



Concessão C-14 “Gavião”

Plano de Gestão de Resíduos – Instalação Temporária de Resíduos Inertes

ÍNDICE

1	Introdução	6
2	Classificação da Instalação	8
3	Geologia e Hidrogeologia	9
3.1	Geologia Regional	9
3.2	Geologia Local	10
3.3	Mineralização	11
3.4	Tipo de Depósito	12
3.5	Caracterização geológica e hidrogeológica do depósito mineral	13
4	Caracterização dos resíduos	15
4.1	Informação de Base	15
4.2	Comportamento Geotécnico	15
4.3	Características Geoquímicas e Comportamentais	19
4.3.1	Escombros sem pirite	19
4.3.2	Escombros com pirite	24
5	Descrição da instalação de resíduos	26
5.1	Descrição geral	26
5.2	Sistema de transporte de resíduos	29
5.3	Classificação dos resíduos	29
5.4	Sistema de drenagem	29

5.5	Plantas e Perfis de Enchimento	33
6	Melhores técnicas disponíveis aplicadas pelo operador	35
7	Impactes e medidas preventivas	35
8	Procedimentos de controlo e monitorização	36
9	Plano de encerramento	37

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Mapa geológico sintético do SW Ibérico, com a localização das principais ocorrências de sulfuretos maciços e ocorrências de Fe-Mn (modified after Luz et al., 2022)	9
Figura 2- Secção transversal clássica de um depósito do tipo VMS (adaptado from GUTech Classes, 2014, Philipp Weiss & Cristoph Heinrich).....	12
Figura 3- Tipologias de minério para as diferentes massas identificadas no Gavião (Adaptado de Large, 1992; utilizando dados históricos que se encontram na base de dados da ALMINA).....	13
Figura 4- Mapa Geológico da zona de Aljustrel, com identificação dos depósitos minerais. Coluna estratigráfica da zona do Gavião. Adaptado de Inverno et al,2008, Oliveira et al.,2013, Luz et al., 2018, 2020	14
Figura 5- Curvas granulométricas dos resíduos de granulometria mais fina.....	17
Figura 6- Carta de plasticidade dos resíduos de granulometria mais fina.....	17
Figura 7 – Curva de compactação dos resíduos de granulometria mais fina.....	18
Figura 8 – Classificação geoquímica (NAPP/NAG).....	20
Figura 9- Localização da Instalação de Resíduos Inertes.....	27
Figura 10- Vista de planta da Instalação Temporária de Resíduos Inertes à escala 1:750	28
Figura 11- Sistema de Drenagem Superfície	30
Figura 12- Vala tipo para drenagem de águas pluviais	33
Figura 13- Vala tipo para drenagem de água potencialmente contaminada	33

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 – Teores em metais contidos na amostra de escombros sem pirite	21
Tabela 2 – Resumo do geoquimismo do eluato do resíduo de escombros sem pirite	23
Tabela 3 – Teores em substâncias e metais contidos na amostra de escombros com pirite	25
Tabela 4- Parâmetros de desenho da Instalação Temporária de Resíduos Inertes	28
Tabela 5- Caixas de águas potencialmente contaminadas provenientes da vala de água potencialmente contaminada.....	31

1 INTRODUÇÃO

O presente documento corresponde ao Plano de Gestão de Resíduos da **Instalação Temporária de Resíduos (ITRI) da concessão da Concessão C-14 “Gavião”** atribuída à ALMINA-Minas do Alentejo S.A. A instalação temporária de resíduos inertes (ITRI), classificada nos termos do estabelecido no Decreto-Lei n.º 10/2010, de 4 de fevereiro, e respetivas alterações, **como instalação de resíduos Não Categoria A**, para inertes e solos não poluídos, foi projetada para o armazenamento do escombros que será gerado pelos trabalhos de desenvolvimento mineiro.

Este documento foi elaborado no âmbito do Decreto-Lei n.º 10/2010, de 4 de fevereiro, e respetivas alterações, que visa responder aos seguintes objetivos:

- Evitar ou reduzir a produção de resíduos e a sua perigosidade em particular mediante a ponderação do seguinte:
 - Da gestão de resíduos na fase de projeto e na escolha do método a utilizar para a extração e tratamento dos minerais;
 - Das alterações que os resíduos de extração possam sofrer devido ao aumento da área superficial e à exposição das condições à superfície;
 - Da reposição dos resíduos de extração nos vazios de escavação, depois da extração do mineral, desde que seja viável em termos técnicos e económicos e no respeito pelo ambiente;
 - Da reposição do solo superficial, depois do encerramento da instalação de resíduos ou, se tal não for exequível, da reutilização do solo superficial noutro local;
 - Da utilização de substâncias menos perigosas na exploração dos recursos minerais;
- Promover a valorização dos resíduos de extração através da reciclagem, reutilização ou recuperação dos mesmos, com respeito pelo ambiente;
- Garantir a eliminação segura dos resíduos de extração no curto e no longo prazo, tendo particularmente em conta, durante a fase de projeto, o modelo de gestão a observar durante o funcionamento e no pós-encerramento da instalação de resíduos, privilegiando um projeto que cumulativamente:
 - Requeira pouca e, em última instância, nenhuma monitorização, controlo e gestão da instalação de resíduos após o seu encerramento;

- Evite ou, pelo menos, minimize qualquer efeito negativo a longo prazo, designadamente, imputável à migração de poluentes aquáticos ou de poluentes transportados pelo ar provenientes da instalação de resíduos;
- Garanta a estabilidade geotécnica a longo prazo de quaisquer talude ou do próprio escombros, situados em plano superior ao da superfície do terreno pré-existente.

O Plano de Gestão de Resíduos contempla ainda os princípios da proteção da saúde humana e do ambiente e da hierarquia dos resíduos, enunciados nos artigos 6.º e 7.º do Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de junho, relativo ao Regime Geral da Gestão de Resíduos que se traduzem no seguinte:

- ✓ Evitar e reduzir os riscos para a saúde humana e para o ambiente, garantindo que a produção, a recolha e transporte, o armazenamento preliminar e o tratamento de resíduos sejam realizados recorrendo a processos ou métodos que não sejam suscetíveis de gerar efeitos adversos sobre o ambiente, nomeadamente poluição da água, do ar, do solo, afetação da fauna ou da flora, ruído ou odores ou danos em quaisquer locais de interesse e na paisagem.
- ✓ Implementar políticas que respeitem a seguinte ordem de prioridade no que respeita às opções de prevenção e gestão de resíduos:
 1. Prevenção e redução;
 2. Preparação para a reutilização;
 3. Reciclagem;
 4. Outros tipos de valorização;
 5. Eliminação

2 CLASSIFICAÇÃO DA INSTALAÇÃO

A ITRI destina-se à deposição provisória dos resíduos resultantes da abertura de galerias e de acessos às zonas de desmonte, efetuados na Concessão C-14 “Gavião”. Estes resíduos são designados por **escombros** (resíduos inertes e solos não poluídos) e são constituídos essencialmente por rochas vulcânicas ácidas e alguns xistos negros, contendo alguns sulfuretos disseminados, essencialmente pirite, que resultam dos processos mineralizantes inerentes à génese dos jazigos, e por vezes pirite estéril sem conteúdo económico recuperável. Estes resíduos serão depositados temporariamente até à sua reutilização no enchimento de vazios subterrâneos, em conformidade com os princípios da prevenção, reutilização e redução do impacto ambiental.

De acordo com o Artigo 9.º do Decreto-Lei n.º 10/2010, de 4 de fevereiro, as instalações de resíduos associadas às explorações mineiras são classificadas como pertencentes à categoria A ou como não pertencentes à categoria A, tendo por base os critérios descritos no Anexo II do referido diploma.

Com base na natureza dos resíduos, na tipologia da instalação e na ausência de cenários de acidente grave, a ITRI da Concessão C-14 “Gavião” não se enquadra na categoria A, uma vez que:

1. Não existe risco significativo de falha estrutural suscetível de provocar danos graves à saúde humana ou ao ambiente;
2. Os resíduos depositados não são classificados como perigosos;
3. Não são utilizadas nem armazenadas substâncias perigosas acima dos limiares legais.

A instalação é, assim, classificada **como instalação de resíduos não pertencente à categoria A**, ficando sujeita ao regime aplicável previsto no Decreto-Lei n.º 10/2010 para este tipo de instalações, sem prejuízo de outras disposições legais aplicáveis.

3 GEOLOGIA E HIDROGEOLOGIA

3.1 GEOLOGIA REGIONAL

A Zona Sul Portuguesa (ZSP) é um dos domínios geotectónicos do Varisco. Do quadrante norte para o sul estão representadas as unidades: i) Terreno do Pulo do Lobo; ii) Faixa Piritosa Ibérica (FPI), iii) Grupo *Flysch* do Baixo Alentejo (GFBA) também reconhecido como *Culm* e iv) Domínio SW. A sequência estratigráfica da FPI – Faixa Piritosa Ibérica compreende três unidades principais, da base para o topo: i) o Grupo Filito-Quartzítico (GFQ); ii) o Complexo Vulcano-Sedimentar (CVS) e iii) a formação de Mértola, que representa a unidade de base do GFBA (e.g. Schermerhorn, 1971, Oliveira, 1990). A Figura 1 ilustra a extensão da FPI ao longo do SW Ibérico, com a localização das principais ocorrências de sulfuretos maciços

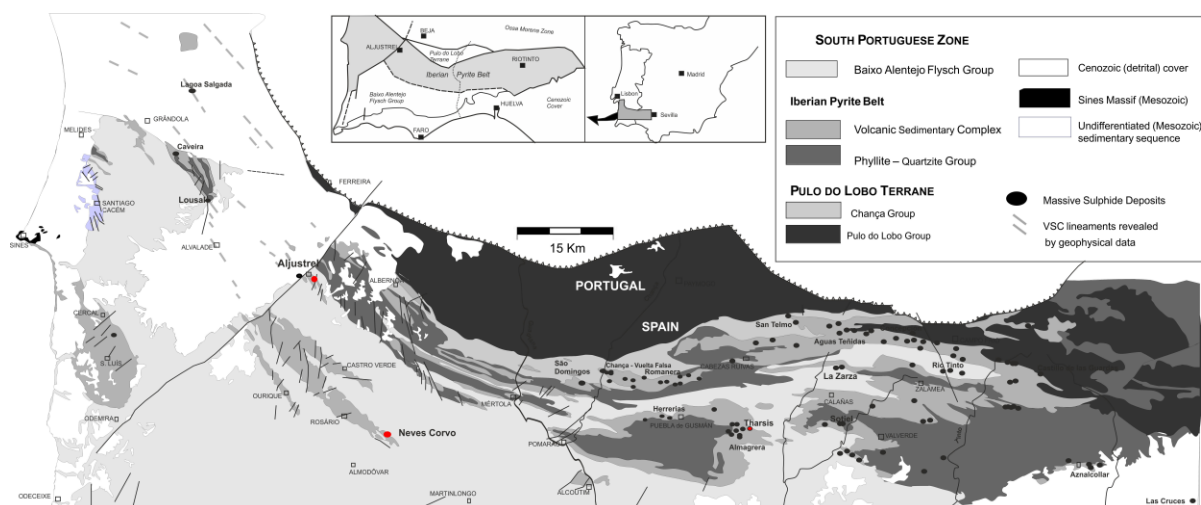


Figura 1: Mapa geológico sintético do SW Ibérico, com a localização das principais ocorrências de sulfuretos maciços e ocorrências de Fe-Mn (modified after Luz et al., 2022)

O GFQ corresponde a uma sequência siliciclástica, com idades reconhecidas entre o Devónico médio-superior, composta por filitos, quartzitos e (meta-)grauvaques (e.g., Jorge, 2010). A sucessão do CVS sobrepõe-se ao GFQ, numa idade que se estende entre o Fameniano superior – Viseano superior. Esta sucessão caracteriza-se por vários episódios vulcânicos, de carácter bimodal, mas com prevalência de componentes riolíticas/riodácicas que se interdigitam numa sequência metasedimentar (e.g., Rosa et al., 2010; Codeço et al., 2018). A componente metasedimentar é composta por metapelitos negros, metasiltitos e (raros meta-grauvaques) que caracterizam a parte inferior do CVS que passam gradualmente a metapelitos siliciosos, jaspes, metapelitos borra-de-vinho e verdes na parte superior do CVS (e.g. Luz et al., 2020). Por fim, a formação de

Mértola que se deposita e é caracterizada por uma típica sequência flyschóide com intercalações de dimensões variáveis de meta-grauvaque e metapelitos (e.g. Oliveira, 1990).

A deformação que afeta a FPI, embora heterogénea é muito intensa ao longo da ZSP, em particular no setor Norte (e.g. Oliveira, 1990). O estilo tectónico em escamas, representa o culminar do encurtamento crustal, num regime transpressivo esquerdo durante o Carbónico. Este estilo de deformação evidencia uma forte acomodação da deformação que causa distúrbios na sequência estratigráfica. Adicionalmente, a recristalização metamórfica, ainda que sob condições de baixa temperatura e pressão (i.e., fácies prehnite-pumpleite a fácies dos xistos verdes), oblitera algumas das características primárias da sequência da FPI (e.g., Schermerhorn, 1971; Oliveira, 1990, Munhá, 1983).

Os sulfuretos maciços da FPI encontram-se enraizados em estruturas do tipo *stockwork* de dimensões variadas e hospedados em sequências metasedimentares e/ou metavulcânicas hidrotermalmente alteradas. As condições para o desenvolvimento de diferentes massas de sulfuretos maciços estão associadas à evolução do CVS. No entanto existências evidências de deformação sin- a pós-orogénica provocando fenómenos de remobilização comuns que se refletem frequentes refinamentos metalíferos (i.e., aumento dos teores: e.g. McKee, 2001).

3.2 GEOLOGIA LOCAL

A área mineira de Aljustrel é composta por seis depósitos de sulfuretos maciços (Feitais, Estação, Algarès, Moinho, São João e Gavião) de idade Devónico Superior ao Carbónico Inferior. Os depósitos de Feitais e Estação encontram-se associados ao Anticlinal Central, enquanto os restantes se encontram na estrutura que compreende o Sinclinal-Anticlinal de São João-SW. O depósito do Gavião localiza-se a oeste da falha da Messejana e é interpretado como o prolongamento para NW dos depósitos do Moinho e São João que é posteriormente cortado por esta falha regional com um rejeito de aproximadamente 2.6 Km, com abatimento do bloco NW (adaptado de Santos, 2021, Relvas et al., 2011).

A coluna estratigráfica para a região de Aljustrel evidencia a presença, da base para o topo, do CVS superior (i.e., formação do Paraíso e Unidade Rioliítica s.l.) e a formação de Mértola. A sequência reconhecida neste setor é dominada por uma espessa pilha de rochas metavulcanoclásticas (até aos 200m) com interdigitações de metapelitos negros, de idade desconhecida. A Unidade Rioliítica s.l. pode ser dividida em duas séries: i) a inferior com rochas metavulcanoclásticas com idade 346 ± 2 Ma e a ii) superior, que tipicamente hospeda a mineralização, que data dos 352.4 ± 1.9 Ma (e.g. Rosa et al., 2009, Barrie et al., 2002). Sobre esta extensa pilha vulcânica estende-se uma lente de jaspes/chertes, em alguns setores com expressões verticais significativas que contacta lateralmente com uma sucessão metasedimentar (comummente designada por formação do

Paraíso – CVS superior). A formação do Paraíso é composta por metapelitos borra-de-vinho e verdes (frequentemente interdigitados), metapelitos siliciosos, negros e metasiltitos e sedimentos vulcanogénicos. A formação de Mértola é representada pela alternância de metapelitos e metagrauvaques. O depósito do Gavião apresenta uma sequência equivalente à descrita acima para a região de Aljustrel. Neste setor é reconhecida a formação do Gavião (e.g., metapelitos negros, raros sedimentos vulcanogénicos) que é identificada em posição lateralmente equivalente à base da formação do Paraíso (e.g., Relvas et al., 1991; Santos, 2021). Ao contrário do que se regista na região de Aljustrel, a área que compreende o depósito do Gavião encontra-se coberto por uma espessa cobertura sedimentar recente (formação Terciária da Bacia do Sado), que pode ir até aproximadamente 120 metros.

3.3 MINERALIZAÇÃO

Os depósitos de sulfuretos maciços vulcanogénicos (comumente denominados de VMS - Volcanogenic Massive Sulphide) variam desde pequenas e esparsas ocorrências com menos de uma tonelada a acumulações que podem chegar a 1 000 Mt, como é o caso de Rio Tinto (Espanha). Os sulfuretos maciços nesta tipologia de depósitos consistem em mais de 40 % de sulfuretos, usualmente pirite, pirrotite, calcopirite, esfalerite e galena e quantidades acessórias de arsenopirite e tetraedrite-tennantite (e.g., Pat Shanks III, W.C., & Koski, R.A., 2012).

Na região de Aljustrel, nomeadamente nos depósitos da Estação e de Feitais, os sulfuretos maciços apresentam-se zonados, como é descrito para um sistema VMS típico (Figura 2). De muro para teto, observa-se uma zona rica em Cobre, uma zona rica em Ferro e por fim uma zona rica em Zinco. A zona a muro mais rica em Cobre, apresenta-se sob a forma de *Stockwork* (subjacente aos sulfuretos maciços) e sulfuretos maciços, ricos em Cobre, consiste em paragénese que compreendem $Py + Cpy \pm Td \pm Sph \pm Gn$. A sua dimensão e geometria permitem aplicação de metodologias de exploração de baixo custo. A zona de Zinco a teto ocorre essencialmente sob a forma de sulfuretos maciços com uma paragénese rica em pirite com quantidades menores de esfalerite (que ocorre disseminada ou em bandas) e $Gn \pm Cpy \pm Td$. A sua forma homogénea de ocorrência, bem como a inclinação que apresenta permitem a aplicação de métodos de exploração de baixo custo.

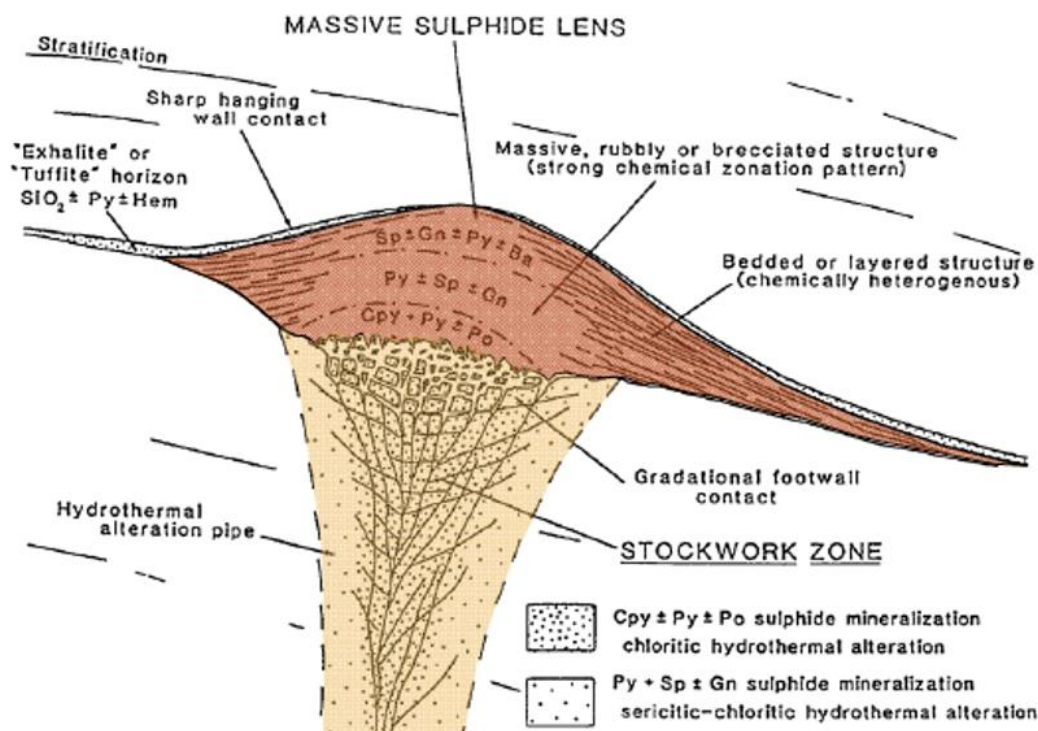


Figura 2- Secção transversal clássica de um depósito do tipo VMS (adaptado from GUtch Classes, 2014, Philipp Weiss & Cristoph Heinrich)

3.4 TIPO DE DEPÓSITO

O depósito do Gavião, na região de Aljustrel foi descoberto em 1970 e é interpretado como o prolongamento para NW dos depósitos do Moinho e São João que é posteriormente cortado por esta falha regional com um rejeito de aproximadamente 2.6 Km, com abatimento do bloco NW (adaptado de Santos, 2021, Relvas et al., 2011). São reconhecidas três massas principais de sulfuretos maciços no Gavião (Zona 1 – Setor SW e Zona 2/3 – Setor NE). A Zona 1, e a mais importante, corresponde a uma única massa mineralizada no flanco normal de Sinclinal de São João. As zonas 2 e 3 situam-se no flanco inverso da mesma estrutura. A Zona 1 é cortada pela “Falha Principal ou Falha do Gavião”, com orientação NNE-SSW, com deslocamento para o quadrante NW, originando uma massa de menor teor e possança (adaptado Santos, 2021, Relvas et al., 1991, Gomes & Sá, 2014). Todas as massas mineralizadas estão referenciadas como estando hospedadas no mesmo nível estratigráfico denominado, “Tufo da Mina” (Relvas et al., 1991).

As três massas principais de sulfuretos maciços apresentam uma geometria tabular com mergulho para NE; a Zona 1 com inclinação quase vertical (Inclinação 85°) e uma extensão longitudinal de pelo menos 700 m, sendo

delimitada a SE pela Falha da Messejana, que localmente é preenchida por filões doleríticos. Por sua vez, a Zona 2/3 com inclinação geral de aproximadamente 65°.

A paragénesese das fases sulfuretas alterna entre zonas mais ricas em Cobre e outras ricas na associação Zinco-Chumbo-Cobre (denominado comumente como polimetálico, num rácio de aproximadamente 1:1 de Cu-Zn; Figura 3). A análise modal das fases sulfuretas permitiu identificar os principais minerais presentes nas diferentes zonas da massa do Gavião. A pirite é o mineral mais abundante em todas as massas (55 – 77%). Na Zona 1, as fases de Cobre e Zinco apresentam-se num rácio próximo de 1:1 (com valores até 18 % de Cpy e 24% de Sph). Nas zonas 2/3, a seguir à pirite a calcopirite é o mineral mais abundante (até 25%). As fases de Chumbo apesar de presentes em todas as massas em quantidades acessórias, só têm significado na zona 1 (até 3%); (EPDM, 2019).

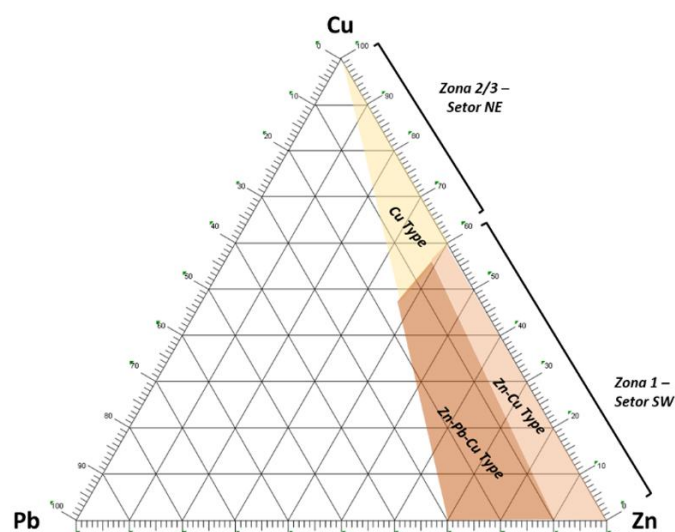


Figura 3- Tipologias de minério para as diferentes massas identificadas no Gavião (Adaptado de Large, 1992; utilizando dados históricos que se encontram na base de dados da ALMINA)

3.5 CARACTERIZAÇÃO GEOLÓGICA E HIDROGEOLÓGICA DO DEPÓSITO MINERAL

O depósito de sulfuretos maciços do Gavião está localizado no setor sul da Faixa Piritosa Ibérica (Oliveira et al. 2006), no alinhamento Vulcano-Sedimentar de Aljustrel. É interpretado como sendo o prolongamento para NW dos depósitos minerais de São João e Moinho (Relvas, 1991). A falha de Messejana, com orientação NE-SW, dá origem a um desligamento esquerdo com rejeito aproximado de 2.6 km para SW, com abatimento do bloco NW (Relvas et al., 2011; Gomes & Rosa, 2014). Esta falha separa os depósitos minerais de São João/Moinho e do Gavião, deixando o Gavião a Oeste.

O depósito do Gavião está hospedado em unidades no Tournasiano, representado por sequências de Tufos Verdes (tufos com fenocristais de quartzo e/ou feldspato) que tem como correspondente lateral os Tufos da Mina (tufos mais finos e sem fenocristais), segundo Andrade & Schermerhorn, 1971, e unidades do Viseano Inferior, representado por sequências de xistos siliciosos, xistos negros, raros sedimentos vulcanoclásticos finos, e chertes, incluídos na denominada “Formação do Gavião” (Rita, 2021). Sobre o Complexo Vulcano-Sedimentar assenta a Formação do Mértola, também designada por *Culm*, representada com alternância de Xistos e Grauvagues. Ao contrário do que é observado nos restantes depósitos de Aljustrel, no Gavião existe uma cobertura Cenozoica, denominada por Bacia do Sado (Figura 4).

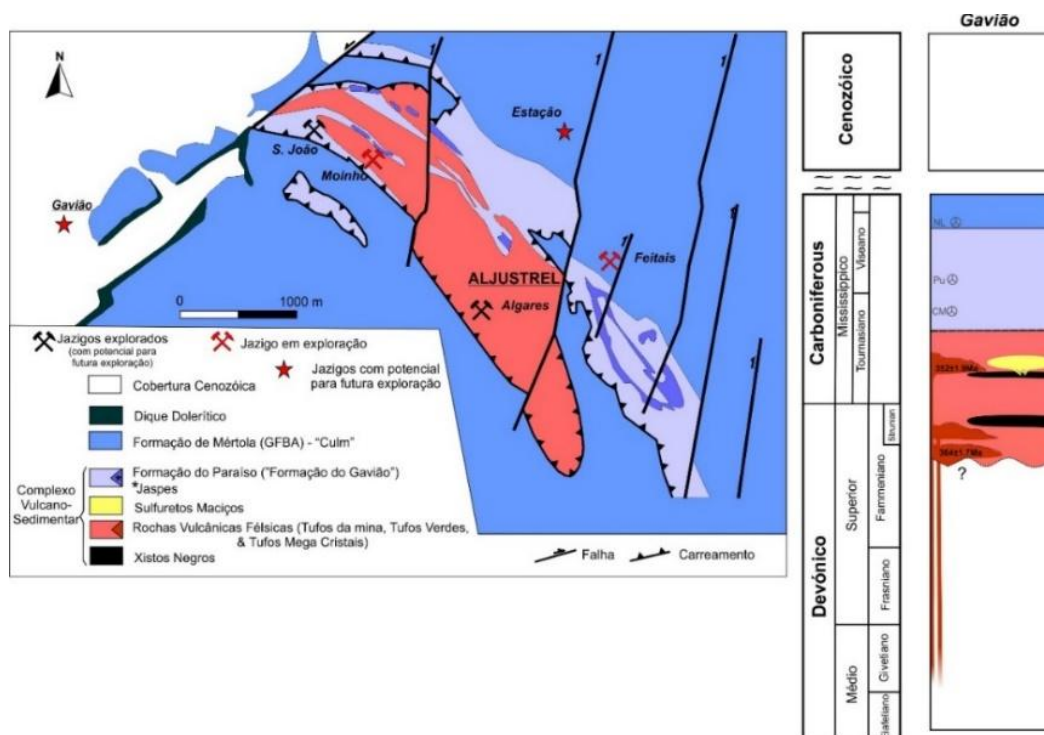


Figura 4- Mapa Geológico da zona de Aljustrel, com identificação dos depósitos minerais. Coluna estratigráfica da zona do Gavião. Adaptado de Inverno et al, 2008, Oliveira et al., 2013, Luz et al., 2018, 2020

No depósito mineral do Gavião podem ser identificadas duas massas de sulfuretos maciços principais: SW e NE (Rita, 2021). Ambas as massas de uma forma geral apresentam uma morfologia estratiforme, a mergulhar para NE, com inclinação superior a 80°. A SW é considerada a massa de sulfuretos maciços principal está localizada no flanco normal do Sinclinal de São João. Esta massa é cortada pela “Falha Principal”, com orientação NNE-SSW de desligamento direito, provocando o deslocamento da massa para N. A NE é composta por duas lenticulas finas e com baixo teor com menor expressão lateral.

4 CARACTERIZAÇÃO DOS RESÍDUOS

4.1 INFORMAÇÃO DE BASE

Os resíduos a depositar na Instalação Temporária de Resíduos Inertes, correspondem aos materiais da escavação do acesso ao jazigo do Gavião. Na ausência de dados analíticos específicos relativos aos resíduos de escombro da Concessão do Gavião, recorreu-se à informação disponível para a Concessão C-9 "Aljustrel".

Trata-se, pois, de acordo com a caracterização geológica atrás referida:

- De fragmentos de rochas e solos do tipo xistos, filitos, grauvaques, conglomerados e turbiditos, não mineralizados, da Formação Siliciosa de Paraíso (PS) e do Grupo Flysch do Baixo Alentejo (escombros sem pirite);
- Solos e rochas de natureza riolítica (tufo e rochas cristalinas) da Formação Vulcânica de Aljustrel (AV), afetados de alteração hidrotermal (alteração clorítica, sericitica e siliciosa) e não mineralizados nas cotas superiores, mas com probabilidade de no final da galeria, junto da auréola mineralizada, apresentarem já teor residual de sulfuretos (escombros com pirite).

4.2 COMPORTAMENTO GEOTÉCNICO

Os resíduos a depositar na ITRI correspondem à fração granulométrica dos cascalhos, isto é, com partículas que passam o peneiro 3" ASTM e ficam retidas no peneiro N.º 4 ASTM (4,75mm) e à fração granulométrica das areias, isto é, com partículas que passam o peneiro N.º 4 ASTM (4,75mm) e ficam retidos no peneiro N.º 200 ASTM (75-µm).

Estes cascalhos e areias têm menores ou maiores frações de partículas finas da dimensão das argilas ou siltes que passam no peneiro N.º 200 ASTM (75-µm). A fração mais grosseira dos resíduos corresponde, a solos dos tipos GM e GC, segundo a Classificação Unificada de Solos (USCS).

Quanto às características geotécnicas da fração mais fina dos resíduos do tipo escombros sem pirite, estas são já conhecidas de situações idênticas ocorridas na Concessão C-9, envolvendo as mesmas formações geológicas.

Foram realizados ensaios geotécnicos com vista à caracterização dos materiais, nomeadamente:

- Análise granulométrica por peneiração;
- Limites de Atterberg;
- Determinação do teor em água natural;
- Densidade das partículas sólidas;
- Ensaio de compactação Proctor normal;
- Determinação da permeabilidade em permeâmetro.

De acordo com a Classificação Unificada Revista de Solos (U.S.C.S.), os resíduos do tipo escombros sem pirite de granulometria mais fina a depositar são do tipo SC-SM, caracterizados por (Figura 5 e Figura 6)

- # 200 (ASTM) = 34 a 45%;
- LL = 33 a 34%;
- LP = 24%;
- IP = 9 a 10%;
- G = 2,70.

Tratam-se, portanto, de materiais areno-argilosos e areno-siltosos de baixa plasticidade.

As características de compactação, avaliadas através de um ensaio Proctor normal em molde pequeno, mostram um valor de peso volúmico seco máximo de $18,0 \text{ kN/m}^3$ a que corresponde um teor em água ótimo de 15,6 %. O grau de saturação correspondente a este teor em água, para um valor de $G = 2,7$, conforme determinado em ensaio, é de 84% (Figura 6).

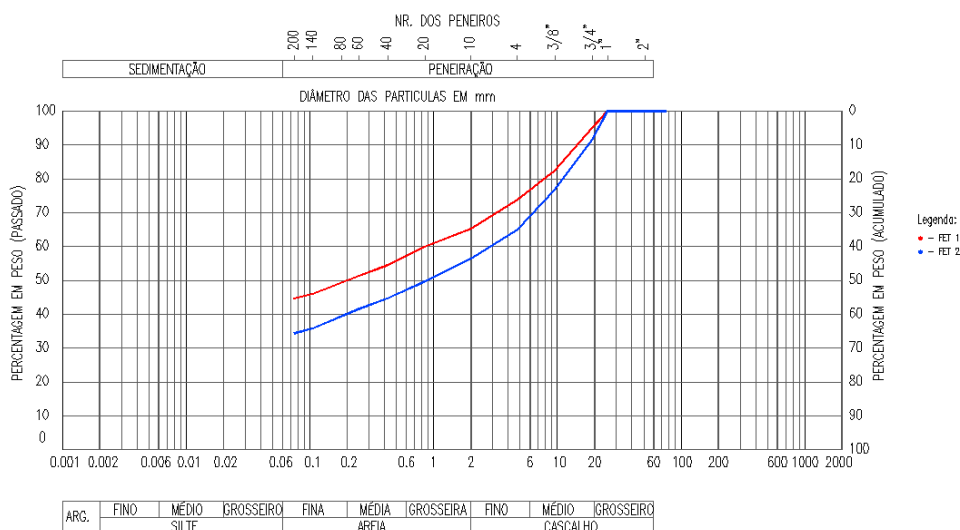


Figura 5- Curvas granulométricas dos resíduos de granulometria mais fina

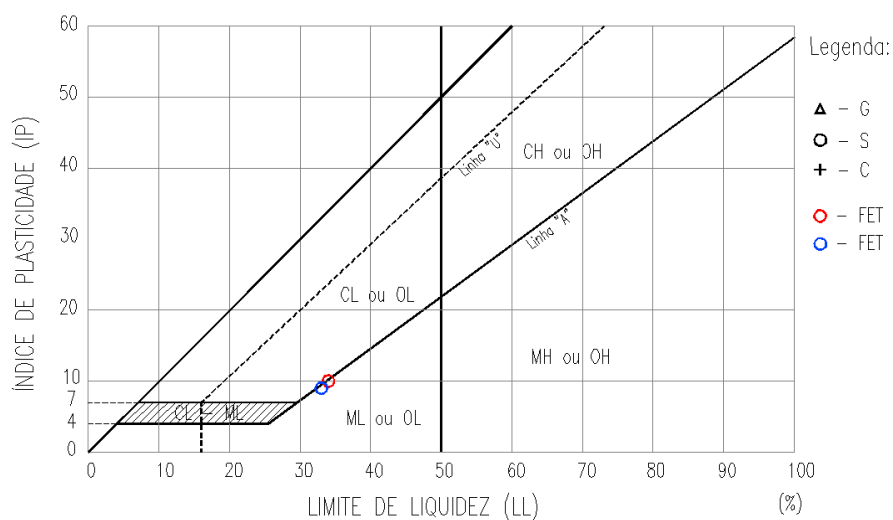


Figura 6- Carta de plasticidade dos resíduos de granulometria mais fina

Para avaliar a condutividade hidráulica dos resíduos de granulometria mais fina, realizou-se um ensaio de permeabilidade em permeâmetro de carga variável sobre uma amostra moldada nas características dos ensaios Proctor normal. Este ensaio terminou, sem que houvesse qualquer percolação através do provete, com um gradiente hidráulico de 15, durante o período ensaiado. Trata-se, por conseguinte, de um material que se comporta, após compactação, como praticamente impermeável.

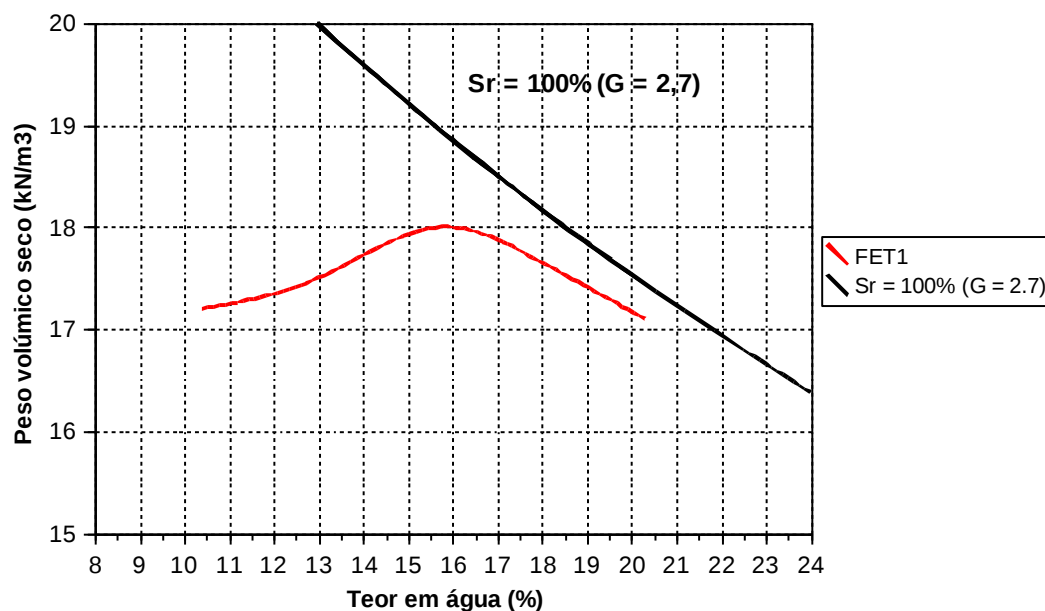


Figura 7 – Curva de compactação dos resíduos de granulometria mais fina

Atendendo a estas características de identificação, físicas e de compactação e à dimensão de materiais esperada, variável entre as frações dos cascalhos com finos e areias com finos, é expectável boas características de resistência ao corte após compactação para estes resíduos. De igual forma, atendendo às características dos materiais e às granulometrias esperadas, são previstas baixas compressibilidades e consequentemente módulos de deformabilidade elevados após compactação. Os fatores de empolamento a considerar no transporte após extração destes resíduos variam entre os 25 e os 50%.

4.3 CARACTERÍSTICAS GEOQUÍMICAS E COMPORTAMENTAIS

4.3.1 Escombros sem pirite

As características geoquímicas e de comportamento das amostras de resíduos de escombros sem pirite foram avaliadas, conforme os requisitos do Decreto-Lei n.º 10/2010, de 4 de fevereiro, na sua atual redação, através da realização:

- De um ensaio de avaliação do potencial desintegração/dissolução;
- Tratando-se de resíduos contendo sulfuretos, de um ensaio estático de determinação do potencial de geração de águas ácidas e do potencial de lixiviação dos metais ao longo do tempo, de acordo com a norma EN 15875;
- De um ensaio de avaliação do potencial de inflamabilidade;
- Da determinação do conteúdo metálico total, após digestão da parte solúvel com água régia, em particular dos elementos As, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb, V e Zn;
- De um ensaio de lixiviação segundo os procedimentos da Norma EN 12457-4:2003 e de determinação sobre o eluato de parâmetros físico-químicos, aniões, metais traço e ecotoxicidade.

4.3.1.1 Potencial desintegração/dissolução

O potencial de desintegração/dissolução obtido foi de 97,9%. Trata-se, pois, de um resíduo com baixa suscetibilidade à desintegração e resistente aos processos de meteorização em ciclos de secagem-molhagem.

4.3.1.2 Potencial de geração de águas ácidas

O potencial de geração de águas ácidas, foi avaliado com base no teor total de sulfuretos, maioritariamente sob a forma de pirite, tendo sido obtidos os seguintes resultados:

- Teor de enxofre total < 0,10%;
- Teor de sulfatos = 0,26%;
- Teor de sulfuretos < 0,10%;

De acordo com a alínea 1b) do Anexo 1 do Decreto-Lei n.º 10/2010, consideram-se como inertes os resíduos que apresentam um teor máximo de enxofre na forma de sulfureto de 0,1 % ou os resíduos apresentam um teor máximo de enxofre na forma de sulfureto de 1 %.

4.3.1.3 Potencial de inflamabilidade

O ensaio de inflamabilidade realizado demonstrou que o resíduo é não inflamável, não apresentando risco de autocombustão nem de ignição.

4.3.1.4 Potenciais de acidez, neutralização ácida e de geração ácida

Obtiveram-se os seguintes valores nos ensaios realizados:

- Potencial de acidez (MPA) < 3,13 Kg H₂SO₄/ton;
- Potencial de neutralização ácida (ANC) = 12,5 Kg H₂SO₄/ton;
- Potencial líquido de produção ácida (NAPP = MPA-ANC) > -9,37 Kg H₂SO₄/ton;
- Quociente ANC/MPA > 4;
- Potencial de geração ácida através do teste Net Acid Generation (NAG) = 6,26.

O lançamento do par de valores obtidos NAPP/NAG na Figura abaixo, mostra que **o resíduo não tem potencial de geração ácida** (NAF – Non-Acid Forming).

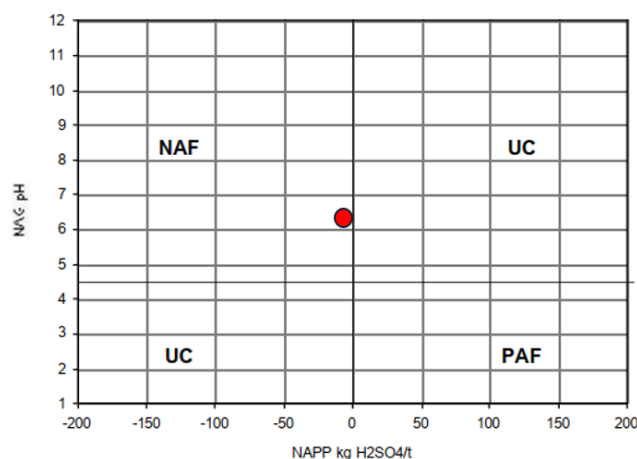


Figura 8 – Classificação geoquímica (NAPP/NAG)

O quociente do potencial de neutralização, definido como a razão entre o potencial de neutralização e o potencial ácido (ANC/MPA) apresenta-se superior a 3, valor que corresponde ao limite mínimo na alínea 1b) do Anexo 1 do Decreto-Lei n.º 10/2010. Assim, o resíduo pode ser considerado inerte.

4.3.1.5 Teor em metais

A Tabela abaixo apresenta os teores em metais obtidos a partir do ensaio da amostra, após digestão da fração solúvel com água-régia.

Tabela 1 – Teores em metais contidos na amostra de escombros sem pirite

Elemento	Unidade	Escombros sem pirite	Tabela A - Guia Técnico de Solos Contaminados (APA)
Alumínio (Al)	mg/kg	24,15	-
Antimónio (Sb)	mg/kg	< 10,0	1,3
Arsénio (As)	mg/kg	< 10,0	18
Enxofre (S)	mg/kg	599,00	-
Bário (Ba)	mg/kg	47,70	220
Berílio (Be)	mg/kg	< 5,00	2,5
Bismuto (Bi)	mg/kg	< 10,0	-
Boro (B)	mg/kg	< 10,0	36
Cádmio (Cd)	mg/kg	< 5,00	1,2
Cálcio (Ca)	mg/kg	3998,00	-
Cobalto (Co)	mg/kg	< 5,00	21
Cobre (Cu)	mg/kg	11,60	92
Crómio (Cr)	mg/kg	< 10,0	70
Escândio (Sc)	mg/kg	< 5,00	-
Estanho (Sn)	mg/kg	< 10,0	-
Estrôncio (Sr)	mg/kg	16,70	-
Fósforo (P)	mg/kg	227,00	-
Ferro (Fe)	mg/kg	20321,00	-
Lítio (Li)	mg/kg	84,60	-
Magnésio (Mg)	mg/kg	20495,00	-
Manganês (Mn)	mg/kg	200,00	-
Mercúrio (Hg)	mg/kg	< 10,0	0,27
Molibdénio (Mo)	mg/kg	< 10,0	2
Níquel (Ni)	mg/kg	7,18	82
Prata (Ag)	mg/kg	< 0,5	0,5
Chumbo (Pb)	mg/kg	16,30	120
Potássio (K)	mg/kg	1851,00	-
Selénio (Se)	mg/kg	< 10,0	1,5
Sódio (Na)	mg/kg	867,00	-

Tálio (Tl)	mg/kg	< 5,00	1
Titânio (Ti)	mg/kg	< 100	-
Vanádio (V)	mg/kg	< 10,0	86
Volfrâmio (W)	mg/kg	< 5,00	-
Zinco (Zn)	mg/kg	< 100	290

De acordo com a alínea 1d) do Anexo 1 do Decreto-Lei n.º 10/2010, o teor de substâncias potencialmente prejudiciais para o ambiente ou para a saúde humana presente nos resíduos - em particular metais pesados como As, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb, V e Zn,- deve ser suficientemente baixo para que o risco, tanto a curto como a longo prazo, seja insignificante. Para que o risco seja considerado suficientemente baixo, o teor dessas substâncias não pode exceder os valores limiar nacionais aplicáveis aos sítios identificados como não contaminados ou os níveis de base naturais nacionais relevantes.

Tratando-se o local de origem do escombros de uma zona conhecida (Faixa Piritosa Ibérica), desde já, e como atrás se caracterizou, por valores de base naturais de elementos metálicos elevados, optou-se por comparar os valores obtidos com aqueles constantes da Tabela A do Guia Técnico da APA – Solos Contaminados. Valores de Referência para o Solo (Revisão 3 – setembro de 2022) referente a solos em locais ambientalmente sensíveis para o uso urbano/industrial/comercial.

De acordo com os resultados apresentados na Tabela 1, nenhum dos valores de referência foi excedido, indicando que os teores de metais pesados estão dentro dos limites considerados seguros.

Adicionalmente, tratando-se de escombros provenientes de escavação de galeria de desenvolvimento, conclui-se que os resíduos estão isentos de produtos prejudiciais para o ambiente ou para a saúde humana.

4.3.1.6 Geoquimismo do eluato

O ensaio de lixiviação segundo os procedimentos da Norma EN 12457-4:2003, determinou sobre o eluato os seguintes parâmetros físico-químicos, aniões, metais traço e ecotoxicidade presentes na Tabela seguinte.

Tabela 2 – Resumo do geoquimismo do eluato do resíduo de escombros sem pirite

Elemento	Unidade	Eluato de escombros sem pirite
Parâmetros físico-químicos		
Carbono orgânico dissolvido (COD)	mg/l	6,52
Condutividade elétrica	µS/cm a 25 °C	168
pH	-	7,62
Aniões		
Cloretos	mg/l	26,4
Fluoretos	mg/l	0,37
Sulfatos	mg/l	6,29
Metais dissolvidos		
Alumínio (Al)	µg/l	489
Antimónio (Sb)	µg/l	< 1,25
Arsénio (As)	µg/l	5,03
Bário (Ba)	µg/l	< 25
Berílio (Be)	µg/l	< 1,25
Boro (B)	µg/l	19
Cádmio (Cd)	µg/l	< 0,25
Cobalto (Co)	µg/l	< 0,63
Cobre (Cu)	µg/l	7,26
Crómio (Cr)	µg/l	< 6,25
Estanho (Sn)	µg/l	< 12,5
Estrôncio (Sr)	µg/l	16
Ferro (Fe)	µg/l	< 125,0
Lítio (Li)	µg/l	4,77
Manganês (Mn)	µg/l	< 12,5
Mercúrio (Hg)	µg/l	< 0,10
Molibdénio (Mo)	µg/l	< 1,25
Níquel (Ni)	µg/l	< 12,5
Prata (Ag)	µg/l	< 2,50
Chumbo (Pb)	µg/l	10,9
Selénio (Se)	µg/l	< 0,25
Tálio (Tl)	µg/l	0,42

Titânio (Ti)	µg/l	< 12,5
Vanádio (V)	µg/l	< 6,25
Volfrâmio (W)	µg/l	1,38
Zinco (Zn)	µg/l	< 100
Microbiologia		
Inibição do movimento Daphnia	UT	< 1
Compostos fenólicos		
Fenóis	mg/l	< 0,20

4.3.1.7 Caracterização do resíduo

De acordo com os critérios enumerados no ponto 1 do Anexo 1 do Decreto-Lei n.º 10/2010, os resíduos de escombros sem pirite podem ser classificados como resíduo inerte.

4.3.2 Escombros com pirite

4.3.2.1 Potencial de geração de águas ácidas

Na ausência de dados analíticos específicos relativos aos resíduos de escombros da Concessão do Gavião, recorreu-se à informação disponível da Concessão C-9 “Aljustrel”. De acordo com esses dados, o escombros com pirite apresenta um teor de enxofre total de 0,5%, bem como percentagens de enxofre sob a forma de sulfuretos superiores a 0,10%. Estes valores são indicativos do potencial de geração de drenagem ácida, enquadrando este resíduo como não inerte quanto a este parâmetro.

4.3.2.2 Teor em metais

Tendo em consideração as características geológicas do local e o conhecimento disponível sobre os materiais produzidos na Concessão C-9 “Aljustrel”, admite-se que o escombros com pirite, resultante dos acessos às imediações da massa mineralizada, possa apresentar teores em substâncias e elementos metálicos da mesma ordem de grandeza dos identificados na amostragem realizada pela Eurozinc Mining Corporation em 2007, apresentada na Tabela 3.

Tabela 3 – Teores em substâncias e metais contidos na amostra de escombros com pirite

Substância/Elemento	Unidade	Escombros com pirite	Tabela A - Guia Técnico de Solos Contaminados (APA)
Al ₂ O ₃	%	12,6	
CaO	%	1,8	
Fe ₂ O ₃	%	14,2	
K ₂ O	%	1,4	
MgO	%	1,1	
MnO	%	0,1	
Na ₂ O	%	2	
P ₂ O ₅	%	0,1	
SiO ₂	%	50,6	
TiO ₂	%	0,5	
Prata (Ag)	mg/kg	31,6	0,5
Arsénio (As)	mg/kg	26,0	18
Bário (Ba)	mg/kg	985,4	220
Escândio (Sc)	mg/kg	11,1	
Estanho (Sn)	mg/kg	10,8	
Estrôncio (Sr)	mg/kg	22,9	
Vanádio (V)	mg/kg	26,2	86
Volfrâmio (W)	mg/kg	10,0	
Ítrio (Y)	mg/kg	6,8	
Zinco (Zn)	mg/kg	142,5	290
Zircónio (Zr)	mg/kg	11,5	

4.3.2.3 Caracterização do resíduo

De acordo com os critérios enumerados no ponto 1 do Anexo 1 do Decreto-Lei n.º 10/2010, os resíduos de escombros com pirite podem ser classificados como resíduo não inerte.

5 DESCRIÇÃO DA INSTALAÇÃO DE RESÍDUOS

5.1 DESCRIÇÃO GERAL

A instalação temporária para armazenamento de resíduos inertes, destinada ao escombro gerado pelos trabalhos de desenvolvimento mineiro da Mina do Gavião, foi projetada numa área próxima à zona de emboquilhamento da rampa, a aproximadamente 350 metros de distância. Este local foi selecionado devido à sua dimensão e topografia favoráveis.

Esta instalação temporária é fundamental para a gestão eficiente do escombro da Mina do Gavião, permitindo o armazenamento do material gerado durante períodos em que não há disponibilidade de vazios de escavação no subterrâneo. Posteriormente, o escombro será transportado por camião/dumper de volta ao subterrâneo, sempre que houver vazios disponíveis para preenchimento (operação de Enchimento).

Nas Figura 9 e Figura 10 é possível observar a localização da instalação temporária prevista. A localização desta instalação temporária foi escolhida estrategicamente salvaguardando uma distância mínima de 10m da linha de água do Barraco do Morgado.

O sistema de impermeabilização basal será efetuado com material xisto argiloso, e as inclinações propostas para a instalação temporária permitirão minimizar o risco de contaminação da linha de água, uma vez que todas as águas que possam entrar em contacto com a instalação temporária serão encaminhadas, por gravidade, para uma caixa de recolha de águas potencialmente contaminadas, e daí bombeada para a Bacia de Emergência da Lavaria Industrial (BELI), localizada na Concessão C-9, e posteriormente encaminhadas para a Instalação de Resíduos “BE-BAC”, igualmente localizada na Concessão C-9 “Aljustrel”.



Figura 9- Localização da Instalação de Resíduos Inertes

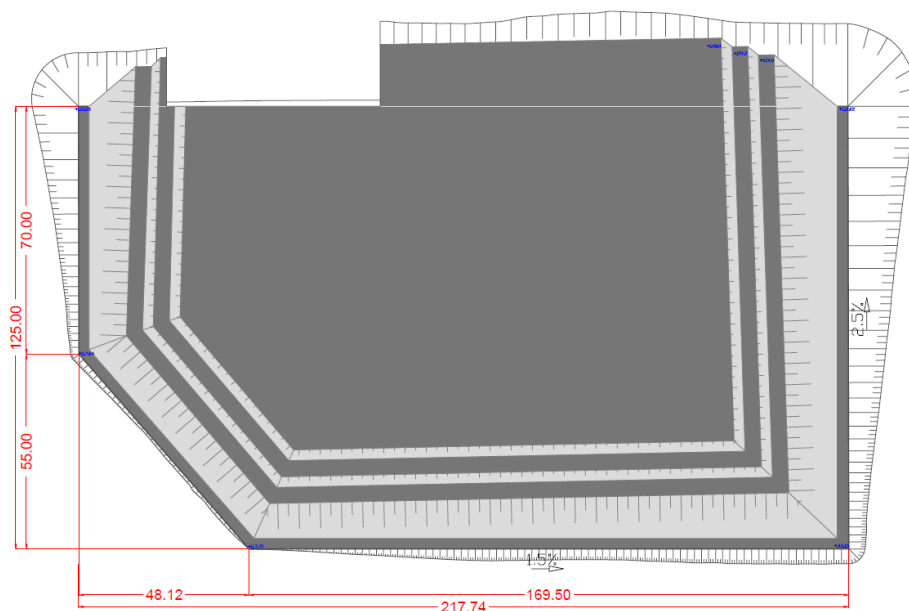


Figura 10- Vista de planta da Instalação Temporária de Resíduos Inertes à escala 1:750

Os parâmetros de desenho utilizados na projeção da Instalação Temporária de Resíduos Inertes são apresentados na tabela abaixo.

Tabela 4- Parâmetros de desenho da Instalação Temporária de Resíduos Inertes

Parâmetro	Valor
Área	32 625 m ²
Altura máxima	22,5 m
Afastamentos Mínimos	10 m da linha de água do barranco do Morgado
Trabalhos de terraplanagem	Talude de escavação = 1:1,25 Talude de enchimento = 1:1,25

5.2 SISTEMA DE TRANSPORTE DE RESÍDUOS

Os escombros produzidos no interior da mina, nos trabalhos de desenvolvimento subterrâneo são transportados para a superfície para a ITRI, podendo alternativamente ser utilizados diretamente no enchimento na mina, caso se trate de desmonte secundário.

O escombros será encaminhado para a superfície através de um sistema de extração com guincho duplo tipo *skip* montado à superfície, ou por transporte em Dumper no caso de desenvolvimento da rampa principal. Junto à cabeceira do poço, serão instalados os silos de minério e estéril, equipados com extratores automáticos na base. O escombros será encaminhado a partir destes para a ITRI, por dumper sendo de seguida depositados temporariamente até serem reutilizados no enchimento dos desmontes.

O período de permanência dos resíduos na ITRI é determinado pelo ritmo de reposição dos resíduos na mina para enchimento dos desmontes secundários

5.3 CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS

Nas condições anteriormente descritas, e de acordo com a Lista Europeia de Resíduos, LER, publicada pela Decisão 2014/955/EU, os resíduos a depositar correspondem a materiais resultantes da extração de minérios metálicos, enquadrado no seguinte código:

- **LER 01 01 01** – Resíduos da extração de minérios metálicos, constituídos por materiais piritosos resultantes da abertura de galerias nas formações encaixantes da mineralização.

5.4 SISTEMA DE DRENAGEM

No projeto do Gavião, foi desenhado um sistema de drenagem para águas pluviais e águas potencialmente contaminadas, com os seguintes objetivos:

- Desviar e controlar as águas de escorrência superficial da envolvente da área de estudo;
- Separar águas pluviais de águas potencialmente contaminadas;
- Proteger os solos e as linhas de água.

O projeto está localizado no Baixo Alentejo, Beja, Aljustrel, Lisboa, Portugal. De acordo com registos da Estação Meteorológica de Castro Verde, a precipitação anual na região é de 510 mm, ocorrendo principalmente no outono e inverno.

A precipitação anual em Aljustrel varia geralmente entre 500 e 800 mm. O inverno é a estação com maior concentração de precipitação, registando-se chuva em cerca de 10 a 15 dias por mês. Em contraste, a precipitação no verão é escassa, podendo o número total de dias chuvosos não ultrapassar os 10 durante toda a estação.

O sistema de drenagem será constituído por uma vala de escoamento de **águas pluviais**. Esta vala será estrategicamente localizada a Norte das infraestruturas onde a cota é superior, garantindo que a estas águas pluviais serão direcionadas para a linha de água (Figura 11).



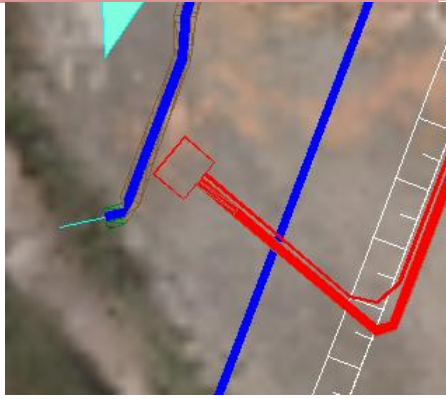
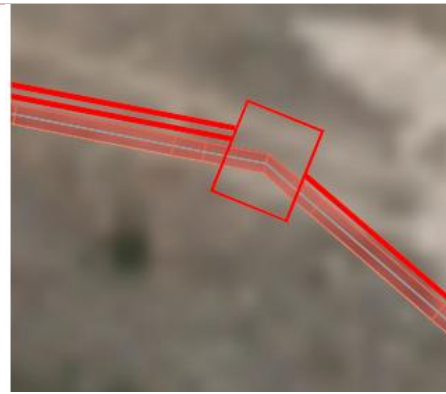
Figura 11- Sistema de Drenagem Superfície

O sistema de drenagem da **água potencialmente contaminada** será direcionada para vala estrategicamente localizada a Sul da área industrial, garantindo que esta é desviada da linha de água - Barranco do Morgado. O traçado da vala está representado a vermelho na Figura 11. Esta água será reencaminhada por gravidade para quatro caixas de recolha e armazenamento temporário.

A água que ficará armazenada na caixa CD1 será bombeada para a caixa CD2 e, passando pela CD3 em seguida e posteriormente, bombeada para a caixa CD4, a partir da qual será direcionada para a Bacia de

Emergência da Lavaria Industrial: BELI (concessão C-9 Aljustrel) com recurso a um sistema de bombagem, e posteriormente encaminhada para a Instalação de Resíduos "BE-BAC", também na Concessão C-9 Aljustrel.

Tabela 5- Caixas de águas potencialmente contaminadas provenientes da vala de água potencialmente contaminada

ID	Tipo	Dimensões (m)	Representação
CD1	Quadrada	3.0 x 2.5m	
CD2	Quadrada	3.0 x 2.5m	
CD3	Quadrada	3.0 x 2.5m	

CD4	Quadrada	3.0 x 2.5m	
CD5	Quadrada	3.0 x 2.5m	

A existência de uma vala de drenagem que desvia parte da água pluvial da zona de intervenção da ITRI contribui significativamente para reduzir o volume de água potencialmente contaminada a ser encaminhada para o sistema de tratamento da Concessão C-9. Esta medida diminui o risco de contaminação do solo e dos recursos hídricos, promovendo uma gestão mais segura e sustentável dos efluentes da instalação.

Nas figuras abaixo apresenta-se as valas tipo para a drenagem de águas pluviais e água potencialmente contaminada.

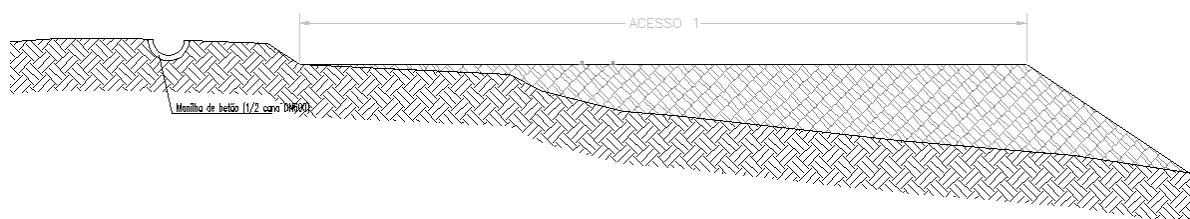


Figura 12- Vala tipo para drenagem de águas pluviais

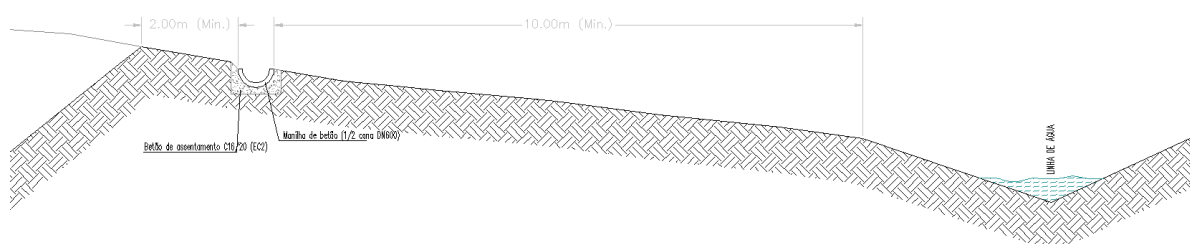


Figura 13- Vala tipo para drenagem de água potencialmente contaminada

5.5 PLANTAS E PERFIS DE ENCHIMENTO

As origens consideradas para a produção de escombros são o "Desenvolvimento Horizontal" e "Poço e Chaminés". O Desenvolvimento Horizontal é responsável pela maior parte da produção de escombros ao longo do período de exploração, correspondendo a um volume total acumulado estimado de sensivelmente 1.370.000 m³.

A capacidade instalada da ITRI será de aproximadamente 700.000 toneladas. A gestão dos resíduos na ITRI será realizada de forma controlada e faseada, assegurando o correto encaminhamento e deposição dos materiais, bem como a estabilidade estrutural da instalação e o cumprimento das boas práticas aplicáveis à gestão de resíduos mineiros.

Relativamente aos perfis de enchimento da instalação de resíduos, a modelação do enchimento prevê os taludes com inclinação de 1,0 (V) : 1,25 (H).

A avaliação da estabilidade dos taludes é efetuada com base na geometria definida para a instalação de resíduos e nas propriedades geotécnicas atribuídas aos materiais, considerando as suas características físicas e as condições de deposição previstas para este tipo de instalação. As análises realizadas demonstram que a geometria de taludes adotada garante condições adequadas de segurança, apresentando fatores de segurança confortáveis.

Na figura abaixo apresenta-se um perfil longitudinal da Instalação Temporária de Resíduos Inertes.



Figura 14- Perfil longitudinal da Instalação Temporária de Resíduos Inertes

6 MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS APLICADAS PELO OPERADOR

A ALMINA, na sua atividade de extração e processamento de minério que ocorre na Concessão C-9 “Aljustrel” opera tendo em atenção as melhores técnicas atualmente disponíveis, que englobam medidas de carácter geral, medidas de implementação ao longo do processo produtivo e no tratamento de fim-de-linha, designadamente em termos da racionalização dos consumos de água, matérias-primas e energia, substituição de substâncias perigosas por outras de perigosidade inferior e minimização das emissões para os diferentes meios.

As melhores técnicas disponíveis (MTD) aplicáveis à indústria extrativa estão estabelecidas no Documento de Referência - *Reference Document on Best Available Techniques for Management of Tailings and Waste-Rock in Mining Activities - BREF MTWR*, adoptado pela Comissão Europeia em janeiro de 2009, de onde se destacam as seguintes:

- ✓ Aspersão das estradas e na fase de descarregamento;
- ✓ Aspersão direta com água nos camiões e/ou dispositivos tipo chuveiro/regadores ao longo da estrada;
- ✓ Prevenção e/ou redução da produção de estéreis;
- ✓ Monitorização da geometria das superfícies planas e dos taludes;
- ✓ Monitorização da drenagem *sub-tip*;
- ✓ Reinserção de estéreis dentro da mina subterrânea;
- ✓ Desenvolvimento de planos de encerramento e pós-encerramento.

Os BREF aplicáveis à atividade mineira são periodicamente reanalisados, conduzindo à avaliação da eventual implementação de novas MTD que a ALMINA se propõe acompanhar quando aplicável, com vista à obtenção de melhorias, não apenas, no processo produtivo, como também, na gestão de resíduos resultantes da extração do minério.

7 IMPACTES E MEDIDAS PREVENTIVAS

Da análise preliminar à ITRI, considerando a natureza e composição dos resíduos a ela destinados, bem como a tipologia da unidade, indica que a sua operação não gera impactes ambientais significativos. Entre os diversos componentes do meio ambiente, os fatores mais relevantes no contexto desta instalação são:

- ✓ Água: A gestão adequada dos resíduos e a implementação de medidas de controlo reduzem a possibilidade de contaminação, tornando os impactes esperados de baixa relevância.

- ✓ Solo: o risco de contaminação do solo é minimizado pela utilização de técnicas de acondicionamento e contenção adequadas, assim como pela monitorização contínua.
- ✓ Qualidade do Ar: As atividades desenvolvidas na ITRI não envolvem processos geradores de emissões atmosféricas significativas. A eventual libertação de poeiras é pontual e controlada através de boas práticas operacionais, pelo que os impactes na qualidade do ar são considerados reduzidos e localizados.

Relativamente à saúde humana, em condições normais de operação, os riscos potenciais derivados da exposição a agentes químicos presentes nos resíduos são considerados negligenciáveis, não se prevendo efeitos adversos significativos sobre a população circundante.

Tendo em conta o caráter temporário da ITRI, está prevista, na sequência do seu encerramento, a recuperação final da respetiva área de implantação, de acordo com o Plano de Fecho em vigor à data.

8 PROCEDIMENTOS DE CONTROLO E MONITORIZAÇÃO

No que respeita à monitorização e ao controlo de segurança da instalação de resíduos, propõe-se implementação das seguintes medidas:

- **Durante o período de construção:** elaboração de relatórios de acompanhamento do projeto, assegurando a verificação da correta execução das soluções previstas;
- **Durante o período de exploração:** será efetuada, com periodicidade anual, a Avaliação da Segurança Geotécnica da ITRI, incluindo o controlo da estabilidade global e a Avaliação da Segurança Geotécnica dos taludes. Estas avaliações serão consubstanciadas em relatório técnico que comprove a conformidade da instalação, o qual será remetido, à Entidade Coordenadora do Licenciamento (ECL).

Acrescem a estas medidas as restantes disposições estabelecidas para o operador da instalação que respeitam à observação visual da estabilidade da mesma e à verificação de quantidades depositadas, aplicando na construção as melhores práticas da especialidade.

No Relatório Pós-AIA será apresentado um relatório síntese da monitorização efetuada.

9 PLANO DE ENCERRAMENTO

Os resíduos depositados temporariamente na ITRI destinam-se a ser integralmente retomados e utilizados como material de enchimento dos vazios, resultantes da exploração mineira, razão pela qual no período em que decorre a exploração da instalação não está prevista a execução de ações de integração paisagística pelo facto de se tratar de uma instalação temporária.

No final do período de exploração do Projeto do Gavião, e uma vez terminada a exploração da ITRI, prevê-se que a zona onde se implanta esta instalação de resíduos venha a ficar limpa de resíduos. As condições que deverão ser alcançadas para a área ITRI, após a remoção dos resíduos, consistem na regularização superficial dos terrenos até se obter uma pendente geral adequada, enquadrada com a funcionalidade dos restantes trabalhos realizados e com a drenagem pluvial estabelecida e na colocação de vegetação.