação. Uma eventual transmissão futura de terrenos ou ativos não deverá produzir, por si só, uma redução das obrigações legalmente imputáveis ao operador.

Síntese e implicações

A principal conclusão deste capítulo deve ser formulada com cautela: **a documentação disponibilizada na presente consulta pública não permite caracterizar de forma suficientemente clara o modelo de responsabilidade pós-encerramento da exploração.** O PF/PARP de 2022, que não integra o dossier submetido à consulta, agrava esta necessidade de esclarecimento ao introduzir no seu cronograma uma futura “Entidade a definir”, sem que daí possa concluir-se que exista já uma transferência juridicamente definida ou autorizada.

Para a revisão da Licença Ambiental, a questão relevante é, portanto, menos a expressão utilizada num documento externo ao procedimento do que **a ausência, na informação submetida ao público, de uma demonstração completa da continuidade das responsabilidades ambientais e do respetivo financiamento.** Deverão ser identificadas as obrigações de encerramento e pós-encerramento, a sua duração previsível, os responsáveis pela respetiva execução e a cobertura financeira aplicável, incluindo tratamento de águas, manutenção, monitorização e medidas corretivas.

O precedente factual do Cabeço do Pião reforça a importância de resolver esta questão antecipadamente. O procedimento de licenciamento deverá assegurar que uma futura reorganização, transmissão de ativos ou sucessão institucional **não origine um passivo ambiental sem responsável e financiamento claramente definidos**, nem transfira para entidades públicas custos que devam permanecer cobertos pelas responsabilidades e garantias legalmente aplicáveis à exploração.

16. Garantias financeiras, seguro ambiental e custos

A dimensão e duração dos passivos associados às instalações de resíduos tornam a cobertura financeira das obrigações ambientais uma componente essencial da avaliação da exploração. Importa, contudo, distinguir instrumentos com funções jurídicas diferentes. Uma apólice de responsabilidade ambiental destina-se a cobrir determinados riscos e responsabilidades nos termos das respetivas condições contratuais, enquanto a garantia financeira prevista no Decreto-Lei n.º 10/2010 tem a função específica de assegurar o cumprimento das obrigações decorrentes da licença da instalação de resíduos, incluindo a recuperação e as responsabilidades de pós-encerramento. O presente capítulo procura, por isso, determinar se a documentação submetida permite conhecer a existência, montante, âmbito e adequação dos instrumentos financeiros atualmente constituídos perante a configuração real e os custos previsíveis da instalação.

16.1. Seguro de responsabilidade ambiental e garantia financeira específica

A documentação histórica conhecida faz referência a uma apólice de responsabilidade ambiental com um limite de €5 milhões. Este valor deverá ser tratado apenas como referência histórica enquanto não forem disponibilizados elementos que confirmem a vigência atual da apólice, o capital seguro, riscos cobertos, exclusões, franquias e demais condições relevantes.

A existência desta cobertura não permite, em qualquer caso, presumir o cumprimento da obrigação específica de garantia financeira prevista no artigo 31.º do Decreto-Lei n.º 10/2010. Como referido no capítulo 4.1, esta garantia deve ser autónoma e suficiente para assegurar o integral cumprimento das condições da licença, incluindo as obrigações relativas ao encerramento, recuperação e pós-encerramento da instalação.

Esta distinção assume especial importância perante a escala física do complexo mineiro e a duração potencial das responsabilidades. Seguro de responsabilidade ambiental e garantia destinada a assegurar o encerramento e pós-encerramento respondem a riscos e finalidades diferentes, pelo que os respetivos montantes não deverão ser diretamente comparados nem considerados substituíveis sem fundamento jurídico específico.

Para efeitos da presente revisão da Licença Ambiental, importa assim conhecer **qual é atualmente a garantia financeira constituída ao abrigo do Decreto-Lei n.º 10/2010**, qual o seu montante, natureza do instrumento, entidade beneficiária, data de constituição e data e resultado da última revisão. Tratando-se de uma garantia sujeita a revisão periódica, deverá igualmente ser possível conhecer a evolução do seu montante e os pressupostos utilizados na sua atualização.

16.2. Base de cálculo e correspondência com o passivo efetivamente existente

A suficiência de uma garantia financeira não pode ser avaliada independentemente da caracterização física da instalação. O seu cálculo deverá corresponder às áreas, volumes, estruturas e riscos que efetivamente terão de ser estabilizados, encerrados, recuperados e monitorizados.

Esta questão relaciona-se diretamente com as discrepâncias identificadas nos capítulos anteriores entre a cartografia apresentada pela proponente e a ocupação observável no terreno. Caso o cálculo financeiro tenha sido realizado com base numa delimitação desatualizada das instalações de resíduos, em volumes anteriores de C2B ou sem considerar depósitos, estruturas periféricas ou intervenções posteriores, poderá igualmente estar desatualizada a estimativa dos custos futuros.

Deverá, por isso, ser disponibilizada a memória de cálculo da garantia e identificadas as áreas e quantidades consideradas, bem como os custos unitários e pressupostos utilizados. Entre as componentes relevantes deverão constar, conforme aplicável, estabilização geotécnica; reperfilamento e cobertura; impermeabilização; sistemas de drenagem e controlo de erosão; gestão de lixiviados e águas mineiras; recuperação de solos e revegetação; manutenção das estruturas; monitorização geotécnica e ambiental; tratamento de águas e demais obrigações de pós-encerramento.

Particular importância assume o tratamento de águas. Como demonstrado no capítulo 11, a exploração produz águas mineiras que necessitam de gestão e tratamento continuados. A garantia deverá, portanto, basear-se numa previsão tecnicamente fundamentada da duração dessas necessidades após o encerramento e não simplesmente numa data administrativa prevista para o termo da exploração.

O cálculo deverá ainda contemplar a possibilidade de **encerramento não programado ou prematuro** e os custos de execução das medidas necessárias por terceiro independente. Esta hipótese é fundamental para a própria função da garantia: assegurar que as medidas necessárias podem ser executadas mesmo quando o operador deixe de ter capacidade ou disponibilidade para as realizar diretamente.

16.3. Síntese e implicações para o procedimento de licenciamento

A questão relevante para a presente consulta pública não consiste, portanto, apenas em demonstrar a existência de seguro ou de algum instrumento financeiro. É necessário demonstrar que existe a

garantia financeira específica legalmente aplicável às instalações de resíduos, que o seu montante foi recentemente revisto e que o cálculo corresponde à configuração, dimensão e riscos atuais do complexo.

A documentação deverá permitir relacionar de forma verificável a delimitação física das instalações, o projeto de encerramento e pós-encerramento, os custos correspondentes e a garantia destinada a assegurar a sua execução. Perante as incertezas identificadas nos capítulos anteriores quanto à extensão das áreas de resíduos, configuração das estruturas, gestão futura das águas e duração das responsabilidades, esta correspondência assume particular relevância.

Para efeitos da revisão da Licença Ambiental, deverão assim ser disponibilizados o valor e instrumento atual da garantia, a sua memória de cálculo e última revisão, bem como uma estimativa discriminada dos custos de encerramento e pós-encerramento, incluindo um cenário de encerramento prematuro executado por terceiro. Sem estes elementos não é possível avaliar adequadamente se os riscos e passivos que permanecem após a exploração se encontram financeiramente assegurados.

17. Fiscalização, processos IGAMAOT e histórico de conformidade

O histórico de fiscalização constitui informação relevante para uma revisão da Licença Ambiental não como forma de presumir incumprimentos atuais a partir de ocorrências anteriores, mas para determinar se existem problemas recorrentes, quais foram as respetivas causas e se as medidas corretivas ou preventivas adotadas se revelaram eficazes. No caso da Panasqueira, são conhecidos processos de contraordenação instaurados pela IGAMAOT e, paralelamente, comunicações da operadora relativas a situações classificadas como potenciais emergências. A documentação disponibilizada na consulta pública deveria permitir compreender de que forma este histórico foi incorporado na avaliação contemporânea da instalação e nas condições propostas para a licença.

17.1. Processos de contraordenação conhecidos

A informação disponível permite identificar processos de contraordenação relativos aos anos de **2019 e 2020**, relativamente aos quais existem decisões administrativas, e **dois processos instaurados em 2023**, que permaneciam em investigação à data da informação disponível.

Esta referência deve ser interpretada com uma limitação essencial. Sem acesso aos respetivos autos e decisões não é possível atribuir com segurança a cada processo uma infração, instalação, descarga ou ocorrência concreta. Em particular, a mera proximidade temporal entre processos de contraordenação e episódios de descarga ou outras ocorrências ambientais não permite estabelecer que estes constituam o objeto daqueles processos.

Consequentemente, o presente relatório não utiliza a existência dos processos como prova de uma determinada infração material. A sua relevância para a revisão da Licença Ambiental é outra: demonstram a existência de atividade fiscalizadora e de procedimentos administrativos recentes cujo conteúdo poderá conter informação diretamente pertinente para a avaliação das condições atuais da exploração.

17.2. Resultados da fiscalização e medidas corretivas

Para o presente procedimento, conhecer simplesmente o número ou estado processual dos processos é insuficiente. Quando uma ação de fiscalização identifica uma situação de desconformidade, risco ou

insuficiência operacional, é especialmente relevante conhecer **o que foi efetivamente constatado e o que aconteceu em consequência dessa constatação.**

Deverão, por isso, ser identificadas, na medida em que sejam relevantes para matérias abrangidas pela Licença Ambiental, as constatações resultantes das ações de fiscalização e dos processos concluídos, bem como as medidas corretivas, preventivas, de minimização ou mitigação determinadas pela autoridade ou voluntariamente adotadas pela operadora. Importa igualmente conhecer os prazos estabelecidos, a sua execução e os elementos através dos quais foi posteriormente verificada a eficácia das medidas.

Esta sequência - **ocorrência ou desconformidade → diagnóstico → medida corretiva → execução → verificação da eficácia** - é particularmente importante numa instalação com longa história operacional. Uma intervenção física observável atualmente no terreno pode constituir uma melhoria importante, mas a sua mera existência não permite compreender qual o problema que pretendeu resolver, quais os critérios de dimensionamento adotados ou se a situação foi posteriormente considerada estabilizada.

Esta necessidade relaciona-se, entre outros aspetos, com as intervenções de drenagem, contenção e reperfilamento identificadas nos capítulos anteriores. Caso alguma destas obras tenha resultado de inspeções, incidentes, determinações administrativas ou medidas corretivas, essa relação deverá ser explicitada e os respetivos elementos técnicos considerados na presente revisão.

17.3. Situações recorrentes de «emergência» e condições normais de exploração

Uma questão distinta, mas diretamente relacionada com o histórico de conformidade, resulta das situações classificadas pela própria operadora como «Situação de (Potencial) Emergência», analisadas no capítulo 11. A documentação externa conhecida demonstra a ocorrência repetida de episódios associados, designadamente, a elevada pluviosidade, descargas e limitações ou indisponibilidade do sistema de tratamento.

A repetição de uma determinada situação ao longo de vários anos coloca uma questão importante para o licenciamento: **em que momento deixa essa situação de poder ser tratada exclusivamente como excecional e passa a constituir uma condição operacional previsível que deve ser incorporada no dimensionamento e gestão normal da instalação?**

A elevada precipitação de inverno não constitui, em si mesma, um acontecimento imprevisível na região. Se determinadas condições hidrológicas conduzem repetidamente à superação da capacidade de tratamento ou à utilização de circuitos de descarga de emergência, importa que a revisão da licença determine a frequência e magnitude desses episódios e avalie se as medidas existentes são adequadas às condições previsíveis de exploração.

O mesmo princípio é aplicável a outras anomalias recorrentes. A função do histórico de fiscalização e incidentes não é apenas documentar acontecimentos passados, mas permitir identificar padrões que devam traduzir-se em alterações de projeto, manutenção, monitorização, limiares de atuação ou condições vinculativas da licença.

Síntese e implicações

A existência de processos de contraordenação não permite, sem conhecimento dos respetivos autos, atribuir à operadora infrações específicas diferentes das que estejam documentalmente demonstradas. Do mesmo modo, a existência de situações de emergência não significa automaticamente

incumprimento. A relevância de ambos os conjuntos de informação para o presente procedimento reside sobretudo na possibilidade de revelarem **problemas recorrentes, medidas corretivas já consideradas necessárias pelas autoridades e experiência operacional que deve informar a licença revista.**

Por essa razão, a autoridade licenciadora deverá considerar, na medida legalmente aplicável, os resultados relevantes das ações de fiscalização e dos processos concluídos, identificando as desconformidades ou riscos constatados, as medidas corretivas ou de minimização determinadas, a sua execução e a verificação posterior da respetiva eficácia. Para os processos ainda pendentes, deverá preservar-se a respetiva natureza não concluída, sem antecipação de responsabilidade, mas garantindo que eventuais resultados materialmente relevantes possam ser refletidos nas condições da licença.

Finalmente, a recorrência documentada de determinadas «situações de emergência» deverá ser confrontada com a caracterização operacional apresentada na consulta pública. Se determinadas condições - designadamente períodos prolongados de elevada pluviosidade - são suficientemente frequentes para produzir repetidamente o mesmo tipo de resposta operacional, a revisão PCIP deverá avaliar se essas condições devem ser tratadas como **cenários previsíveis de funcionamento**, sujeitos a capacidade adequada, monitorização, prevenção e condições específicas de licença, e não apenas como acontecimentos extraordinários considerados fora do funcionamento normal da instalação.

18. Pedidos e recomendações à autoridade licenciadora

A análise desenvolvida nos capítulos anteriores identifica um conjunto de lacunas documentais, discrepâncias entre a informação submetida e a configuração observável das instalações e questões técnicas que não podem ser esclarecidas de forma suficientemente robusta com os elementos disponibilizados na presente consulta pública. Em vários casos, não se trata de concluir antecipadamente pela existência de incumprimento, mas de verificar se a revisão da Licença Ambiental assenta numa caracterização atual, completa e tecnicamente demonstrável da instalação e dos seus riscos.

Considerando a natureza do procedimento PCIP e a necessidade de assegurar um elevado nível de proteção do ambiente no seu todo, entende-se que a decisão de licenciamento deverá ser precedida da clarificação das matérias abaixo indicadas. Quando os elementos já existam na posse da operadora ou das autoridades competentes, deverá ser ponderada a sua incorporação no processo e, na medida legalmente aplicável, a sua disponibilização pública. Quando não existam ou se encontrem desatualizados, deverá ser avaliada a necessidade da sua elaboração ou atualização e da correspondente tradução em condições vinculativas da Licença Ambiental.

Em particular, solicita-se à autoridade licenciadora que considere:

1. **Cartografia e configuração atual das instalações.** A apresentação de cartografia georreferenciada atualizada, plantas e perfis *as built* de C1, C2A, C2B, escombreyras, depósitos periféricos, estruturas históricas e infraestruturas associadas, acompanhados, sempre que possível, dos respetivos dados digitais em formatos georreferenciados e interoperáveis. Estes elementos deverão permitir confrontar de forma inequívoca a configuração autorizada, a configuração efetivamente executada e a ocupação atual.
2. **Enquadramento no regime de segurança de barragens.** A identificação, estrutura por estrutura, da altura regulamentar H, capacidade oficial e classificação de C1, C2A e C2B e demais contenções relevantes, indicando o respetivo enquadramento no Regulamento de

Segurança de Barragens ou no Regulamento de Pequenas Barragens e, quando alguma estrutura seja considerada não abrangida, o fundamento técnico e jurídico dessa conclusão.

3. **Estabilidade geotécnica atual.** A apresentação das avaliações geotécnicas e de estabilidade correspondentes à configuração efetivamente existente e às condições operacionais atuais, incluindo geometria, propriedades dos materiais, fundações, pressões intersticiais, condições de saturação e modos de rotura relevantes. Deverá ser esclarecido se existem avaliações posteriores às análises históricas identificadas no presente relatório.
4. **Segurança sísmica.** A apresentação ou atualização da caracterização da perigosidade sísmica e dos critérios de projeto utilizados, bem como das correspondentes avaliações de estabilidade das estruturas para as condições atuais.
5. **Hidrologia, eventos extremos e alterações climáticas.** A apresentação de uma avaliação hidrológica e hidráulica atualizada que identifique os eventos de projeto, períodos de retorno, capacidade dos sistemas de drenagem e armazenamento, *freeboard* disponível e comportamento perante precipitação extrema e prolongada, incluindo explicitamente os efeitos previsíveis das alterações climáticas.
6. **Balanço hídrico integrado.** A apresentação de um balanço hídrico completo e quantitativo que integre os trabalhos subterrâneos, Galeria da Salgueira, células de resíduos, escombreyras, drenagens, águas pluviais contaminadas, ETAM, reutilização, armazenamento e todas as vias de descarga para o meio hídrico, permitindo verificar os fluxos em condições normais e nos períodos húmidos críticos.
7. **Análises de rotura e consequências.** A identificação ou elaboração, quando aplicável, de análises de rotura (*dam-break/breach analyses*), cartografia das áreas potencialmente afetadas e avaliação das consequências para populações, infraestruturas e ambiente, incluindo expressamente a situação da Aldeia de São Francisco de Assis e a continuidade hidráulica para a Ribeira do Bodelhão e o rio Zêzere. Deverão igualmente ser identificados os planos e procedimentos de emergência aplicáveis.
8. **Materiais, impermeabilização, drenagem e intervenções posteriores.** A disponibilização dos projetos, especificações construtivas e registos de controlo e garantia da qualidade (QA/QC) relativos aos materiais estruturais, sistemas de impermeabilização e drenagem, particularmente da C2B, bem como a documentação técnica das intervenções posteriores de contenção, reperfilamento, drenagem ou estabilização identificadas nas vertentes e ravinas. Deverá ser esclarecida igualmente a natureza, finalidade e destino dos materiais movimentados na intervenção observada no setor nordeste da C2A.
9. **Monitorização e resposta a anomalias.** A apresentação de um inventário atualizado dos sistemas de monitorização geotécnica, hidráulica e ambiental, acompanhado das séries temporais relevantes, identificação dos limiares de alerta e intervenção e dos procedimentos de resposta associados, incluindo eventual TARP (*Trigger Action Response Plan*) ou instrumento funcionalmente equivalente.
10. **Estruturas históricas e depósitos periféricos.** A elaboração de um inventário atualizado das estruturas históricas, depósitos periféricos e restantes áreas de resíduos dentro da concessão que identifique localização, extensão, volumes quando conhecidos, estatuto operacional, condição física e ambiental, sistemas de monitorização e medidas previstas de estabilização, encerramento ou recuperação. Este inventário deverá incluir as áreas insuficientemente representadas na cartografia submetida e permitir avaliar de forma integrada os passivos históricos que permanecem sob responsabilidade da exploração.

11. **Incidente de janeiro de 2026 na Ribeira de Cebola.** A disponibilização e consideração da avaliação técnica do deslizamento ocorrido em 29 de janeiro de 2026, incluindo causas, materiais e área afetada, medidas de estabilização e recuperação adotadas e respetivo acompanhamento. Deverá igualmente ser esclarecido o estado atual da captação de água suspensa preventivamente após o incidente e, caso permaneça suspensa, os fundamentos técnicos, resultados da monitorização e critérios para a sua reativação.
12. **PF/PARP e planeamento do encerramento.** Atendendo a que o PF/PARP de 2022 analisado no presente relatório **não integra a documentação submetida à presente consulta pública**, deverá ser esclarecido qual o plano de encerramento e recuperação atualmente aprovado e aplicável. Deverá ainda ser verificado se este corresponde à configuração, áreas, volumes, estado operacional e cronologia efetivos das instalações e se as discrepâncias identificadas relativamente à evolução da C2B e de outras áreas foram entretanto corrigidas.
13. **Garantia financeira.** A identificação da garantia financeira atualmente constituída ao abrigo do Decreto-Lei n.º 10/2010, distinguindo-a de eventuais seguros de responsabilidade ambiental, indicando montante, instrumento, beneficiário, data da última revisão, evolução do montante nas revisões anteriores e fundamento de eventuais reduções, bem como a respetiva memória de cálculo. O cálculo deverá demonstrar correspondência com a extensão atual dos passivos e incluir encerramento prematuro, estabilização, recuperação, tratamento de águas, monitorização e pós-encerramento executados, se necessário, por terceiro independente.
14. **Responsabilidade pós-encerramento.** A clarificação do enquadramento jurídico, institucional e financeiro das responsabilidades previstas após 2040/2041 no PF/PARP de 2022, incluindo a referência a uma «Entidade a definir». Deverá ser esclarecido quais as obrigações que permanecerão imputáveis ao operador, que mecanismo jurídico poderia sustentar qualquer transferência futura, durante quanto tempo serão necessários tratamento de águas, manutenção e monitorização e de que forma esses custos permanecerão garantidos.
15. **Descargas recorrentes em períodos húmidos.** A apresentação de uma estratégia tecnicamente fundamentada destinada a prevenir e reduzir estruturalmente as descargas diretas de águas mineiras durante períodos de elevada afluência, demonstrando a relação entre os caudais previsíveis, a capacidade nominal e efetivamente disponível da ETAM, as redundâncias do sistema e as condições de funcionamento em caso de manutenção ou indisponibilidade parcial.
16. **Medição e contabilização das descargas.** O esclarecimento dos métodos utilizados para determinar os caudais indicados nas comunicações de situações de emergência e a apresentação de um sistema verificável de contabilização dos volumes e cargas poluentes descarregados fora do circuito normal da ETAM. Deverá ser esclarecido de que forma estes episódios são incorporados no reporte ambiental associado à instalação e à Licença Ambiental.
17. **Fiscalização, não conformidades e medidas corretivas.** A consideração, na medida legalmente aplicável, dos resultados ambientalmente relevantes das ações de fiscalização e dos processos de contraordenação concluídos, identificando as não conformidades ou riscos constatados, as medidas corretivas, preventivas, de mitigação ou minimização determinadas ou adotadas, os respetivos prazos, estado de execução e verificação posterior da eficácia.

Relativamente aos processos ainda pendentes, deverá ser preservada a sua natureza não concluída, sem antecipação de responsabilidade.

18. **Medidas previstas no PGRH.** O esclarecimento do conteúdo, estado de execução e resultados da medida «Implementação de melhorias na indústria Minas da Panasqueira», prevista no PGRH do Tejo e Ribeiras do Oeste 2022–2027 para 2024–2026 e atribuída à Beralt Tin and Wolfram, bem como da sua articulação com a presente revisão da Licença Ambiental.

Síntese e implicações

Os elementos solicitados acima não constituem matérias autónomas entre si. A delimitação atual das instalações condiciona a avaliação de estabilidade e o cálculo da garantia financeira; a caracterização geotécnica relaciona-se com a drenagem e a gestão das águas; o balanço hídrico condiciona a capacidade necessária da ETAM; a avaliação das consequências condiciona a classificação e o planeamento de emergência; e o histórico de incidentes, fiscalização e medidas corretivas permite testar se os sistemas atualmente existentes respondem adequadamente aos problemas já observados.

A questão transversal identificada ao longo do presente relatório é, portanto, a **correspondência entre a instalação efetivamente existente e operada em 2026 e a instalação caracterizada pela documentação que fundamenta a revisão da Licença Ambiental**. Sempre que essa correspondência não possa ser demonstrada com os elementos submetidos, a ausência de informação não deverá ser interpretada como demonstração da inexistência do risco ou problema em causa. Deverá antes determinar a obtenção, atualização ou verificação dos elementos necessários antes de serem fixadas as condições definitivas da licença.

Neste sentido, solicita-se que a autoridade licenciadora considere as questões identificadas na presente participação não apenas como pedidos adicionais de informação, mas como elementos potencialmente relevantes para a própria **definição das condições da Licença Ambiental revista**. Quando as respostas revelem necessidades de monitorização, capacidade, intervenção, atualização de estudos, medidas corretivas ou garantias adicionais, estas deverão, conforme juridicamente aplicável, ser traduzidas em obrigações verificáveis, prazos, critérios de desempenho e mecanismos de reporte e fiscalização. Desta forma, a consulta pública poderá cumprir plenamente a sua função: permitir que informação territorial, histórica, técnica e administrativa relevante seja incorporada na avaliação antes da decisão final de licenciamento.

19. Conclusões

A análise desenvolvida ao longo da presente participação conduz a uma conclusão que ultrapassa qualquer uma das insuficiências identificadas isoladamente. A Panasqueira constitui um complexo mineiro com mais de um século de exploração industrial, desenvolvido ao longo de sucessivas fases tecnológicas, empresariais e regulamentares. Parte das suas estruturas e passivos foi formada muito antes do atual quadro jurídico ambiental e mineiro; outras instalações são recentes e permanecem em operação. O resultado é um território no qual **exploração atual, infraestruturas antigas, instalações de resíduos em evolução e passivos históricos constituem, do ponto de vista ambiental e físico, um único sistema interdependente**.

É precisamente esta realidade que a revisão da Licença Ambiental deveria permitir compreender e regular de forma inequívoca. **A documentação submetida, porém, não oferece ainda uma representação suficientemente atual, integrada e verificável desse sistema**. Como demonstrado

nos capítulos anteriores, subsistem divergências entre cartografia, documentação técnica e configuração observável no terreno; elementos relativos à estabilidade correspondem a fases anteriores das estruturas; não foi identificada uma avaliação pública contemporânea e integrada da segurança geotécnica, sísmica e hidráulica de C1, C2A e C2B; e permanecem por esclarecer a classificação das estruturas, os modos de rotura e as respetivas consequências, bem como a abrangência e funcionamento efetivo dos sistemas de monitorização.

Estas lacunas assumem maior importância quando consideradas à luz do histórico conhecido da exploração. A documentação técnica anterior já identificava mecanismos de instabilidade e, para determinadas situações sísmicas, fatores de segurança próximos da unidade, ressaltando a necessidade de medidas destinadas a assegurar a estabilidade de longo prazo. Essa avaliação antecede, porém, a configuração atualmente existente e a operação da C2B. Acresce que o **colapso parcial ocorrido em janeiro de 2026 numa estrutura histórica de resíduos**, com erosão e mobilização de materiais para a Ribeira de Cebola e terrenos adjacentes, demonstra que processos de instabilidade associados a depósitos antigos permanecem materialmente relevantes no complexo. O episódio não deve ser equiparado às condições construtivas ou de estabilidade de C1, C2A e C2B, mas reforça a necessidade de considerar precipitação intensa, saturação, erosão e falha de contenção como perigos credíveis e de abranger também as estruturas históricas numa avaliação integrada.

Do mesmo modo, não foi identificada na consulta uma análise atual de rotura que permita conhecer volumes potencialmente mobilizáveis, trajetórias, velocidades, tempos de chegada ou áreas potencialmente afetadas. A proximidade de São Francisco de Assis, das áreas agrícolas, das ravinas tributárias da Ribeira do Bodelhão e, a jusante, do rio Zêzere significa que as consequências de uma eventual falha não constituem uma questão exclusivamente interna à exploração e devem ser estudadas, sem que isto implique presumir que uma rotura venha necessariamente a ocorrer.

O mesmo padrão é particularmente evidente na gestão das águas mineiras. A insuficiência da capacidade de tratamento em períodos de elevada afluência não surge na documentação histórica como uma ocorrência isolada ou imprevisível, mas como um problema conhecido há anos e associado à própria resposta hidráulica da mina à precipitação. A ETAM, cujo início de funcionamento remonta a 1957, é atualmente declarada com capacidade máxima de 14 880 m³/dia; o formulário de 2026 regista, por exemplo, mais de 3 milhões de m³ de descarga anual em 2024. O problema central identificado no presente relatório não consiste, portanto, apenas na existência de episódios individuais de descarga, mas na necessidade de demonstrar que **uma condição recorrente e previsível da exploração dispõe hoje de uma solução estruturalmente suficiente**, inclusive perante episódios de precipitação intensa e as alterações climáticas.

Esta dimensão hidráulica não pode ser separada da contaminação histórica. A mobilização de arsénio e de outros elementos potencialmente tóxicos a partir de resíduos mineiros, solos e sedimentos da Panasqueira encontra-se documentada há décadas e constitui um problema que pode afetar não apenas os ecossistemas, mas também usos humanos do território. A própria literatura analisada refere implicações para águas superficiais e subterrâneas, solos, agricultura e comunidades próximas. Assim, a proteção ambiental não pode ser reduzida ao cumprimento de valores de emissão num determinado ponto de descarga: deve considerar as vias através das quais contaminantes podem ser mobilizados e acumulados, a sua persistência e os usos efetivos das águas e solos a jusante.

A questão do encerramento torna esta perspetiva de longo prazo ainda mais importante. O PF/PARP reconhece ele próprio problemas que permanecerão para além da fase produtiva, incluindo mobilização de metais, contaminação de solos e águas, erosão e necessidade de recuperação e monitorização. Todavia, a análise realizada neste relatório deixa incertezas relevantes quanto à correspondência entre o plano, a configuração atualmente existente, os custos reais das intervenções

necessárias, a garantia financeira disponível e a entidade que assumirá determinadas responsabilidades de longo prazo. O precedente do Cabeço do Pião demonstra concretamente o risco de um passivo mineiro sobreviver à estrutura empresarial e financeira que o produziu. Neste contexto, a viabilidade de uma solução de encerramento não pode ser apenas **técnica**: tem de ser também financeira, institucional e temporalmente credível.

É aqui que a longa história da Panasqueira adquire especial significado. A exploração atravessou sucessivos regimes jurídicos e desenvolveu-se durante décadas sob pressupostos muito diferentes dos atuais. A modernização do quadro legislativo português e europeu introduziu progressivamente exigências mais rigorosas em matéria de resíduos extrativos, prevenção da poluição, segurança, responsabilidade ambiental, encerramento e garantia financeira. Porém, **a existência de legislação moderna não elimina automaticamente os passivos produzidos sob regimes anteriores nem resolve problemas conhecidos pela simples continuidade administrativa da exploração**. Pelo contrário, uma revisão de Licença Ambiental constitui precisamente uma oportunidade para confrontar o complexo herdado com as exigências atuais e determinar, de forma documentada, o que necessita de ser corrigido, reforçado, monitorizado, recuperado e financeiramente garantido.

A conclusão global desta participação não é, por isso, que cada estrutura da Panasqueira seja insegura, que cada descarga produza necessariamente dano ou que uma determinada rotura seja iminente. A documentação disponível não permitiria sustentar tais afirmações. O que permite concluir é algo diferente e suficientemente importante: **existem problemas e fatores de risco relevantes, alguns conhecidos e documentados há muitos anos, para os quais a informação disponibilizada na presente revisão não demonstra ainda uma resolução estrutural, atual e verificável**. Ao mesmo tempo, a própria fragmentação e desatualização de parte da informação impedem o público de avaliar plenamente a situação existente em 2026.

Depois de mais de um século de exploração, não parece adequado tratar separadamente aquilo que no território permanece fisicamente ligado: a mina em operação, as instalações de resíduos, as águas que atravessam o sistema, as escombreiras históricas, os solos e sedimentos contaminados, as comunidades e atividades agrícolas a jusante e as obrigações que subsistirão após o encerramento. **A questão fundamental da presente revisão é, portanto, se a nova Licença Ambiental consegue transformar um conjunto de problemas historicamente acumulados e parcialmente geridos numa estratégia integrada, verificável e financeiramente assegurada para a exploração, o encerramento e o pós-encerramento**.

Neste sentido, as lacunas identificadas não devem ser entendidas apenas como deficiências documentais. Em matérias como estabilidade, capacidade hidráulica, contaminação, monitorização, recuperação e garantias financeiras, **a ausência de informação atualizada traduz-se diretamente em incerteza sobre riscos que podem recair sobre o ambiente, as populações, a agricultura, os recursos hídricos e, em última instância, sobre o erário público**. A revisão da Licença Ambiental oferece uma oportunidade particularmente importante para reduzir essa incerteza e assegurar que problemas conhecidos não sejam simplesmente transmitidos para a próxima licença, para o encerramento da mina ou para gerações futuras.

Exmo. Senhor Presidente da Agência
Portuguesa do Ambiente, IP
Eng. José Carlos Pimenta Machado
geral@apambiente.pt

Assunto: Ampliação da exploração das Minas da Panasqueira — proteção das populações, recursos hídricos, capacidade de tratamento, segurança das escombadeiras, recuperação ambiental, atualização da informação e responsabilidades no encerramento

Exmo. Senhor,

No âmbito da consulta pública relativa ao Procedimento de Revisão da Licença Ambiental PCIP das Minas da Panasqueira, venho apresentar a presente participação, solicitando que as preocupações e questões abaixo expostas sejam consideradas na avaliação e na definição das condições futuras da exploração.

A consulta pública constitui uma oportunidade particularmente importante para avaliar não apenas o cumprimento formal das condições atualmente existentes, mas também se as infraestruturas, medidas de prevenção, monitorização e garantias ambientais continuam adequadas à realidade atual da exploração e à evolução que se pretende permitir.

Reconheço plenamente a importância histórica, económica, social e cultural das Minas da Panasqueira para a região e, em particular, para as populações das localidades que convivem diretamente com a exploração.

É precisamente por essa importância que considero que a continuidade da atividade deve ser acompanhada por elevados padrões de proteção ambiental, segurança e responsabilidade social, de modo a que os benefícios económicos da exploração não sejam obtidos à custa da transferência de riscos ou encargos para entidades locais e populações presentes e futuras.

A documentação disponibilizada no âmbito da consulta inclui, entre outros elementos, a *Memória Descritiva*, a *Capacidade instalada*, a *Descrição do processo da Lavaria*, a *Planta de localização da Instalação de Resíduos Mineiros* e a *Sistematização das MTDs — BTW*.
[Consulta oficial no Participa.pt](#)

1. Necessidade de demonstrar a suficiência das condições existentes

A presente participação não pretende afirmar, sem demonstração técnica, que a entidade exploradora se encontra em incumprimento.

Pelo contrário, considero que, caso a empresa entenda que cumpre integralmente as suas obrigações e que as infraestruturas existentes são suficientes, essa posição deverá ser demonstrada no âmbito deste procedimento através de dados atuais, objetivos e verificáveis.

Em particular, importa demonstrar:

- que a capacidade das infraestruturas de tratamento é suficiente;
- que existe margem de segurança adequada;
- que as instalações de resíduos apresentam estabilidade adequada;
- que os sistemas de drenagem e tratamento conseguem responder a situações normais e excecionais;
- que os recursos hídricos estão devidamente protegidos;
- que os dados utilizados continuam representativos da realidade atual;
- que as medidas de prevenção e mitigação são adequadas;
- que as obrigações de encerramento e pós-encerramento estão devidamente asseguradas (uma vez que foi comunicado numa reunião com a Junta de Freguesia da Aldeia de São Francisco de Assis e Eng Manuel Pacheco que a Garantia bancária teria sido substancialmente reduzida).

Esta abordagem é coerente com o artigo 21.º da Diretiva 2010/75/UE, que prevê o reexame periódico das condições de licenciamento e a apresentação, quando solicitada pela autoridade competente, de informação necessária, incluindo resultados de monitorização e outros dados que permitam comparar o funcionamento da instalação com as melhores técnicas disponíveis.

Assim, considero que a questão central deverá ser não apenas:

“A exploração cumpre atualmente os valores-limite licenciados?”

mas também:

“As condições da licença e as infraestruturas existentes continuam a ser suficientes para a realidade atual e para a evolução da exploração que se pretende autorizar?”

2. Atualização dos dados ambientais e operacionais

Uma preocupação particularmente relevante prende-se com a atualidade dos dados utilizados na avaliação.

Uma parte importante da informação apresentada tem como referência o ano de 2023.

Entretanto, a exploração sofreu alterações, incluindo o desenvolvimento do Nível 4, pelo que importa verificar se a informação ambiental de 2023 continua suficientemente representativa da situação atual.

Não se questiona o valor dos dados históricos.

Questiona-se, sim, se esses dados são suficientes para caracterizar uma exploração cuja realidade operacional, entretanto evoluiu.

Solicita-se, por isso, que sejam considerados, sempre que disponíveis, dados relativos a 2024, 2025 e 2026, designadamente:

- produção efetiva;
- volumes de minério movimentados;
- consumo de água;
- caudais tratados;
- qualidade dos efluentes;
- qualidade das águas superficiais e subterrâneas;
- resíduos produzidos;
- evolução e utilização das escombreyras;
- poeiras e qualidade do ar;
- ruído e vibrações;
- incidentes ambientais;
- capacidade efetivamente utilizada das infraestruturas ambientais.

Caso a empresa considere que os dados de 2023 continuam plenamente representativos, deverá ser explicitada a fundamentação técnica dessa conclusão.

Esta exigência é particularmente coerente com o princípio do conhecimento e da ciência previsto na Lei n.º 19/2014, segundo o qual o diagnóstico e as soluções dos problemas ambientais devem assentar em dados rigorosos e provenientes de fontes fidedignas. A mesma lei consagra ainda os princípios da prevenção, precaução, recuperação, informação e participação.

3. Monitorização da saúde da população local

Considero pertinente que as entidades competentes avaliem a necessidade e viabilidade de estabelecer um programa de acompanhamento de indicadores de saúde da população residente na área de influência da exploração.

Não se pretende afirmar antecipadamente que a atividade mineira seja responsável por determinadas doenças ou problemas de saúde.

Pretende-se uma abordagem preventiva, cientificamente fundamentada, que permita:

- estabelecer uma situação de referência;
- acompanhar indicadores relevantes;
- identificar eventuais tendências;
- cruzar, quando metodologicamente adequado, informação ambiental e de saúde;
- disponibilizar informação às populações de forma transparente.

Considero que esta questão merece especial atenção tendo em conta a longevidade da exploração, a proximidade de várias localidades e a existência de instalações de resíduos mineiros e sistemas de tratamento de águas.



4. Transparência da informação ambiental

As populações que vivem diariamente com a exploração devem poder conhecer, de forma compreensível, os resultados da monitorização ambiental.

Considero desejável a divulgação periódica de:

- resultados das análises das águas;
- qualidade dos efluentes;
- qualidade das águas superficiais e subterrâneas;
- resultados da monitorização dos solos;
- poeiras e qualidade do ar;
- ruído;
- vibrações;
- estabilidade das escombreiras;
- incidentes ambientais;
- inspeções realizadas;
- medidas corretivas;
- cumprimento das condições da licença.

A Lei n.º 19/2014 consagra expressamente os princípios da informação e participação, incluindo a divulgação e partilha de dados e estudos e o acompanhamento das políticas ambientais pelos cidadãos.

Considero, portanto, importante que a revisão da licença estabeleça mecanismos concretos de medição, avaliação informação ambiental regular e acessível às comunidades locais, nomeadamente da Aldeia de São Francisco de Assis, a expor por exemplo nos painéis da Junta de Freguesia, pela sua proximidade.

5. Comunicação das operações de fogo

Deverá igualmente ser ponderado um mecanismo de informação prévia da população local sobre operações de fogo, com a periodicidade que se possa definir, evitando alarme de quem não reconheça o som e vibrações que se possam sentir.

Essa informação igualmente nos painéis da Junta de Freguesia da Aldeia de São Francisco de Assis, deverá indicar, designadamente:

- data;
- horário previsível;
- localização;
- medidas de segurança;
- contactos para comunicação de eventuais ocorrências.

Deverá igualmente existir um procedimento claro para registo e avaliação de reclamações relacionadas com:

- vibrações;
- ruído;
- eventuais danos em edifícios ou estruturas.

6. As duas ETAR — capacidade atual e necessidade de reforço

Esta é uma das questões que considero mais importantes no presente procedimento.

Não afirmo que as duas ETAR estejam necessariamente em incumprimento dos valores-limite atualmente aplicáveis.

Mas, a questão que se coloca também é outra:

As duas ETAR têm atualmente capacidade suficiente para responder às necessidades reais da exploração, incluindo uma margem de segurança adequada?

E, sobretudo:

Essa capacidade será suficiente perante a realidade operacional atual e a evolução que se pretende permitir?

Esta questão deveria ser esclarecida nesta revisão da licença, e não apenas quando uma eventual insuficiência venha a produzir consequências.

Solicita-se que sejam apresentados:

- capacidade hidráulica nominal;
- capacidade efetiva de tratamento;
- caudais médios;
- caudais máximos;
- cargas poluentes médias e máximas;
- capacidade efetivamente utilizada;
- margem de segurança disponível;
- capacidade perante precipitação intensa;
- capacidade em caso de avaria;
- capacidade com indisponibilidade temporária de uma das unidades.

Se a empresa considera que as duas ETAR são suficientes, deverá demonstrá-lo tecnicamente.

Caso os dados revelem que a capacidade disponível é insuficiente ou não oferece margem adequada, deverá ser avaliada a necessidade de:

- ampliação das ETAR existentes;
- construção de uma nova ETAR;
- aumento da capacidade de armazenamento de emergência;
- reforço das redes e sistemas de drenagem;
- ou outra solução tecnicamente equivalente.

Esta questão não deve ser remetida para uma fase futura se já for previsível a necessidade de reforço.

Importa ainda notar que o Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste 2022-2027, publicado pela APA, inclui uma medida específica denominada "Implementação de melhorias na indústria Minas da Panasqueira", atribuída à Beralt Tin & Wolfram (Portugal), com horizonte de execução 2024-2026.

Solicita-se, por isso, que seja esclarecido quais as melhorias já executadas no âmbito dessa medida, quais estão em execução e quais permanecem por realizar, bem como a sua relação com a capacidade das infraestruturas de tratamento de águas.

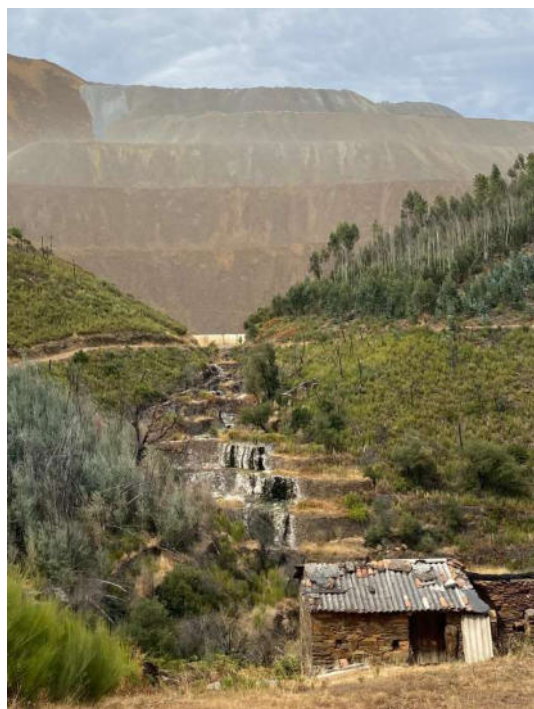
7. Capacidade dos sistemas perante situações excecionais

A suficiência dos sistemas de tratamento não deve ser avaliada apenas em condições médias.

Deverão ser considerados cenários como:

- precipitação intensa;
- cheias;
- movimentos de massas;
- arrastamento de materiais;
- falhas de equipamentos;
- interrupção de energia;
- avaria de uma ETAR;
- indisponibilidade temporária de uma unidade;
- acumulação excecional de águas.

O objetivo deverá ser garantir que situações excecionais não conduzam a descargas inadequadamente tratadas ou a outros impactos ambientais evitáveis. Dado que já tem sido avistada cascata de água proveniente dos escombros, visíveis escorrências brancas nas paredes dos escombros, para a ribeira do Bodelhão e acredito que igualmente grave, famílias a quererem deslocar-se à ribeira para se banharem, uma vez que não há sinalização de qualquer perigo, pressupõe-se que estará boa para banhos.



8. Incidente de 29 de janeiro de 2026

Considero indispensável que a presente revisão tenha em consideração o incidente ocorrido em 29 de janeiro de 2026, quando ocorreu um deslizamento de inertes de uma escombreira das Minas da Panasqueira para a ribeira de Cebola.

Segundo informação divulgada na sequência do incidente e atribuída ao Município da Covilhã, foram mobilizadas equipas da Proteção Civil Municipal, dos serviços municipais e da Águas da Covilhã, em articulação com a Beralt, tendo sido suspensa preventivamente

a captação de água e recolhidas amostras para análise. Os primeiros resultados divulgados não apontavam para contaminação.

É importante deixar absolutamente claro:

Esta participação não afirma que tenha ocorrido contaminação da água destinada ao consumo humano.

Regista-se expressamente a informação das autoridades de que os primeiros resultados não indicavam contaminação.

No entanto, ocorreu um incidente envolvendo uma instalação de resíduos mineiros e uma linha de água, que foi considerado suficientemente relevante para justificar a suspensão preventiva de uma captação destinada ao abastecimento.

Esse facto deve ser considerado na avaliação dos riscos da exploração.

Solicita-se, por isso, que sejam disponibilizados e considerados:

- relatório técnico do incidente;
- causas prováveis;
- características e quantidade dos materiais movimentados;
- avaliação da estabilidade da estrutura;
- extensão da área afetada;
- medidas de contenção adotadas;
- resultados completos das análises;
- medidas corretivas nas propriedades prejudicadas com o desvio das águas para os seus terrenos;
- medidas destinadas a evitar a repetição do incidente.

9. Situação atual da captação da ribeira de Cebola

Segundo informação pública divulgada em fevereiro de 2026, a captação na ribeira de Cebola mantinha-se suspensa por precaução, apesar de não existirem indícios de contaminação.

Tendo em conta que, à data da presente participação, a informação transmitida ao signatário é de que a captação continua suspensa, considera-se indispensável que esta situação seja oficialmente esclarecida no âmbito do procedimento.

Solicita-se que as entidades competentes confirmem:

1. se a captação permanece atualmente suspensa;
2. quais os fundamentos técnicos da manutenção da suspensão;
3. quais os resultados das análises realizadas desde janeiro;
4. quais os parâmetros monitorizados;

5. quais os critérios definidos para o eventual restabelecimento da captação;
6. quais as medidas adotadas relativamente à escombreira envolvida.

Mesmo que não exista contaminação demonstrada, a manutenção prolongada de uma medida preventiva de proteção de uma captação constitui uma circunstância que deve ser devidamente considerada na avaliação da gestão de riscos.

A Lei da Água estabelece, entre outros, os princípios da precaução e prevenção e prevê medidas de proteção dos recursos hídricos nas captações e de prevenção de riscos de acidentes graves de poluição.

10. Avaliação global das escombreyras

O incidente de janeiro deve constituir motivo adicional para uma avaliação abrangente das restantes escombreyras e instalações de resíduos mineiros.

Deverão ser avaliados:

- estabilidade geotécnica;
- drenagem;
- erosão;
- lixiviação;
- possibilidade de arrastamento;
- proximidade de linhas de água;
- proximidade de captações;
- comportamento perante precipitação intensa;
- risco de acidentes;
- riscos cumulativos.

O Decreto-Lei n.º 10/2010, que estabelece o regime aplicável à gestão dos resíduos das indústrias extrativas, determina que estes devem ser geridos de modo a garantir a estabilidade física, prevenir a contaminação dos solos e a poluição do ar e das águas superficiais e subterrâneas e reduzir os riscos para a saúde humana e o ambiente. O diploma estabelece ainda responsabilidades do operador durante o funcionamento e após o encerramento.

11. Recuperação das escombreyras que já não são utilizadas

Considero fundamental que as escombreyras e outras instalações de resíduos que já não sejam necessárias à atividade operacional sejam progressivamente recuperadas, não devendo a sua recuperação ser necessariamente adiada para o encerramento global da mina.

O Decreto-Lei n.º 10/2010 estabelece regras específicas para a construção, exploração, encerramento e pós-encerramento das instalações de resíduos e define a reabilitação

como o tratamento do terreno afetado de modo a repor condições satisfatórias, nomeadamente quanto ao solo, sistemas de água doce, paisagem e utilização adequada.

Importa também recordar que já no quadro do Decreto-Lei n.º 88/90 e do Decreto-Lei n.º 90/90, ambos de 16 de março – ao abrigo dos quais foi originariamente celebrado, em 16 de dezembro de 1992, o *Contrato de Concessão de Exploração dos Depósitos Minerais de Volfrâmio, Cobre, Zinco, Estanho, Prata e Arsénio, Denominado Panasqueira* – se impunha ao concessionário (neste caso, a Beralt), entre outras, obrigações de proteção ambiental e de recuperação paisagística. Se necessário fosse, o clausulado contratual, de sua vez, remete globalmente para as obrigações legais que impendem sobre o concessionário (cfr. artigo quinto do referido contrato).

A perspetiva sobre esse âmbito obrigacional foi sendo sujeita, desde logo, à subsequente evolução legislativa, nomeadamente em matéria jurídico-ambiental: primeiro, como referido, através do Decreto-Lei n.º 10/2010; depois, pelo regime da Licença Ambiental PCIP previsto no Decreto-Lei n.º 127/2013, que permite o reexame periódico das condições de licenciamento. A presente revisão da Licença Ambiental PCIP pode constituir, precisamente, o instrumento procedimental adequado para avaliar e garantir condições de recuperação ambiental atualizadas à realidade, não só da exploração, como também do bloco de juridicidade vigente.

Neste campo, a matriz principiológica que se pode extrair da legislação mais recente – designadamente da Lei n.º 54/2015, de 22 de junho, que estabelece as bases do regime jurídico da revelação e do aproveitamento dos recursos geológicos existentes no território nacional, e do Decreto-Lei n.º 30/2021, de 7 de maio, que regulamenta aquela lei no que respeita aos depósitos minerais – aponta claramente para a recuperação paisagística *simultânea à exploração*, para planos ambientais dinâmicos e para garantias financeiras dimensionadas em função de uma reabilitação efetiva. Além de múltiplas disposições de ambos os diplomas nesse sentido, logo em sede preambular do Decreto-Lei n.º 30/2021 se assinala, de modo lapidar, a importância de “*uma recuperação ambiental efetuada com o desenvolvimento da atividade e não a final e, por outro lado, a intervenção das entidades competentes para assegurar o seu ajustamento ao longo do tempo de desenvolvimento da atividade*”.

Solicita-se, por isso, que sejam identificadas:

- as escombreyas atualmente em utilização;
- as escombreyas que já não são necessárias;
- o respetivo estado de estabilidade;
- as medidas de manutenção existentes;
- as medidas de recuperação previstas;
- a calendarização da recuperação;
- as medidas de controlo da erosão e dispersão de poeiras;
- a gestão das águas de escorrência;
- o controlo de lixiviados;
- a recuperação paisagística;
- a monitorização posterior.

12. Evitar a acumulação de passivo ambiental

A exploração mineira deve evitar que a continuidade da atividade conduza à acumulação de um conjunto crescente de estruturas que, embora possam deixar de ter utilidade operacional, permaneçam no território por tempo indeterminado.

É importante que a recuperação ambiental seja feita progressivamente, acompanhando a evolução da exploração que agora a entidade exploradora pede a ampliação.

Tal abordagem é coerente com os princípios da prevenção, precaução, responsabilidade e recuperação consagrados na Lei n.º 19/2014.

Constituiria, em tese, um verdadeiro anacronismo que, no quadro atual, fosse possível subsistir uma situação em que um conjunto de estruturas pudessem permanecer a “céu aberto”, sem planos de recuperação desde já em execução e sem fiscalização adequada por parte do Estado – que assume igualmente o papel de concedente da exploração –, sobretudo ante uma realidade em que, reitere-se, a matriz obrigacional decorrente do assinalado ordenamento jurídico-ambiental, de fonte europeia e nacional, aponta de forma inequívoca no sentido da progressiva recuperação ambiental e paisagística, de modo a prevenir a acumulação de passivos e a assegurar o efetivo empenho do operador nessa matéria durante toda a vida da exploração.

Solicita-se, por isso, que a presente revisão da Licença Ambiental constitua a oportunidade para a Agência Portuguesa do Ambiente, no exercício das suas competências de fiscalização e de garante da verificação de condições ambientais atualizadas, assegure, além do mais, que as estruturas que não são já operacionalmente necessárias à exploração sejam efetivamente objeto de um plano de recuperação calendarizado, financeiramente garantido e sujeito a acompanhamento regular.

13. Garantias financeiras para encerramento e pós-encerramento

Esta questão merece especial atenção.

O Decreto-Lei n.º 10/2010 estabelece que o cumprimento das condições relativas às instalações de resíduos, incluindo obrigações de pós-encerramento e reabilitação dos solos afetados, deve ser acautelado através de garantia financeira. O regime prevê responsabilidades do operador que se prolongam pela fase de pós-encerramento.

Solicita-se, por isso, que seja esclarecido:

- qual o montante atual da garantia financeira;
- quando foi revista pela última vez;
- se contempla todas as instalações existentes;
- se contempla as escombreyas que já não estejam em utilização;
- se contempla a recuperação dos solos;
- se contempla o tratamento e monitorização das águas no pós-encerramento;
- se contempla um eventual encerramento prematuro ou não programado;
- se o montante é atualmente suficiente para assegurar todas estas responsabilidades.

O encerramento da exploração não deverá significar o encerramento das responsabilidades ambientais, como aconteceu com o encerramento da unidade industrial em Cabeço do Pião, com a transferência dessas responsabilidades para a Câmara Municipal do Fundão, como é do conhecimento público.

14. Proteção dos recursos hídricos

A Lei da Água — Lei n.º 58/2005 estabelece o quadro nacional para a gestão sustentável das águas e consagra, entre outros, os princípios da prevenção e precaução, da proteção da água e da correção dos danos ambientais. Prevê ainda medidas específicas de proteção das captações e de prevenção de acidentes graves de poluição.

Neste contexto, deverá existir uma monitorização adequada de:

- águas superficiais;
- águas subterrâneas;
- pontos a montante e jusante;
- zonas próximas das escombreyras;
- zonas próximas das instalações mineiras;
- pontos de captação destinados ao abastecimento público.

Os resultados deverão ser disponibilizados de forma regular e compreensível, num quadro de fácil acesso na Junta de Freguesia.

15. Proteção dos solos

A proteção dos solos deve igualmente integrar a revisão.

Deverão ser avaliadas as áreas potencialmente influenciadas pela exploração, incluindo:

- escombreyras;
- instalações de resíduos;
- áreas de armazenamento;
- zonas próximas das instalações de tratamento;
- zonas de circulação;
- áreas potencialmente utilizadas pelas populações.

Deverão ser considerados os princípios da prevenção, precaução, poluidor-pagador e recuperação previstos na Lei n.º 19/2014.

16. Poeiras e qualidade do ar

Deverão ser reforçadas, quando necessário, as medidas de prevenção e controlo das poeiras, especialmente nas zonas habitadas.

Deverão ser avaliadas:

- circulação de veículos;
- vias não pavimentadas;
- velocidade de circulação;
- movimentação de materiais;
- armazenamento e deposição;
- transporte;
- condições meteorológicas.

Solicita-se que sejam divulgados os resultados da monitorização existente e que, caso os dados disponíveis não sejam suficientes para caracterizar a exposição das populações às poeiras, seja reforçada a monitorização. As poeiras visíveis durante a operação levantam pelo menos a dúvida, conforme imagens registadas em julho 2026, já com a aquisição pela Beralt e colocado em funcionamento um trator com depósito de água para regar o caminho da exploração, de acordo com informação prestada pela empresa mineira.



17. Riscos cumulativos

A avaliação ambiental não deverá analisar cada risco isoladamente.

Deverão ser considerados conjuntamente:

- exploração mineira;
- desenvolvimento do Nível 4;
- escombrelas em utilização;

- escomboreiras sem utilização;
- instalações de resíduos;
- ETAR;
- redes de águas residuais;
- águas superficiais e subterrâneas;
- poeiras;
- circulação de veículos;
- ruído;
- vibrações;
- passivo ambiental histórico;
- precipitação extrema;
- movimentos de massas;
- população local em geral, mas também a vulnerável idosos e crianças.

O regime PCIP assenta numa abordagem integrada da prevenção e controlo da poluição, incluindo o reexame das condições de licenciamento com base na informação de monitorização e na evolução das melhores técnicas disponíveis.



julho 2020



agosto 2026



Agosto 2026

18. Responsabilidade social e melhoria das condições de vida

Reconheço que a empresa possa apoiar pontualmente atividades da Junta de Freguesia, associações, coletividades ou outras iniciativas locais.

Esses contributos são positivos e devem ser reconhecidos.

No entanto, importa distinguir claramente:

contributos voluntários para a comunidade

de

obrigações ambientais, de segurança e de recuperação decorrentes da atividade mineira.

O tratamento das águas, a segurança das escombreyras, o controlo das emissões, a prevenção da poluição e a recuperação das instalações de resíduos não são benefícios concedidos pela empresa à população.

São responsabilidades inerentes à exploração mineira e às condições legais e ambientais que lhe são aplicáveis.

Paralelamente, seria desejável que a presença da empresa no território se traduzisse num programa estruturado de responsabilidade social, que pudesse contribuir para:

- melhoria das condições habitacionais;
- requalificação e construção de espaços públicos;
- segurança rodoviária (colocação de sinais de trânsito/lombas de acordo que previnam viaturas e pessoas com a circulação de camiões de inertes minerais muito frequentemente);

- equipamentos sociais;
 - formação profissional;
 - emprego local;
 - valorização do património Mineiro (abertura ao público do Museu Mineiro);
 - apoio a iniciativas comunitárias;
 - diversificação económica, com apoio a iniciativas privadas da população local;
 - melhoria da resiliência das populações, em colaboração com a Câmara Municipal da Covilhã.
-

19. Contexto económico favorável à antecipação dos investimentos ambientais

O atual contexto económico da atividade do volfrâmio torna particularmente oportuno assegurar que os investimentos ambientais necessários sejam realizados enquanto a exploração dispõe de capacidade para os suportar.

Esta consideração não altera nem diminui as obrigações ambientais da empresa, que existem independentemente da cotação do minério.

No entanto, uma conjuntura económica favorável constitui uma oportunidade para antecipar investimentos que poderão tornar-se mais difíceis de realizar numa fase final da exploração.

Reforço que considero, por isso, que deverão ser prioritários:

- reforço das ETAR;
- eventual construção de nova ETAR;
- capacidade adicional de emergência;
- recuperação das escombreyras sem utilização;
- estabilização das estruturas;
- monitorização das águas;
- monitorização dos solos;
- controlo das poeiras;
- reforço da monitorização ambiental;
- proteção das populações.

20. Pedidos concretos

Face ao exposto, solicito que no âmbito da revisão da Licença Ambiental sejam avaliadas e, sempre que tecnicamente justificadas, incorporadas as seguintes medidas:

1. Atualização dos dados ambientais e operacionais, incluindo dados de 2024, 2025 e 2026.
2. Demonstração da representatividade dos dados históricos utilizados.
3. Demonstração técnica da suficiência das duas ETAR, caso a empresa considere não ser necessário qualquer reforço.
4. Apresentação das capacidades nominal e efetiva das ETAR.
5. Apresentação das margens de segurança existentes.
6. Avaliação da necessidade de ampliação das ETAR ou construção de nova unidade.
7. Garantia de capacidade para situações de precipitação extrema e emergência.
8. Esclarecimento sobre as medidas previstas no âmbito da ação "Implementação de melhorias na indústria Minas da Panasqueira", constante do Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste 2022-2027.
9. Apresentação dos elementos técnicos relativos ao incidente de 29 de janeiro de 2026.
10. Avaliação da estabilidade das escombreyas.
11. Confirmação da situação atual da captação da ribeira de Cebola.
12. Divulgação dos fundamentos técnicos da eventual manutenção da suspensão da captação.
13. Divulgação dos resultados da monitorização realizada desde janeiro de 2026.
14. Definição e divulgação dos critérios para eventual restabelecimento da captação.
15. Monitorização reforçada das águas superficiais e subterrâneas.
16. Recuperação progressiva das escombreyas que já não estejam em utilização.
17. Avaliação dos riscos cumulativos.
18. Monitorização dos solos, ar, poeiras, água, ruído e vibrações.
19. Divulgação regular dos resultados da monitorização.
20. Avaliação da necessidade e viabilidade de um programa de monitorização de indicadores de saúde da população local.
21. Comunicação prévia das operações de fogo.
22. Criação e divulgação adequada de um mecanismo de comunicação e resposta a reclamações das populações.

23. Existência de plano de resposta a incidentes envolvendo escomboreiras, resíduos mineiros, poeiras e recursos hídricos.
 24. Verificação da adequação das garantias financeiras para encerramento, recuperação e pós-encerramento.
 25. Garantia de que um eventual encerramento não transfira indevidamente responsabilidades ambientais para o Estado ou para as populações.
 26. Criação de mecanismos permanentes adequados de informação ambiental às comunidades locais.
 27. Desenvolvimento de um programa estruturado de responsabilidade social e melhoria das condições de vida da população.
 28. Antecipação dos investimentos ambientais necessários e de recuperação ambiental enquanto a exploração se encontra em atividade.
-

21. Enquadramento legal principal

A presente participação deverá ser apreciada, designadamente, à luz de:

- Lei n.º 19/2014, de 14 de abril — Bases da Política de Ambiente, incluindo os princípios da prevenção, precaução, poluidor-pagador, responsabilidade, recuperação, informação e participação.
 - Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto — regime PCIP/emissões industriais.
 - Diretiva 2010/75/UE — Emissões Industriais, designadamente o regime de reexame e atualização das condições de licenciamento.
 - Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro — Lei da Água, que transpõe a Diretiva 2000/60/CE.
 - Decreto-Lei n.º 10/2010, de 4 de fevereiro, na sua redação atual, relativo à gestão dos resíduos das indústrias extrativas, incluindo requisitos de prevenção, segurança, encerramento, pós-encerramento e garantias financeiras.
 - Decreto-Lei n.º 147/2008, de 29 de julho — responsabilidade por danos ambientais, que transpõe a Diretiva 2004/35/CE.
 - Lei n.º 54/2015, de 22 de junho — bases do regime jurídico da revelação e do aproveitamento dos recursos geológicos existentes no território nacional
 - Decreto-Lei n.º 30/2021, de 7 de maio — regulamentação da Lei n.º 54/2015, de 22 de junho, no que respeita aos depósitos minerais
-

CONCLUSÃO

As Minas da Panasqueira constituem uma realidade económica, social e histórica de enorme importância para este território.

A presente participação não pretende pôr em causa a continuidade da atividade mineira, nem afirmar sem demonstração técnica que a Beralt se encontra em incumprimento.

Pretende, sim, que a presente revisão da Licença Ambiental seja utilizada para assegurar que as condições ambientais, de segurança e de proteção das populações são adequadas à realidade atual da exploração e aos desenvolvimentos futuros que se pretendam autorizar.

Por isso, considero fundamental que, caso a empresa entenda que as condições existentes são suficientes, o demonstre documental e tecnicamente no âmbito deste procedimento.

Se considera que as duas ETAR têm capacidade suficiente, deverá demonstrá-lo.

Se considera que não é necessária a construção de uma nova ETAR ou o reforço das existentes, deverá apresentar os dados laboratoriais independentes que sustentam essa conclusão.

Se considera que as escombreyras apresentam segurança adequada, deverá apresentar a avaliação técnica independente e validada correspondente.

Se considera que os dados de 2023 continuam representativos da exploração atual, deverá justificar essa representatividade.

Se considera que os recursos hídricos estão devidamente protegidos, deverá demonstrá-lo através de dados de monitorização atuais.

Se considera que o incidente de janeiro de 2026 não revela necessidade de reforçar as medidas de segurança, essa conclusão deverá ser tecnicamente fundamentada por equipa técnica multidisciplinar.

Esta abordagem não representa de maneira nenhuma uma oposição à atividade mineira.

Representa, antes, a aplicação dos princípios da prevenção, precaução, responsabilidade e recuperação consagrados na legislação ambiental portuguesa, bem como a princípios de “boa vizinhança”.

O incidente de 29 de janeiro de 2026, envolvendo o deslizamento de inertes de uma escombreyra para a ribeira de Cebola e a consequente suspensão preventiva da captação de água, demonstra a importância de não considerar estes riscos apenas numa perspetiva teórica. Os primeiros resultados divulgados pelas autoridades não apontaram para contaminação da água, facto que aqui é expressamente reconhecido.

Contudo, a informação pública divulgada em fevereiro indicava que a captação permanecia suspensa por precaução, apesar de não haver indícios de contaminação.

Se essa suspensão permanece atualmente, importa que as entidades competentes expliquem porquê, com base em que dados e critérios e em que condições poderá a captação ser restabelecida.

Da mesma forma, considero fundamental que as escombreyras que já não sejam necessárias à exploração sejam progressivamente recuperadas e que existam garantias financeiras suficientes e efetivas para assegurar o encerramento, a recuperação e o pós-encerramento. O regime jurídico dos resíduos das indústrias extrativas atribui ao operador responsabilidades que se prolongam para além do período de exploração.

Por tudo isto, solicito que a presente participação seja integralmente considerada no procedimento de revisão da Licença Ambiental e que as questões colocadas sejam objeto de resposta fundamentada, particularmente quanto:

- à atualidade dos dados;
- à capacidade das ETAR;

- à eventual necessidade de reforço ou construção de nova infraestrutura;
- ao incidente de janeiro de 2026;
- à situação atual da captação da ribeira de Cebola;
- à estabilidade e recuperação das escombreiras;
- aos riscos cumulativos;
- à monitorização ambiental e da saúde;
- à transparência da informação;
- e às garantias financeiras associadas ao encerramento e pós-encerramento.

Se a empresa entende que cumpre e que as condições atualmente existentes são suficientes, deverá demonstrá-lo no âmbito deste procedimento. Se essa demonstração não for suficiente, a Licença Ambiental deverá ser reforçada com as medidas, investimentos, monitorização e garantias necessários à proteção das populações e do ambiente.

Com os melhores cumprimentos,

Notas finais:

Foram deliberadamente excluídas fontes de associações ambientais, movimentos ativistas ou organizações com posição pública sobre a exploração, apesar de valorizar pessoalmente o seu papel na sociedade.

A argumentação apresentada fica assim assente essencialmente em legislação, documentação oficial, informação administrativa, factos reportados com base em informação das autoridades, mas também naquilo que me é dado a observar ou tenha sido dado a conhecer em reunião pública na Aldeia de São Francisco de Assis, diligentemente promovida pelo Senhor Presidente da Junta de Freguesia, com a participação gentil do Diretor Geral, Eng Manuel Pacheco e aberta à população local.

Na elaboração e organização desta participação foi utilizada Inteligência Artificial (IA) como ferramenta de apoio à pesquisa, estruturação e redação.

Junto igualmente uma galeria de imagens representativas e visíveis de espaços públicos, da situação atual, agosto 2026.























