

ETAM - Estação de Tratamento de Água da Mina – Lagoa de equalização

Memória Descritiva

ÍNDICE

1.	CAE	3
2.	Instalações, matérias-primas, processos, produtos.....	4
2.1.	Lavaria do Cobre – linha 1, linha 2 e circuito RC	4
2.2.	Lavaria do Zinco	7
3.	Águas residuais e pluviais a descarregar	11
4.	Processo de tratamento e meio recetor	13
5.	Lamas previstas.....	14
6.	Dimensionamento	15
7.	Plantas de localização	16
8.	Planta de implantação.....	17
9.	Autocontrolo.....	18
10.	Bacias de retenção	22
11.	Procedimentos de segurança.....	23
12.	Produtos químicos	24
13.	Origem da água de abastecimento	25

1. CAE

(Indicação detalhada da respetiva CAE)

A **SOMINCOR - Sociedade Mineira de Neves-Corvo, S.A.** é concessionária da Mina de Neves-Corvo através do contrato de concessão de exploração nº 41, celebrado em 24 de novembro de 1994, na redação constante da alteração celebrada em 18 de junho de 2004 e da adenda datada de 1 de julho de 2014 sendo o seu Código de Atividade Económica (CAE):

07290 - Extração e preparação de outros minérios metálicos não ferrosos

2. Instalações, matérias-primas, processos, produtos

(Descrição sumária das instalações fabris, matérias-primas utilizadas, processos de fabrico, produtos fabricados, período de funcionamento diário e anual e capacidade de produção instalada)

As actividades desenvolvidas pela SOMINCOR envolvem actividades mineiras desenvolvidas na mina e actividades de processamento de minério desenvolvidas à superfície. Considerando o âmbito da presente memória descritiva e a complexidade dos processos considerou-se relevante a descrição das actividades de processamento de minério desenvolvidas à superfície nas Lavarias do Cobre e do Zinco.

2.1. Lavaria do Cobre – linha 1, linha 2 e circuito RC

A capacidade instalada atual da Lavaria do Cobre é de cerca de 2,7Mt de minério de Cobre (MC+MH), produzindo cerca de 170.000t de concentrado de Cobre, o que corresponde a 40.000t de Cobre metal.

O minério proveniente da Mina, onde é britado com uma granulometria máxima de 250mm, é armazenado no parque de minério (**Error! Reference source not found.**). São considerados dois tipos de minérios para a Lavaria de Cobre:

- Minério MC: designado por minério de Cobre, apresenta teores em As<5.000 ppm. Este baixo teor de As é indicador de um minério “limpo” de outros elementos penalizantes (Zn, Sb, Hg e Pb) cujo processamento conduz à produção de concentrados mais seletivos e recuperações mais elevadas;
- Minério MH: engloba os minérios que apresentam teores de As>5.000 ppm. Ao elevado teor de As está sempre associado a presença significativa de outros elementos penalizantes (Zn, Sb, Hg e Pb). O seu processamento é mais difícil, conduzindo a concentrados “menos limpos” em penalizantes, pelo que a produção de concentrados comercializáveis só é possível com recuperações mais baixas que as obtidas com o minério MC.

A alimentação à Lavaria de Cobre, através da retoma de minério das pilhas, é feita numa mistura de MC e MH que assegure, dentro do possível, a produção de concentrados dentro das especificações dos vários clientes.



Figura 1: Vista do parque de minérios, com o sistema de deposição em pilha (stacker)

Apresenta-se na Figura 2 abaixo o fluxograma da Lavaria de Cobre.

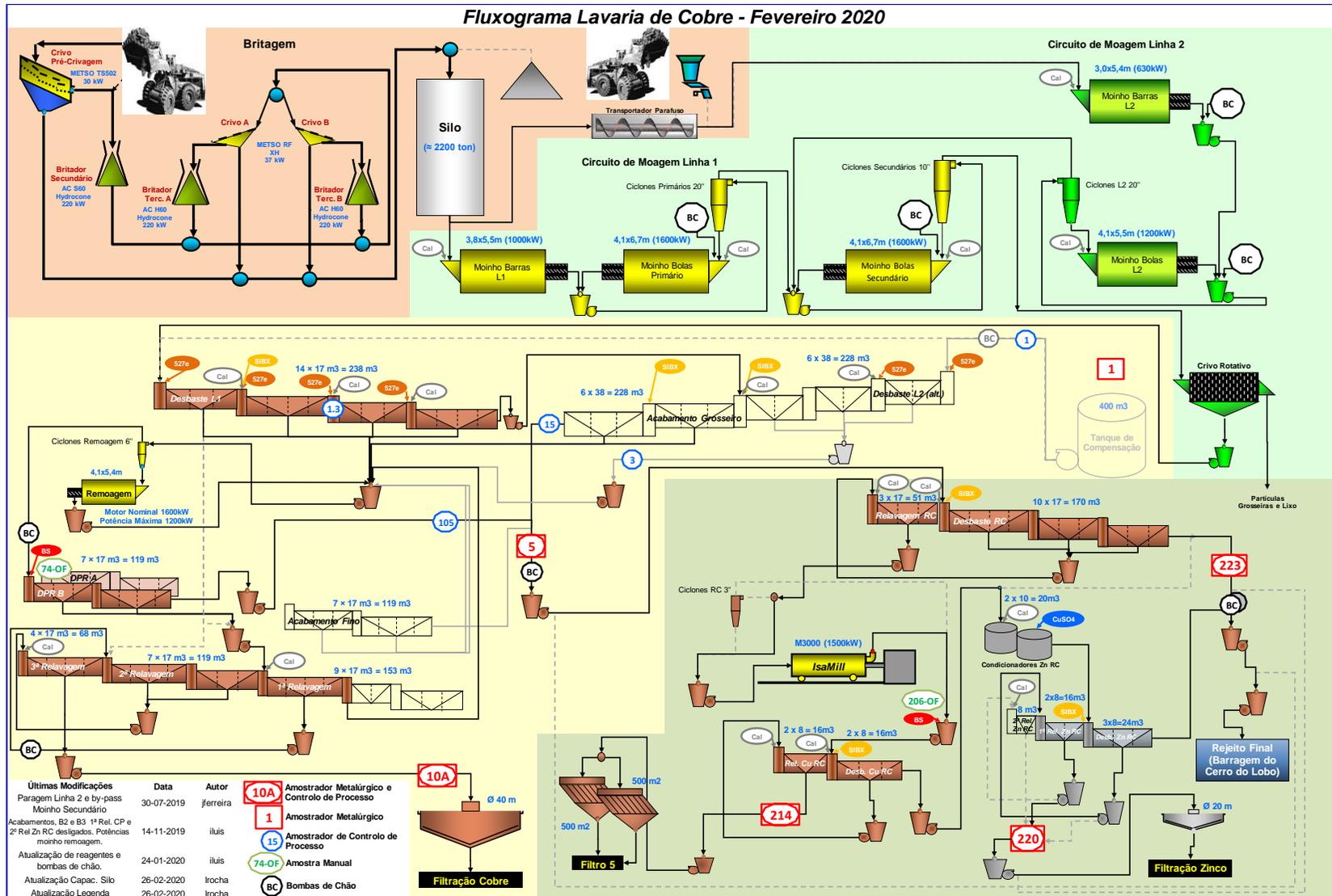


Figura 2: Fluxograma da Lavaria de Cobre

A Lavaria de Cobre passou por várias fases de expansão. Hoje consegue tratar um total de 2.7Mtpa através de 2 linhas de moagem com um circuito de flutuação comum, que se desdobra em dois circuitos de produção – o circuito principal e o circuito RC (Rejeitos de Cobre). Este último, foi, adicionado em 2010 que reprocessa o rejeito do circuito principal.

Os reagentes utilizados na Lavaria do Cobre são os seguintes

- Cal - regulador do pH;
- Danafloat 527 - Colector selectivo da flutuação do Cobre;
- Xantato Isobutil de Sódio (SIBX) – Colector de sulfuretos;
- Bissulfito de Sódio (BS) – Depressor da Esferalite e da Pirite;
- Sulfato de Cobre (CuSO₄) – Activador da Esferalite.

Estes são preparados na área de preparação de reagentes da Lavaria de Cobre, onde as operações de preparação são efetuadas respeitando normas de segurança, higiene e ambiente.

O rejeitado final da Lavaria do Cobre é ciclonado, sendo o produto grosseiro desta ciclonagem (*underflow*) enviado para a Instalação do *Pastefill*, para posterior enchimento nos trabalhos subterrâneos. O produto mais fino (*overflow*) dos ciclones, e o excedente da capacidade de ciclonagem, é enviado para a Barragem do Cerro de Lobo (Barragem dos Rejeitados - BCL) através da estação de bombagem dos rejeitados.

A água recuperada nos espessadores de concentrado (água de recirculação interna), bem como a que é recirculada a partir da Barragem dos Rejeitados e da Estação de Tratamento de Aguas do Cerro do Lobo (água de recirculação externa), constituem as principais fontes de abastecimento de água (cerca de 90%) utilizada no processo de tratamento do minério.

2.2. Lavaria do Zinco

Em 2006 a SOMINCOR, para além da sua produção tradicional de concentrados de Cobre, iniciou um novo ciclo no seu processo produtivo com a produção de concentrados de Zinco e chumbo, a partir do tratamento de minérios complexos polimetálicos- minérios MZ e minérios MCZ.

Desde 2011, após a instalação dos equipamentos da expansão designada por “1 Mt/a” (1 milhão de toneladas por ano), a produção na Lavaria de Zinco tem sido relativamente estável, situando-se entre 1,0 e 1,1Mt/a.

As alterações que têm sido efetuadas a nível de diagrama de produção têm tido como objetivo a melhoria da eficiência da Lavaria, e de um modo geral, a simplificação do processo produtivo.

Em 2014 adicionou-se mais alguma capacidade na área de flutuação, com a introdução do circuito RZ. A filosofia, estreada com sucesso na Lavaria do Cobre com o circuito RC, estendeu-se à Lavaria de Zinco, com o objetivo de se aumentar a produção de concentrado, por meio de aumento da sua recuperação. Tal como no

Cobre, a adição deste circuito promoveu o aumento da recuperação, mantendo-se a capacidade de tratamento da Lavaria.

A descrição desta Lavaria inclui já este circuito, assim como as simplificações referidas anteriormente.

Em 2017, face à prevista expansão subterrânea de todas as áreas de produção de zinco e exploração do jazigo do Lombador Fase 2, foi iniciado o projeto de expansão da lavaria do zinco de modo a aumentar a sua atual capacidade de processamento de 1.1 Mtpa para 2.5Mtpa. Prevê-se que esta expansão de toneladas tratadas se inicie no primeiro trimestre de 2022.

Para efeitos de tratamento, considera-se atualmente os seguintes dois tipos de minérios complexos:

- Minérios MZP- é um tipo de minério maciço que apresenta teor de chumbo superior a 2,0% e teores de Zinco superiores a 3,5%. A grande quantidade deste tipo de minério tem levado a algumas alterações no diagrama desta Lavaria, de modo a minimizar-se a passagem destes minerais de chumbo para o circuito de flutuação de Zinco;
- Minérios MZ- trata-se de minérios maciços com teores de Zinco superiores a 3,5%, com um teor de chumbo abaixo de 2%. Esta quantidade de chumbo permite a produção do respetivo concentrado.

Os dois minérios de zinco apresentados são tratados em mistura, sendo a mesma efetuada ainda em ambiente subterrâneo. Esta mistura será doravante denominada apenas como MZ.

A lavaria de Zinco produz um concentrado conjunto de Cu-Pb e um concentrado de Zn através de um processo esquematizado no seguinte diagrama da Lavaria de Zinco.

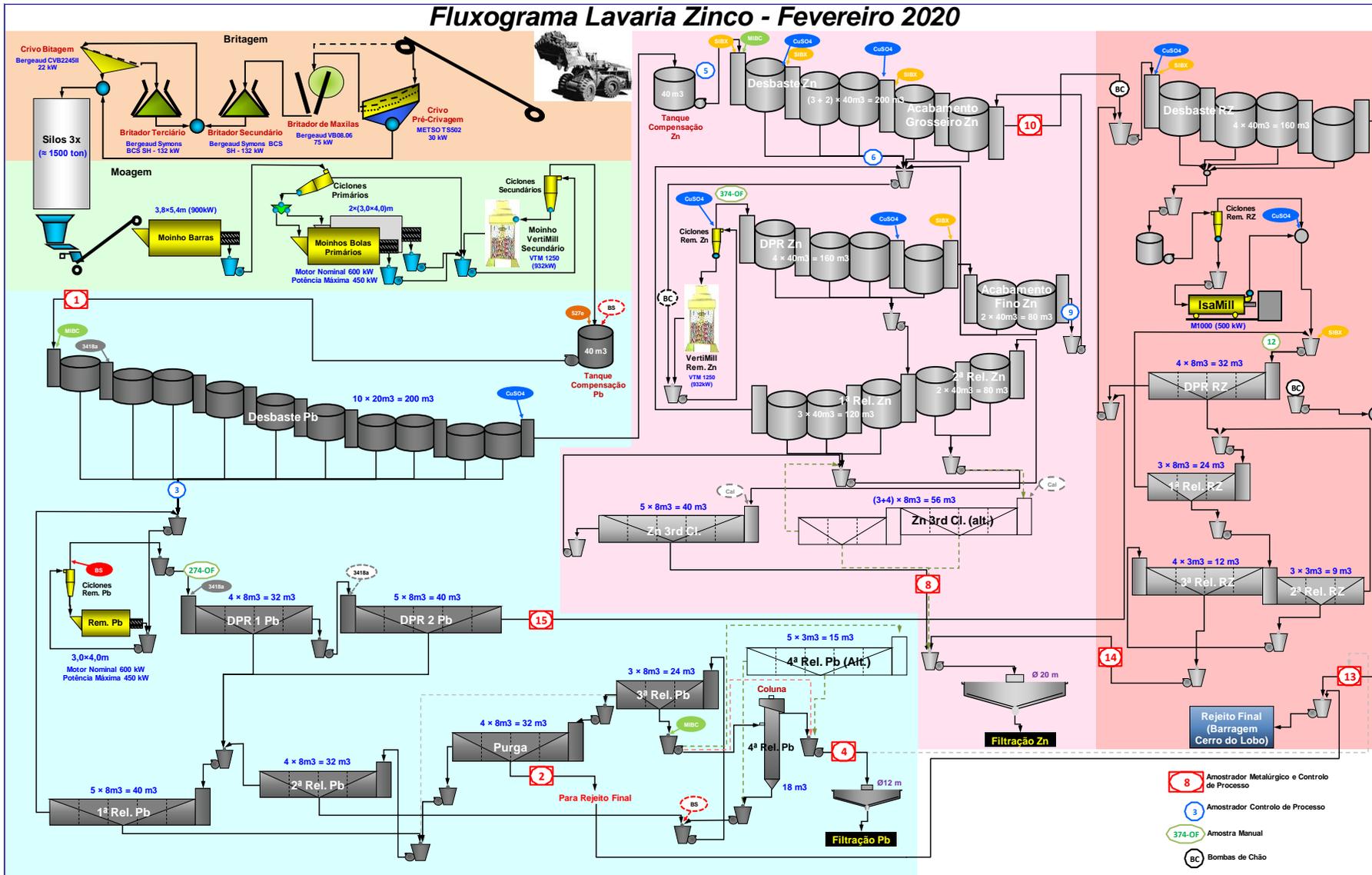


Figura 3: Diagrama da Lavaria de Zinco

De forma resumida, na lavaria do zinco existem três circuitos de flutuação distintos: Circuito Cu-Pb, Circuito Principal de Zinco e Circuito de Rejeitos de Zinco (RZ).

No circuito Cu-Pb pretende-se flutuar calcopirite e galena, com depressão de blenda e restantes minerais de ganga, como a pirite, de forma a ser possível produzir um concentrado de Cu-Pb vendável e reduzir a contaminação destes elementos no circuito de flutuação de zinco, que se segue a este primeiro circuito.

No circuito de zinco, a blenda é flutuada com depressão da pirite. Por fim, o rejeitado do circuito principal de zinco é reprocessado no circuito RZ de forma a recuperar parte do zinco que foi encaminhado para o rejeito do circuito principal de zinco, quer por ser muito fino/mais complexo, quer por estar deprimido.

A atual descrição da Lavaria do Zinco compreende as seguintes áreas:

Os reagentes a utilizar no processo são os seguintes:

- Cal - regulador do pH;
- Bissulfito de Sódio (BS) - Depressor da Esferalite e da Pirite;
- Sulfato de Cobre - Ativador da Esferalite;
- Danafloat 527 - Coletor seletivo da flutuação do Cobre;
- Aerophine 3418A – Coletor seletivo da galena;
- Metil Isobutil Carbinol (MIBC) – Espumante.

As instalações de preparação e armazenagem dos reagentes são comuns à Lavaria do Cobre. No caso da distribuição, são utilizadas bombas doseadoras e respetivos caudalímetros para cada ponto de adição de cada reagente. A exceção são os arzenamentos e preparações locais do Aerophine e do MIBC, com pouco impacto nesta Lavaria, dado que ambos são adicionados puros e em pouca quantidade.

3. Águas residuais e pluviais a descarregar

(Identificação da(s) origem(s), volume e composição das águas residuais e das águas pluviais contaminadas e características do efluente a descarregar no meio hídrico - caracterização quantitativa e qualitativa e regime de descarga)

Origem das águas residuais

A figura abaixo ilustra o circuito interno de gestão de água com identificação das várias origens, os principais circuitos internos, as diferentes saídas e órgãos de armazenagem.

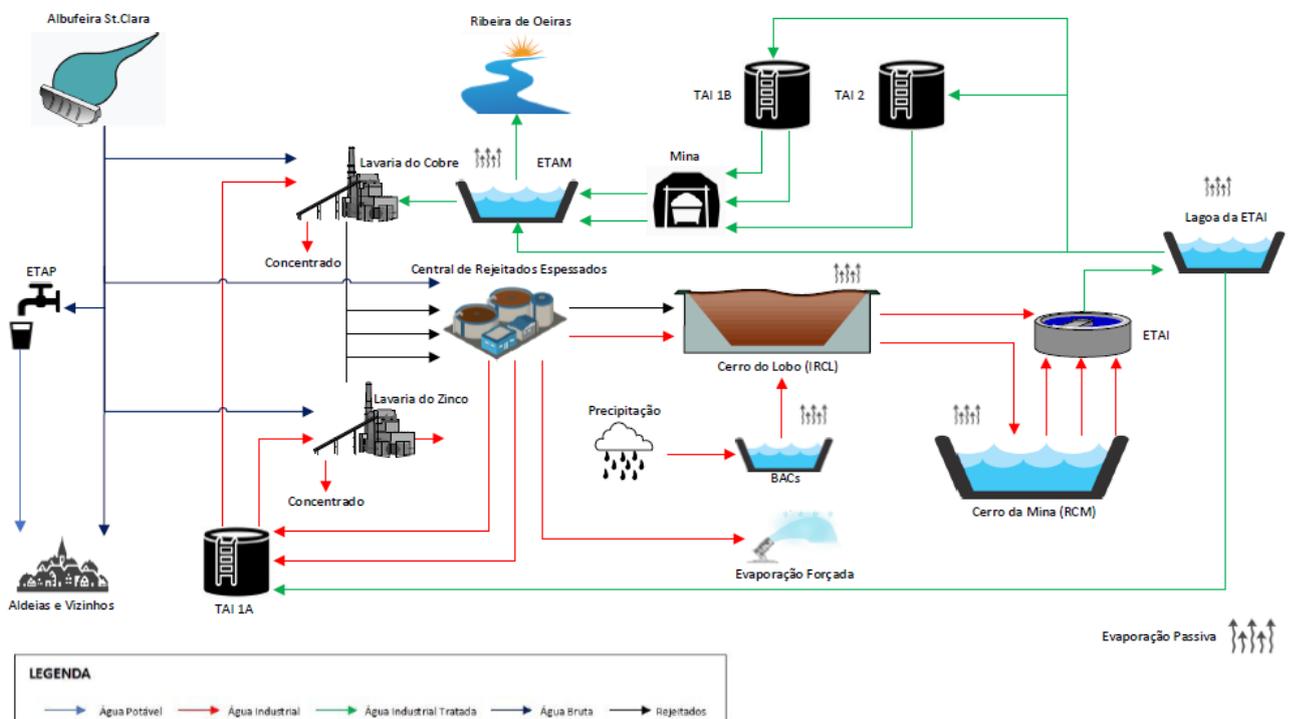


Figura 4: Diagrama esquemático do ciclo de água na SOMINCOR

No sentido de viabilizar ao máximo a reciclagem das águas residuais, o circuito de gestão de águas da SOMINCOR possui os principais sistemas de tratamento (ETAI, ETARD, Reservatório do Cerro da Mina) mas também inúmeros sistemas em linha (separadores de hidrocarbonetos, gradagens, bacias de decantação) para assegurar a remoção, sempre que possível, de contaminantes próximos do local de produção e, desta forma, atenuar o nível de contaminação das águas em circulação.

Este circuito possui ainda uma instalação de nanofiltração, atualmente fora de serviço mas encontrando-se em análise a possibilidade da sua reabilitação. No entanto, durante a análise desta possibilidade, a SOMINCOR está a negociar o aluguer de uma unidade de Osmose Inversa.

A ETAM objeto do presente pedido de licenciamento de descarga, constitui apenas um dos órgãos deste

complexo sistema que recebe essencialmente água da Mina (na própria mina existem separadores de hidrocarbonetos e decantador para remoção de sólidos) e água tratada da ETAI. Funciona portanto como uma lagoa de equalização, mantendo, ainda assim, a capacidade de afinação do efluente (através de correção de pH, dosagem de floculante e decantação), se necessário, tanto para a reutilização da água, como para a descarga na Ribeira de Oeiras

Face ao exposto, resulta que a descarga de água residual tratada na Ribeira de Oeiras não corresponde de forma alguma a uma solução de descarga de um sistema de tratamento de fim de linha. A descarga ocorre como uma “purga” do ciclo interno de gestão da água, de modo a adequar o volume de água em circulação às capacidades de armazenagem e tratamento das infraestruturas envolvidas (em particular, de modo a garantir o respeito do nível máximo de operação do Reservatório do Cerro da Mina e deste modo garantir a integridade do mesmo).

4. Processo de tratamento e meio recetor

(Descrição do tipo e processo de tratamento a adotar, meio recetor da descarga e eventual reutilização do efluente)

A gestão da água na SOMINCOR, atualmente, corresponde praticamente a um circuito fechado reutilizando mais de 90% da água nos seus processos. As águas residuais geradas no perímetro da SOMINCOR não possuem uma tipologia definida devido à diversidade de origens (água de captação, águas de processos, águas de escorrências, águas da mina), diversidades dos processos e alterações dos mesmos.

Nível de tratamento implementado: Adequado

Conforme descrição acima, o nível de tratamento implementado depende das características das diferentes águas afluentes, da alocação dos diferentes sistemas de tratamento e pré-tratamento existentes e da dosagem das várias águas tratadas. Isto é feito permanentemente de modo a adequar as características de efluente às especificidades do destinatário, que pode ser cliente interno (lavaria, mina, outros) ou externo (em caso de descarga em meio recetor natural). Considera-se assim que não se tratando de tratamento primário ou secundário, a que melhor caracteriza o tratamento implementado corresponde a “Nível de tratamento adequado”.

Caudal Máximo de Descarga: 1.500 m³/hora

Conforme descrição acima, não sendo a ETAM um sistema de tratamento de fim de linha, o caudal máximo de descarga é determinado pela capacidade de tubagens afluentes à ETAM (provenientes da mina e da lagoa da ETAI) que perfaz 1.500 m³/hora.

Volume anual descarregado

Conforme descrição acima, a descarga destina-se apenas a compensar o possível diferencial entre a entrada de água no sistema e a saída de água do mesmo (sobretudo por evaporação). Assim, o valor de 750.000 m³/ano foi determinado considerando a necessidade registada em 2021 e uma margem plausível associada ao risco de necessidades de descarga mais relevantes no futuro devido a maior probabilidade de eventos extremos de precipitação.

5. Lamas previstas

Indicação das quantidades expectáveis de lamas a produzir (toneladas de matéria seca por ano), respetivo tratamento e destino final previsto

Considerando a natureza da atividade da SOMINCOR a existência de sólidos suspensos nas águas é inerente à atividade (provenientes do processo das lavarias, de arrastamentos à superfície e de arrastamentos na mina) pelo que todos os órgãos de pré-tratamento e tratamento de águas existentes no circuito de gestão de águas da Somincor são geradores de lamas. Estas são bombeadas para a instalação de resíduos do Cerro do Lobo (IRCL) nos pontos de maior produção (ETAI e Estação de Rejeitados Espessados). Nos locais de menor produção (Bacias de Águas Contaminadas, Reservatórios) são removidas mecanicamente sendo igualmente enviadas para a IRCL. A lagoa de equalização da ETAM constitui uma destas situações em que regularmente se procede à limpeza mecânica das lamas depositadas ao longo do tempo sendo as mesmas enviadas para a IRCL.

Os sistemas de pré-tratamento passíveis de gerarem lamas contaminadas com hidrocarbonetos (separadores de hidrocarbonetos) são regularmente limpos sendo as lamas enviadas para o exterior, para operador licenciado.

6. Dimensionamento

(Dimensionamento dos órgãos que compõem a estação de tratamento, respetivas eficiências e apresentação das peças desenhadas (planta e cortes, incluindo o perfil hidráulico), à escala 1:100, 1:200 ou 1:500, incluindo a obra de descarga e os equipamentos de controlo para medição de caudal e caixas de visita que permitam a recolha de amostras para controlo analítico)

O conjunto de lagoas de equalização que integram a ETAM possuem um volume útil total de 31.000 m³, o que, assumindo o cenário de descarga de 1.500 m³/hora, corresponde a um tempo de retenção de 48 horas. Conforme referido nos pontos anteriores este dimensionamento não teve em conta volumes e cargas das águas afluentes dado que as mesmas constituem águas previamente tratadas sendo função destas lagoas apenas a equalização das águas afluentes de modo a conferir maior uniformidade da água à saída quer para consumo interno (na mina e na lavaria) quer para descarga na Ribeira de Oeiras.

No anexo 1 apresenta-se a planta à escala 1:200 desta instalação.

A descarga é realizada a partir de uma pequena lagoa situada entre a ETAM e a linha de água onde se encontra instalado um sistema de descarga equipado com um V-notch para permitir a medição online do caudal descarregado. No mesmo local encontra-se instalada a sonda que permite a monitorização em contínuo dos parâmetros pH e condutividade. A figura 5 ilustra o sistema de monitorização e descarga instalado.

No Anexo 2 apresentam-se os desenhos da obra de descarga.



Figura 5: obra de descarga de águas industriais tratadas

7. Plantas de localização

(Planta à escala 1:25 000 e à escala 1:2 000 (ou 1: 5 000), sempre que possível em formato digital, com indicação da localização e das coordenadas geográficas ETRS89 em graus (Latitude e Longitude) da ETAR. do(s) ponto(s) de descarga e das captações de água superficial e/ou subterrâneas (poços ou furos) existentes na proximidade das instalações)

No Anexo 3 apresentam-se plantas à escala 1:25000 e 1:2000 desta instalação assim como do respetivo ponto de descarga na Ribeira de Oeiras.

Na envolvente não existem captações subterrâneas dado que a área se encontra sob influência do cone de drenagem do aquífero associado à mina. Não existem tão pouco captações superficiais dado o regime temporário da Ribera de Oeiras.

8. Planta de implantação

(Planta de implantação à escala adequada (por ex. 1:500 ou 1:1000) da ETAR, das redes de drenagem das águas residuais, das caixas de visita para recolha de amostras para controlo analítico e do ponto de descarga dos efluentes)

Ver Anexos 1 a 3.

9. Autocontrolo

(Descrição do sistema de autocontrolo a adotar (quantidade e qualidade), incluindo medidor de caudais com totalizador (implantação obrigatória para efluentes brutos iguais ou superiores a 4 000 equivalentes de população) instalados à entrada e/ou à saída da ETAR)

A Ribeira de Oeiras possui no seu ciclo natural 2 regimes distintos de caudal:

- caudal nulo: durante cerca de 8 meses por ano cessa o escoamento de água na Ribeira de Oeiras mantendo-se alguns reservatórios com água ao longo da ribeira;
- caudal não nulo: durante os restantes 4 meses do ano, de regime torrencial, pelo que, na maioria dos dias apresenta um caudal relativamente abaixo por oposição a alguns dias com caudal torrencial.

A título de exemplo, no ano 2021, a Ribeira de Oeiras apresentou caudal não nulo durante 138 dias, sendo que destes, apenas 25 dias corresponderam a valores diários superiores a 100.000 m³, tendo atingido o valor máximo de 830.000 m³.

A anterior licença de descarga previa que a mesma fosse ajustada ao regime de escoamento da Ribeira da seguinte forma:

- caudal nulo: interdição de descarga;
- caudal não nulo: descarga limitada a 8.400 m³/dia com obrigatoriedade de cumprimento dos Valores Limites de Emissão (VLE) constantes do Anexo.

Complementarmente a medida 79 da DCAPE associada à Pós-Avaliação 689 refere que a “A suspensão deve iniciar-se antes da ausência de escoamento, preferencialmente até um mês antes”.

Após os anos de vigência do anterior TURH e, face a estas condicionantes, é entendimento da SOMINCOR que as mesmas podem apresentar algumas dificuldades de cumprimento, não salvaguardam integralmente a proteção da Ribeira e dos respetivos habitats e condicionam fortemente a atividade da SOMINCOR, pelas seguintes razões:

- riscos para a Ribeira e habitats em situações de baixo caudal: o volume máximo diário de descarga do anterior TURH não tinha em conta o caudal da ribeira. Assim, a descarga de 8.400 m³/dia de água dentro dos VLE previstos era passível de gerar eventuais impactes na Ribeira quando o escoamento da mesma apresentasse baixos caudais;
 - É tecnicamente impossível de prever com um mês de antecedência a data em que se registará a ausência de escoamento na Ribeira de modo a poder assegurar atempadamente o fim da descarga;
 - o volume máximo diário de descarga previsto no anterior TURH revela-se muito pouco relevante
-

quando o caudal de escoamento na Ribeira de Oeiras é superior a 100.000 m³/dia;

- face ao processo em curso de aquecimento global, os pegos permanentes de água da Ribeira são passíveis de começar a secar completamente com a conseqüente perda das espécies que aí se refugiam. Uma descarga limitada e controlada de água com elevado nível de qualidade é passível de salvaguardar este risco para os pegos a jusante da SOMINCOR.

Face às constatações mencionadas anteriormente, a SOMINCOR propõe a revisão das condições de descarga com base nos seguintes princípios:

- Manter a lógica do anterior TURH de dois regimes distintos de descarga;
- Manter os VLE previstos no anterior TURH para a situação de caudal não nulo na Ribeira;
- Considerar “ausência de caudal na ribeira” qualquer caudal inferior a 100 m³/hora;
- Corrigir o Valor Máximo de Descarga de um valor absoluto para uma percentagem do caudal da Ribeira de Oeiras (a SOMINCOR tem como regra interna evitar descarregar mais de 10% do caudal da Ribeira);
- Considerar a possibilidade de descarga em situação de “ausência de caudal na ribeira” com qualidade compatível com os critérios de qualidade para águas superficiais.

Face aos princípios acima apresentados, as condições de descarga propostas correspondem a:

Parâmetro	Regime de caudal não nulo		Regime de caudal nulo (<100 m ³ /hora)
	VLE	Carga máx. admissível (kg/dia)	VLE ¹
Caudal máximo admissível ²	10% caudal da Ribeira Oeiras < 1.500 m ³ /hora		-
Azoto total (mg/l N)	15	540	3
Azoto amoniacal (mg/l NH ₄)	10	360	2
Nitratos (mg/l NO ₃)	50	1800	25

¹ Os VLEs propostos em caso de caudal nulo correspondem aos valores constantes do Anexo I ao Decreto Lei 236/98 relativo à Qualidade das Águas doces superficiais destinadas à produção de água para consumo humano, assumindo o VMA das águas de tipologia A1, com exceção dos parâmetros Azoto para os quais se assumiram os valores de VMA das águas de tipologia A3 devido a previsível impossibilidade técnica.

² O caudal da ribeira deverá ser determinado através de monitorização online ao nível da ponte de neves

Parâmetro	Regime de caudal não nulo		Regime de caudal nulo (<100 m ³ /hora)
	VLE	Carga máx. admissível (kg/dia)	VLE ¹
Nitritos (mg/l NO ₂)	5	180	-
Sulfatos (mg/l SO ₄)	2000	72000	250
pH (Escala de Sörensen)	6.0-9.0		6.5-8.5
Cobre total (mg/l Cu)	1	36	0,05
Carência Bioquímica de Oxigénio (mg/l O ₂)	40	1440	3
Sólidos Suspensos Totais (mg/l)	60	2160	25
Alumínio (mg/l Al)	10	360	-
Arsénio total (mg/l As)	1	36	0,05
Cádmio total (mg/l Cd)	0,2	7,2	0,005
Chumbo total (mg/l Pb)	1	36	0,05
Crómio total (mg/l Cr)	2	72	0,05
Ferro total (mg/l Fe)	2	72	0,3
Manganês total (mg/l Mn)	2	72	0,05
Mercúrio total (mg/l Hg)	0,05	1,8	0,001
Níquel total (mg/l Ni)	2	72	-
Fenóis (mg/l C ₆ H ₅ OH)	0,5	18	0,001
Fósforo total (mg/l P)	10	360	-
Sulfuretos (mg/l S)	1	36	-

Descarga de Água da ETAM - Programa de monitorização proposto

Parâmetro	Frequência	Tipo de amostragem
pH	Contínuo	Não aplicável
Condutividade	Contínuo	Não aplicável
Caudal	Contínuo	Não aplicável
Tiossais	Quinzenal	Composta 24 h.
Cloretos	Quinzenal	Composta 24 h.
Azoto total	Quinzenal	Composta 24 h.
Azoto amoniacal	Quinzenal	Composta 24 h.

Parâmetro	Frequência	Tipo de amostragem
Nitratos	Quinzenal	Composta 24 h.
Nitritos	Quinzenal	Composta 24 h.
Sulfatos	Quinzenal	Composta 24 h.
Cobre total	Quinzenal	Composta 24 h.
CBO5	Trimestral	Composta 24 h.
SST	Mensal	Composta 24 h.
Manganês total	Mensal	Composta 24 h.
Zinco	Mensal	Composta 24 h.
Ferro total	Mensal	Composta 24 h.
Alumínio	Trimestral	Composta 24 h.
Arsénio total	Trimestral	Composta 24 h.
Cádmio total	Trimestral	Composta 24 h.
Chumbo total	Trimestral	Composta 24 h.
Crómio total	Trimestral	Composta 24 h.
Sulfuretos	Trimestral	Composta 24 h.
Antimónio	Anual	Composta 24 h.
Boro	Anual	Composta 24 h.
Cobalto	Anual	Composta 24 h.
Fenóis	Anual	Composta 24 h.
Mercúrio total	Anual	Composta 24 h.
Fósforo total	Anual	Composta 24 h.
Níquel total	Anual	Composta 24 h.
Molibdénio	Anual	Composta 24 h.

Meio recetor - Programa de monitorização proposto

Conforme ofício ref. S038822-202106-ARHALT / ARHALT.DPI.00026.2020 de 22/06/2021.

10. Bacias de retenção

(Indicação da existência de bacias para fazer face a situações de emergência e da sua capacidade)

Todo o circuito de gestão da água na SOMINCOR encontra-se dotado de diferentes bacias de retenção destinadas a prevenir a descarga accidental para a envolvente da instalação e para acomodar água não tratada e/ou água não conforme. O principal reservatório de retenção de água não tratada corresponde ao Reservatório do Cerro da Mina, com uma capacidade de 1.363.216,00 m³ e para onde confluem as águas provenientes das BACs e da IRCL. Sempre que a água apresente características não conformes com as condições de descarga (ou em caso de avaria da ETAI), as mesmas são enviadas para o RCM ou para os tanques de fornecimento de água ao processo.

11. Procedimentos de segurança

(Indicação dos procedimentos de segurança previstos para fazer face a situações de emergência ou de prevenção de acidente)

Como referido acima a ETAM constitui um conjunto de lagoas com a função de equalização das diferentes águas afluentes de modo a gerar uma água adequada à utilização nos processos (tanto mineiros como mineralúrgicos) ou, se necessário e reunidas as condições legais, descarga na Ribeira de Oeiras.

Qualquer situação registada a montante passível de gerar água não conforme à saída da ETAM (quer seja para o processo quer seja para descarga), implica a bombagem de água da ETAM para o Reservatório do Cerro da Mina, ficando desta forma a funcionar em circuito fechado e prevenindo qualquer descarga não conforme para o meio recetor natural.

Apesar deste sistema de salvaguarda, o bom funcionamento da ETAM é assegurado através de um conjunto de procedimentos referidos no documento: ETAM _ MANUAL DE NORMAS E PROCEDIMENTOS_2021 apresentado no Anexo 5.

12. Produtos químicos

(No caso de utilização de produtos químicos classificados como perigosos conforme o definido no Decreto-Lei n.º82/2003, de 23 de abril, apresentação das Fichas de Dados de Segurança de todas as substâncias e/ou preparações perigosas utilizadas na empresa, devidamente redigidas em língua portuguesa. As fichas referidas terão de ser facilitadas pelo(s) responsável(is) pela colocação no mercado dos produtos em questão de acordo com o n.º 3 do artigo 13º do Decreto-Lei n.º 82/2003, de 23 de abril)

Para além dos produtos químicos utilizados no processo referidos no ponto 2 desta memória descritiva, regista-se ainda a utilização no âmbito do tratamento de águas dos seguintes produtos químicos perigosos.

Reagente	Consumo anual (ton.)
Peróxido de Hidrogénio (H ₂ O ₂)	7
Dióxido de Carbono (CO ₂)	3
Cal	8
Floculante	25
Hipoclorito de Sódio	5
Ácido Clorídrico	92
Ácido Cítrico	5
Solisep MPT150 (Coagulante)	8
Hypersperse MDC776 (Antiscalant)	13
Betzdearborn DCL30 (Neutralizador)	2
Biomate MBC2881 (Biocida)	2
Kleen MCT 113 (Limpeza Ácida)	16
Kleen MCT515E (Limpeza Alcalina)	16

As respetivas fichas de dados de segurança são apresentadas no Anexo 4 a esta Memória Descritiva.

13. Origem da água de abastecimento

(Indicação da origem da água de abastecimento. Caso seja efetuado a partir de captação própria carece do respetivo título)

Toda a água de abastecimento consumida na SOMINCOR é proveniente do sistema de adução de Água de Santa Clara, uma captação própria da SOMINCOR.

Anexo 1 - planta à escala 1:250 da ETAM

Apesar do portal referir a necessidade de apresentação de planta à escala 1:200, dadas as dimensões da instalação apenas é possível a apresentação à escala 1:250.

Anexo 2 - desenhos da obra de descarga da ETAM

Anexo 3 - plantas à escala 1:25000 e 1:2000 da ETAM

Anexo 4 – Fichas de Dados de Segurança dos produtos químicos perigosos utilizados no tratamento de água

Anexo 5 – ETAM - MANUAL DE NORMAS E PROCEDIMENTOS - 2021