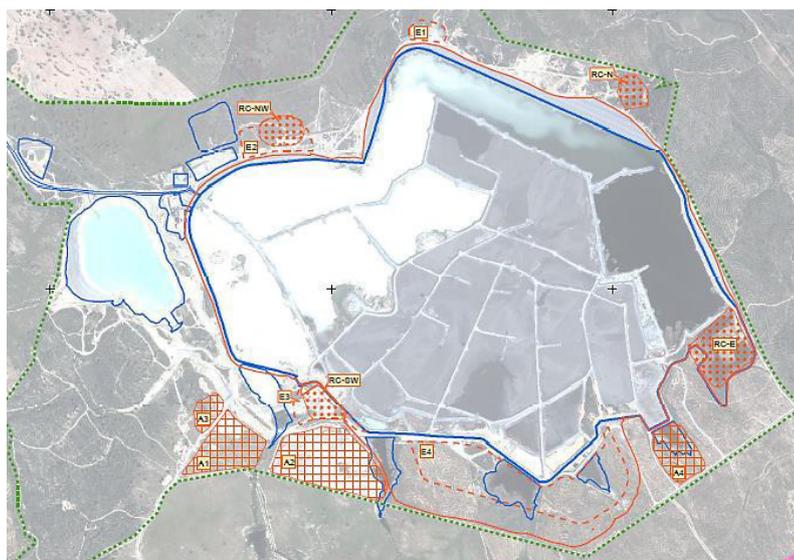


PARECER DA COMISSÃO DE AVALIAÇÃO
SOBRE A CONFORMIDADE
DO PROJETO DE EXECUÇÃO DO
PROJETO DE EXPANSÃO DO ZINCO -
EXPANSÃO DA INSTALAÇÃO DE REJEITADOS
DO CERRO DO LOBO (IRCL)
COM A DECLARAÇÃO DE IMPACTE AMBIENTAL



COMISSÃO DE AVALIAÇÃO

Agência Portuguesa do Ambiente, I.P.
Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas, I.P.
Direção-Geral do Património Cultural
Laboratório Nacional de Energia e Geologia, I.P.
Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Alentejo
Direção-Geral de Energia e Geologia

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	1
2. ANTECEDENTES.....	3
3. CARACTERIZAÇÃO DO PROJETO	7
3.1 ALTERAÇÕES INTRODUZIDAS NO PROJETO.....	10
3.2 DESCRIÇÃO DO PROJETO.....	10
4. APRECIÇÃO	39
4.1 APRECIÇÃO DO RECAPE	39
4.2 AVALIAÇÃO DE IMPACTES DAS ALTERAÇÕES DO PROJETO	39
4.3 VERIFICAÇÃO DO CUMPRIMENTO DA DIA.....	45
4.3.1 ELEMENTOS A APRESENTAR.....	45
4.3.1.1 EM SEDE DE RECAPE.....	45
4.3.1.2 DURANTE A FASE DE EXPLORAÇÃO	50
4.3.2 MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO/POTENCIAÇÃO/COMPENSAÇÃO	51
4.3.2.1 MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO DE CARÁTER GERAL.....	52
4.3.2.2 MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO DE CARÁTER ESPECÍFICO	58
4.3.3 PROGRAMAS DE MONITORIZAÇÃO	65
4.3.3.1 RECURSOS HÍDRICOS	65
4.3.3.2 SOLOS	66
5. CONSULTA PÚBLICA.....	67
6. CONCLUSÕES.....	68
7. ASPETOS A CUMPRIR NA CONCRETIZAÇÃO DO PROJETO DE EXECUÇÃO DO "PROJETO DA EXPANSÃO DO ZINCO – Expansão da IRCL"	74

ANEXO I – Localização e implantação geral dos elementos do projeto

ANEXO II – Principais alterações introduzidas no projeto de execução, face ao previsto no estudo de pré-viabilidade avaliado no EIA

1. INTRODUÇÃO

Em cumprimento da legislação sobre Avaliação de Impacte Ambiental (AIA), designadamente o Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro, foi enviado à Agência Portuguesa do Ambiente, I.P. (APA, I.P.), para procedimento de verificação da conformidade ambiental do projeto de execução, o Relatório de Conformidade Ambiental do Projeto de Execução (RECAPE) do "Projeto da Expansão do Zinco - Expansão da Instalação de Rejeitados do Cerro do Lobo (IRCL)", bem como o Projeto de Execução em causa. Para o efeito, esta documentação foi submetida pelo proponente no módulo LUA da plataforma SILIAMB. O proponente do projeto é a SOMINCOR – Sociedade Mineira de Neves-Corvo, S.A., sendo o licenciador a Direção-Geral de Energia e Geologia (DGEG).

Este procedimento de verificação da conformidade ambiental do projeto de execução teve início a 23 de setembro de 2019, data em que se considerou estarem reunidos todos os elementos necessários à correta instrução do processo.

Assim, a APA, na qualidade de Autoridade de AIA, através do ofício n.º S057354-201909-DAIA.DAP, de 27/09/2019, procedeu ao envio às entidades que integraram a respetiva Comissão de Avaliação (CA), então nomeada no âmbito da avaliação do anteprojecto, constituída pelas seguintes entidades: Agência Portuguesa do Ambiente, I.P., Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF), Direção-Geral do Património Cultural (DGPC), Laboratório Nacional de Energia e Geologia (LNEG), Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Alentejo (CCDR Alentejo) e Direção-Geral de Energia e Geologia (DGEG).

Os representantes nomeados pelas entidades acima referidas, para integrar a CA, foram os seguintes:

- APA/DAIA – Eng.ª Marina Barros (Coordenação)
- APA/DCOM – Dr.ª Cristina Sobrinho (Consulta Pública)
- APA/ARH Alentejo – Eng.ª Sónia Mendes (Recursos Hídricos, incluindo Qualidade da Água e Domínio Hídrico)
- ICNF – Dr.ª Ana Cristina Cardoso (Sistemas Ecológicos)
- DGPC – Dr. João Marques (Património Cultural)
- LNEG – Eng. Augusto Filipe (Geologia, incluindo Geomorfologia, Tectónica e Sismicidade)
- CCDR Alentejo – Arq.ª Cristina Martins (Uso do Solo, Socio Economia, Qualidade do Ar, Ordenamento do Território)
- DGEG – Eng.ª Patrícia Falé (Aspetos Técnicos do Projeto)
- APA/DGLA/DEI – Eng.ª Carla Portilho (Licenciamento Ambiental)
- APA/DRES/DRASC – Eng. Jorge Santos Garcia (Resíduos)

O APA/DGA/DGAR considerando que o fator ruído não é relevante no âmbito do presente projeto, não procedeu à análise do RECAPE.

O RECAPE referente ao "Projeto da Expansão do Zinco – Expansão da IRCL", sendo datado de agosto de 2019, é da responsabilidade da empresa ProceSl, tendo sido elaborado entre maio de 2018 e agosto de 2019. É composto pelos seguintes volumes:

- Volume I – Resumo Não Técnico
- Volume II – Relatório Base

- Volume III – Anexos
- Volume IV – Relatório Técnico Final das Medidas e Condicionantes Ambientais

O projeto de execução apresentado é constituído: Memória descritiva; Estudo hidrogeológico; Cartografia/Desenhos do projeto.

O presente Parecer tem por objetivo proceder à verificação da conformidade do Projeto de Execução do "Projeto da Expansão do Zinco – Expansão da IRCL" com o determinado na Declaração de Impacte Ambiental (DIA).

Esta fase do procedimento de AIA tem igualmente como objetivo a determinação da eficácia das medidas previstas para evitar, minimizar ou compensar os impactes negativos e potenciar os efeitos positivos, bem como, se necessário, determinar a adoção de medidas adicionais.

2. ANTECEDENTES

Previamente à realização do procedimento de AIA, o "Projeto de Expansão do Zinco", foi sujeito a Procedimento de Definição de Âmbito em 2016, tendo culminado com a emissão de um Parecer da Comissão de Avaliação em abril de 2016 e com a emissão da correspondente DDA (Decisão sobre a Definição de Âmbito do Estudo de Impacte Ambiental) em maio do mesmo ano.

Posteriormente, entre janeiro e julho de 2017 realizou-se o procedimento de AIA n.º 2947 relativo ao anteprojecto do "Projeto de Expansão do Zinco (PEZ), incluindo o Estudo de Viabilidade da Exploração do Jazigo do Lombador Fase 2 e da Expansão da Lavaria do Zinco e o Estudo de Pré-Viabilidade da Expansão da Instalação de Rejeitados do Cerro do Lobo", ao abrigo do regime jurídico de AIA definido no Decreto-Lei n.º 151/2000, de 31 de outubro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 47/2014, de 24 de março, de acordo com o disposto:

- Nos termos do ponto i), da alínea b), do n.º 3 do artigo 1.º, pelo facto de os seus projetos componentes estarem tipificados no Anexo II nas seguintes alíneas do n.º 2 – *Indústria extrativa*:
 - > Alínea b) – *Extração subterrânea*
Pedreiras, minas ≥ 15 ha ou $\geq 200\ 000$ t/ano – **Exploração do Jazigo do Lombador Fase 2;**
 - > Alínea e) – *Instalações industriais de superfície para a extração e tratamento de hulha, petróleo, gás natural, minérios e xistos betuminosos*
Pedreiras, minas ≥ 10 ha ou $\geq 200\ 000$ t/ano – **Expansão da Lavaria do Zinco.**
- Nos termos da alínea a), do n.º 4 do artigo 1.º - "*Qualquer alteração ou ampliação de projetos incluídos no anexo I se tal alteração ou ampliação, em si mesma, corresponder aos limiares fixados no referido anexo*", pelo facto de a **Expansão da IRCL** (aterro de resíduos mineiros perigosos, concebido em forma de barragem) estar previsto no n.º 9 do Anexo I: "*Instalações destinadas à incineração (D10), valorização energética (R1), tratamento físico-químico (D9) ou aterro de resíduos perigosos (D1)*".

De acordo com a informação disponibilizada no âmbito do procedimento de AIA realizado, o "Projeto de Expansão do Zinco, incluindo o Estudo de Viabilidade da Exploração do Jazigo do Lombador Fase 2 e da Expansão da Lavaria do Zinco e o Estudo de Pré-Viabilidade da Expansão da Instalação de Rejeitados do Cerro do Lobo", também abreviadamente designado por "Projeto de Expansão do Zinco (PEZ)" tem por objetivo a expansão económica da Mina de Neves-Corvo e a melhoria do desempenho do processo produtivo, onde se inclui a adaptação das infraestruturas de gestão dos resíduos produzidos no complexo mineiro.

Em consequência desta expansão, a SOMINCOR (empresa subsidiária da LUNDIN MINING) perspetiva melhorar os seus custos operacionais e consequentemente a sua posição concorrencial mundial, no que concerne à produção de concentrados de cobre e de zinco na concessão C-41.

Face às limitações económicas de exploração do jazigo do Lombador a partir de novas infraestruturas a instalar à superfície, a SOMINCOR sentiu a necessidade de desenvolver a Exploração do Lombador Fase 2, ou seja, a expansão da Mina de Neves-Corvo através da exploração subterrânea por via das infraestruturas existentes, da Fase 2 do jazigo do Lombador, com intuito de aproveitar, de uma forma otimizada, todo o potencial económico que este representa. O Lombador Fase 2 constitui uma das maiores das cinco massas minerais existentes no Complexo Mineiro.

Este projeto visa o aumento da atual capacidade de produção de zinco (1,15 Mt/ano) para 2,5 Mt/ano, até ao primeiro semestre de 2019. Como consequência desta expansão surge a necessidade de instalação de novos equipamentos de processamento do minério extraído bem como a necessidade de expansão de algumas das infraestruturas de superfície, de apoio, quer à Lavaria do Zinco, quer à expansão subterrânea da Mina de Neves-Corvo.

O atual plano "*Life-of-Mine*" ("LoM", ou seja, vida útil da mina) das Minas de Neves-Corvo inclui uma taxa de produção de cobre constante entre as 52 000 – 60 000 tpa até 2020; após essa data, prevê-se um declínio constante na produção de cobre e um excesso de capacidade do poço de extração.

A componente relativa à Expansão da IRCL surge da necessidade de acomodar os rejeitados a produzir, de acordo com o plano da mina estipulado para o Projeto (LoM, elaborado em 2016), tendo em conta a atual capacidade de encaixe da IRCL e a sua vida útil prevista sem a implementação do Projeto de Expansão do Zinco, bem como o aumento da capacidade da Lavaria do Zinco que decorrerá da exploração da mina.

Devido a um plano de exploração otimizado, o tempo de vida útil da mina com a implementação do Projeto de Expansão do Zinco é quatro anos mais curto do que o previsto sem a concretização do PEZ (2026 versus 2030, respetivamente). A atividade de exploração do jazigo do Lombador Fase 2 no âmbito do PEZ ocorrerá, previsivelmente, no período 2018-2026.

Este projeto desenvolve-se num setor estratégico para a economia regional e nacional, sendo responsável por uma quota de significado muito relevante na geração de riqueza regional na estrutura das exportações - representando cerca de 16 % das exportações regionais e 92 % das exportações nacionais de minérios escórias e cinzas - e na sustentação do emprego local. É previsto um investimento global de 263 milhões de euros.

A implementação do Projeto de Expansão de Zinco conduz a um aumento da produção de concentrado de zinco em 82 % para o período de exploração do projeto. O concentrado de chumbo sofre um aumento percentual ainda mais relevante, de cerca de 134 %, embora em termos absolutos, as quantidades sejam pouco significativas comparativamente aos restantes metais. No caso do cobre verificar-se-ão aumentos na ordem dos 6 %.

O Projeto de Expansão de Zinco foi submetido a procedimento de AIA em fase de anteprojecto, com duas das suas componentes principais em fase de estudo de viabilidade (exploração do jazigo do Lombador Fase 2 e expansão da lavaria do zinco) e uma em fase de estudo de pré-viabilidade (expansão da instalação de rejeitados do Cerro do Lobo).

O Projeto de Expansão de Zinco insere-se dentro da Concessão Mineira de Neves-Corvo, localizando-se na região do Baixo Alentejo, distrito de Beja, abrangendo os concelhos de Castro Verde (freguesia de Santa Bárbara de Padrões) e de Almodôvar (União das Freguesias de Almodôvar e Graça dos Padrões).

O projeto é constituído por três componentes:

- Atividades de Expansão Subterrânea – Expansão de todas as áreas de produção de zinco atuais e exploração do jazigo do Lombador Fase 2;
- Atividades de Expansão à Superfície – Expansão da Lavaria do Zinco e outras infraestruturas de apoio;
- Expansão Horizontal da Instalação de Rejeitados do Cerro do Lobo (IRCL).

O PEZ será concretizado no interior do Complexo Mineiro de Neves-Corvo, em área industrial e profundamente intervencionada, com exceção da nova chaminé principal de ventilação (CPV23), a qual

ficará, no entanto, localizada dentro da área da concessão de exploração, em terrenos que são propriedade da SOMINCOR.

Por outro lado, independentemente da implementação do PEZ, tendo por objetivo garantir o processamento do minério que vier a ser extraído dos jazigos atualmente já em exploração, estão a ser efetuadas algumas alterações nas infraestruturas de superfície existentes, designadamente:

- Construção de uma Nova Estação de Tratamento de Água (NETA) que irá complementar a atual Estação de Tratamento de Água do Cerro do Lobo (ETA CL);
- Construção de um novo Tanque de Água Industrial (TAI 1B), com uma capacidade de 1 500 m³ e com localização adjacente ao existente (TAI 1A), ambos na área industrial, com o objetivo de melhorar o abastecimento de água industrial para alimentar a mina e as respetivas infraestruturas de apoio;
- Expansão vertical da Instalação de Rejeitados do Cerro do Lobo.

No seu Parecer, datado de junho de 2017, a CA concluiu que:

"Tendo em conta os aspetos fundamentais identificados na análise específica efetuada pela CA, verificam-se impactes positivos significativos associados à Geologia e à Sócio-Economia, bem como impactes negativos significativos e muito significativos ao nível dos Recursos Hídricos e da Ecologia, respetivamente.

Os impactes positivos encontram-se associados fundamentalmente à fase de exploração do projeto, decorrendo essencialmente da promoção das atividades e do tecido empresarial ligado à exploração do projeto, bem como da manutenção dos postos de trabalho envolvidos (manutenção de um número médio de 785 postos de trabalho, sendo admitida a perda de 88 postos de trabalho na sua ausência), com de abrangência de nível local e regional. Identificam-se também impactes positivos associados ao aproveitamento racional do recurso geológico existente, bem como à possibilidade de incrementar o conhecimento sobre jazigo. De evidenciar ainda que se trata de um projeto estratégico para o desenvolvimento local, regional e nacional.

Face às características do projeto, os principais impactes negativos ocorrem na fase de exploração e decorrem fundamentalmente da descarga de efluente na ribeira de Oeiras, com implicações decorrentes na qualidade da água nesta ribeira, e consequentemente associados à conservação do ecossistema ribeirinho e nomeadamente das espécies aquáticas (bivalves e ictiofauna). Por outro lado, identificam-se também impactes associados à possibilidade de contaminação das águas subterrâneas, essencialmente decorrentes de potenciais infiltrações.

Na globalidade, considera-se que o conjunto de elementos a apresentar e medidas de minimização, bem como de compensação, estabelecidas poderão contribuir para a minimização dos principais impactes negativos identificados, admitindo-se que os impactes residuais não serão de molde a inviabilizar o projeto.

Acresce referir que, da ponderação dos benefícios e importância da concretização dos objetivos do projeto e face à sua importância no contexto regional e nacional, considera-se de aceitar os impactes não mitigáveis que subsistirão na fase de exploração, apesar da adoção de medidas de minimização. Da análise dos resultados da Consulta Pública verifica-se não terem sido identificadas objeções ou preocupações relacionadas com a implementação do projeto.

Assim, ponderando os impactes negativos identificados, na generalidade suscetíveis de minimização ou compensação, e os prospetivos impactes positivos, propõe-se a emissão de parecer favorável ao "Projeto de Expansão do Zinco (PEZ), incluindo o Estudo de Viabilidade da Exploração do Jazigo do Lombador Fase 2 e da Expansão da Lavaria do Zinco e o Estudo de Pré-Viabilidade da Expansão da Instalação de Rejeitados do Cerro do Lobo", condicionado à apresentação dos elementos, ao

cumprimento das medidas de minimização e dos planos de monitorização, que se indicam no capítulo seguinte.

Propõe-se ainda a emissão de parecer favorável, em termos de autorização para efeitos de ocupação de áreas de REN, de acordo com o estipulado na legislação em vigor sobre esta matéria e com as condições que se indicam no capítulo seguinte.

Acréscie ainda referir que o n.º 6 do artigo 18.º, do regime jurídico de AIA, publicado pelo Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, com as alterações introduzidas pela Decreto-Lei n.º 47/2014, de 24 de março, determina que a desconformidade do projeto com os Instrumentos de Gestão Territorial (IGT's) aplicáveis não condiciona o sentido de decisão. Neste âmbito verifica-se que o projeto se mostra conforme com os instrumentos de gestão territorial em vigor para o local, o PDM de Castro Verde e o PDM de Almodôvar.

(...).

Em 21 de julho de 2017 foi emitida, pela Agência Portuguesa do Ambiente, I.P., enquanto Autoridade de AIA, Declaração de Impacte Ambiental (DIA), com decisão **Favorável Condicionada**.

Na sequência da emissão da DIA foi realizado o processo de verificação da conformidade ambiental do projeto de execução do "Projeto da Expansão do Zinco – Lombador", referente às seguintes componentes do procedimento de AIA realizado:

- Atividades de Expansão Subterrânea – Expansão de todas as áreas de produção de zinco atuais e exploração do jazigo do Lombador Fase 2;
- Atividades de Expansão à Superfície – Expansão da Lavaria do Zinco e outras infraestruturas de apoio.

Em 2 de fevereiro de 2018 foi emitida a respetiva DCAPE¹, com decisão Conforme Condicionada.

¹ DCAPE - Decisão sobre a Conformidade Ambiental do Projeto de Execução

3. CARACTERIZAÇÃO DO PROJETO

A informação constante deste capítulo foi fundamentalmente retirada dos elementos apresentados no âmbito do procedimento de verificação da conformidade do projeto de execução do "Projeto da Expansão do Zinco - - Expansão da IRCL" com o determinado na Declaração de Impacte Ambiental (DIA).

O RECAPE objeto da presente análise refere-se ao projeto de execução do "Projeto da Expansão do Zinco – Expansão da IRCL", reportando-se à restante componente do projeto objeto de realização de procedimento de AIA: Expansão Horizontal da Instalação de Rejeitados do Cerro do Lobo (IRCL).

O processamento do minério no complexo Mineiro de Neves-Corvo envolve a execução de um ciclo de produção para produção do minério quebrado: carregamento, disparo, remoção, saneamento e sustimento. Após um desmonte ter atingido as dimensões previstas é executado o enchimento do mesmo, de modo a que o vazio fique de novo ocupado. Na Figura 1 apresenta-se um esquema simplificado do ciclo de produção.



Figura 1 - Esquema simplificado do ciclo produtivo no Complexo Mineiro de Neves-Corvo

[Fonte: RECAPE do Projeto da Expansão do Zinco - Expansão da IRCL]

A IRCL, com cerca de 190 ha, situa-se a cerca de 3 km a SE da mina, em terrenos pertencentes à SOMINCOR, com cerca de 416 ha, que englobam o Monte Branco (366 ha) e o Monte Pereiro (50 ha), os quais estão integrados no Complexo Mineiro de Neves-Corvo.

Na IRCL é efetuada a deposição de resíduos perigosos (rejeitados), resultantes do processamento do minério, e de resíduos não perigosos (escombro). A IRCL é delimitada por um aterro de 40 m de altura máxima sobre a fundação, com coroamento à cota 252 m. A capacidade instalada é de 14 810 t/dia, para deposição conjunta de rejeitados e armazenamento de resíduos não perigosos, resíduos de extração de minérios metálicos designados por escombro. A capacidade volumétrica total de armazenamento é de 33,35 x 106 m³, sendo 28,10 x 106 m³ para rejeitados e 5,25 x 106 m³ para escombro. A estas capacidades corresponde uma massa total de 59,2 x 106 t, sendo 47,8 x 106 t de rejeitados e 11,4 x 106 t de escombro.

A IRCL, mais discriminadamente, destina-se à deposição:

- dos rejeitados (lamas de sulfuretos geradoras de ácido) resultantes do processo de tratamento dos minérios nas lavarias, após espessamento na Central de Produção de Pasta;
- do escombro, resultante do processo de extração de minério e utilizado na construção das bermas delimitadoras das áreas de deposição (co-deposição de rejeitados e escombro);

- das lamas provenientes da Estação de Tratamento de Água da Mina (ETAM);
- das lamas resultantes do tratamento das águas residuais domésticas na Estação de Tratamento de Águas Residuais Domésticas (ETARD);
- das lamas provenientes da Estação de Tratamento de Água Industrial (ETAI);
- das lamas e areia provenientes da Estação de Tratamento de Água Potável (ETAP);
- outros resíduos perigosos de produção pontual e pouco significativa;
- do transbordo da ciclonagem.

Para a gestão das águas industriais geradas no processo de consolidação dos rejeitados é utilizado o Reservatório do Cerro da Mina (RCM) para armazenamento temporário de água industrial que se origina no processo de espessamento e consolidação dos rejeitados, antes da sua bombagem para reutilização no processo industrial, substituindo a IRCL nesta função.

O RCM, infraestrutura associada e complementar à IRCL, localiza-se num vale natural, a Oeste IRCL, a jusante das portelas ME2B e ME2C, e da central de produção de pasta (rejeitados espessados), a cerca de 3 km a SE da zona industrial do complexo mineiro, na propriedade denominada Monte Branco.

As Figura 2 e Figura 3 correspondem às fotografias que apresentam a evolução do modo de exploração da IRCL, sendo visíveis áreas com a deposição subaquática original dos rejeitados e outras áreas onde já foi feita a deposição emersa de rejeitados espessados.



Fonte: Google Earth, 2014

Figura 2 - Evolução da exploração da IRCL: transição da deposição subaquática para deposição subaérea de Rejeitados

[Fonte: RECAPE do Projeto da Expansão do Zinco - Expansão da IRCL]



Fonte: Google Earth, 2018

Figura 3 - Vista aérea da IRCL com destaque para a deposição emersa de rejeitados espessados.

[Fonte: RECAPE do Projeto da Expansão do Zinco - Expansão da IRCL]

A IRCL é um aterro em forma de barragem de enrocamento zonado, constituída por 4 corpos independentes, sendo um corpo principal e 3 portelas. O desenvolvimento total ao nível do coroamento é de 3 327 m. A barragem foi construída em 4 fases, com coroamento às cotas 244 m, 248 m, 252 m e 255 m, com inclinações do paramento de montante 1 (V):1,8 (H) e do paramento jusante 1 (V):1,7 (H).

O volume de armazenamento atualmente licenciado para deposição de rejeitados espessados é de 33,35 Mm³.

De acordo com a informação disponibilizada, a atual IRCL vai necessitar de uma expansão para comportar o aumento de rejeitados que virá a ser gerado pelo Projeto de Expansão do Zinco.

Esta Expansão da IRCL surge da necessidade de acomodar os resíduos (rejeitados e escombros) a produzir de acordo com o plano da mina estipulado para o Projeto (LoM 2016), quer pelos jazigos já em exploração, quer pelo PEZ, tendo em conta a atual capacidade de encaixe da IRCL (16 Mm³, em janeiro de 2017) e a sua vida útil prevista sem a implementação do Projeto (até 2027), bem como o aumento da capacidade da Lavaria do Zinco que decorrerá da exploração da mina. De acordo com o previsto, a quantidade de resíduos mineiros (escombros + rejeitados) a depositar entre janeiro de 2017 e dezembro de 2020 é de 6 Mm³, pelo que ainda restará uma capacidade disponível extra da IRCL de 10 Mm³ na data em que se prevê que a expansão fique concluída (2020).

Por outro lado, independentemente da implementação do PEZ, visando garantir o processamento do minério que vier a ser extraído dos jazigos atualmente já em exploração, estão a ser efetuadas algumas alterações nas infraestruturas de superfície existentes.

Nestas alterações inclui-se a expansão vertical da Instalação de Resíduos do Cerro do Lobo (IRCL) de modo a garantir a capacidade de armazenamento dos resíduos gerados pela exploração dos jazigos atualmente em exploração. Deste modo, na ausência da implementação do PEZ e assumindo o LoM 2014, a continuação da exploração dos atuais jazigos do Complexo Mineiro implica também a necessidade de expansão vertical da IRCL.

Assim, no que concerne à componente de expansão vertical, é de referir que, pese embora tenha sido incluída na análise efetuada no RECAPE objeto da presente apreciação, a sua realização está prevista independentemente da concretização do Projeto da Expansão do Zinco.

3.1 ALTERAÇÕES INTRODUZIDAS NO PROJETO

Na sequência da emissão da DIA, foi desenvolvido o projeto de execução do "Projeto da Expansão do Zinco-Expansão da IRCL", visando o necessário aprofundamento do anteprojecto/estudo de pré-viabilidade.

Sinteticamente, as principais alterações introduzidas no projeto de execução, face ao anteriormente previsto no estudo de pré-viabilidade, são as seguintes:

- Delimitação da área de confinamento dos resíduos

No EIA apenas tinha sido cartografada a área de deposição de resíduos e não a área de confinamento atual (isto é, a área de deposição + a área das estruturas de confinamento).

Deste modo, aparentemente, a presente área de expansão da IRCL é superior (25,9 ha) face à área prevista no EIA para a expansão (22,2 ha). Contudo, a área de expansão real prevista para a deposição de resíduos agora cartografada é de apenas 18,5 ha, sendo os restantes 7,4 ha ocupados pelas estruturas de confinamento pós-expansão;

- Reservatórios de Controlo (RC) de águas de escorrência superficial, não previstos na fase anterior, mas necessários como medida de proteção ambiental prevista no projeto de execução (reservatórios RC-N, RC-NW, RC-SW e RC-E);
- Definição das áreas de deposição temporária de materiais para aterro e cobertura - áreas A1, A2, A3 e A4);
- Definição das áreas previstas para estaleiros de apoio à construção - estaleiros E1, E2, E3 e E4.

No Anexo II do presente Parecer consta o Quadro 6.11 extraído do RECAPE, que sistematiza as alterações introduzidas no projeto de execução, face ao estudo de pré-viabilidade avaliado no EIA.

3.2 DESCRIÇÃO DO PROJETO

O Projeto da Expansão do Zinco (PEZ) visa a expansão económica da Mina de Neves-Corvo e a melhoria do desempenho do processo produtivo, nomeadamente através do aumento da atual capacidade de produção de zinco. Como consequência desta expansão surge a necessidade de instalação de novos equipamentos de processamento do minério extraído, bem como a necessidade de expansão de algumas das infraestruturas de superfície, de apoio, quer à Lavaria do Zinco, quer à expansão subterrânea da Mina de Neves-Corvo.

Segundo o RECAPE, à data de análise da conformidade ambiental do projeto de execução do Projeto da Expansão do Zinco-Expansão da IRCL, a continuação da exploração dos jazigos atualmente em exploração, num cenário de não implementação do Projeto PEZ, implicaria sempre a necessidade de expansão vertical da IRCL, dado que a capacidade disponível na IRCL em 2015 (ano a que corresponde a situação de referência do EIA) era inferior à necessária para albergar todos os resíduos que viessem a ser gerados até ao final da vida útil da mina, mesmo na ausência da implementação do Projeto de Expansão do Zinco.

Efetivamente, na ausência do PEZ, o enchimento da IRCL iria prosseguir até preencher a capacidade disponível existente (já licenciada), após o que seria necessário licenciar uma nova expansão vertical e uma

vez atingido o enchimento da nova capacidade volumétrica total da IRCL, a Mina de Neves-Corvo teria que licenciar uma outra expansão da IRCL ou a construção de um novo local para deposição dos rejeitados espessados e do escombros em condições de segurança, do ponto de vista técnico, ambiental e social, ou teria de encerrar a sua atividade.

O objetivo específico do projeto do PEZ-Expansão da IRCL é assegurar que a atual IRCL disporá de capacidade de encaixe suficiente para o confinamento de todos os resíduos mineiros que vierem a ser gerados na Mina de Neves-Corvo com a implementação do projeto PEZ e a manutenção da exploração dos restantes jazigos já atualmente em exploração.

Assim, o projeto de Expansão da IRCL surge da necessidade de acomodar os resíduos (rejeitados e escombros) a produzir de acordo com o plano da mina em vigor (LoM 2017), quer pelos jazigos já em exploração, quer pelo PEZ.

A capacidade da IRCL para a deposição de resíduos mineiros (escombros + rejeitados) passará, após expansão desta instalação, dos 33,35 Mm³ já licenciados para 50 Mm³, contribuindo por isso, o projeto em análise, para um incremento da capacidade de confinamento de resíduos na IRCL da ordem dos 16,7 Mm³.

O projeto alvo de análise no RECAPE objeto da presente apreciação desenvolve-se integralmente dentro do perímetro do Complexo Mineiro de Neves-Corvo, situando-se a área intervencionar no âmbito do Projeto da Expansão do Zinco – Expansão da IRCL, no local de implantação da atual IRCL e na respetiva envolvente próxima, a sul, dentro da área concessionada, em terrenos pertencentes à SOMINCOR.

A Expansão da IRCL é dividida em duas componentes principais:

- Expansão horizontal

Será concretizada para sul da atual área de deposição de resíduos mineiros na IRCL, tendo como limite a extrema do terreno propriedade da SOMINCOR, resultando numa área adicional de 18,5 ha face aos atuais 187,9 ha de área de deposição. A expansão envolve as seguintes intervenções:

- Construção do novo aterro de contenção da IRCL utilizado para limitar o perímetro Sul;
- Escavação do novo troço do canal de desvio de águas pluviais a montante da IRCL - canal perimetral Sul para Oeste;
- Caminho a construir pelo “novo” limite sul da IRCL;
- Implantação de novas tubagens de transporte de rejeitados para deposição;
- Regularização da área de expansão para modelação da “célula” de deposição para a cota acima do nível freático atual.

Do movimento de terras resultarão materiais sobranes, ao mesmo tempo que se ganha volume para deposição e se garantem espessuras mínimas de rejeitados necessárias para a estabilidade geoquímica do depósito. Os materiais sobranes serão utilizados para construção dos diques e para coberturas;

- Implementação dos sistemas de impermeabilização ao longo do novo perímetro e dos sistemas de drenos de interceção dos percolados ao longo do novo limite sul.

- Expansão vertical

Será concretizada pelo depósito de resíduos mineiros da IRCL existente, permitindo o crescimento do empilhamento do nível 5 (N5) para o nível 13 (N13), continuando a implementar a atual estratégia de deposição/operação.

No final da deposição, a Célula 15 (atual célula de emergência) será também utilizada para deposição, acomodando o fluxo remanescente de rejeitados espessados e irá apoiar a aplicação da cobertura no encerramento da operação, como já previsto e licenciado.

As características das componentes incluídas no projeto de Expansão da IRCL sintetizam-se no Quadro 1.

Quadro 1 - Características das principais componentes do projeto do PEZ-Expansão da IRCL.

[Fonte: RECAPE do Projeto da Expansão do Zinco - Expansão da IRCL]

ÁREAS AFETAS AO PROJETO	CARACTERÍSTICA
Expansão da IRCL	
Área atual de deposição de resíduos mineiros (rejeitados e escombros) (A1)	187,9 ha
Área atual das estruturas de confinamento (A1')	8,7 ha
Área atual de confinamento de resíduos mineiros (resíduos e estruturas) (A1+ A1')	196,6 ha
Expansão da área de deposição de resíduos mineiros (rejeitados e escombros) (A2)	18,5 ha
Área das estruturas de confinamento após expansão (A2')	7,4 ha
Expansão da área de confinamento de resíduos mineiros (resíduos e estruturas) (A2+ A2')	25,9 ha
Área de confinamento de resíduos mineiros após expansão (A1 + A1'+ A2 + A2')	222,5 ha
Cota máxima de coroamento do aterro de contenção a estabelecer no novo perímetro Sul da IRCL	272 m
Cota máxima de deposição de resíduos mineiros na IRCL	282,5 m
Capacidade de deposição de resíduos mineiros (rejeitados e escombros) do atual plano de deposição licenciado para a IRCL	33,35 Mm ³
Acréscimo de volume de deposição de resíduos mineiros (rejeitados e escombros) relativamente à capacidade atual da área de deposição da IRCL	16,7 Mm ³
Reservatório de Controlo de águas de escorrência superficial (RC) em fase de estabilização	
Reservatório Norte (RC-N): • Área de implantação • Capacidade útil • Altura útil	1,0 ha 19 700 m ³ 6,5 m
Reservatório Noroeste (RC-NW): • Área de implantação • Capacidade útil • Altura útil	1,4 ha 28 700 m ³ 4 m
Reservatório Sudoeste (RC-SW): • Área de implantação • Capacidade útil • Altura útil	1,2 ha 26 600 m ³ 5 m
Reservatório Este (RC-E): • Área de implantação • Capacidade útil • Altura útil	3,7 ha 49 500 m ³ 5 m
Área de implantação total Capacidade útil total	7,3 ha 124 500 m ³

Por outro lado, serão ainda construídas ou beneficiadas infraestruturas auxiliares com a finalidade de apoiar a construção e operação da IRCL, nomeadamente:

- Caminhos;
- Ductos e canais de desvio de águas de escorrência superficial;
- Áreas de deposição temporária de materiais para aterro e cobertura até à sua aplicação;
- Áreas de estaleiro para apoio à construção;
- Corredor para canais e condutas de drenagem novos e a beneficiar;
- Corredor para infraestruturas elétricas - corredor para a implantação de linhas elétricas e instalação de infraestruturas de monitorização dos RC e condutas;
- Conduta de transporte dos rejeitados.

As características destes elementos sintetizam-se no Quadro 2.

Quadro 2 - Características das infraestruturas auxiliares.

[Fonte: RECAPE do Projeto da Expansão do Zinco - Expansão da IRCL]

ÁREAS AFETAS AO PROJETO	CARACTERÍSTICA
Depósito temporário de materiais para aterro e cobertura	
Área 1: <ul style="list-style-type: none"> • Área a ocupar • Capacidade de armazenamento • Cota máxima 	3,7 ha 0,36 Mm ³ 278 m
Área 2: <ul style="list-style-type: none"> • Área a ocupar • Capacidade de armazenamento • Cota máxima 	6,9 ha 0,9 Mm ³ 283 m
Área 3: <ul style="list-style-type: none"> • Área a ocupar • Capacidade de armazenamento • Cota máxima 	0,9 ha 20 000 m ³ 259 m
Área 4: <ul style="list-style-type: none"> • Área a ocupar • Capacidade de armazenamento • Cota máxima 	2,6 ha 0,3 Mm ³ 283 m
Caminhos (principais, secundários e auxiliares)	
Novos caminhos: <ul style="list-style-type: none"> • Comprimento fora da área de confinamento • Comprimento total 	2,7 km 11,2 km
Caminhos a beneficiar: <ul style="list-style-type: none"> • Comprimento fora da área de confinamento • Comprimento total 	7,1 km 7,5 km
Caminhos a eliminar: <ul style="list-style-type: none"> • Comprimento 	3,8 km
Outras áreas para infraestruturas auxiliares	
Áreas de estaleiro para apoio à construção: <ul style="list-style-type: none"> • E1 • E2 • E3 • E4 	2,7 ha 0,8 ha 1,9 ha 12,1 ha
Área total	17,5 ha
Novos corredores para linhas elétricas e sistemas de monitorização	4,75 km
Novos corredores para canais de drenagem	1,9 km
Corredores de canais de drenagem a melhorar	1,1 km
Novos corredores para condutas de drenagem	0,7 km

Durante a construção da expansão para Sul, serão, em simultâneo, construídos e explorados os níveis 5 a 8 da expansão vertical.

A estratégia de deposição de resíduos mineiros na IRCL, após expansão, é semelhante à atualmente implementada, consistindo assim na deposição e empilhamento por níveis concêntricos, com aproximadamente 2 m de desnível entre eles e deslocados 40 m para o interior a cada alteamento, para formar um empilhamento com uma pendente média reduzida de 5 %.

Uma vez cheios com rejeitados até aos níveis de deposição delineados, os níveis esgotados são cobertos com uma primeira camada de escombros para permitir o acesso do equipamento para a construção da nova berma (e nível de deposição), deslocada para o interior face à anterior, para formar a geometria de níveis concêntricos empilhados para formar a geometria definida.

Após conclusão dos trabalhos de expansão, a nova área de expansão da IRCL será integrada na existente para efeitos de operação, continuando a utilizar-se a metodologia de deposição e empilhamento de resíduos e encerramento progressivo, que em termos gerais inclui as seguintes atividades:

- Deposição hidráulica dos rejeitados espessados preenchendo a área de cada nível até às cotas alvo definidas para a geometria do depósito;
- Aplicação progressiva da camada de fundação de cobertura em escombros sobre as áreas perimetrais de cada zona dos níveis exaustos e construção das bermas perimetrais em escombros para suporte à deposição nos níveis seguintes;
- Gestão do sistema de drenagem de águas de contacto com os rejeitados e coberturas de escombros em função da evolução da geometria das praias de deposição de rejeitados e áreas cobertas com escombros;
- Gestão das condutas de deposição de rejeitados e sua realocação consoante a evolução dos níveis de empilhamento;
- Instalação progressiva da cobertura limpa e implementação dos respetivos sistemas de drenagem;
- Observação e monitorização do desempenho ambiental e geotécnico da IRCL.

EXPANSÃO DA ÁREA DE DEPOSIÇÃO DE RESÍDUOS NA IRCL

Escavação da área de expansão

De modo a preparar a área de expansão e obter o volume total de materiais necessários para a construção do aterro, que permite a expansão da IRCL para sul, e os volumes parciais para a aplicação das futuras camadas de cobertura NAG (*Non Acid Generating rock*)², é necessário proceder à escavação prévia da futura área de expansão.

Com volumes comparativamente muito mais reduzidos, será ainda necessário executar pequenas escavações dispersas ao longo dos caminhos a beneficiar ou prolongar, bem como as associadas à construção dos reservatórios de controlo (RC), prevendo-se também nesses casos o reaproveitamento dos materiais de escavação para aterro e cobertura.

² NAG - termo técnico utilizado para designar a camada constituída por materiais de aterro de rocha e solos britados não geradores de drenagem ácida.

A geometria da escavação foi definida respeitando os critérios abaixo enunciados:

- Uma inclinação 2(H):1(V) dos taludes gerais e de 2,5(H):1(V) nos taludes internos da área de expansão Sul da IRCL. Estas inclinações, para além de promoverem a estabilidade dos taludes em geral, promovem também a estabilidade dos taludes interiores da área de expansão, que serão impermeabilizados com telas, conferindo, conseqüentemente, estabilidade à camada base que suportará essas telas.
- A escavação terá um comprimento aproximado de 800 m na direção E-W e uma largura de 200 m na direção N-S;
- As cotas da escavação serão compreendidas entre 256 e 262 m, com profundidades compreendidas entre 1 e 15 m;
- As zonas deprimidas, formadas essencialmente nas áreas das antigas barragens de desvio de águas pluviais a montante da IRCL, serão aterradas até às cotas acima dos níveis máximos freáticos reportados;
- O fundo da área de escavação apresentar-se-á com uma inclinação E-W de 1 %, para facilitar a drenagem interna natural, e de 0,1 % no sentido S-N, complementando essa mesma drenagem com uma vala rebaixada 1 m ao longo do limite norte da área de escavação e com pendente na direção da extrema oeste para garantir o escoamento e manutenção das águas pluviais durante a execução da obra.

Os materiais resultantes da escavação da zona de expansão da IRCL são materiais limpos (*nonacid-generating rock* - NAG) e que podem ser usados como materiais de empréstimo, quer para os aterros previstos, quer para a futura cobertura.

Aterros

A contenção do perímetro sul requer a construção de um muro de aterro.

Esse muro de aterro apresenta no perímetro exterior 17 m de altura máxima e irá garantir a contenção dos rejeitados depositados até ao nível 8, que corresponde à cota 272 m. Os taludes exteriores do aterro serão de 2 (H):1 (V) e os taludes interiores de 2,5 (H):1 (V) para garantir a estabilidade das camadas de transição para aplicação das telas impermeabilizantes. Esta geometria ajuda também a suportar a deposição de rejeitados com uma espessura e geometria adequadas à manutenção dos níveis de saturação necessários à estabilidade geoquímica dos rejeitados.

O aterro do muro de contenção, ao longo do novo perímetro Sul, será construído com recurso a:

- Materiais resultantes da escavação da área de expansão (principalmente materiais para pedraplenos);
- Materiais extraídos do *stock* da área existente para a deposição temporária de terras (camada de regularização para assentamento de telas).

No talude interior está prevista uma camada de transição (0,3 m de espessura) para assentamento das telas.

Impermeabilização

De modo a minimizar o risco de desenvolvimento de condições de rejeitados não saturados e a fuga de água de contacto através da periferia de contenção, encontra-se prevista a instalação de um sistema de telas nos taludes internos da escavação e aterro, que configuram o confinamento da área de expansão a sul, constituído por:

- Geocomposto bentonítico (GCL) – formado por uma camada de bentonite confinada entre duas camadas de geotêxtil, com uma permeabilidade muito baixa (10⁻¹¹ m/s) e capacidade auto-selante. Tem como principal função atuar como camada intermediária entre o aterro ou o talude da escavação e a geomembrana;
- Geomembrana (PEAD) - consiste numa tela de polietileno de alta densidade (PEAD) texturado e com espessura de 2 mm. Tem como função evitar fugas pelos muros de contenção perimetral e minimizar riscos de desenvolvimento de condições não saturadas.

Por forma a reduzir os gradientes locais junto da ancoragem das telas na base, a impermeabilização dos taludes internos da escavação e aterro que configuram o confinamento da área de expansão a sul, será complementada com a extensão de uma "saia" de tela PEAD, estendendo-se 20 m para o interior do pé de talude. Para regularização da superfície de assentamento das telas e melhor garantia de selagem da impermeabilização contra o terreno de fundação, essa "saia" será assente sobre massame bentonítico (Desenho de projeto PD-GD-DR-2129-01-C).

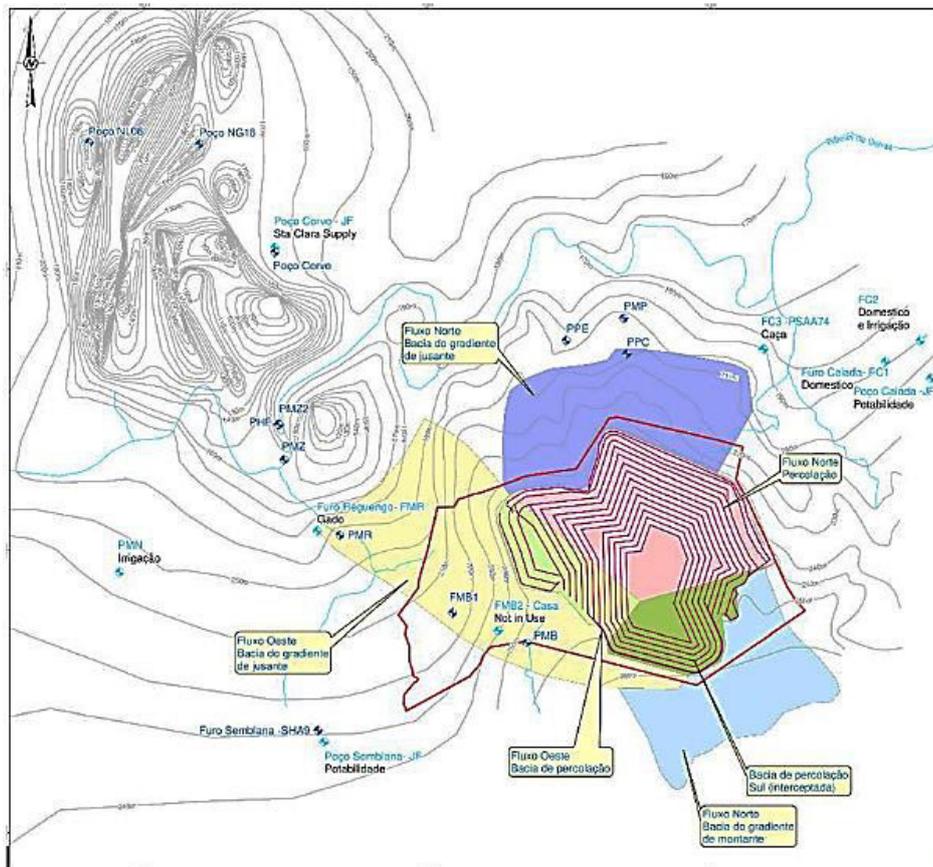
Não obstante a baixa permeabilidade dos rejeitados, as zonas de percolação preferencial existentes, serão sujeitas a tratamento, pela aplicação de camada de massame bentonítico.

A atual IRCL não tem sistema de impermeabilização de fundo com telas. Sendo a nova área hidráulicamente contígua à área não impermeabilizada, revestir ou não o fundo da área de expansão da IRCL para sul não altera a percolação para o ambiente.

Os percolados intercetados pelas telas do fundo da área de expansão teriam tendência a mover-se horizontalmente dentro da coluna de rejeitados para a área não impermeabilizada com telas e posteriormente migrar para o meio ambiente.

A modelação hidrogeológica e geoquímica efetuada, no âmbito do projeto de execução, não reconheceu qualquer benefício ambiental à impermeabilização do fundo da área de expansão da IRCL com telas, tendo, pelo contrário, identificado riscos operacionais maiores decorrentes do eventual revestimento do fundo da área de expansão.

A modelação hidrogeológica 2-D da drenagem interna do depósito e terrenos de fundação avaliou o estado de saturação a longo prazo dos rejeitados, a posição do nível freático e as vias de migração dos percolados.



Fonte: (Golder,2019)

Figura 4 - Principais bacias de percolação da IRCL

[Fonte: RECAPE do Projeto da Expansão do Zinco - Expansão da IRCL]

Com o desenvolvimento da área de expansão para sul, a modelação hidrogeológica mostra que a geometria e características da percolação no interior do depósito versus a da área a montante da IRCL geram convergência freática no corredor sul, não sendo previsível que haja percolação da IRCL para além do respetivo limite sul; adicionalmente, o dreno de interceção de percolados do limite sul e o dreno anóxico interior que existe no pé do talude encaminharão os eventuais percolados coletados para o Reservatório do Cerro da Mina (RCM) e para o devido tratamento, quando necessário.

A percolação para Norte em direção à ribeira de Oeiras é atualmente controlada por planos de água remanescentes herdados da anterior forma de deposição de rejeitados na IRCL (deposição sub-aquática) e pelo canal de drenagem existente na face interior do coroamento da contenção norte. O projeto de execução da expansão da IRCL prevê a impermeabilização desse canal de drenagem (Canal Perimetral Norte) permitindo o encaminhamento dos percolados e das águas de contacto para o tratamento adequado. Na fase de operação de deposição dos rejeitados na IRCL, os planos de água são progressivamente reduzidos, desaparecendo totalmente na fase de encerramento.

Atualmente os percolados infiltrados na IRCL que se dirijam para norte são coletados através de um conjunto de IBR (um IBR corresponde a um conjunto de valas cujo objetivo é a interceção dos percolados que depois são encaminhados para os poços de infiltração e posteriormente bombeados para o RCM).

A modelação hidrogeológica desenvolvida no âmbito do projeto de execução para a fase pós-encerramento, para uma cobertura com características idênticas em toda a IRCL, prevê um rebaixamento do nível freático generalizado, nalguns locais em duas dezenas de metros, relativamente ao topo do aterro. Embora os rejeitados possuam uma elevada capacidade de retenção de água, se os rebaixamentos do nível freático forem muito acentuados poderão surgir condições favoráveis à diminuição do grau de saturação na coluna de rejeitados.

Para evitar esta situação, foi prevista no projeto de execução a colocação de uma cobertura final com uma curva granulométrica adequada à infiltração das águas pluviais e correspondente manutenção da posição do nível freático.

A modelação realizada demonstrou também que, no percurso dos percolados em direção ao flanco sul, a coluna de rejeitados permanece saturada sem grande potencial de drenagem ácida. O eventual revestimento do fundo da área de expansão da IRCL resultaria numa superfície freática mais elevada dentro da instalação, apresentando maiores riscos de afloramento do nível freático e escoamento excedente pela face superior. Esse revestimento é, por isso, desaconselhado, uma vez que tal resultaria num maior risco de percolação horizontal dos percolados através da cobertura e, não obstante, numa menor infiltração vertical nesse local, sendo a quantidade agregada de percolados semelhante à opção não revestida mas de pior qualidade.

O volume total de percolados na coluna de rejeitados é idêntico no cenário com ou sem impermeabilização da área de expansão para sul da IRCL com telas. A principal diferença no caso de aplicação de telas no fundo residiria no facto dos percolados que aflorarem na camada da cobertura apresentarem pior qualidade e conseqüentemente, maiores requisitos de tratamento.

Uma redução no escoamento pela base não se traduziria em algum benefício ambiental, pois à imagem do restante perímetro onde atualmente se intercetam os percolados com os IBR e os mesmos são encaminhados para tratamento, também neste novo limite sul, se prevê um dreno de intercepção que irá encaminhar os percolados graviticamente para tratamento. Acresce que a percolação pela superfície de rejeitados apresenta pior qualidade que as percolações de fundo sujeitas ao efeito tampão dos minerais não oxidados, pelo que gera maiores problemas para a manutenção dos sistemas de intercepção e tratamento quer na fase de operação quer no pós-encerramento.

Os riscos associados ao eventual revestimento do fundo da área de expansão com telas incluem:

- Aumento potencial na longevidade da fonte de contaminação;
- Aumento do risco de escoamento lateral de lixiviados para os níveis de cobertura mais baixos e com pior qualidade, o que exigiria intercepção com maiores exigências de manutenção e um tratamento permanente;
- Retardamento da consolidação e incremento da dificuldade da construção de coberturas e diques com incremento dos riscos de estabilidade.

Face à dimensão relativa da área de expansão, que representa menos de 10 % da área de depósito já existente, foi considerado que os benefícios locais são irrelevantes.

O Projeto de Execução considera, assim, com base na modelação hidrogeológica, que devido ao facto da área de expansão da IRCL para sul não ser hidraulicamente separada da restante área de depósito existente, a eventual impermeabilização desta área com telas não altera a quantidade de percolado em movimento na instalação. O impacte principal do eventual revestimento com telas no fundo seria localizado e focado numa área de relativamente pequena da expansão (menos de 10% quando comparada com a instalação existente) e podendo daí resultar em níveis de água na coluna de rejeitados tão elevados que

podem surgir à superfície, devido à elevada capacidade de retenção de água dos rejeitados. Consequentemente, não seria afetado, de forma relevante, o perfil de saturação de rejeitados, que é a principal condicionante para o controlo da sua oxidação e libertação de contaminantes, uma vez que permanece semelhante em ambos os casos.

Além disso, a precipitação de sais, expectável quando os percolados entram em contacto com a superfície, tenderia a rapidamente colmatar quaisquer drenos de interceção superficial requerendo manutenção e substituição frequentes. Por essas razões a percolação para a cobertura seria sempre de pior qualidade e mais difícil de gerir e tratar na fase pós-encerramento devendo ser evitada tanto quanto possível.

Outro efeito colateral do eventual revestimento do fundo com telas seria o atraso na consolidação de rejeitados e a limitação das resistências finais alcançadas, o que criaria maiores limitações às taxas de deposição do empilhamento e constituiria um risco de perda de estabilidade.

Desde modo, o próprio Projeto recomenda que não seja aplicado revestimento de telas no fundo na área de expansão para sul da IRCL, uma vez que o mesmo não proporcionará melhoria ambiental relevante e poderá resultar em maiores riscos para a estabilidade da infraestrutura e para a gestão de águas no pós-encerramento.

Deposição de rejeitados e execução das bermas

➤ Quantidades a depositar na IRCL

O Projeto de Expansão da IRCL para sul suportará o plano de deposição previsto até 2033 de acordo com o LoM, *Life of Mine*, atualmente em vigor.

O volume acumulado necessário para a deposição de resíduos mineiros na IRCL até ao ano 2033, estimado com base nos dados do LoM atualmente em vigor, é, de acordo com o projeto de execução, de 46,5 Mm³. O projeto refere ainda que a capacidade máxima para a IRCL após expansão será de 50 Mm³, justificando esta diferença de volumes (3,5 Mm³) pela necessidade de se considerar uma folga operacional para atender a eventuais contingências normais na operação mineira, que possam resultar em desvios da densidade ou consolidação dos resíduos e no volume dos rejeitados depositados face aos recursos explorados.

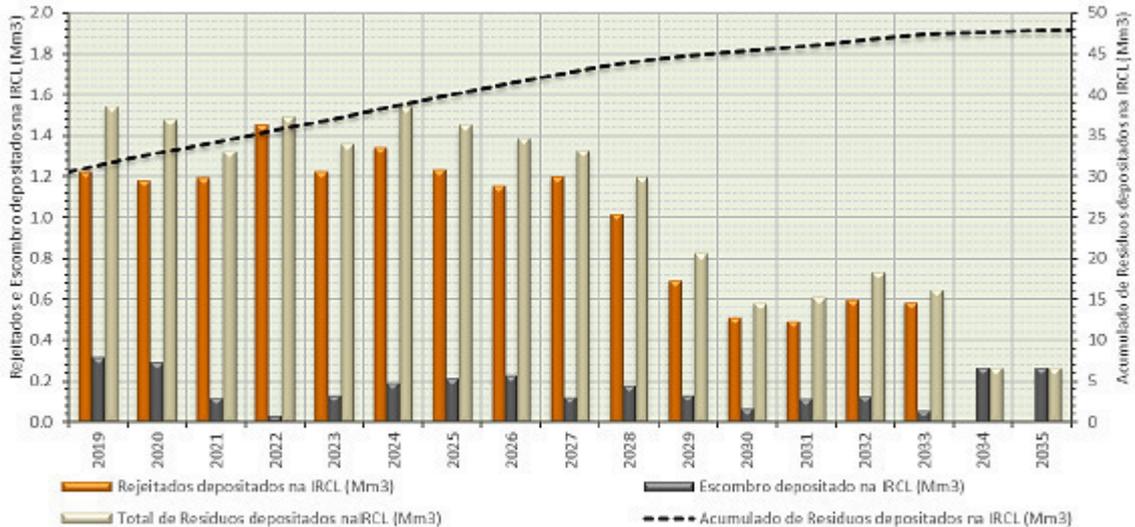
Considera-se, assim, que a capacidade futura da IRCL é suficiente para a deposição do total de resíduos mineiros a produzir no âmbito do PEZ.

Quadro 3 - Deposição de rejeitados e escombros na IRCL no período 2019-2033

[Fonte: RECAPE do Projeto da Expansão do Zinco - Expansão da IRCL]

		=>2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	=>2035		
10 ⁴ Toneladas	Mina	Minerário	65.28	3.88	4.91	4.95	5.07	4.98	5.06	4.98	4.39	4.64	4.24	2.89	2.14	2.08	2.80	2.75		125.05		
		Escombros	9.81	0.60	0.30	0.21	0.38	0.04	0.04	0.03	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01			11.51	
	Moinho	Rejeitados	57.87	3.41	4.33	4.38	4.46	4.48	4.48	4.51	4.04	4.14	3.75	2.55	1.88	1.84	2.39	2.36			110.88	
		"SG"	7.20	3.58	3.71	3.71	3.70	3.71	3.71	3.71	3.67	3.70	3.74	3.75	3.72	3.76	4.02	4.06			63.44	
	Mina (Enchimento)	Enchimento de Fundo	12.93	1.16	2.08	2.10	1.70	2.15	1.92	2.16	1.87	1.86	1.80	1.23	0.90	0.88	1.15	1.13			37.03	
		Rejeitados	44.98	2.25	2.25	2.28	2.76	2.33	2.56	2.34	2.17	2.28	1.95	1.33	0.98	0.95	1.24	1.23			73.88	
		Escombros (IRCL)	6.79	0.69	0.64	0.27	0.08	0.29	0.42	0.47	0.50	0.27	0.39	0.29	0.15	0.25	0.28	0.13	0.58	0.58		13.08
	IRCL + Escombreira	Subtotal IRCL	51.77	2.94	2.89	2.54	2.84	2.62	2.98	2.81	2.67	2.55	2.34	1.62	1.13	1.21	1.53	1.36	0.58	0.58	86.96	
		Escombros (Escombreira)	3.08	-0.09	-0.34	-0.06	0.30	-0.25	-0.38	-0.44	-0.48	-0.25	-0.37	-0.28	-0.14	-0.24	-0.28	-0.12	-0.58	-0.58		-1.51
		Total	54.92	2.85	2.55	2.48	3.14	2.37	2.60	2.38	2.20	2.30	1.97	1.34	0.99	0.96	1.25	1.24			85.52	
Densidade Massica (Ton./m ³)	Escombros	67.58	2.18	2.18	2.18	2.18	2.18	2.18	2.18	2.18	2.18	2.18	2.18	2.18	2.18	2.18	2.18	2.18	2.18			
	Rejeitados	54.25	1.84	1.90	1.90	1.90	1.90	1.90	1.90	1.88	1.90	1.92	1.92	1.91	1.93	2.06	2.08					
	Total (IRCL)	54.38	1.91	1.96	1.93	1.91	1.93	1.94	1.94	1.93	1.92	1.96	1.96	1.94	1.98	2.08	2.09					
10 ⁶ m ³	IRCL + Escombreira	Rejeitados	26.87	1.22	1.18	1.20	1.45	1.23	1.34	1.23	1.15	1.20	1.02	0.69	0.51	0.49	0.60	0.59			42.00	
		Escombros (IRCL)	3.07	0.32	0.29	0.12	0.03	0.13	0.19	0.22	0.23	0.13	0.18	0.14	0.07	0.12	0.13	0.06	0.27	0.27		5.95
		Subtotal IRCL	29.94	1.54	1.48	1.32	1.49	1.36	1.54	1.45	1.38	1.33	1.20	0.83	0.58	0.61	0.79	0.65	0.27	0.27		47.95
		Escombros (Escombreira)	1.41	-0.04	-0.16	-0.03	0.14	-0.11	-0.18	-0.20	-0.22	-0.12	-0.17	-0.13	-0.07	-0.11	-0.13	-0.05	-0.27	-0.27		-0.69
		Total	30.36	1.50	1.32	1.29	1.63	1.24	1.36	1.25	1.16	1.21	1.03	0.70	0.52	0.50	0.61	0.60	0.00	0.00		46.26

Fonte: LoM2017_BC03112017V2wZEP (SOMINCOR, 2017)



Fonte: LoM2017_BC03112017V2wZEP (SOMINCOR, 2017)

Figura 5 - Plano de deposição de resíduos na IRCL

[Fonte: RECAPE do Projeto da Expansão do Zinco - Expansão da IRCL]

No que respeita à deposição de resíduos mineiros na IRCL verifica-se que:

- A existência de um máximo de produção e, por consequência, um máximo de deposição de rejeitados na IRCL da ordem dos 1,45 Mm³ (equivalente a aproximadamente 2,76 x 106 toneladas) no ano de 2022 e um total acumulado de rejeitados de 42,0 Mm³ (equivalente a 73,9 x 106 toneladas) em 2033;
- A deposição do escombro na IRCL atinge um máximo no ano de 2019 com o valor de 0,32 Mm³ (equivalente a aproximadamente 0,69 x 106 toneladas) e um total acumulado de escombro de 5,95 Mm³ (equivalente a aproximadamente 13,1 x 106 toneladas);
- Os quantitativos totais de resíduos mineiros (rejeitados e escombro) atingem o valor máximo de deposição na IRCL no ano 2024 com um volume de 1,54 Mm³ (equivalente a aproximadamente 2,98 x 106 toneladas).

De salientar que a quantidade prevista de resíduos a depositar diariamente (8 278 t/dia) constitui um valor médio calculado com base no valor anual estimado no LoM atual para o ano 2024, o ano em que se prevê que haja maior quantidade de resíduos mineiros a depositar na IRCL. Os valores diários reais podem, contudo, sofrer desvios em função das produções diárias dos resíduos, que são função das produções de minérios e concentrados, que não são constantes.

➤ Metodologia de deposição

Os rejeitados e o escombro serão depositados e empilhados com uma metodologia similar à atualmente aplicada na IRCL. A estratégia de deposição/empilhamento de rejeitado e escombro baseia-se em depositar os rejeitados a partir de bermas perimetrais, formando praias de rejeitados espessados, não segregáveis, com uma pente suave para o interior de 1 a 2 % e limitando o potencial de perda de resistência por liquefação através do seu espessamento mecânico prévio. Essa deposição é efetuada por níveis suportados pelas bermas perimetrais com alteamentos úteis de 2,0 m.

As superfícies de deposição final na conclusão de cada nível são progressivamente cobertas com escombro empurrado aproximadamente 40 m, a partir das bermas perimetrais para o interior, e com uma inclinação geral do empilhamento a 5%, por forma a construir a berma perimetral de suporte ao nível seguinte. As bermas de suporte perimetral à deposição em cada nível são construídas em escombro com taludes externos de 4(h): 1(v) e taludes interiores de 2,5(h): 1(v) (Figura 6).

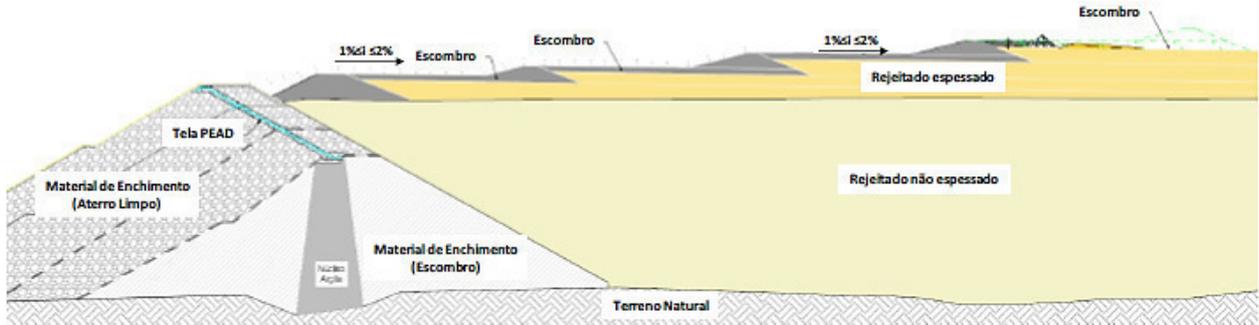
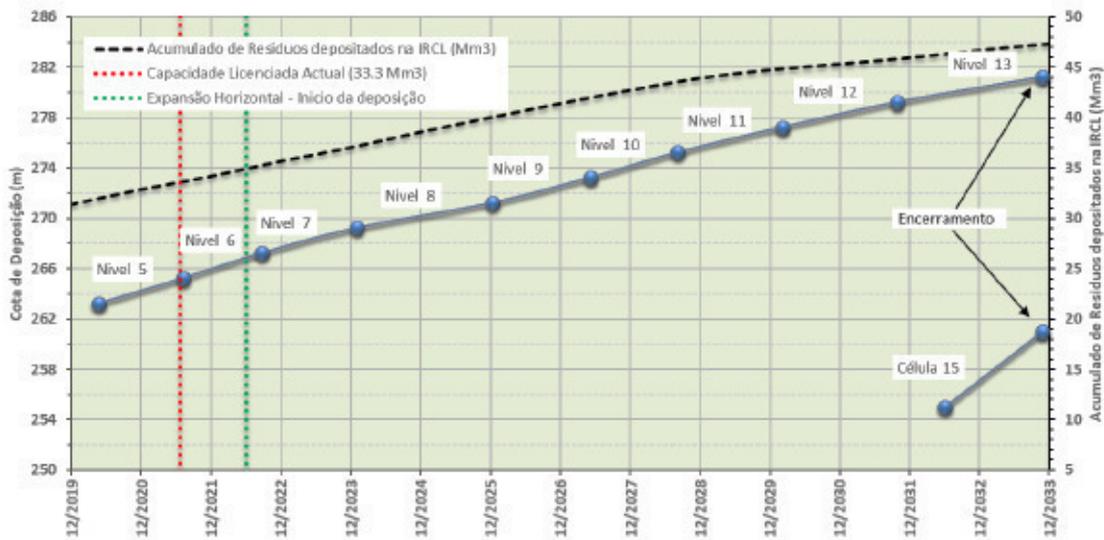


Figura 6 - Configuração do empilhamento

[Fonte: RECAPE do Projeto da Expansão do Zinco - Expansão da IRCL]

Com essa estratégia e alteamentos médios de 2 m entre níveis concêntricos, desfasados 40 m em planta, prevê-se um total de 13 níveis de deposição, a começar a partir do nível do paramento da barragem para estabelecimento da capacidade necessária de depósito, elevando o depósito até à cota 282,5 m. As camadas de cobertura limpa adicionarão 1 m acima desse nível.

Em termos gerais, considerando o plano de produção e a capacidade de cada nível o cronograma de utilização e alteamento deverá apresentar a evolução da Figura 7.



Fonte : Projeto de Execução (Golder, 2019)

Figura 7 - Cronograma de utilização do depósito

[Fonte: RECAPE do Projeto da Expansão do Zinco - Expansão da IRCL]

➤ Conduta de adução rejeitados espessados

A expansão implicará a realocação e extensão da conduta de adução de rejeitados espessados pelo novo limite sul "South Pipeline". Adicionalmente, será também necessário instalar uma extensão oeste "West Pipeline" da conduta norte (Figura 8).

As restantes condutas de rejeitados serão mantidas para suporte à estratégia de deposição.



Fonte: Figura 6 da MD do Projeto de Execução (Golder, 2019)

Figura 8 - Condutas de deposição de rejeitados espessados

[Fonte: RECAPE do Projeto da Expansão do Zinco - Expansão da IRCL]

Cobertura

A definição da cobertura para a nova área da IRCL teve em consideração os seguintes fatores:

- Solução apresentada em licenciamentos anteriores;
- Resultados dos testes piloto de campo;
- Avaliação do balanço de águas;
- Modelação geoquímica do desempenho.

A cobertura proposta é formada por:

- Primeira camada - com aproximadamente 1 m de espessura média, que recorre a outro resíduo mineiro (escombro) que também carece de confinamento (PAG³);

³ PAG - "Potentially Acid Generating rock" - "materiais de escavação/aterro - rocha e solos britados - potencialmente geradores de drenagem ácida".

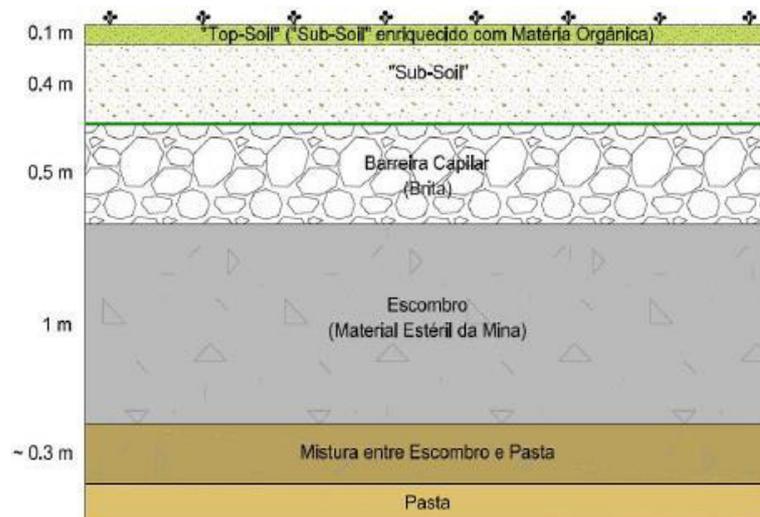
- Segunda camada - cobertura de solo limpo com 1 m de espessura média (NAG⁴) e um sistema de drenagem superficial gravítico com gradientes reduzidos, formado pela configuração da deposição e cobertura sobrejacente.

É constituída por:

- Camada anti capilaridade de brita/rachão sem finos, com 0,4-0,6 m de espessura, que evita o movimento dos sais por capilaridade desde o rejeitado até à superfície de cobertura;
- Camada de solo industrialmente produzido por britagem no local de 0,4-0,6 m que constitui a cobertura final;
- Camada mais superficial, que será beneficiada com adição de matéria orgânica (composto ou outro) para suporte ao estabelecimento de vegetação.

Para suporte ao acesso de máquinas e camiões para a instalação da cobertura e bermas de deposição sobre os níveis de deposição de rejeitados concluídos, será inicialmente aplicada uma camada de fundação em escombros (PAG) com cerca de 1 m de espessura média (a espessura será a mínima para garantir condições de acesso e penderes de drenagem podendo variar entre 0,5 a 1,5 m em função das condições de afundamentos da fundação e necessidades de retificação da superfície de cobertura).

De realçar que embora com espessura média de 1 m de materiais limpos (NAG) a espessura de cada subcamada será ajustada em função da necessidade de compensação de nivelamentos e do balanço de águas de infiltração requerido para a cobertura em cada zona. A camada de solo de cobertura industrialmente produzido por britagem e moagem dos solos disponíveis em depósito temporário resultantes das escavações ou fornecidos a partir de pedra externa (Pedreira de Ourique) para compensação de volumes em falta serão melhorados com adição de fração de granulometria fina para corrigir a sua permeabilidade média e capacidade de retenção de água local (Figura 9).



Fonte : Projeto de Execução (Golder, 2019)

Figura 9 - Esquematização das diferentes camadas que constituem a cobertura

[Fonte: RECAPE do Projeto da Expansão do Zinco - Expansão da IRCL]

⁴ NAG – “Non Acid Generating rock”

O objetivo desta cobertura de baixo fluxo é promover a infiltração controlada nos rejeitados e evitar a evaporação superficial dos mesmos, maximizando o grau de saturação da coluna de rejeitados. A inclusão de uma camada anticapilaridade previne a migração ascendente de sais como resultado de sucção capilar e a afluência de potenciais contaminantes da superfície de rejeitados para a cobertura. A camada de solo aplicada sobre esta servirá para controlar a infiltração, promover o balanço de águas na cobertura e servir de suporte à vegetação rasteira da região (predominantemente esteval).

Esse conceito de drenagem corresponde ao atualmente existente.

A cobertura é configurada para promover a drenagem para o interior e ao longo das banquetas com pendentes reduzidas para minimizar riscos de erosão e necessidades de manutenção, amortecendo eventos críticos de chuvadas e minimizando a pressão sobre os sistemas de drenagem e infraestruturas relacionadas requeridas a jusante.

Com base nessa solução e na configuração das praias de deposição e cobertura de escombros aplicada sobre estas, a pendente natural das praias de deposição e coberturas, promove a drenagem de águas de escorrência superficial para o interior, e corre depois suavemente ao longo das banquetas sobre a cobertura sem necessidade de estruturas artificiais, sendo encaminhadas com gradientes muito reduzidos para os pontos de entrega nos alinhamentos dos encontros das barragens com o terreno natural, onde os riscos de erosão serão sempre mais limitados. Simultaneamente, minimizam-se os riscos de percolação horizontal nas camadas de cobertura para o exterior e promove-se, conjuntamente, a infiltração e retenção/evapotranspiração, maximizando o balanço de águas na cobertura e minimizando simultaneamente os picos de escoamento e os riscos de erosão associados, nos sistemas a jusante.

Balanço global de terras

Os volumes de materiais limpos NAG requeridos para a construção dos aterros e cobertura, bem como os disponíveis resultantes das escavações e respetivo balanço, tendo em conta previsíveis empolamentos e compactações, são os constantes do Quadro 4.

Quadro 4 - Escavação e aterro NAG por estrutura

[Fonte: RECAPE do Projeto da Expansão do Zinco - Expansão da IRCL]

Elementos	Escavação prevista (m³)	Volume empolado após escavação (m³)	Volume após compactação (m³)	Aterro Previsto (m³)	Balanço (m³)
Área de expansão – Corredor Sul (aterro de contenção, canal, área de pipeline e caminho anexo)	785 448	1 010 225	959 713	979 365	- 19 654
Caminhos (principais, secundários e auxiliares)	59 229	76 179	72 370	58 732	13 639
Reservatórios de Controlo de Águas de Escorrência Superficial em fase de estabilização	95 263	122 525	116 399	105 771	10 628
Outros canais de descarga de águas limpas das coberturas e reservatórios	11 714	15 067	14 313	-	14 313
Cobertura limpa	-	-	-	2 009 360	- 2 009 360
Depósito existente de materiais para aterros e cobertura	-	410 000	389 500	-	389 500
Balanço interno					- 1 600 934
Material proveniente de fonte externa					1 600 934
Balanço final					0

O balanço volumétrico dos materiais diretamente disponíveis (resultantes da escavação) foi realizado e os resultados são apresentados no Quadro 5.

Quadro 5 - Balanço volumétrico dos materiais NAG para aterro

[Fonte: RECAPE do Projeto da Expansão do Zinco - Expansão da IRCL]

Tipo de Materiais NAG		Volume Necessário para Aterro e Cobertura (m ³)	Volume Disponível Resultante da Escavação (m ³)	Tipo de Material e Origem	Balanço de Terras
Aterro (NAG)	Filtro fino	46 558*	1 143 868	46 558 (W2)	0
	Pedrapleno	1 097 310*		649 920 (W2) + 408 179 (W2) +39 211 (Vazadouro)	
Cobertura (NAG)	Solo superficial	200 936***	10 930	10 930 (solo superficial)	- 190 006
	Solo I	1 004 680**	397 496	350 289 (Vazadouro) 47 207 (solo residual)	- 607 184
	Rutura capilar	803 744*	0	-	- 803 744
Subtotal NAG	-	3 153 228	1 552 294	-	- 1 600 934

(*) com britagem; (**) com britagem e moagem; (***) com britagem, moagem e adição de composto orgânico

Verifica-se que o balanço entre as necessidades de materiais para aterros e coberturas versus, o volume de materiais resultantes das escavações é deficitário, pelo que será necessário recorrer à utilização de materiais de empréstimo, os quais terão previsivelmente origem na pedreira de Ourique.

No entanto, sendo o encerramento progressivo, as necessidades de materiais serão distribuídas ao longo de aproximadamente 15 anos, podendo a sua origem provir de diferentes fontes; será dada preferência à utilização do material na área da IRCL, ou da área industrial, que possa resultar de outras escavações, minimizando o esforço de transporte.

Por sua vez, a beneficiação da camada superficial com 2-3 % de composto orgânico para apoiar o estabelecimento de vegetação local, pode representar a utilização de um total de 6 000 m³ de composto de resíduos urbanos, agrícolas ou industriais. Uma vez que o encerramento é progressivo, a utilização de composto corresponderá a cerca de 400 m³ anuais, podendo a sua origem provir de diferentes fontes, de entre as quais se privilegiará a aquisição do material na região, minimizando o esforço de transporte.

Área de deposição temporária de materiais para aterro e cobertura

A necessidade de deposição temporária de materiais para aterro e cobertura atingirá o valor máximo na fase de escavação, sendo os materiais depois consumidos nos aterros das obras de expansão e, mais tarde, nas camadas de cobertura progressiva ao longo de mais de 15 anos durante a fase de operação e durante 2 a 3 anos na fase de encerramento da IRCL.

De acordo com o projeto de execução, o volume de terras a armazenar temporariamente é de cerca de 1,22 Mm³, o que é compatível com o volume total disponível para armazenamento temporário de materiais

em todas as 4 áreas de deposição temporária, da ordem de 1,15 Mm³ (na área A2 estão já atualmente depositados 0,41 Mm³), pois parte das terras será aplicada nos aterros do perímetro sul ainda durante o curso das escavações. No fim dos trabalhos da empreitada de expansão, o balanço entre terras disponíveis geradas pelas escavações e usadas nos aterros resultará num volume restante em *stock* de 0,43 Mm³, a armazenar.

As áreas potenciais que podem ser usadas para depósito temporário foram selecionadas de acordo com os limites de propriedade, estabilidade do terreno, restrição ambiental e proximidade à área do projeto e estão apresentadas no Quadro 6.

Quadro 6 - Características das áreas de deposição temporária de materiais para aterro e cobertura

[Fonte: RECAPE do Projeto da Expansão do Zinco - Expansão da IRCL]

Nº	ÁREA (ha)	LOCALIZAÇÃO	VOLUME DE ACONDICIONAMENTO (Mm ³)	TIPOLOGIA DE MATERIAL A ACONDICIONAR
Área 1	3,7	A Oeste da área de armazenamento de terras existente resultante da construção do RCM	0,36	Armazenamento de solos residuais e materiais alterados com melhor potencial para a produção das camadas de cobertura
Área 2	6,9	Sobrepõem-se à área já ocupada pelo armazenamento de terras existente resultante da construção do RCM	0,49 (resulta da diferença entre o a capacidade total prevista de 0,9 Mm ³ e o volume atualmente aí armazenado (0,41 Mm ³))	Pode ser subdividida para armazenamento de materiais para pedraplenos e anti-capilaridade, acomodando ainda materiais para a produção das camadas de cobertura.
Área 3	9	A Oeste da área 1	0,02	Armazenamento a curto prazo de solo orgânico em pargas
Área 4	2,6	A sudeste do IRCL, sobre a depressão a montante da atual Barragem E de desvio das águas pluviais	0,3 (complementar a capacidade das restantes áreas 1 e 2 durante a fase de empreitada inicial sendo desativada no fim da mesma)	-
Total	22,2	-	1,17	-

Caminhos para construção e operação

A Expansão da IRCL para sul requer a necessidade de três tipos de caminhos, principais, secundários e auxiliares, com as características apresentadas no Quadro 7.

A maior parte deste sistema de caminhos usará a rede de caminhos já existente efetuando pequenos alargamentos ou correções de traçado.

Além da extensão e reperfilamento dos novos caminhos na periferia da IRCL, alguns caminhos existentes serão sobrepostos pela área ocupada pela expansão, pelo que serão eliminados.

Quadro 7 - Características dos caminhos

[Fonte: RECAPE do Projeto da Expansão do Zinco - Expansão da IRCL]

Caminhos Principais	<p>Caminhos públicos e caminhos que ligam à área da IRCL, servindo para transporte dos principais equipamentos e materiais. São vias com 8 a 9 m de largura para permitir circulação em ambas as direções, ligando à rede de caminhos externa e formando um acesso à área de deposição da IRCL pela periferia, incluindo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Caminho público existente que liga a mina ao portão da IRCL e ao caminho de Monte Branco; • Caminho existente que liga o portão NW da IRCL à antiga estação de bombagem da Barragem Cerro do Lobo (BCL) no perímetro noroeste entre as portas ME1 e ME2; • Caminho de serviço principal existente que liga o caminho público entre o portão SW da IRCL até a intersecção de saída com o caminho sobre a Barragem B do sistema de desvio de águas pluviais a montante; • Caminho do Corredor Sul: estender-se-á do acesso principal atual à Barragem B no limite sudoeste, seguindo paralela à contenção que delimita a expansão a Sul, até juntar-se ao caminho de delimitação no limite SE até à área piloto; • Caminho do perímetro de deposição: caminho que funciona dentro do perímetro da deposição sobre as coberturas em escombros, para minimizar o impacto do tráfego sobre as paredes existentes da barragem e caminhos periféricos.
Caminhos Secundários	<p>Caminhos de 5 a 6 m de largura que ligam o caminho principal com outras infraestruturas suportando o transporte de equipamentos principais e materiais, e a conexão com infraestruturas de apoio como reservatórios de controlo de águas de escorrência superficial e instalações de tratamento;</p>
Caminhos Auxiliares	<p>Caminhos, de 4 a 5 m de largura, que resultam principalmente das necessidades de apoio à construção, e que fornecem o acesso auxiliar para veículos leves para inspeções ou manutenção durante a operação.</p>

➤ Corredor Sul

O PK 0+000 do corredor sul começa a 250 m a Oeste da albufeira da barragem B do sistema de desvio das águas pluviais a montante. Inicia o seu percurso junto ao portão da vedação aí existente e percorre paralelo junto ao talude montante do muro de aterro de contenção até se juntar com o eixo do dique de confinamento, aproximadamente no PK 1+150. Continua depois ao longo da estrada de contenção até ao fim da mesma (PK 1+1700) interligando com a área interna do depósito. A instalação do sistema de desvio de águas pluviais a montante vai garantir a drenagem gravítica das escorrências e linhas de água de montante para Oeste contornando assim a IRCL. Para isso, grande parte do Corredor Sul será escavado com taludes da razão de 1 (V): 2 (H) e inclinação média de 1 % na direção Oeste.

O Corredor Sul, que contém as infraestruturas sintetizadas no Quadro 8, será limitado no lado sul pela vedação da propriedade e no lado norte pelo aterro de contenção do futuro limite sul da IRCL, com vista a permitir:

- O estabelecimento do canal de desvio de águas pluviais a montante dos vales tributários para as albufeiras das barragens D, C e B e restante sistema a poente;

- A implementação do caminho de acesso ao limite sul e do dreno de intersecção de percolados pelo novo limite Sul, bem como a instalação da nova conduta de transporte de rejeitados ao longo desse novo perímetro.

Quadro 8 - Infraestruturas a implantar no corredor Sul

[Fonte: RECAPE do Projeto da Expansão do Zinco - Expansão da IRCL]

INFRAESTRUTURA	CARACTERÍSTICAS
Caminho de acesso para o limite sul da IRCL	<ul style="list-style-type: none"> • Constituído por duas vias de circulação para veículos até 120t e pavimentado com uma camada em <i>tout-venant</i>. • Os taludes de aterro serão construídos com pendentes de 2 (H) : 1 (V); a pendente transversal do caminho será de 2 % para o canal de intersecção e medirá entre 8 a 9 m de largura.
Um canal de desvio de águas pluviais a montante, (lado sul do eixo do caminho)	<ul style="list-style-type: none"> • Drena por gravidade toda a água das áreas remanescentes das atuais barragens de retenção e desvio de águas pluviais D, B e C. • Terá uma secção trapezoidal com 2 m de largura na parte inferior do canal e 1,5 m de altura mínima, com um talude com uma inclinação de 1,5 (H): 1 (V).
Um corredor para as condutas de adução de rejeitados pelo novo perímetro (lado norte do eixo do caminho)	<ul style="list-style-type: none"> • Será escavado um metro abaixo do eixo central do caminho e será utilizado para a instalação das condutas para o transporte de rejeitados para a IRCL. • A curvatura e o eixo rebaixado conduzem qualquer fuga ao canal de intersecção.
Uma vala e dreno de intersecção (lado norte do eixo do caminho)	<ul style="list-style-type: none"> • Dreno de intersecção de percolados: <ul style="list-style-type: none"> ○ A ser instalado entre o corredor sul e a contenção do perímetro sul. ○ Formado por geodreno e colchão de brita ou seixo rolado que seguirá enterrada paralelamente ao canal de desvio de águas pluviais a Sul e 2 m abaixo do seu talvegue; ○ Irá intercetar os percolados para o limite sul da IRCL (completando o sistema de drenos e IBR existentes ao longo das contenções dos restantes limites Este, Norte e Oeste) limitando a sua percolação para Sul e Oeste, bem como os riscos de afloramento no canal de desvio de águas pluviais de montante a Sul. • Vala de intersecção de escorrências: <ul style="list-style-type: none"> ○ A ser instalada junto ao pé de talude do aterro da contenção Sul, entre este e as condutas. ○ Garantirá a drenagem de quaisquer outras escorrências que resultem de eventuais fugas acidentais nas condutas, encaminhando-as até ao canal de interligação da C15 ao RCM. ○ O canal será escavado no terreno e terá uma geometria trapezoidal (com um mínimo de 0,75 m de largura e 0,75 m de altura com inclinações de 1 (H): 1 (V).

➤ Acessos principais

A circulação principal será feita, tanto quanto possível, dentro do perímetro de deposição sobre a cobertura dos níveis concluídos nos flancos Este, Norte e Oeste, e recorrendo ao novo caminho a implementar no

corredor Sul. Para minimizar a circulação de camiões sobre as barragens, a estrada de perímetro na crista das barragens existentes e a construir será reservada a acessos secundários.

O novo caminho ao longo do Corredor Sul é previsto para circulação de veículos pesados (até 120 t) e é projetado com uma largura de 8 a 9 m. A faixa afetada pela construção desses novos caminhos inclui, no entanto, uma largura média suplementar de mais 3 m de cada lado para implementação de taludes e drenagens.

O comprimento total previsto para estas vias de circulação principal é de mais de 9 km, mas a maior parte desse comprimento ficará implementada dentro da área de deposição e confinamento de resíduos da IRCL minimizando a interferência com novas áreas.

Além do Corredor Sul, a maioria dos caminhos principais necessários para apoiar a construção e operação que se situam no exterior da área de deposição da IRCL já existente e apenas será necessário construir um pequeno troço novo para ligar o Corredor Sul aos caminhos já existentes no limite SE. Para além deste novo troço, está previsto o alargamento do caminho de serviço principal existente que liga o caminho público no portão sul da IRCL até à intersecção existente com a entrada da conduta na barragem B do sistema de desvio de águas pluviais. O alargamento até 8 m de largura com uma sobrelargura total de 1 m foi pensado para permitir o trânsito nas duas direções com maior segurança. Pela mesma razão, está previsto o alargamento do caminho ligando a área piloto até ao Corredor Sul ao longo da vedação sul.

É esperado que estes caminhos tenham carga e intensidade de tráfego similares às do caminho do Corredor Sul, pelo que as características da estrutura de pavimentação em *tout-venant* (com duas faixas de circulação) propostas para os troços novos e a alargar serão as mesmas para o Corredor Sul.

➤ Acessos secundários

A maioria dos caminhos secundários necessários pertence à rede atualmente existente.

Os novos troços dos acessos secundários que serão necessários são os seguintes:

- Troço com cerca de 150 m de comprimento na zona noroeste, perto do Reservatório RC-NW para substituir o existente que será sobreposto pela construção do próprio Reservatório de Controlo. Paralelamente, o troço existente nessa zona, com cerca de 720 m, deve ser beneficiado (alargado e pavimentado com *tout-venant*);
- Troço com cerca de 320 m de comprimento na zona sudoeste, perto do Reservatório RC-SW, para interligar o novo Corredor Sul à crista do aterro sul e o acesso existente ao descarregador da IRCL;
- Caminhos de acesso na crista dos aterros e contorno dos Reservatórios de Controlo de escorrência de águas superficiais RC-N;
- Caminhos de acesso aos Reservatórios de Controlo de escorrência de águas superficiais RC-NW, RC-N e RC-E, com comprimentos totais de 400 m, 420 m e 910 m, respetivamente.

Embora de via única, tratando-se de caminhos importantes para trabalhos nas infraestruturas, a plataforma de circulação destes caminhos está dimensionada para cargas e condições de pavimentação semelhantes às das vias principais. A plataforma da via terá previsivelmente 5 a 6 m de largura (+ 3 m extra em cada lado do corredor, que podem potencialmente ser afetados pelas obras de construção).

➤ Caminhos auxiliares

A maioria dos caminhos auxiliares necessários à construção, operação e inspeções de segurança dos aterros e instrumentação (p. e. piezómetros) são existentes; apenas será necessário melhorar algumas secções e

considerar novas extensões desses caminhos para apoio à construção e inspeção dos aterros das estruturas de contenção dos reservatórios de controlo de águas de escorrências superficiais.

Para estes caminhos, a largura prevista é menor ou igual a 5 m (2 m extra em cada lado do corredor podem ser afetados pelas obras de construção).

Linha elétrica para a expansão da IRCL

A expansão da IRCL não envolve a instalação de equipamentos elétricos relevantes.

Contudo, de modo a garantir a capacidade de encaminhamento das águas geradas na cobertura para o processo industrial (sempre que necessário) irá proceder-se à instalação de Eletrobombas nos Reservatórios de Controlo norte e noroeste - instalação de bombas elétricas de 2x24 kW (1 ativa e outra de reserva), cuja alimentação elétrica será realizada a partir dos postos de transformação existentes na instalação de espessamento de rejeitados e a jusante da IRCL.

Nos outros dois Reservatórios de Controlo de águas de escorrência superficial, o encaminhamento das águas é efetuado de forma gravítica, carecendo apenas dos sistemas de alimentação aos sistemas de monitorização e operação das válvulas.

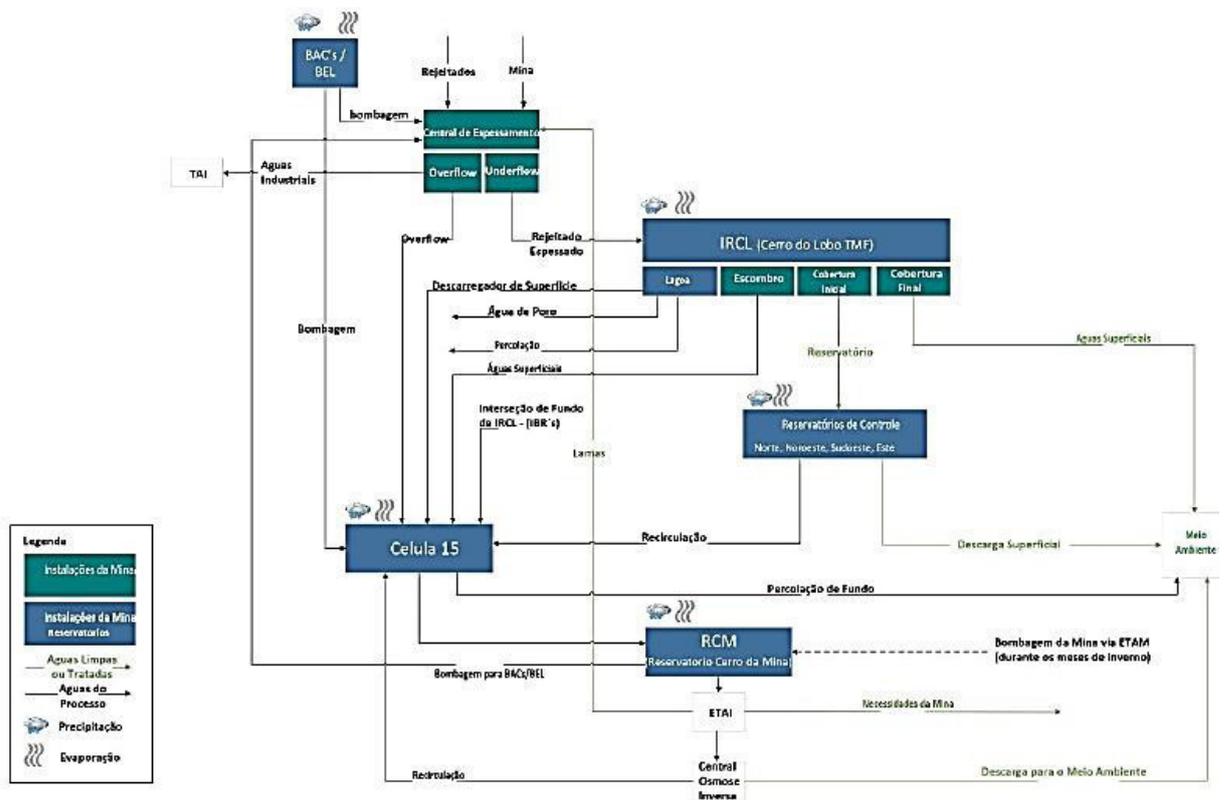
Para além da alimentação elétrica, prevê-se ainda a instalação de linhas de monitorização e controlo, ligando os equipamentos dos reservatórios e os nós de válvulas de controlo das tubagens de distribuição de rejeitados à sala de controlo da instalação de espessamento de rejeitados. As linhas de potência e instrumentação serão preferencialmente instaladas enterradas ao longo dos caminhos de acesso ou ao longo das barragens de modo a minimizar a afetação de novas áreas.

Sistema de gestão de água

A circulação e armazenamento de água na IRCL encontram-se sintetizados no diagrama conceptual apresentado na Figura 10.

As infraestruturas de gestão da água na IRCL, relevantes no âmbito do Projeto PEZ - Expansão da IRCL, são as seguintes:

- Reservatórios de controlo de águas de escorrência superficial (RC)
- Drenagem das coberturas em escombro
- Canal de desvio de águas pluviais a montante da IRCL
- Drenagem das coberturas em fase de operação
- Gestão de percolados e impactes para as águas subterrâneas



Fonte: Figura 8 do projeto de execução

Figura 10 - Balanço de águas na operação da IRCL

[Fonte: RECAPE do Projeto da Expansão do Zinco - Expansão da IRCL]

➤ Reservatórios de controlo de águas de escorrência superficial (RC)

As infraestruturas de armazenamento de água na IRCL e respetiva envolvente compreendem:

- A própria IRCL, com destaque para a Célula 15 (célula de emergência);
- O Reservatório do Cerro da Mina (RCM);
- Os quatro novos Reservatórios de Controlo (RC) de Águas de Escorrência Superficial a implantar junto dos pontos de descarga da drenagem das coberturas em torno da IRCL (Reservatório Noroeste (RC-NW), Norte (RC-N), Este (RC-E), e Sudoeste (RC-SW) para controlar as águas de escorrência superficial em fase de implementação e estabilização das coberturas.

Os RC de águas de escorrência superficial previstos no projeto, a construir sob a forma de "barragens de aterro", são os seguintes:

- Reservatório de Controlo Noroeste (RC-NW)
- Reservatório de Controlo Norte (RC-N)
- Reservatório de Controlo Este (RC-E)
- Reservatório de Controlo Sudoeste (RC-SW)

Os reservatórios RC-SW e RC-E estão aptos a descarregar por gravidade para o canal perimetral norte e para o canal de ligação ao reservatório do Cerro da Mina. Contudo, os reservatórios RC-N e RC-NW

requerem bombagem para elevar a água para a Célula 15 ou integrá-la no sistema de circulação e tratamento de água industrial da mina, conforme for mais conveniente.

Um sistema de monitorização contínuo permitirá controlar o pH e a condutividade e alertar para eventuais desvios dos parâmetros para a descarga e, em caso de não conformidade temporária, promover a retenção preventiva dos caudais. Nas eventuais situações de desconformidade para descarga, os caudais acumulados nesses reservatórios serão encaminhados para o sistema de circulação e tratamento de água industrial e posterior integração no balanço de águas industriais para o processo de mineração. Para garantir o controlo das águas acumuladas e descarregadas ou encaminhadas para o processo industrial, a monitorização garantirá o acompanhamento do nível desses reservatórios e caudais descarregados ou bombeados.

As características destes RC são as constantes do Quadro 9.

Quadro 9 - Características dos Reservatórios de Controlo de Águas de Escorrência Superficial

[Fonte: RECAPE do Projeto da Expansão do Zinco - Expansão da IRCL]

Características	Reservatório Norte (RC-N)	Reservatório Noroeste (RC-NW)	Reservatório Sudoeste (RC-SW)	Reservatório Este (RC-E)
Área de implantação (ha)	1,0	1,4	1,2	3,7 ⁽¹⁾
Capacidade útil (m ³)	19 700	28 700	26 600	49 500
Altura útil ⁽²⁾ (m)	6,5	4	5	5

⁽¹⁾ Esta área sobrepõe-se à área piloto existente e já integrada na área A1 de deposição de resíduos da IRCL existente.

⁽²⁾ Capacidade e altura medida desde o nível inferior até à cota do descarregador (a placa livre adiciona 1 m).

➤ Drenagem das coberturas em escombro

A operação da IRCL está a ser desenvolvida com deposição de rejeitados a partir das bermas perimetrais sucessivamente construídas sobre as praias de deposição exterior dos níveis já concluídos, com um deslocamento de 40 m para o interior e um alteamento útil de 2 m que define a configuração geral do empilhamento em níveis sobrepostos com uma pendente média de 5%.

Uma vez cheios com rejeitados até aos níveis de deposição delineados, os níveis esgotados são cobertos com uma primeira camada de escombro para suporte ao acesso do equipamento para construção da nova berma a construir deslocada 40 m para interior face à anterior. A periferia resultante entre estas bermas ficará preliminarmente encerrada com escombro (PAG) e estará mais tarde disponível para encerramento definitivo com a cobertura limpa (NAG).

Para evitar riscos de contaminação, a cobertura limpa deve, no entanto, apenas ser aplicada quando se garantir afastamento suficiente entre a área de deposição ativa com circulação de camiões de escombro e movimentação de tubagens de deposição e as áreas encerradas com cobertura limpa com um mínimo de 3 níveis de intervalo.

Durante essa primeira fase de cobertura simples com escombro, a drenagem da água pluvial dessas coberturas entrará em contacto com o escombro (PAG) e será encaminhada para as valas de drenagem que ligam à célula 15 (C15), para ser posteriormente tratada e integrada no processo industrial.

Os fluxos drenados desta cobertura de escombro durante esta fase serão entregues no canal perimetral Norte que está implantado no limite interno da IRCL, conduzindo as águas desde a área piloto no limite

Este até à C15, e a partir desta para o Reservatório do Cerro da Mina. Para minimizar a carga piezométrica sobre a face interna da IRCL, este canal será revestido com uma geomembrana de PEAD de 2 mm.

A geometria do depósito e o plano de deposição garantem que a drenagem das coberturas, nas banquetas formadas entre níveis de deposição ocorra para o interior, na direção do limite interno formado pelo pé de talude da berma do nível seguinte e, em seguida, drene com pendentes muito reduzidas ao longo das bermas até aos pontos de entrega da drenagem.

O sistema é definido com pendentes reduzidas para maximizar o balanço da água da cobertura, reduzir a energia de escoamento e riscos de erosão, bem como minimizar a capacidade necessária dos sistemas a jusante.

Para descer os caudais entre os níveis de cobertura, foram delineados 4 canais de drenagem (5 se se considerar que o do flanco SE é subdividido em dois troços), protegidos com *rip-rap* que entregam no alinhamento dos encontros da IRCL. Estes são propositadamente definidos no alinhamento dos encontros da IRCL com o terreno natural para minimizar os riscos de erosão e reduzir as necessidades de manutenção para a fase pós-encerramento da instalação.

➤ Drenagem das coberturas em fase de operação

Uma vez que se consiga garantir afastamento suficiente entre o perímetro de deposição e as áreas a encerrar com cobertura limpa (NAG), minimizando o risco de contaminação a partir da deposição ativa e movimentação de tubagens e escombros inerentes à operação, as áreas encerradas com escombros devem ser cobertas com as camadas anticapilaridade e com solo limpo (NAG). A drenagem das águas de escorrência superficial dessas áreas reabilitadas passará depois a ser encaminhada para os reservatórios de controlo de águas de escorrência superficial (RC) das coberturas limpas, minimizando os volumes de água que necessitam de tratamento e maximizando os volumes de água pluvial devolvida ao meio ambiente.

As águas de escorrência superficial das áreas de cobertura na fase de implementação resultam exclusivamente da pluviosidade. Sendo água de escoamento natural, sem contacto com os materiais PAG, deverá previsivelmente cumprir com todos os pressupostos e limites para descarga no meio hídrico, nas linhas de água e barrancos existentes na envolvente à IRCL. Não obstante, durante o primeiro ou segundo ano, enquanto o solo estabiliza e a vegetação pioneira se estabelece, alguma lavagem superficial e erosão da fração fina ou orgânica do solo pode ocorrer, pelo que é proposto que essas águas sejam inicialmente conduzidas para os reservatórios de controlo (RC) para permitir a sua sedimentação e controlo prévio antes da descarga em meio hídrico.

Todos os RC são projetados para ter a capacidade de gerir eventos de pluviosidade e garantir a capacidade de drenagem gravítica ou bombeamento para eventos até 1/100 anos. O RC-E é o reservatório que, devido à limitação do espaço, descarregará mais frequentemente para o reservatório do Cerro da Mina se necessário. Os raros casos de caudais acumulados que excedem o período de retorno de 1/100 anos para durações de uma semana poderão transbordar a partir dos descarregadores de emergência previstos para os RC.

Uma vez que a vegetação comece a estabelecer-se, a cobertura do solo tenderá a estabilizar e ficar menos sujeita a lavagem de finos e erosão. Depois de 1 a 2 temporadas de Inverno, a cobertura deverá previsivelmente estar estabilizada e a drenagem de águas de escorrência superficial poderá ser diretamente encaminhada para os pontos de descarga no meio hídrico selecionados.

As Figura 11, Figura 12 e Figura 13 representam o sistema de drenagem das águas de escorrência superficial na fase de operação, na conclusão da fase de operação e na fase pós-encerramento da expansão da IRCL.



Fonte: extrato do Desenho de Projeto PD-DG-DR-6401-01-C

Figura 11 - Sistema de drenagem de águas de escorrência superficial das coberturas - fase de operação

[Fonte: RECAPE do Projeto da Expansão do Zinco - Expansão da IRCL]



Fonte: extrato do Desenho de Projeto PD-DG-DR-6402-01-C

Figura 12 - Sistema de drenagem de águas de escorrência superficial das coberturas - conclusão da fase de operação

[Fonte: RECAPE do Projeto da Expansão do Zinco - Expansão da IRCL]



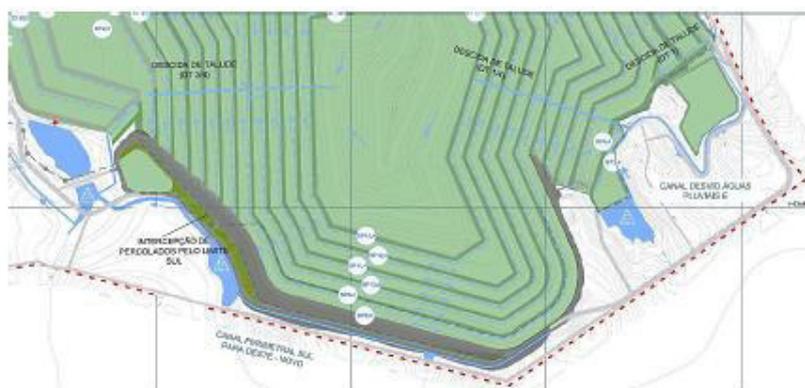
Fonte: extrato do Desenho de Projeto PD-DG-DR-6403-01-C

Figura 13 - Sistema de drenagem de águas de escorrência superficial das coberturas - fase pós-encerramento

[Fonte: RECAPE do Projeto da Expansão do Zinco - Expansão da IRCL]

➤ Canal de desvio de águas pluviais a montante da IRCL

O projeto de expansão da IRCL para Sul sobrepor-se-á às barragens D e C que integram o atual sistema de desvio de águas pluviais a montante da IRCL e parcialmente à barragem B que faz também parte do mesmo sistema. A colmatção destas barragens reduz significativamente as áreas de armazenamento e exige que o canal de desvio de águas de águas pluviais seja reimplimentado no novo limite sul, paralelo à vedação da propriedade, tal como apresentado na Figura 14.



Fonte: extrato do Desenho de Projeto PD-DG-DR-6403-01-C

Figura 14 - Canal de desvio de águas pluviais a montante da IRCL

[Fonte: RECAPE do Projeto da Expansão do Zinco - Expansão da IRCL]

➤ **Gestão de percolados e impactes para as águas subterrâneas**

O novo perímetro da área de expansão Sul da IRCL será servido por um dreno de intercepção de percolados pela fundação que serão encaminhados para o RCM e tratamento enquanto necessário. A construção do corredor Sul onde foi implementado o canal de desvio de águas pluviais a montante da IRCL, permite, que o dreno de intercepção de percolados pela fundação funcione graviticamente sem necessidade de bombeamentos. A implantação prevista deverá assim assegurar a intercepção dos percolados no novo perímetro sul; porém, caso se detetem exurgências a cotas mais baixas ou distantes serão instalados novos drenos e/ou IBR idênticos aos já implantados a jusante da IRCL.

Não obstante, estes esforços de intercepção de percolados para minimização das infiltrações no meio ambiente aliado à baixa permeabilidade dos rejeitados espessados, que se assemelha a solos silto-argilosos, serão sempre muito limitados.

Pelo facto da atual área de deposição da IRCL não ser impermeabilizada, existirá sempre percolação para níveis mais profundos com impacto nas águas subterrâneas.

A minimização dos impactes dessas percolações para as águas subterrâneas depende sempre da qualidade da água percolada, que é fortemente dependente das taxas de oxidação verificadas nos rejeitados que por sua vez dependem do grau de saturação dos mesmos.

Nesse contexto, concebeu-se um sistema de cobertura com baixa infiltração, ajustada às necessidades de cada área, que permite a reposição dos percolados perdidos pelo fundo, minimizando o rebaixamento dos níveis freáticos e mantendo o depósito maioritariamente saturado, o que resulta na manutenção de baixas taxas de oxidação, essenciais à estabilidade geoquímica do depósito.

Procedeu-se assim à modelação e conceção da cobertura, de forma a otimizar a gestão de águas no pós-encerramento, à modelação hidrogeológica da percolação de água no depósito e envolvente próxima e à modelação geoquímica da oxidação e transporte pelos percolados, desenvolvido para verificação dos impactes futuros nos recetores.

A monitorização, no seguimento da colocação da cobertura nas primeiras áreas, validará o seu desempenho e permitirá obter informação para, se assim se justificar, atualizar a modelação da mesma para a restante área.

Estaleiros

As quatro áreas de estaleiro previstas para apoio à construção ocuparão uma área total de 17,5 ha. O estaleiro E1 localiza-se numa antiga área utilizada também para estaleiro aquando da construção do Reservatório do Cerro da Mina. Os estaleiros E2 e E3 localizam-se nas áreas que serão ocupadas pelos futuros reservatórios de controlo de águas de escorrência superficial RC-NW e RC-SW e o estaleiro E4 ficará no interior da própria área de expansão horizontal da IRCL.

Quadro 10 - Áreas de estaleiro para apoio à construção

[Fonte: RECAPE do Projeto da Expansão do Zinco - Expansão da IRCL]

ESTALEIROS	ÁREAS (ha)
E1	2,7
E2	0,8
E3	1,9
E4	12,1
TOTAL	17,5

Principais consumos de materiais e energia

Os volumes de materiais do tipo NAG necessários para a construção do aterro e cobertura encontram-se resumidos no quadro seguinte.

Quadro 11 - Volume de material necessário para construção dos aterros e coberturas

[Fonte: RECAPE do Projeto da Expansão do Zinco - Expansão da IRCL]

Tipo de Materiais NAG		Volume Necessário para Aterro e Cobertura (m ³)
Aterro (NAG)	Filtro fino	46 558 ^(*)
	Pedrapleno	1 097 310 ^(*)
Cobertura (NAG)	Solo superficial	200 936 ^(***)
	Solo I	1 004 680 ^(**)
	Rutura capilar	803 744 ^(*)
Subtotal NAG	-	3 153 228

(*) com britagem; (**) com britagem e moagem; (***) com britagem, moagem e adição de composto orgânico

A expansão da IRCL não envolve a instalação de equipamentos elétricos relevantes. Contudo, de modo a garantir a adução das águas geradas na cobertura para o processo industrial e tratamento (sempre que necessário), o projeto prevê a instalação, nos Reservatórios de Controlo RC-N e RC-NW, de bombas elétricas de 2x24 kW (1 ativa e outra de reserva), cuja alimentação será realizada a partir dos postos de transformação existentes.

As linhas elétricas que alimentarão as linhas de potência e instrumentação serão preferencialmente instaladas enterradas ao longo dos caminhos de acesso ou ao longo do perímetro dos Reservatórios de Controlo, de modo a minimizar a afetação de novas áreas.

Principais tipos de efluentes, resíduos e emissões expectáveis

O Projeto de Expansão do Zinco – Expansão da IRCL não produz diretamente quaisquer efluentes industriais.

Os únicos potenciais efluentes resultantes da expansão da IRCL são as águas pluviais de escorrência superficial que, quando contaminadas devido ao contacto direto com os rejeitados durante a fase de operação (águas de contacto), ou quando potencialmente contaminadas como resultado do contacto direto com o escombros da cobertura inicial dos rejeitados (águas de escorrência superficial da cobertura PAG com escombros) são drenadas e encaminhadas para reutilização no processo industrial.

Adicionalmente, poderão existir águas pluviais de escorrência superficial contaminadas com materiais finos decorrentes de alguma lavagem superficial e erosão da fração fina ou orgânica do solo, durante o primeiro ou segundo anos da fase de estabilização da cobertura NAG, enquanto o solo estabiliza e a vegetação pioneira se estabelece (águas pluviais de escorrência da cobertura NAG em fase estabilização). Estas águas, à semelhança das anteriormente referidas, também serão encaminhadas para reutilização no processo industrial.

Os efluentes domésticos a produzir nas fases de construção e exploração do projeto pelos trabalhadores afetos ao mesmo serão produzidos, tratados e descarregados nos locais já atualmente existentes para o efeito no Complexo Mineiro. Durante a fase de obra utilizar-se-á o recurso a WC químicos portáteis.

Por sua vez, as emissões atmosféricas geradas durante a fase de construção serão resultantes da movimentação de terras, do funcionamento da central de britagem e ainda da operação de maquinaria pesada e de veículos de transporte pesados. Estas atividades geram principalmente emissões de partículas (PM10 e PM2,5), mas também, em menor escala, emissões de outros poluentes atmosféricos, como os óxidos de azoto, óxidos de enxofre, monóxido de carbono e hidrocarbonetos, assim como de gases com efeito de estufa, nomeadamente o dióxido de carbono. Consequentemente, serão adotadas medidas de contenção de poeiras, designadamente, pela lavagem de rodados, aspersão hídrica das vias não asfaltadas, entre outras medidas de redução de emissão de poluentes atmosféricos na fonte.

Durante a fase de exploração, as emissões atmosféricas são de origem difusa, resultante das ações de depósito e manuseio dos resíduos (escombros e rejeitados), mantendo-se nas imediações da zona de exploração, não se prevendo alterações às que já atualmente se verificam.

Recursos humanos

Está previsto que o Projeto de Expansão do Zinco (PEZ-Lombador + PEZ-Expansão da IRCL) venha a requerer um acréscimo de trabalhadores, quer na fase de construção, quer na fase de exploração.

É previsível que a implementação do PEZ (incluindo o PEZ-Lombador e o PEZ-Expansão da IRCL) contribua para a manutenção dos postos de trabalho existentes durante um período de tempo mais longo.

4. APRECIACÃO

Atendendo a que Projeto da Expansão do Zinco – Expansão da IRCL analisado no RECAPE objeto da presente apreciação apenas se reporta às componentes do PEZ relativas a "Expansão Horizontal da Instalação de Rejeitados do Cerro do Lobo (IRCL)", subsistirão disposições da DIA emitida que apenas serão aplicáveis às componentes do projeto " Expansão da IRCL Expansão de todas as áreas de produção de zinco atuais e exploração do jazigo do Lombador Fase 2" e "Expansão da Lavaria do Zinco e outras infraestruturas de apoio", pelo que a verificação do seu cumprimento foi já efetuada no âmbito da análise do RECAPE apresentado para o efeito.

Deste modo, nos capítulos seguintes apresenta-se a apreciação referente à informação apresentada no RECAPE.

No primeiro ponto é efetuada a apreciação global da informação constante no RECAPE.

No segundo ponto é apresentada a apreciação específica relativa à verificação do cumprimento dos termos e condições de aprovação enunciadas na DIA, sendo efetuada uma verificação, caso a caso, das várias disposições da mesma.

4.1 APRECIACÃO DO RECAPE

Em termos gerais, a estrutura e o conteúdo do RECAPE possibilita a verificação se o respetivo Projeto de Execução obedece aos critérios estabelecidos na DIA e se dá ou não cumprimento aos termos e condições nela fixados.

Assim, o RECAPE, atendendo à diversidade possível de respostas às disposições da DIA e com vista a demonstrar a conformidade do Projeto de Execução com a mesma, aborda em capítulos distintos os seguintes temas: descrição do projeto de execução, referindo as principais alterações nele introduzidas, face ao previsto no anteprojecto, aprofundando a avaliação de impactes; demonstração da conformidade ambiental com a DIA, bem como a descrição da forma como é assegurado o cumprimento das disposições da DIA, sendo ainda apresentados os elementos, bem como os estudos desenvolvidos, em resposta ao estipulado na DIA; apresentação dos programas de monitorização a implementar, de acordo com o definido na DIA. É ainda apresentada, em volume anexo (Relatório Técnico Final das Medidas e Condicionantes Ambientais - RTFMCA), a proposta de todas as medidas de minimização e de compensação e as cláusulas ambientais a inserir no caderno de encargos da obra; este volume descreve ainda os programas de monitorização, a implementar para os recursos hídricos, face às alterações introduzidas (no âmbito do projeto do PEZ-Expansão da IRCL) relativamente ao anteriormente preconizado.

O RECAPE na generalidade encontra-se bem estruturado e elaborado, incluindo, na globalidade, fundamentação suficiente.

4.2 AVALIAÇÃO DE IMPACTES DAS ALTERAÇÕES DO PROJETO

É efetuada no RECAPE a reavaliação dos impactes ambientais gerados pelo projeto de execução, face ao inicialmente avaliado no EIA sobre o anteprojecto (Estudo de pré-viabilidade), sendo apenas abordados os fatores ambientais sobre os quais foi considerado que os impactes previsíveis gerados pelo projeto de execução possam sofrer alguma alteração, face à avaliação anteriormente efetuada no EIA. Neste sentido, tendo em consideração as alterações verificadas entre o estudo de pré-viabilidade e o projeto de execução, foram objeto de reavaliação: a geologia, geomorfologia e hidrogeologia; os recursos hídricos superficiais;

o património; a ocupação de solo; o ordenamento do território e condicionantes ao uso do solo; para além da própria gestão de resíduos.

Na sequência da apreciação da informação apresentada neste âmbito, considera-se a mesma adequada, na generalidade, verificando-se estar salvaguardada a adoção das necessárias medidas de minimização, quando necessário, devendo ainda ser adicionalmente cumpridos os aspetos abaixo indicados.

O RECAPE relativo às alterações a ocorrerem na IRCL, devido à implementação do Projeto de Expansão do Zinco (PEZ), concretiza, densifica e fundamenta questões sumariamente apresentadas no EIA em fase de anteprojecto, relativamente a esta instalação de resíduos, clarificando as implicações do projeto de expansão da exploração do zinco na gestão desta instalação.

GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA E RECURSOS MINERAIS

As alterações introduzidas no projeto de execução decorrem sobretudo da realização dos estudos de detalhe do projeto e redefinem alguns valores ao nível das áreas de confinamento de resíduos na IRCL, atribuem os valores das áreas, capacidade útil e altura útil dos reservatórios de controlo de águas de escorrência superficial, delimitam as áreas de deposição temporária de materiais para aterro e cobertura, definem as redes de caminhos, indicam o canal de desvio de áreas pluviais e clarificam outras infraestruturas associadas ao projeto.

A análise aos valores apresentados no projeto de execução e objeto de análise no RECAPE, comparados com os constantes no estudo de pré-viabilidade (analisado no EIA), permitiram verificar que, no que concerne aos fatores Geologia, Geomorfologia e Recursos Minerais, a análise dos principais impactes previsíveis manter-se-á na generalidade, designadamente:

- Fase de construção
 - Alteração da morfologia do terreno, com balanço de terras positivo, com impactes negativos, diretos, mas pouco significativos
 - Maior suscetibilidade à ação erosiva (expansão do IRCL), gerando impactes negativos, diretos, mas de curta duração
- Fase de exploração
 - Alteração da morfologia do terreno pela expansão da IRCL, que resulta em impactes negativos, diretos, mas com magnitude considerada reduzida.

RECURSOS HÍDRICOS

➤ Reservatórios de Controlo de Águas de Escorrência Superficial

Considera-se adequada a avaliação de impactes apresentada no RECAPE referente à implantação de quatro novos reservatórios junto aos pontos de descarga na ribeira de Oeiras.

- Recursos Hídricos Superficiais
 - Face ao sistema de drenagem implementado e ao eventual tratamento e/ou retenção a que as águas de escorrência das coberturas são sujeitas antes de serem descarregadas no meio hídrico, não são expectáveis impactes nos recursos hídricos superficiais.
- Recursos Hídricos Subterrâneos
 - Na fase de construção, e face às alterações de projeto identificadas, não se preveem impactes diferenciados dos já identificados e avaliados no âmbito do EIA, ou seja, impactes negativos, de carácter temporário, reversíveis, pouco significativos e mitigáveis.

A cota de escavação da área de expansão horizontal da IRCL para sul foi estabelecida com vista à não interceção do nível freático local, o qual foi confirmado na campanha de monitorização de abril de 2019 (época de águas altas) nos piezómetros existentes na área envolvente ao projeto.

Dado que o projeto prevê a colocação de uma tela de impermeabilização sob os Reservatórios de Controlo das Águas de Escorrência Superficial e sob as Áreas de Deposição Temporária de Materiais para Aterro e Cobertura não são expectáveis impactes nos recursos hídricos subterrâneos associados à construção destes elementos de projeto.

No que concerne aos Reservatórios de Controlo de águas pluviais de escorrência superficial, as respetivas condições de funcionamento e monitorização serão definidas no âmbito do processo de emissão do TURH.

- Canal de desvio de águas pluviais a montante da IRCL. Canal perimetral sul para oeste
Considera-se adequada a reavaliação de impactes apresentada no RECAPE face à solução preconizada para desvio de águas pluviais.

- Recursos Hídricos Superficiais

Na fase de construção e face às alterações identificadas, não se preveem impactes diferenciados dos identificados e avaliados no âmbito do EIA ao nível dos recursos hídricos superficiais.

O efeito associado à inutilização das barragens atualmente existentes constitui um impacte negativo, local, permanente, irreversível, de magnitude reduzida, embora pouco significativo pois é minimizado pelo facto de ser construído um novo canal de drenagem que coletará as águas pluviais de escorrência superficial a montante da IRCL.

Na fase de construção está previsto que a barragem E seja aterrada para ser utilizada como uma área de deposição temporária de materiais para aterro e cobertura. Esta ação constitui um impacte negativo, local, temporário e reversível, uma vez que na fase de exploração se prevê que seja desaterrada e novamente utilizada para captação e desvio de águas pluviais. Este impacte terá magnitude reduzida e será pouco significativo, uma vez que o atual canal de desvio de águas pluviais para Este será também intervencionado para substituir temporariamente a barragem E.

- Recursos Hídricos Subterrâneos

Não se preveem impactes diferenciados dos impactes já identificados e avaliados no âmbito do EIA, quer relativos à fase de construção quer à fase de exploração.

Esta identificação e avaliação de impactes beneficiam do Estudo Hidrogeológico de Neves-Corvo desenvolvido pelo Laboratório Nacional de Energia e Geologia (LNEG, 2019) e pela modelação hidrogeológica do próprio projeto.

Na fase de construção, e face às alterações de projeto identificadas, não se preveem impactes diferenciados dos já identificados e avaliados no âmbito do EIA, ou seja, impactes negativos, de carácter temporário, reversíveis, pouco significativos e mitigáveis.

A cota de escavação da área de expansão horizontal da IRCL para sul foi estabelecida com vista à não interceção do nível freático local, o qual foi confirmado na campanha de monitorização de abril de 2019 (época de águas altas) nos piezómetros existentes na área envolvente ao projeto.

- Outras infraestruturas associadas ao projeto
Considera-se adequada a avaliação de impactes apresentada no RECAPE relativa à construção de outras infraestruturas associadas ao projeto.

Os restantes elementos associados ao projeto do PEZ-Expansão da IRCL, cuja construção possa envolver escavações, tal como, a implantação de um conjunto de caminhos novos e a instalação de condutas e canais de drenagem, também não é expectável que as respetivas obras de escavação interfiram com os níveis freáticos locais. Posto isto, na fase de construção os impactes do projeto no nível freático local podem ser considerados nulos.

PATRIMÓNIO

No EIA, das 41 Ocorrências de Interesse Patrimonial (OIP) na Área de Incidência direta e indireta então inventariadas (tomando em consideração a proximidade ao projeto), foi avaliada a possibilidade de afetação indireta em cinco ocorrências. Saliente-se que a OIP n.º 1, A-do-Pires, alcaria moderna/contemporânea que se encontra submersa pela IRCL, foi objeto, no âmbito do respetivo projeto, de trabalhos de minimização em 2009, e que apesar dos trabalhos de alargamento da IRCL, o EIA relativamente a esta OIP considerou os respetivos impactes do projeto como “nulos”.

A OIP n.º 37, Boavista, habitat tardo-romano e Moderno/Contemporâneo, e a OIP de interesse etnológico, n.º 40, Cerro do Calvário, constituída por nove morouços, encontram-se na proximidade da zona de alargamento da IRCL.

A prospeção arqueológica sistemática das áreas a afetar pelo projeto PEZ foi atualizada em 2017 na fase de elaboração do RECAPE do PEZ-Lombador. No decorrer destes trabalhos foram identificadas quatro novas ocorrências de interesse patrimonial.

Estes trabalhos de campo foram complementados com a prospeção sistemática efetuada no âmbito do presente RECAPE relativo ao PEZ-IRCL, tendo sido identificadas seis novas ocorrências, a saber:

- OIP n.º 46 - Cerro do Calvário 1, morouço, dentro da área expansão de deposição de resíduos;
- OIP n.º 47 - Cerro do Calvário 2, morouço, dentro da área expansão de deposição de resíduos;
- OIP n.º 48 - Cerro do Lobo, vestígios diversos romanos e/ou medievais, dentro da área de implantação do reservatório RC-NW;
- OIP n.º 49 - Cerro do Lobo 1, mouroço, 10 m a este do novo canal de drenagem norte da área de expansão de deposição de resíduos;
- OIP n.º 50 - Cerro do Lobo 2, mouroço, 25 m a oeste do novo canal de drenagem norte da área de expansão de deposição de resíduos;
- OIP n.º 51 - Cerro do Lobo 3, mouroço, 10 m a este do acesso a melhorar ao RC-NW.

O RECAPE apresenta no Quadro 6.12 a síntese atualizada dos impactes identificados nesta fase. Neste quadro identificam-se impactes diretos certos nas OIP n.º 40, 46, 47 e 48, correspondendo os três primeiros a morouços e o último a um sítio romano/medieval. Verifica-se igualmente uma possível afetação indireta da OIP n.º 2, Cerro da Mina, sítio medieval (Alta Idade Média/Medieval Islâmico) que ocupa cerca 16 ha, por se situar junto ao Canal de Drenagem a beneficiar. Saliente-se ainda a eventual afetação indireta da OIP n.º 37, Boavista, por uma área de depósito temporário, sítio que terá sido surribado com plantação de pinheiro, onde surge cerâmica tardo-romana a alto-medieval, identificando-se igualmente aí estruturas rurais contemporâneas.

OCUPAÇÃO DO SOLO

No EIA, na área de expansão da IRCL foram cartografados dois tipos de biótopos: matos de esteva e povoamento florestal de pinheiros (Figura 4.17 do Aditamento ao EIA). Ambos caracterizam-se por

comunidades biocenóticas pobres, não tendo sido identificadas espécies RELAPE. No 2.º Aditamento ao EIA apresentou a existência de 3 exemplares de azinheira que não se encontram em povoamento.

A cartografia (Figura 6.1) apresentada no RECAPE objeto da presente apreciação identifica 79 exemplares de azinheira (*Quercus rotundifolia*), sobre a área a intervir, tratando-se de uma espécie abrangida por legislação específica. Confirma-se que a área de expansão incidirá sobre matos com regeneração de azinho, que no entanto dadas as dimensões e distância entre si não representam povoamento florestal.

Assim, o projeto irá interferir unicamente com azinheiras dispersas na área de expansão da IRCL e no reservatório RC-E. Por essa razão são previsíveis impactes negativos e significativos, uma vez que o desenvolvimento das árvores tendiam a uma evolução positiva de recuperação para habitat 6310.

O RECAPE refere que, como medidas, serão implementadas as seguintes:

- *"De facto as azinheiras a abater serão compensadas pela plantação do dobro do número de exemplares abatidos. As novas azinheiras serão plantadas em terrenos que são propriedade da SOMINCOR".*
- *"A área de expansão da IRCL também apresenta um povoamento de pinheiros que, contudo, não constituem uma condicionante ao projeto, garantindo-se, no entanto, que o respetivo abate será alvo de comunicação prévia ao ICNF, I.P. através do preenchimento online do "Manifesto de Abate, Desramação e Circulação de Madeira de Coníferas" nos termos da legislação em vigor, nomeadamente o Decreto-Lei n.º 95/2011, de 8 de agosto, alterado e republicado pelo Decreto-lei n.º 123/2015, de 3 de julho e Declaração de Retificação n.º 38/2015, de 1 de setembro, que estabelece no seu artigo 6º a obrigatoriedade de se efetuar a comunicação prévia ao ICNF, I. P. do abate de coníferas hospedeiras (definidas na alínea e) do artigo 2.º como coníferas dos géneros *Abies Mill. (abetos)*, *Cedrus Trew (cedros)*, *Larix Mill. (larix)*, *Picea A. Dietr. (piceas ou espruces)*, *Pinus L. (pinheiros)*, *Pseudotsuga Carr. (falsas-tsugas)*, e *Tsuga Carr. (tsugas)*, com exceção dos seus frutos e sementes em todo o território de Portugal Continental".*

Considera-se que deve ser adotada a seguinte medida de mitigação do impacte referente ao abate das azinheiras:

Compensar os 79 exemplares de azinheira a abater/afetar, através da plantação do dobro do número de exemplares abatidos. O local proposto para esta ação de compensação são os terrenos da propriedade da SOMINCOR, através do adensamento de parcelas rusticas ocupadas com montado. Na plantação a efetuar, deve ser garantido o acompanhamento das árvores ao longo do seu crescimento, num prazo nunca inferior a 20 anos, prevendo mecanismos de proteção da herbivoria e a reposição de exemplares perdidos (retanchar). A localização e o projeto florestal de acompanhamento das quercíneas devem merecer a aprovação do ICNF.

Relativamente ao abate de pinheiros, verifica-se que de acordo com o constante no Relatório Técnico Final das Medidas e Condicionantes Ambientais (RTFMCA) encontra-se acautelada a necessidade de manifesto dessa intervenção.

ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E CONDICIONANTES AO USO DO SOLO

O RECAPE refere que "(...) tendo em conta os novos elementos de projeto, desconhecidos em fase de EIA, constata-se que a expansão da IRCL para sul ocupará uma área já anteriormente intervencionada, com cerca de 25,9 ha, em zona não condicionada (81% da área total) e uma pequena parte, 4,9 ha (19%) em terrenos da Reserva Ecológica Nacional classificados como "Áreas Estratégicas de Proteção e Recarga de Aquíferos".

É ainda referido que, relativamente ao estabelecido na Planta de Ordenamento do PDM de Almodovar, "(...) as novas infraestruturas a construir no âmbito do PEZExpansão da IRCL serão implantadas em Espaço Florestal, nomeadamente Áreas Agrosilvopastoris e Silvopastoris". Porém, não se encontra menção (pág. 109 e seguintes) ao estabelecido no regulamento deste Instrumento de Gestão Territorial (IGT) para estas classes de espaço, apenas sendo referido na pág. 153 que o projeto "(...) é compatível com o estabelecido no PDM de Almodôvar", sem que seja apresentada qualquer justificação para esta afirmação.

Com relação mais direta com as matérias no âmbito do Ordenamento do Território, a DIA define, como elementos a apresentar em sede de RECAPE, que "*No que diz respeito à ocupação do sistema de REN - Zonas Ameaçadas por Cheias por esta ampliação, deverá ser apresentado um plano ou um conjunto de medidas onde se garanta que, em caso de cheia, não exista contaminação dos solos ou das águas da ribeira adjacente à infraestrutura.*"

Como resposta a esta questão, o RECAPE, adequadamente, refere que "*os elementos do Projeto do PEZ-Expansão da IRCL não se inserem em áreas de REN classificadas como "Zonas Ameaçadas por Cheias", pelo que a medida não é aplicável no âmbito do projeto em análise.*"

Constata-se o manifesto desajustamento da cartografia do PDM relativamente ao tipo de uso que ocorre no terreno, dificilmente reversível – mesmo numa hipotética suspensão da exploração mineira – para as classes de uso que constam na Planta de Ordenamento, mesmo a uma escala temporal de longo prazo. Refira-se que a área em causa ultrapassa os 200 ha.

Assim, o PDM de Almodôvar terá de ser alterado, de modo a refletir a realidade decorrente da atual ocupação do espaço.

A esta questão se alude no RECAPE (pág. 241) nos seguintes termos: "*no âmbito do fator ambiental ordenamento do território e Condicionantes ao Uso do Solo foi identificado no EIA como lacuna, mantendo-se ainda válida à presente data, "o facto de o PDM de Castro Verde não contemplar ainda a existência do Complexo Mineiro da SOMINCOR em Neves-Corvo, sendo a existência deste Complexo Mineiro (cujo início de exploração data de 1988) anterior à atualização do PDM (1993), pelo que se salienta a necessidade de, em sede de revisão dos dois PDM em vigor na área de estudo (Almodôvar e Castro Verde), ser dado ênfase à realidade existente relativa à exploração da indústria extrativa, e anterior à elaboração dos PDM atualmente em vigor, bem como proceder à atualização da área de concessão mineira de Neves-Corvo.*"

O mais lógico e adequado será, também, que a delimitação da REN na área em causa reflita esta realidade, pois existe a alteração/supressão de pelo menos um troço de linha de água.

Pelo exposto, devem ser apresentados elementos antes da fase de obra que reflitam com maior clareza a possibilidade de enquadramento das novas intervenções, com ocupação de uma área total de REN de 4,9 ha, nas alíneas c) e d) do ponto VI do Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 124/2019, de 28 de agosto, para a tipologia em presença (áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos).

Em todo o caso, verifica-se ainda que o n.º 7 do artigo 24.º estabelece que "*quando a pretensão em causa esteja sujeita a procedimento de avaliação de impacte ambiental ou de avaliação de incidências ambientais, a pronúncia favorável da comissão de coordenação e desenvolvimento regional no âmbito desses procedimentos determina a não rejeição da comunicação prévia*".

A informação adicional disponibilizada no âmbito do projeto de execução e que consta no RECAPE permitiu uma leitura mais rigorosa e adequada das intervenções, concluindo-se que as diferenças relativamente ao anteriormente previsto são irrelevantes do ponto de vista do Ordenamento do Território, nomeadamente em relação à afetação de áreas de REN e ao estabelecido no PDM que, aliás, na localização em causa, prima pela total ausência de referência, ou seja, para o PDM de Almodôvar a totalidade da Instalação de

Resíduos do Cerro do Lobo (IRCL), com uma área que ultrapassa os 200 ha, pura e simplesmente não existe.

Em suma, não sendo claro no RECAPE que o PDM é omissivo quanto à inventariação/cartografia da ocupação existente, o atual articulado, conjugado com a ausência de referência cartográfica, levou à qualificação do projeto na classe "Espaço Florestal" ("Áreas silvopastoris" e "Áreas agrosilvopastoris"), conforme artigos 35.º e 36.º. Contudo, na revisão do PDM de Almodôvar, em curso, terá que ser identificada a área afeta ao complexo mineiro nas suas várias componentes. No entanto, estando-se em presença de uma pré-existência, a sua correta identificação no âmbito da revisão do PDM em curso permitirá ultrapassar a omissão referida.

4.3 VERIFICAÇÃO DO CUMPRIMENTO DA DIA

4.3.1 ELEMENTOS A APRESENTAR

4.3.1.1 EM SEDE DE RECAPE

- a) Deverá ser justificado, bem como proceder à apresentação dos estudos geomecânicos que servirão de suporte à decisão sobre o método a adotar para concretização da galeria de remoção: atravessamento do enchimento em pasta do desmante anterior, por oposição à construção da habitual rampa de acesso 5 m para cima.***
- b) Especificar/discriminar, relativamente ao processo mineralúrgico da lavaria do zinco, todos os reagentes a utilizar, respetivas quantidades, bem como a sua constituição.***

Estas disposições da DIA foram já objeto de análise no âmbito do RECAPE referente ao projeto de execução do "Projeto da Expansão do Zinco – Lombador", não tendo aplicabilidade ao "Projeto da Expansão do Zinco - Expansão da IRCL" objeto da presente análise.

- c) Realização de um estudo hidrogeológico, abrangendo não só as áreas de exploração mineira mas também a sua envolvente. Face às conclusões resultantes do mesmo, deverão ser propostas adequadas medidas de minimização.***

O projeto de execução integra o Estudo Hidrogeológico de Neves-Corvo, elaborado em resposta ao definido nesta disposição da DIA, o qual abrange o Couto Mineiro com a zona industrial, as escombreiras, a Instalação de Resíduos de Cerro do Lobo (IRCL) e o Reservatório de Cerro da Mina (RCM). Este estudo tem como objetivo, entre outros, perceber o modelo de funcionamento hidráulico dos aquíferos existentes e avaliar os impactes da atividade mineira nos recursos hídricos subterrâneos. O RECAPE refere que "*As medidas de minimização a aplicar, fase às conclusões resultantes do estudo hidrogeológico, são as preconizadas pelo projeto de execução*".

Face ao exposto, considera-se adequado o Estudo Hidrogeológico apresentado, assim como as medidas de minimização preconizadas, que se traduzem na implantação de mais piezómetros.

- d) Solução definitiva para resolução da questão do desvio das águas pluviais, por força da ampliação da IRCL, devendo a mesma ser devidamente ponderada e resolvida, uma vez que constitui uma fragilidade a montante da IRCL e do RCM.***

O RECAPE refere que:

"Atualmente existem a montante da IRCL cinco barragens de retenção e desvio de águas pluviais, designadas por barragens A, B, C, D e E.

O projeto de expansão da IRCL para Sul sobrepor-se-á às barragens D e C que integram o atual sistema de desvio de águas pluviais a montante da IRCL e parcialmente à barragem B que faz também parte do mesmo sistema. A colmatação destas barragens reduz significativamente as áreas de armazenamento e exige que o canal de desvio de águas pluviais seja reimplementado no novo limite sul, paralelo à vedação da propriedade (...).

No flanco este, o canal de desvio de águas pluviais a montante, a partir da albufeira da barragem E para Este não é afetado pela escavação da Expansão da IRCL para Sul mantendo-se o mesmo traçado ao qual apenas é acrescentado um novo troço do canal de desvio de águas pluviais paralelo à atual barragem E, pois prevê-se a utilização da área ocupada por essa barragem como Área A4 - área de deposição temporária de materiais para aterro e cobertura. O escoamento superficial das áreas a montante da IRCL serão intercetados pelo novo canal de desvio de águas pluviais a implementar no novo perímetro do corredor Sul e entregue no canal existente, próximo da barragem A. Para o Lado Este mantém-se como se referiu o traçado existente, acrescentando-se apenas um pequeno troço paralelo à atual barragem E, a ser utilizado por tempo limitado.

Embora face à situação atual, as áreas contributivas a montante e os respetivos caudais sejam reduzidos pela expansão Sul, as áreas e caudais da cobertura final que entregam nestes canais a jusante das barragens B e E na fase pós-encerramento, irão aumentar e, conseqüentemente, os canais existentes a jusante foram verificados para acomodar esses fluxos, procedendo-se a ajustes de reperfilamento onde necessário".

O estudo de pré-viabilidade analisado no EIA previa já a necessidade de encontrar uma solução alternativa ao sistema de desvio de águas pluviais a montante da IRCL existente (constituído por cinco barragens - A, B, C, D e E), mas ainda não definia qual o tipo de solução a adotar.

Face ao exposto, considera-se adequada a solução apresentada pela SOMINCOR para desvio de águas pluviais, como consequência da ampliação da IRCL.

e. Projeto de implantação da CPV23 e respetivos acessos, devendo incluir elementos específicos relativamente à distribuição das azinheiras.

O projeto deverá apresentar elementos que demonstrem que as componentes a edificar e a impermeabilizar ou de compactação do solo não interferem com a área de projeção do dobro do raio da copa de cada um dos exemplares de azinheiras.

Esta disposição da DIA foi já objeto de análise no âmbito do RECAPE referente ao projeto de execução do "Projeto da Expansão do Zinco – Lombador", não tendo aplicabilidade ao "Projeto da Expansão do Zinco - Expansão da IRCL" objeto da presente análise.

f. No que diz respeito à ocupação do sistema de REN - Zonas Ameaçadas por Cheias por esta ampliação, deverá ser apresentado um plano ou um conjunto de medidas onde se garanta que, em caso de cheia, não exista contaminação dos solos ou das águas da ribeira adjacente à infraestrutura.

Esta disposição da DIA foi já objeto de análise no âmbito do RECAPE referente ao projeto de execução do "Projeto da Expansão do Zinco – Lombador", não tendo aplicabilidade ao "Projeto da Expansão do Zinco - Expansão da IRCL" objeto da presente análise, uma vez que os elementos do projeto não se inserem em áreas de REN (Reserva Ecológica Nacional) classificadas como "Zonas Ameaçadas por Cheias".

Na sequência da apreciação efetuada, a REN de Almodôvar foi projetada na aplicação ArcMap, com simbologia das classes de prevenção e redução de riscos naturais de áreas/categorias integradas na REN,

mais especificamente, Zonas Ameaçadas pelas Cheias (AGU), Leitões dos Cursos de Água (AGU), Cabeceiras das Linhas de Água (CAB) e Áreas de Elevado Risco de Erosão Hídrica do Solo (ERO), nos termos do Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 239/2012, de 2 de novembro, que estabelece o Regime Jurídico da REN.

Por sua vez, a REN de Almodôvar, com a simbologia das classes, foi sobreposta a mapa georreferenciado fornecido no RECAPE.

Assim, tal como afirmado no RECAPE, verifica-se que o "Projeto da Expansão do Zinco - Expansão da IRCL" não se insere em áreas de REN classificadas como Zonas Ameaçadas pelas Cheias (classe AGU).

No entanto, tal como já exposto no presente Parecer e de acordo com o mencionado no RECAPE, a expansão da IRCL implicará a ocupação de "(...) *uma pequena parte, 4,9 ha (19 %) em terrenos da Reserva Ecológica Nacional classificados como "Áreas Estratégicas de Proteção e Recarga de Aquíferos*. Desta forma, devem ser apresentados elementos antes da fase de obra que reflitam com maior clareza a possibilidade de enquadramento das novas intervenções, com a ocupação de uma área total de REN de 4,9 ha, nas alíneas c) e d) do ponto VI do Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 124/2019, de 28 de agosto, para a tipologia em presença (áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos).

- g. Após conclusão em julho de 2017, do Plano de Controlo e Gestão de Ruído a decorrer, e tendo por base as características a serem disponibilizadas de cada novo equipamento em fase de projeto de execução, deverá ser apresentado o Estudo de detalhe de todas as medidas de minimização adicionais a serem adotadas, que garantam as reduções de ruído necessárias à obtenção da conformidade, nos locais com os limites legais estabelecidos no RGR.***

Esta disposição da DIA foi já objeto de análise no âmbito do RECAPE referente ao projeto de execução do "Projeto da Expansão do Zinco – Lombador", não tendo aplicabilidade ao "Projeto da Expansão do Zinco - Expansão da IRCL" objeto da presente análise, uma vez que o mesmo não contempla equipamentos que sejam responsáveis pelo incremento dos níveis de ruído ambiente no local e respetiva envolvente.

- h. Estudo que analise a rede piezométrica existente, nomeadamente ao nível da cobertura da mesma face às infraestruturas existentes no Complexo Mineiro e à necessidade, ou não, do seu desenvolvimento, atendendo ainda à concretização do presente projeto.***
- i. Identificação/indicação das localizações dos piezómetros previstos no Projeto de Execução.***

O RECAPE refere que o Estudo Hidrogeológico de Neves-Corvo "(...) *contempla a análise da rede piezométrica existente e a respetiva atualização necessária com base não só na implementação do projeto em análise mas também na normal evolução das operações de exploração em curso na Mina de Neves-Corvo*". É ainda referido que o projeto de execução define a localização dos piezómetros, identificando não só os que tiveram que ser realocados mas também os novos que é necessário construir, face à implementação do projeto.

Na sequência da análise efetuada, verifica-se que projeto de execução integra o Estudo Hidrogeológico de Neves-Corvo (desenvolvido pelo Laboratório Nacional de Energia e Geologia, I.P. (LNEG) em 24/07/2019) elaborado em resposta ao definido na DIA.

Este estudo, na página 17, no ponto "*Evolução temporal de níveis*", descreve o seguinte:

"Admite-se, no entanto, que por ausência de informação piezométrica nalguns locais, algumas zonas do aquífero freático possam, na estiagem, serem afectadas, embora nada o indicie. Contudo, a construção de novos piezómetros em áreas menos conhecidas e a respectiva monitorização permitirá cabalmente confirmar esta afirmação".

Verifica-se ainda que é apresentado o desenho AutoCAD PD-DG-DR-4401-01-A, de junho de 2019, elaborado pela empresa Golder, que propõe:

- A localização de três piezómetros para substituição de outros três afetados pela construção;
- A localização de 13 novos piezómetros.

Face ao exposto, considera-se adequado o Estudo Hidrogeológico apresentado, assim como as medidas de minimização preconizadas, que se traduzem na implantação de mais piezómetros.

- j. Planos de monitorização, após revisão, das águas subterrânea, superficial e das águas residuais descarregadas no meio recetor, face aos vários planos de monitorização em uso pela Somincor e impostos nas diversas licenças em vigor. Neste âmbito deverá ainda ser apresentado um plano de monitorização da qualidade dos efluentes descarregados na linha de água, bem como da qualidade da água nas linhas de água, a montante e a jusante do Complexo Mineiro de Neves-Corvo. Por sua vez, em função dos resultados obtidos com o estudo hidrogeológico, deverá ser avaliada a necessidade de reformulação do Plano de Monitorização da Hidrogeologia e dos Recursos Hídricos Subterrâneos.***

O RECAPE apresenta os planos de monitorização dos Recursos Hídricos Superficiais e dos Recursos Hídricos Subterrâneos revistos, referindo "(...) que o projeto do PEZ-Expansão da IRCL, por si só, não contempla novos pontos de descarga de efluentes nem altera a qualidade/quantidade dos efluentes tratados que são descarregados no meio recetor. O Programa de Monitorização dos Efluentes Tratados aprovado pela DCAPE do RECAPE do PEZ-Lombador, que tem como objetivo permitir o conhecimento e a avaliação dos efluentes produzidos no Complexo Mineiro Neves-Corvo, após a implementação do PEZ, que são descarregados em meio natural – Ribeira de Oeiras, nomeadamente, o Efluente Industrial Tratado (EIT) provenientes da ETAM (Estação de Tratamento de Águas da Mina) e o Efluente Doméstico proveniente da ETARD (Estação de Tratamento de Águas Residuais Domésticas), mantém-se válido, uma vez que o projeto do PEZ-Expansão da IRCL, por si só, não contempla novos pontos de descarga de efluentes nem altera a qualidade/quantidade dos efluentes tratados que são descarregados no meio recetor.

Efetivamente, as descargas dos Reservatórios de Controlo (RC) em meio natural só são efetuadas quando a água neles contida, com origem em água pluvial proveniente da superfície das áreas já encerradas da IRCL, tiver uma qualidade que garanta que as mesmas não estão contaminadas; caso contrário, a água dos RC é bombeada para o sistema de drenagem que a conduz ao Reservatório do Cerro da Mina para posterior reutilização no processo industrial ou envio para tratamento após o qual é descarregada juntamente com o atual efluente industrial tratado (EIT)".

Na sequência da análise efetuada, verifica-se ter sido dado cumprimento ao definido nesta disposição da DIA, sendo que a apreciação específica das propostas de planos de monitorização apresentadas é efetuada em capítulo próprio do presente Parecer.

- k. Programa de monitorização com incidência nos bivalves e na ictiofauna, com o objetivo de acompanhar a eficácia das medidas de minimização e de compensação, para além***

da monitorização dos parâmetros físico-químicos e biológicos no âmbito dos recursos hídricos.

O programa de monitorização deverá obedecer aos seguintes requisitos:

i. Locais de amostragem

Os locais de amostragem das espécies piscícolas e de bivalves deverão ter por base os pontos anteriormente monitorizados (2009-2014) em conjunto com os pontos específicos da monitorização dos bivalves a montante da mina.

ii. Periodicidade e metodologia

A periodicidade e metodologia poderá ser proposta mediante os trabalhos que estão em execução e de acordo com as medidas de compensação a desenvolver.

iii. Duração

O programa de monitorização deverá ser desenvolvido pelo período mínimo de cinco anos.

Esta disposição da DIA foi já objeto de análise no âmbito do RECAPE referente ao projeto de execução do "Projeto da Expansão do Zinco – Lombador".

À data, na sequência da apreciação efetuada, foi considerada adequada a proposta apresentada, tendo sido referido que deveria ser implementado o programa de monitorização então proposto.

I. Plano de monitorização dos solos reformulado devendo ter por base o proposto pela Somincor e considerando os seguintes pressupostos:

i. Pontos de amostragem - 1 na zona da CPV23, 32 na interseção do perímetro do Complexo Mineiro com os pontos cardeais e colaterais a 50, 250, 500 e 1.000 m, a que acrescem 2 pontos a 1.500 m a O e a NO (no sentido dos ventos de E e SE), 11 na envolvente da IRCL e 3 nas povoações de A-do-Corvo, Neves da Graça e Sr.^a da Graça dos Padrões, conforme proposto pela Somincor.

Todos os pontos de amostragem georreferenciados deverão ser confirmados, devendo ser incluída a georreferenciação dos 3 pontos a localizar junto das povoações;

ii. Parâmetros a analisar – deverão ser analisados os elementos químicos que integraram o Estudo de 1989/1990, designadamente o arsénio, chumbo, cobre, mercúrio e zinco.

O ferro deverá ser substituído pelo antimónio e deverão ser ainda analisados os hidrocarbonetos totais, conforme proposto pela Somincor;

iii. Profundidade de amostragem – entre os 0 e os 5 cm de profundidade. No caso de se verificar contaminação à superfície, deverão ser realizadas amostragens a outras profundidades, de forma a permitir determinar a profundidade de contaminação;

iv. Periodicidade de monitorização – no caso da CPV23, deverá ser efetuada uma amostragem antes da construção da chaminé, outra um ano após a sua entrada em funcionamento, e a partir dessa data, uma amostragem a cada 5 anos, conforme proposto pela Somincor. No caso dos restantes locais, deverá ser realizada uma campanha antes do início das obras do PEZ e uma campanha a cada cinco anos, após o projeto entrar em funcionamento;

v. Valores de referência - os valores de referência a utilizar deverão ser os constantes das Tabelas 7 (solos pouco profundos) ou 9 (no caso de pontos de monitorização que se localizem a menos de 30 m de uma massa de água) das Normas de Ontário (Soil, Ground Water and Sediment Standards for Use Under Part XV.1 of the Environmental Protection Act, April 15, 2011).

Esta disposição da DIA foi já objeto de análise no âmbito do RECAPE referente ao projeto de execução do "Projeto da Expansão do Zinco – Lombador".

À data, na sequência da apreciação efetuada, foi considerada adequada a proposta apresentada, tendo sido referido que deveria ser implementado o programa de monitorização então proposto.

No entanto, tendo em conta a publicação, pela APA, do *Guia Técnico - Valores de Referência para o Solo*, verifica-se a necessidade de atualização do Plano de Monitorização de Solos, tal como adiante detalhado no capítulo específico do presente Parecer.

Por outro lado, esta disposição da DIA determinou que o Plano de Monitorização dos Solos integrasse 11 pontos de amostragem na envolvente da IRCL, devendo ser realizada uma campanha de caracterização do solo antes do início das obras do PEZ. No relatório apresentado com vista à demonstração do cumprimento do definido na DCAPE emitida para o projeto de execução do "PEZ – Lombador", a SOMINCOR informou ter sido já "*realizada a amostragem antes do início das obras do PEZ e a amostragem na CPV23*".

Assim, uma vez que face ao referido pela SOMINCOR se assume que terão sido objeto de caracterização a totalidade dos pontos incluídos no projeto do PEZ (Lombador+IRCL), verifica-se a necessidade de serem apresentados os resultados da campanha de monitorização do solo (em formato *excel*). Esta apresentação deve ocorrer previamente ao início da construção do projeto.

m. Plano de vedação de proteção e sinalização relativo às OIP n.º 29, Castelinho dos Mouros, e OIP n.º 30, Neves 4, contemplando a sua permanência na sequente fase de exploração do projeto.

Esta disposição da DIA foi já objeto de análise no âmbito do RECAPE referente ao projeto de execução do "Projeto da Expansão do Zinco – Lombador".

n. Plano de monitorização arqueológica das ocorrências patrimoniais, para a fase de exploração, com o objetivo de aferir anualmente o respetivo estado de conservação.

Esta disposição da DIA foi já objeto de análise no âmbito do RECAPE referente ao projeto de execução do "Projeto da Expansão do Zinco – Lombador".

À data, na sequência da apreciação efetuada, foi considerada adequada a proposta apresentada, tendo sido referido que deveria ser implementado o programa de monitorização então proposto.

Neste sentido, deve esta disposição da DIA ser também implementada na concretização do "Projeto da Expansão do Zinco - Expansão da IRCL".

4.3.1.2 DURANTE A FASE DE EXPLORAÇÃO

Durante a fase de exploração, apresentar à autoridade de AIA para análise e aprovação, os seguintes elementos:

- a. Apresentar, até 2020, um estudo que analise a viabilidade de prolongamento da vida útil do complexo mineiro, uma vez que, em termos socioeconómicos, é de real importância local, regional e nacional que a exploração mineira se mantenha ativa durante o máximo tempo possível. A análise a efetuar poderá considerar a prospeção de novos jazigos ou expansão dos existentes.***

Esta disposição da DIA foi já objeto de análise no âmbito do RECAPE referente ao projeto de execução do "Projeto da Expansão do Zinco – Lombador". Esse RECAPE referiu que:

"O Proponente compromete-se a apresentar, durante a fase de exploração do Projeto de Expansão do Zinco, e até 2020, um estudo que analise a viabilidade de prolongamento da vida útil do complexo mineiro atendendo à sua importância local, regional e nacional em termos socioeconómicos".

No RECAPE referente ao projeto de execução do "Projeto da Expansão do Zinco - Expansão da IRCL", objeto da presente análise, é referido que:

"A SOMINCOR compromete-se a apresentar à APA, até 2020, uma análise sobre as alternativas viáveis ao prolongamento do tempo de vida útil do complexo mineiro.

Embora continuem a decorrer avaliações cíclicas da caracterização das massas mineralizadas da concessão de Neves-Corvo, trabalhos que são desenvolvidos pela Direção de Prospeção e Pesquisa, é desde já possível evidenciar, de acordo com a informação existente na Memória Descritiva do Projeto de Execução do PEZ- Expansão da IRCL, que o tempo de vida útil se alterou de 2027 para 2033, como causa direta da implementação do PEZ.

Refira-se que, segundo a informação disponibilizada no âmbito do procedimento de AIA, devido a um plano de exploração otimizado, o tempo de vida útil da mina com a implementação do Projeto de Expansão do Zinco era quatro anos mais curto do que o previsto sem a concretização do PEZ (2026 versus 2030, respetivamente). A atividade de exploração do jazigo do Lombador Fase 2 no âmbito do PEZ ocorreria, previsivelmente, no período 2018-2026.

Na sequência da apreciação efetuada, verifica-se estar previsto o cumprimento do definido nesta disposição da DIA, devendo a informação em causa ser apresentada atempadamente.

4.3.2 MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO/POTENCIAÇÃO/COMPENSAÇÃO

Todas as medidas de minimização dirigidas às fases de preparação e execução da obra devem constar no Sistema de Gestão Ambiental (SGA), bem como no respetivo caderno de encargos da empreitada e nos contratos de adjudicação que venham a ser produzidos pelo proponente, para efeitos de construção do projeto.

A Autoridade de AIA deve ser previamente informada do início das fases de construção e de exploração, bem como do respetivo cronograma da obra, de forma a possibilitar o desempenho das suas competências em matéria de pós-avaliação.

O RECAPE refere que a SOMINCOR é detentora de um "(...) Sistema de Gestão Ambiental (SGA), atualmente em revisão, com vista à incorporação dos procedimentos do Sistema de Gestão para Exploração Mineira Responsável da LMC⁵, cujas diretrizes são seguidas por todos os colaboradores, os quais implementam todas as medidas de minimização aplicáveis às atividades que estão a desenvolver e promovem a implementação das mesmas por todos os subcontratados que trabalham no Complexo Mineiro".

Segundo o RECAPE "Durante a fase de obra (...) cada Empreiteiro desenvolverá, de acordo com o seu próprio SGA, caso disponha de um, um Plano de Gestão Ambiental (PGA) para a obra, que deverá respeitar os princípios estabelecidos no SGA da SOMINCOR, que estiver em vigor, bem como as diretrizes dos diversos procedimentos de ambiente, sempre que aplicável. Da conjugação dos PGA dos empreiteiros resultará o Plano de Gestão Ambiental da Obra (PGAO) que contemplará todas as medidas de minimização dirigidas às fases de preparação e execução da obra, aplicáveis ao projeto em análise".

⁵ A SOMINCOR é uma empresa subsidiária da Lundin Mining Corporation (LMC).

O RECAPE integra em volume autónomo a listagem das medidas ambientais que integrarão o caderno de encargos da obra já com a sua redação final, sendo referido que "*A responsabilidade de garantir a conformidade da atuação dos empreiteiros com estas medidas é da SOMINCOR, enquanto Dono de Obra (...). Por outro lado, "Todas as medidas de minimização dirigidas às fases de preparação e execução da obra aplicáveis ao presente projeto, a implementar pelo empreiteiro, (...) serão incluídas no caderno de encargos de cada empreitada e nos contratos de adjudicação que venham a ser realizados, para efeitos de construção do projeto"*

É ainda transmitido que "*A SOMINCOR acompanhará e controlará a implementação das medidas ambientais que constarão do caderno de encargos de cada empreitada, comprometendo-se a informar previamente a Autoridade de AIA do início das fases de construção e exploração e a apresentar o cronograma das atividades previstas para a obra, de modo a facilitar o planeamento da pós-avaliação pelas entidades competentes"*.

Deste modo, face ao exposto, considera-se estar assegurado o cumprimento do definido nesta disposição da DIA.

A análise da informação apresentada, relativamente ao cumprimento específico das disposições da DIA, no que concerne às medidas de minimização/potenciação/compensação, é abaixo detalhadamente efetuada.

4.3.2.1 MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO DE CARÁTER GERAL

Fases prévia à execução da obra e de obra

- 1. Implementar um Sistema de Gestão Ambiental (SGA) da empreitada que assegure um elevado grau de desempenho ambiental no decurso da construção das várias infraestruturas que a compõem.***

Nesse contexto deverá ser definido o planeamento de execução de todos os elementos da obra incluindo a identificação e pormenorização das medidas de minimização a implementar na fase de construção e a respetiva calendarização.

Considera-se estar assegurado o cumprimento do definido nesta disposição da DIA, face ao constante no Relatório Técnico Final das Medidas e Condicionantes Ambientais (RTFMCA), apresentado no Volume IV do RECAPE.

- 2. Elaborar um Plano de Obra, com o planeamento da empreitada e explicitadas as medidas ambientais associadas às diferentes atividades previstas. O Plano de Obra deverá incluir um mecanismo de atendimento ao público, para esclarecimento de dúvidas e atendimento de eventuais reclamações.***

O Plano de Obra deverá ser divulgado às populações interessadas, designadamente à população residente na área envolvente da obra.

Considera-se estar assegurado o cumprimento do definido nesta disposição da DIA, face ao constante no Relatório Técnico Final das Medidas e Condicionantes Ambientais (RTFMCA), apresentado no Volume IV do RECAPE.

- 3. Realização de ações de formação e de sensibilização ambiental para o pessoal afeto à empreitada (ligado a atividades suscetíveis de provocar impactes ambientais), designadamente normas e cuidados a ter no decurso dos trabalhos.***

Considera-se estar assegurado o cumprimento do definido nesta disposição da DIA, face ao transmitido no RECAPE, bem como atendendo ao constante no Relatório Técnico Final das Medidas e Condicionantes Ambientais (RTFMCA), apresentado no Volume IV do RECAPE.

Fase de construção

- 4. A área afeta aos estaleiros e, genericamente, a todos os trabalhos relacionados com a execução da obra, deverá ser reduzida ao mínimo possível, selecionando as áreas estritamente indispensáveis para a sua correta implementação, salvaguardando o maior número de vertentes ambientais possível.***
- 5. Interdição do acesso de terceiros às zonas de estaleiro e às frentes de obra para redução do risco de acidentes, através da vedação das mesmas, de acordo com a legislação aplicável. Na vedação deverão ser colocadas placas de aviso que incluam as regras de segurança a observar assim como a calendarização da empreitada.***
- 6. Nas áreas de estaleiro deverá haver um local específico para o armazenamento e manuseamento de produtos químicos, o qual deverá ter as condições de acondicionamento e contenção necessárias à natureza dos mesmos em caso de derrame, fuga ou acidente.***
- 7. Caso venham a ser utilizados geradores no decorrer da obra para abastecimento de energia elétrica do estaleiro, estes deverão estar devidamente acondicionados em área impermeabilizada e com a contenção necessária.***
- 8. Deverão ser adotadas medidas no domínio da sinalização informativa e da regulamentação do tráfego nas vias atravessadas pela Empreitada, visando a segurança e informação durante a fase de construção.***
- 9. Redução das intervenções no solo ao mínimo indispensável para a execução dos trabalhos.***
- 10. Antes dos trabalhos de movimentação de terras deve-se proceder à decapagem da terra. As ações de decapagem devem restringir-se às áreas estritamente necessárias, devendo proceder-se, se aplicável, à recolha da camada superficial do solo e seu armazenamento adequado em pargas, para posterior utilização e recobrimento, no local ou em zonas cuja recuperação venha a ser considerada necessária.***
- 11. Os trabalhos de escavações e aterros devem ser iniciados logo que os solos estejam limpos, evitando repetição de ações sobre as mesmas áreas.***
- 12. Os trabalhos que envolvam escavações e movimentação de terras deverão ser executados de forma a minimizar a exposição dos solos nos períodos de maior pluviosidade de modo a diminuir a erosão hídrica e o transporte sólido, procedendo-se por exemplo à cobertura das terras sobrantes.***
- 13. Os materiais provenientes das escavações a efetuar durante a obra, caso possuam características geotécnicas adequadas, deverão sempre que possível ser (re)utilizados nos aterros associados à construção das diferentes infraestruturas da própria empreitada, de modo a minimizar o volume de terras sobrantes e de terras empréstimo. Quando tal não se verificar, os materiais deverão ser reutilizados na reposição da morfologia de áreas de empréstimo e/ou ser utilizados para regularização de terrenos no âmbito das ações de recuperação biofísica das áreas afetadas pela empreitada, ou outras similares. Se encaminhados para destino final, a escolha do local de depósito dos materiais sobrantes deverá privilegiar a recuperação paisagística de pedreiras ou areiros existentes, sempre que se situem a distâncias compatíveis com a localização da obra.***
- 14. As terras de empréstimo deverão, sempre que possível, ter origem noutras frentes de obra ou mesmo em obras associadas. Caso seja necessário recorrer a novas manchas de empréstimo, que não as que vierem a ser previstas no Projeto de Execução, deverá proceder-se ao respetivo licenciamento, considerando as disposições legais em vigor, sendo esta responsabilidade do Adjudicatário. Estas novas áreas deverão respeitar***

ainda, sempre que a mesma exista, a Carta de Condicionantes à localização de estaleiros, manchas de empréstimo e depósito de terras sobrantes.

- 15. A circulação de veículos e maquinaria pesada deverá obedecer a trajetos preferenciais, definidos previamente no Plano de Acessibilidades, aproveitando ao máximo os caminhos já existentes, de forma a minimizar áreas intervencionadas pela obra e os recetores sensíveis, estando restringida a circulação fora destes corredores. Os acessos existentes só poderão ser alargados nos casos estritamente necessários e previamente autorizados pelo Dono de Obra.**

Considera-se estar assegurado o cumprimento do definido nestas disposições da DIA, face ao transmitido no RECAPE, bem como atendendo ao constante no Relatório Técnico Final das Medidas e Condicionantes Ambientais (RTFMCA), apresentado no Volume IV do RECAPE.

- 16. Caso seja necessário a abertura de novos acessos, o traçado deve adaptar-se ao terreno natural, evitando o rasgo de taludes pronunciados e com inclinações acentuadas. A remoção do coberto vegetal deve ser reduzida ao mínimo indispensável. Os trilhos devem ser assinalados, devendo ser proibida a circulação fora dessas áreas. No tocante ao património cultural, caso haja necessidade de abertura de novos acessos, devem ser garantidas as condições necessárias à não afetação de elementos patrimoniais.**

De acordo com a informação apresentada, verifica-se estar assegurado o definido nesta disposição da DIA no que concerne às características dos acessos, à eventual remoção de coberto vegetal e à sinalização dos trilhos.

Relativamente património cultural, de acordo com o enunciado no RECAPE, a «maior parte deste sistema de caminhos usará a rede de caminhos já existente efetuando pequenos alargamentos ou correções de traçado, uma vez que a extensão de novos caminhos requerida para formar a rede de circulação proposta, com exceção do Corredor Sul, é muito reduzida».

Acresce que em caso da «definição de novas áreas a afetar durante o decurso da fase de construção da obra deverá ter em conta a sua inserção, ou não, em zona previamente prospetada no âmbito do projeto», pelo que nessa situação, deverão ser «efetuados trabalhos de prospeção nos novos locais a afetar».

Considera-se que na presente fase foi dado cumprimento a esta disposição da DIA, encontrando-se prevista para a fase de obra no Relatório Técnico Final das Medidas e Condicionantes Ambientais (RTFMCA) a medida 22 (n.º G16 da DIA) e a n.º 19 das Cláusulas Ambientais a Inclui no Caderno de Encargos da Obra.

- 17. Avisar com antecedência as autarquias, juntas de freguesia e a população interessada, das eventuais alterações na circulação rodoviária, nomeadamente, aquando do atravessamento de vias de comunicação pertencentes à rede viária na envolvente da obra.**

- 18. Facultar alternativas válidas ao maior número possível de atravessamentos condicionados por motivos de obra. Devendo ser garantidas as normais condições de acessibilidade à população local, nomeadamente ao nível de limpeza, desobstrução das vias e manutenção adequada dos acessos.**

Considera-se estar assegurado o cumprimento do definido nestas disposições da DIA, face ao transmitido no RECAPE, bem como atendendo ao constante no Relatório Técnico Final das Medidas e Condicionantes Ambientais (RTFMCA), apresentado no Volume IV do RECAPE.

19. Não é permitido o atravessamento dos núcleos urbanos pelos veículos pesados afetos à obra. Na eventualidade de não existirem acessos alternativos, as viaturas pesadas, com cargas devidamente cobertas, poderão passar pelas localidades, sendo que esse trajeto, previamente aprovado pelo Dono da Obra, deverá ser o mais curto e efetuado à menor velocidade possível e o mais afastado possível de recetores sensíveis, como escolas e unidades de prestação de cuidados de saúde. Esta alteração tem que obrigatoriamente ser reportada no plano de acessibilidades.

Considera-se estar assegurado o cumprimento do definido nestas disposições da DIA, face ao transmitido no RECAPE, bem como atendendo ao constante no Relatório Técnico Final das Medidas e Condicionantes Ambientais (RTFMCA), apresentado no Volume IV do RECAPE.

No entanto, considera-se que devem ser antecipadamente comunicados os acessos alternativos aprovados, devendo ser indicado se se perspetiva a necessidade de implementar outras medidas de minimização não inicialmente previstas.

20. Sinalização correta dos locais de obra, com indicação de redução de velocidade e proibição de sinais sonoros.

21. A movimentação de máquinas deve, tanto quanto possível, privilegiar o uso de acessos existentes ou menos sensíveis à compactação e impermeabilização dos solos, evitando a circulação indiscriminada por todo o terreno, não sendo permitida a circulação fora dos limites afetos à empreitada.

22. Efetuar a manutenção periódica de todas as máquinas e veículos afetos à obra, de modo a garantir que se encontram em condições adequadas de funcionamento, visando a minimização das emissões gasosas para a atmosfera e os riscos de contaminação dos solos e águas pela perda de óleos e outros hidrocarbonetos.

23. Remoção e encaminhamento adequados dos resíduos e efluentes produzidos na obra, devendo evitar-se o depósito no local, mesmo que temporário, de restos de materiais de construção e de embalagens, entre outros desperdícios produzidos durante a obra.

24. Recolha das águas residuais produzidas nos locais das obras e condução das mesmas a um dos sistemas de tratamento existentes no Complexo Mineiro, evitando, deste modo, a contaminação das águas subterrâneas.

25. Efetuar o manuseamento de óleos durante a fase de construção e das operações de manutenção da maquinaria com os necessários cuidados, de acordo com as normas previstas na legislação em vigor, no sentido de limitar eventuais derrames suscetíveis de provocarem a contaminação dos solos e das águas subterrâneas. Nesse sentido, essas operações deverão decorrer nas áreas existentes do Complexo Mineiro preparadas para esse tipo de operações.

26. Os óleos usados devem ser armazenados em recipientes adequados e estanques, devendo ser posteriormente enviados a destino final apropriado.

27. Na eventualidade de um derrame acidental de óleos, combustíveis ou outras substâncias, deverá ser imediatamente removida a camada de solo afetada e efetuado o seu encaminhamento para tratamento em instalações devidamente licenciadas, ou promovida a sua recolha por operador licenciado. Desta forma, evita-se a contaminação das camadas de solo subjacentes e a penetração em profundidade das substâncias envolvidas.

28. É proibida a queima a céu aberto de qualquer tipo de resíduo.

29. Caso ocorram incidentes/acidentes ambientais deverão ser ativados os procedimentos necessários à sua rápida resolução de acordo com as boas práticas definidas nesta matéria. Deverá proceder-se à recuperação imediata da zona afetada.

Considera-se estar assegurado o cumprimento do definido nestas disposições da DIA, face ao transmitido no RECAPE, bem como atendendo ao constante no Relatório Técnico Final das Medidas e Condicionantes Ambientais (RTFMCA), apresentado no Volume IV do RECAPE.

30. Atender a eventuais queixas dos moradores locais, de modo a tentar resolver, com a maior brevidade possível, situações de incomodidade relacionadas com a obra.

Considera-se estar assegurado o cumprimento do definido nestas disposições da DIA, face ao transmitido no RECAPE, bem como atendendo ao constante no Relatório Técnico Final das Medidas e Condicionantes Ambientais (RTFMCA), apresentado no Volume IV do RECAPE.

No entanto, considera-se que devem ser apresentadas as reclamações recebidas, devendo ser indicado o modo como será dada resposta às mesmas. Caso aplicável, devem ser indicadas as ações a adotar para minimizar/reduzir/eliminar a ação/situação objeto de reclamação.

31. Concentração no espaço e no tempo dos trabalhos, evitando a sua expansão a locais próximos e a sua duração para além do estritamente necessário.

Considera-se estar assegurado o cumprimento do definido nestas disposições da DIA, face ao transmitido no RECAPE, bem como atendendo ao constante no Relatório Técnico Final das Medidas e Condicionantes Ambientais (RTFMCA), apresentado no Volume IV do RECAPE.

32. As vias de comunicação, públicas ou privadas no exterior do Complexo Mineiro, eventualmente danificadas em virtude do desgaste induzido pela circulação de viaturas afetas à Empreitada, deverão ser rehabilitadas logo após a fase de construção e com a maior brevidade possível. No caso dos caminhos que não puderem ser restabelecidos, deverá estar assinalada a sua interrupção, bem como indicado o acesso alternativo.

Considera-se estar assegurado o cumprimento do definido nestas disposições da DIA, face ao transmitido no RECAPE, bem como atendendo ao constante no Relatório Técnico Final das Medidas e Condicionantes Ambientais (RTFMCA), apresentado no Volume IV do RECAPE.

No entanto, considera-se que devem ser comunicadas as situações em que não foi possível efetuar o restabelecimento dos caminhos e a indicação do acesso alternativo, devendo ser referidas as medidas adotadas.

33. Desativar a área afeta à obra através da desmontagem dos estaleiros e da remoção de todos os equipamentos, maquinaria de apoio, depósitos de materiais, entre outros. Proceder à limpeza destes locais, bem como das áreas adjacentes, no mínimo com a reposição das condições existentes antes do início dos trabalhos.

Considera-se estar assegurado o cumprimento do definido nestas disposições da DIA, face ao transmitido no RECAPE, bem como atendendo ao constante no Relatório Técnico Final das Medidas e Condicionantes Ambientais (RTFMCA), apresentado no Volume IV do RECAPE.

No entanto, considera-se que deve ser comunicado o término dos trabalhos de desativação, bem como proceder à demonstração da eficácia, no que respeita à mencionada reposição das condições existentes antes do início dos trabalhos.

34. Assegurar a reposição e/ou substituição de eventuais infraestruturas, equipamentos e/ou serviços existentes nas zonas em obra e áreas adjacentes, que sejam afetadas no decurso da empreitada.

Considera-se estar assegurado o cumprimento do definido nestas disposições da DIA, face ao transmitido no RECAPE, bem como atendendo ao constante no Relatório Técnico Final das Medidas e Condicionantes Ambientais (RTFMCA), apresentado no Volume IV do RECAPE.

No entanto, considera-se que deve ser comunicado, caso aplicável, de que forma se assegurou a reposição e/ou substituição de eventuais infraestruturas.

35. Garantir a limpeza e aspersão regular dos acessos e da área afeta à obra, de forma a evitar a acumulação e ressuspensão de poeiras, quer por ação do vento, quer por ação da circulação de veículos e de equipamentos de obra.

36. Garantir o transporte de materiais de natureza pulverulenta ou particulada em veículos adequados, com a carga coberta, de forma a impedir a dispersão de poeiras.

37. Após concluídos os trabalhos de construção civil, deverá proceder-se à limpeza de todas as frentes de obra. Esta compreenderá, entre outras, ações como a remoção de eventuais resíduos, remoção de materiais de construção bem como de equipamentos não necessários.

38. Deverá ser dada especial atenção às cores e materiais de revestimento a utilizar no acabamento de todas as infraestruturas à superfície de modo a reduzir o impacte visual das mesmas.

Considera-se estar assegurado o cumprimento do definido nestas disposições da DIA, face ao transmitido no RECAPE, bem como atendendo ao constante no Relatório Técnico Final das Medidas e Condicionantes Ambientais (RTFMCA), apresentado no Volume IV do RECAPE.

Fase de exploração

39. Assegurar as condições térmicas adequadas aos trabalhos de exploração subterrânea, através do eventual aprofundamento do uso dos refrigeradores móveis na área do LP2.

Esta disposição da DIA foi já objeto de análise no âmbito do RECAPE referente ao projeto de execução do "Projeto da Expansão do Zinco – Lombador", não tendo aplicabilidade ao "Projeto da Expansão do Zinco - Expansão da IRCL" objeto da presente análise.

40. Respeitar as medidas de gestão ambiental, já implementadas na Somincor, no âmbito dos requisitos do seu SGA.

41. Manutenção periódica das máquinas, veículos e equipamentos afetos à exploração do Projeto em condições adequadas de funcionamento.

42. Promover medidas de redução de consumos energéticos, que podem passar pela adoção de um plano estratégico de gestão energética dos consumos, pela produção de energia para consumo a partir de fontes renováveis.

43. Recurso às Melhores Técnicas Disponíveis (MTD) para todas as atividades desenvolvidas no Complexo Mineiro.

44. Implementação de medidas de mitigação adequadas mediante os resultados do Programa de Monitorização, caso se verifique necessário.

45. Garantir que o transporte de escombros à superfície efetuado com recurso a camiões cumpra as regras de minimização de emissão de poeiras, quer pela limitação da velocidade de circulação, quer pela cobertura da carga dos camiões.

Considera-se estar assegurado o cumprimento do definido nestas disposições da DIA, face ao exposto no RECAPE, bem como atendendo ao constante no Relatório Técnico Final das Medidas e Condicionantes Ambientais (RTFMCA), apresentado no Volume IV do RECAPE.

4.3.2.2 MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO DE CARÁTER ESPECÍFICO

Fase prévia à execução da obra

1. Em fase prévia à obra efetuar a prospeção arqueológica de todas as áreas funcionais da obra, como estaleiros, acessos, áreas de empréstimo, depósitos de materiais, que anteriormente não tivessem sido prospetadas ou que tivessem apresentado visibilidade reduzida ou nula.

De acordo com a informação apresentada no RECAPE, a «prospeção arqueológica sistemática das áreas a afetar pelo projeto PEZ foi realizada em fase de EIA, atualizada em fase do RECAPE do PEZ-Lombador e complementada com os trabalhos de campo do presente RECAPE, estando as Ocorrências de Interesse Patrimonial (OIP) existentes no Complexo Mineiro de Neves-Corvo cartografadas na Figura 6.7 - Ocorrências Patrimoniais identificadas no Complexo Mineiro de Neves-Corvo, do Relatório Base do RECAPE».

No decurso da prospeção efetuada no âmbito da elaboração do presente RECAPE foram identificadas seis novas ocorrências patrimoniais (OIP n.º 46 à OIP n.º 51).

Para a fase de desmatção, limpeza e decapagem dos solos, encontra-se prevista a medida n.º 13 presente no Relatório Técnico Final das Medidas e Condicionantes Ambientais (RTFMCA – MR8b), relativa ao acompanhamento, com manutenção da vedação e sinalização durante a obra da OIP n.º 37.

Ainda para esta fase, encontra-se prevista a medida n.º 14, presente no Relatório Técnico Final das Medidas e Condicionantes Ambientais (RTFMCA – MR8c), relativa ao acompanhamento e sinalização durante a obra das OIP 49, OIP 50 e OIP 51.

Dados os impactes identificados preconiza, entre outras medidas, que no «início da obra deverão ser executadas sondagens de diagnóstico na OIP 48 de forma a identificar e caracterizar os contextos arqueológicos, avaliar o potencial arqueológico do local e definir outras medidas de minimização e salvaguarda do sítio, que eventualmente venham a ser consideradas necessárias» - Medida n.º 52 Relatório Técnico Final das Medidas e Condicionantes Ambientais (RTFMCA – MR8a).

Considera-se que na presente fase foi dado cumprimento a esta disposição da DIA, encontrando-se prevista para a fase de obra na medida 54 do RTFMCA (n.º E15 da DIA).

2. Atualizar a Carta de Condicionantes do Complexo Mineiro de Neves-Corvo de acordo com os resultados destes trabalhos.

Dado que no âmbito dos trabalhos arqueológicos desenvolvidos para elaboração do RECAPE foram identificadas seis novas ocorrências de interesse patrimonial, verifica-se que a Carta de Condicionantes do Complexo Mineiro de Neves-Corvo (Figura 6.2) foi atualizada.

Deste modo, verifica-se ter sido dado cumprimento a esta disposição da DIA, constatando-se que corresponde à medida n.º 4 do Relatório Técnico Final das Medidas e Condicionantes Ambientais, encontrando-se previsto o seu cumprimento em fase prévia à construção.

No entanto, por outro lado, reitera-se neste âmbito o já explanado no presente Parecer relativamente à ausência de referência à IRCL no PDM de Almodôvar.

Assim, considera-se que terá que ser apresentada cartografia rigorosa de sobreposição do projeto com a cartografia do PDM relativos às condicionantes do uso do solo, para que, sendo este projeto uma pré-existência, possa haver uma correta identificação no âmbito da revisão do PDM de Almodôvar em curso, o que permitirá ultrapassar a omissão já explanada no presente Parecer.

Fase de execução da obra

- 3. Garantir a deposição do material excedente resultante das escavações. Neste âmbito, deverá ser garantido que o destino final deste material é determinado tendo em conta a sua classificação de perigosidade.***
- 4. Reduzir ao mínimo indispensável as movimentações de terra para a execução dos trabalhos referentes às escavações e/ou aterros e a modificação da morfologia do terreno aquando da construção das novas infraestruturas.***
- 5. Redução das intervenções no terreno ao mínimo indispensável para a execução dos trabalhos, bem como das atividades suscetíveis de gerar ações que acionem processos erosivos e outros processos de natureza sedimentar.***

Considera-se estar assegurado o cumprimento do definido nestas disposições da DIA, face ao exposto no RECAPE, bem como atendendo ao constante no Relatório Técnico Final das Medidas e Condicionantes Ambientais (RTFMCA), apresentado no Volume IV do RECAPE.

- 6. A construção das infraestruturas de superfície de apoio à produção de minério e respetivos acessos não deverá recorrer à execução de grandes escavações, visando minimizar a possibilidade de interferências com o nível freático.***

Esta disposição da DIA foi já objeto de análise no âmbito do RECAPE referente ao projeto de execução do "Projeto da Expansão do Zinco – Lombador", não tendo aplicabilidade ao "Projeto da Expansão do Zinco - Expansão da IRCL" objeto da presente análise.

- 7. Sinalização e/ou delimitação correta das linhas de água e áreas adjacentes de forma a que não sejam ocupadas indevidamente, caso não seja necessário para o desenvolvimento dos trabalhos.***
- 8. Em caso de intervenção direta nas linhas de água, redução das intervenções ao mínimo indispensável para a execução dos trabalhos, repondo-se cada zona de intervenção logo que os trabalhos tenham terminado.***
- 9. As terras sobrantes, assim como resíduos de outra natureza, ainda que temporariamente, deverão manter-se afastadas das linhas de água.***

Considera-se estar assegurado o cumprimento do definido nestas disposições da DIA, face ao exposto no RECAPE, bem como atendendo ao constante no Relatório Técnico Final das Medidas e Condicionantes Ambientais (RTFMCA), apresentado no Volume IV do RECAPE.

10. Cumprir com a legislação relacionada com a fitossanidade que obriga ao Manifesto de Abate, Desramação e Circulação de Madeiras de Coníferas, na situação da expansão da IRCL sobre o povoamento florestal de pinheiro, nomeadamente artigo 6.º do Decreto-Lei n.º 123/2015, de 3 de julho, e o disposto no Decreto-Lei n.º 174/88, de 17 de maio, que estabelece a obrigatoriedade de declaração do corte ou arranque de árvores florestais que se destinem a venda ou ao autoconsumo para transformação industrial (Manifesto de corte ou arranque de árvores).

Considera-se estar assegurado o cumprimento do definido nesta disposição da DIA, face ao constante no Relatório Técnico Final das Medidas e Condicionantes Ambientais (RTFMCA), apresentado no Volume IV do RECAPE.

- 11. Assegurar que são selecionados os métodos construtivos e os equipamentos que originem as emissões sonoras mínimas possíveis.**
- 12. Garantir a presença em obra unicamente de equipamentos que apresentem homologação acústica nos termos da legislação aplicável e que se encontrem em bom estado de conservação/manutenção.**
- 13. Garantir que as operações mais ruidosas se restrinjam ao período diurno (das 07h às 20h) e nos dias úteis.**

Considera-se estar assegurado o cumprimento do definido nestas disposições da DIA, face ao constante no Relatório Técnico Final das Medidas e Condicionantes Ambientais (RTFMCA), apresentado no Volume IV do RECAPE.

14. Os materiais provenientes das escavações a efetuar durante a obra, bem como as terras de empréstimo, nomeadamente se provenientes da área do Complexo Mineiro ou de outras áreas potencialmente contaminadas, deverão ser submetidos a uma avaliação da sua contaminação em metais e hidrocarbonetos, destinada a determinar a possibilidade da sua reutilização ou valorização ou o seu correto destino final. Esta avaliação poderá ser realizada através de métodos expeditos, reservando-se a necessidade de recurso a determinações analíticas laboratoriais para os casos em que os resultados apontem para a existência de concentrações anómalas, não expectáveis, de elementos químicos e de componentes de hidrocarbonetos.

Considera-se estar assegurado o cumprimento do definido nesta disposição da DIA, face ao exposto no RECAPE, bem como atendendo ao constante no Relatório Técnico Final das Medidas e Condicionantes Ambientais (RTFMCA), apresentado no Volume IV do RECAPE.

Deste modo, na sequência da apreciação efetuada, considera-se adequado o procedimento previsto para gestão dos solos escavados.

No entanto, sem prejuízo de se considerar como destino adequado a deposição na IRCL de materiais escavados (solos e rochas) que sejam classificados como resíduo perigoso, coloca-se a questão do seu armazenamento nas áreas de deposição temporária identificadas no RECAPE.

Assim, esta medida de minimização deve ser complementada, no que respeita aos solos a escavar para ampliação da IRCL. Considerando:

- Que os solos e rochas a escavar para ampliação da IRCL serão depositados numa das quatro áreas de deposição temporária previstas, onde poderão permanecer até 17 anos, antes de serem reutilizados na gestão desta instalação de resíduos ou no seu encerramento final;

- A possibilidade destes solos e rochas, a escavar em área adjacente à IRCL, poderem apresentar contaminação;
- Não estarem previstas, nestes quatro locais de armazenamento temporário, medidas de impermeabilização da base das áreas de depósito e de minimização da lixiviação ou do arrastamento de partículas pelo vento;

antes do início da intervenção de ampliação da IRCL, deve ser apresentada uma proposta de caracterização da perigosidade do material que se prevê escavar. Esta proposta deve indicar o número de pontos de amostragem, a profundidade de recolha das amostras (devendo ser prevista no mínimo, uma à superfície, outra a meio da coluna de solo a escavar e uma terceira na base de escavação) e ainda os parâmetros a analisar laboratorialmente.

Sempre que, da avaliação da concentração de eventuais contaminantes, resulte a classificação dos solos e rochas escavados como resíduo perigoso, estes devem ser usados de imediato na gestão diária da IRCL, sem deposição numa das quatro áreas de armazenamento temporário.

15. Efetuar a prospeção arqueológica de todas as áreas funcionais de obra complementares que sejam posteriormente definidas, onde na eventualidade de surgimento de ocorrências patrimoniais, deverão ser propostas e aplicadas novas medidas de minimização.

16. Efetuar o acompanhamento arqueológico sistemático e presencial de todos os trabalhos que impliquem movimentações de terras, através da observação e registo das ações de desmatação, demolições, escavação, abertura de caminhos de acesso, construção de estaleiros, áreas de empréstimo e de depósitos de inertes e de solos, entre outros.

17. O acompanhamento arqueológico deverá principalmente incidir nas imediações das OIP n.º 29, n.º 30, n.º 37 e n.º 40.

18. Vedar e sinalizar as OIP n.º 29, n.º 30, n.º 37 e n.º 40, bem como garantir a manutenção da vedação de proteção e sinalização das ocorrências após o final da fase de construção.

De acordo com o referido no Volume III, Anexo IX, pp. 13-15, o plano de medidas de minimização proposto em RECAPE, e já aprovadas no âmbito do RECAPE do PEZ-Lombador, «(...) visa dar cumprimento às medidas de minimização de impactes definidas nos pontos 15, 16, 17 e 18 da DIA».

A implementação da medida 18 no que respeita à OIP n.º 29 e à OIP n.º 30 foi assegurada no âmbito do RECAPE do PEZ-Lombador e «estão fora da área de intervenção do projeto do PEZ-Expansão da IRCL, pelo que, para as mesmas, a presente medida da DIA não é aplicável no âmbito do projeto do PEZ Expansão da IRCL».

O RECAPE refere que as OIP n.º 37 e n.º 40 «localizam-se na área a intervencionar no âmbito do projeto em análise pelo que no presente documento foram previstas medidas de minimização para estas OIP».

Quanto ao previsto na medida 18, vedação e sinalização das referidas OIP, considera-se que no âmbito da área de incidência do presente projeto que a mesma se aplicará à n.º 37. Relativamente à OIP n.º 40, dada a afetação prevista, deve ser aplicado o princípio da conservação pelo registo.

Deste modo, considera-se que se encontra previsto o cumprimento das medidas da DIA para a fase de obra, bem como de outras complementares definidas em RECAPE - Volume IV-RTFMCA do RECAPE, medidas 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59 e 60 (n.ºs E15, E16, E17 e E18 da DIA e MR8d, MR8e e MR8f e MR8g do RECAPE).

Fases de execução da obra e de exploração

- 19. Deverá ser equacionada a utilização de mão-de-obra local, regional ou nacional no maior número de atividades possível, desde que assegurada a eficiência do projeto em termos técnicos, sociais e ambientais.***
- 20. Deverão ser garantidas as condições de alojamento, segurança e saúde, em todas as fases do projeto, para os trabalhadores e funcionários.***

Considera-se estar assegurado o cumprimento do definido nestas disposições da DIA, face ao exposto no RECAPE, bem como no Relatório Técnico Final das Medidas e Condicionantes Ambientais (RTFMCA), apresentado no Volume IV do RECAPE.

Fase de exploração

- 21. Garantir o zonamento geotécnico adequado da área de exploração do jazigo de Lombador Fase 2.***
- 22. Assegurar que ocorre apenas o número mínimo de movimentos rochosos por cima do jazigo e de subsidência à superfície em consequência do jazigo de Lombador Fase 2.***
- 23. Assegurar uma exploração sustentável do recurso geológico que constitui o jazigo de Lombador da Fase 2.***

Esta disposição da DIA foi já objeto de análise no âmbito do RECAPE referente ao projeto de execução do "Projeto da Expansão do Zinco – Lombador", não tendo aplicabilidade ao "Projeto da Expansão do Zinco - Expansão da IRCL" objeto da presente análise.

- 24. Reduzir as intervenções no terreno ao mínimo indispensável para a execução dos trabalhos, bem como as atividades suscetíveis de modificar a morfologia e/ou o estado atual do fator ambiental Geologia, geomorfologia e recursos minerais.***

Considera-se estar previsto o cumprimento do definido nesta disposição da DIA, face ao exposto no RECAPE.

- 25. Deverá ser garantido que a deposição da pasta na zona de expansão da IRCL seja devidamente acondicionada em área impermeabilizada e com a contenção necessária.***

Segundo o RECAPE, nomeadamente as conclusões apresentadas na pág. 57 referentes à impermeabilização:

A atual IRCL não tem sistema de impermeabilização de fundo com telas. Sendo a nova área hidraulicamente contígua à área não impermeabilizada, revestir ou não o fundo da área de expansão da IRCL para sul não altera a percolação para o ambiente. Os percolados intercetados pelas telas do fundo da área de expansão teriam tendência a mover-se horizontalmente dentro da coluna de rejeitados para a área não impermeabilizada com telas e posteriormente migrar para o meio ambiente.

A modelação hidrogeológica e geoquímica efetuada, no âmbito do projeto de execução, não reconheceu qualquer benefício ambiental à impermeabilização do fundo da área de expansão da IRCL com telas, tendo, pelo contrário, identificado riscos operacionais maiores decorrentes do eventual revestimento do fundo da área de expansão.

Deste modo, na sequência da apreciação efetuada, face à evolução do projeto de execução, esta disposição da DIA deixou de ter aplicabilidade.

- 26. Desenvolver e implementar técnicas de reciclagem de água e a reutilização de águas residuais tratadas para os fins adequados, quer tenham origem no processo industrial, quer tenham origem das áreas sociais (domésticas), ou mesmos as pluviais contaminadas provenientes dos arruamentos e/ou parques de materiais.**
- 27. Manter a prática de evaporação forçada, para eliminação de água em excesso no balanço de águas, preferível à descarga na rede hidrográfica, quando ocorram condições climatológicas favoráveis.**
- 28. Manter a prática de aspersão das vias e dos locais onde ocorram trabalhos que provoquem a dispersão de poeiras, com o objetivo de contenção de material em suspensão e a propagação na área de influência da zona industrial, minimizando a deposição e contaminação dos solos e das águas, quer superficialmente, quer subterraneamente, por infiltração.**

Considera-se estar previsto o cumprimento do definido nestas disposições da DIA, face ao exposto no RECAPE, bem como no Relatório Técnico Final das Medidas e Condicionantes Ambientais (RTFMCA), apresentado no Volume IV do RECAPE.

- 29. Continuação da promoção de estudos e pesquisas visando a introdução de alterações:**
 - a. Processuais ou a utilização de novos reagentes que tenham menores necessidades de água;**
 - b. Processuais ou a utilização de novos reagentes que permitam obter um efluente industrial tratado com melhores características;**
 - c. Processuais que permitam maximizar a reutilização de águas industriais.**

Considera-se estar previsto o cumprimento do definido nestas disposições da DIA, face ao exposto no RECAPE, bem como no Relatório Técnico Final das Medidas e Condicionantes Ambientais (RTFMCA), apresentado no Volume IV do RECAPE.

- 30. Implementar melhorias no método de tratamento de efluente através da adoção da melhor técnica disponível de tratamento do efluente industrial, com o objetivo de melhorar a qualidade do efluente final a descarregar no meio hídrico e, conseqüentemente, a qualidade da água da ribeira de Oeiras, de forma a resguardar a ictiofauna e os bivalves que dela dependem.**
- 31. Incrementar a recirculação da água no complexo mineiro, garantindo a adoção das medidas previstas: separação do circuito de água da mina do circuito de água das lavarias e envio da água tratada na NETA para o reservatório do Cerro da Mina com o objetivo de contribuir para, de modo progressivo, melhorar o pH da água armazenada. Estas medidas permitem reduzir a quantidade de água a tratar na ETAM e, conseqüentemente diminuir a quantidade de descargas de efluente da ETAM para o meio hídrico.**
- 32. Suspensão da emissão do efluente durante o período de ausência de caudal superficial na ribeira de Oeiras, de modo a que a água que fique nos pegos durante a estação seca não seja exclusivamente água do efluente. A suspensão deverá iniciar-se antes da ausência de escoamento, preferencialmente até um mês antes. A suspensão deverá iniciar-se até um mês antes de ausência de escoamento.**

Considera-se estar previsto o cumprimento do definido nestas disposições da DIA, face ao exposto no RECAPE, bem como no Relatório Técnico Final das Medidas e Condicionantes Ambientais (RTFMCA), apresentado no Volume IV do RECAPE.

De salientar que a infraestrutura referida na medida 31 como NETA corresponde à atual ETAI – Estação de Tratamento de Água Industrial.

33. Implementação de medidas de melhoria do ecossistema ribeirinho para favorecimento do habitat das comunidades piscícolas e de bivalves. Esse favorecimento poderá ser ao nível da vegetação ribeirinha, eliminação ou controlo de outros fatores de ameaça ou manutenção da conectividade. O estabelecimento dos termos e momento da sua implementação será decidido em função dos resultados da monitorização a realizar.

Considera-se estar previsto o cumprimento do definido nestas disposições da DIA, face ao exposto no RECAPE, bem como no Relatório Técnico Final das Medidas e Condicionantes Ambientais (RTFMCA), apresentado no Volume IV do RECAPE.

34. Manutenção da implementação das seguintes medidas:

- a. Limitação da velocidade a 30 km/h;***
- b. Aspersão constante com água dos caminhos não asfaltados;***
- c. Limpeza diária dos caminhos asfaltados por autovarredora;***
- d. Construção de tanques lava rodas;***
- e. Construção de um armazém fechado para o concentrado de cobre que era armazenado a céu aberto;***
- f. Construção de armazém fechado para o concentrado de zinco desde o início da operação com este minério em 2011;***
- g. Construção de armazém fechado para o concentrado de chumbo desde o início da operação com este minério em 2013;***
- h. Cobertura de "taludes" com rochas previamente britadas. Realizado nos taludes de montante e jusante da IRCL;***
- i. Todo o transporte do poço até às pilhas é realizado por tapete coberto e os locais de queda encontram-se cabinados;***
- j. Alturas mínimas para descargas. Utilização de um stacker regulável em altura e proteção de ponto de queda. Tapete de transporte transversal/reversível.***

As medidas das alíneas e., f., g., não têm aplicabilidade ao "Projeto da Expansão do Zinco - Expansão da IRCL" objeto da presente análise.

Relativamente às restantes, considera-se estar previsto o cumprimento do definido nesta disposição da DIA, face ao exposto no RECAPE, bem como no Relatório Técnico Final das Medidas e Condicionantes Ambientais (RTFMCA), apresentado no Volume IV do RECAPE.

Acresce no entanto, contrariamente ao referido no RECAPE, que deve ser assegurado o cumprimento do definido na alínea d. .

35. Cumprir as especificações acústicas elaboradas pela empresa especializada Acusticontrol, relativamente à CPV23.

Esta disposição da DIA foi já objeto de análise no âmbito do RECAPE referente ao projeto de execução do "Projeto da Expansão do Zinco – Lombador", não tendo aplicabilidade ao "Projeto da Expansão do Zinco - Expansão da IRCL" objeto da presente análise.

4.3.3 PROGRAMAS DE MONITORIZAÇÃO

A DIA definiu a necessidade de implementação de programas de monitorização para os fatores: Recursos Hídricos Subterrâneos; Recursos Hídricos Superficiais; Sistemas Ecológicos; Qualidade do Ar; Ambiente Sonoro; Solos.

Alguns destes planos foram já objeto de análise no âmbito do RECAPE referente ao projeto de execução do "Projeto da Expansão do Zinco - Lombador", designadamente os referentes aos fatores: Sistemas Ecológicos; Qualidade do Ar; Ambiente Sonoro; Solos.

Deste modo, procede-se de seguida à apreciação dos Programas de Monitorização relativos aos recursos hídricos apresentados no RECAPE, uma vez que foram os que sofreram alterações, face ao projeto de execução do "Projeto da Expansão do Zinco - Expansão da IRCL".

Por outro lado, é objeto de nova apreciação o programa de monitorização relativo aos Solos.

4.3.3.1 RECURSOS HÍDRICOS

O RECAPE apresenta propostas de planos de monitorização referentes às duas componentes definidas na DIA, verificando-se que o programa de monitorização de recursos hídricos superficiais deve estar de acordo com o estabelecido no Plano de Gestão de Região Hidrográfica - 2º ciclo, uma vez que para cumprimento das Normas de Qualidade definidas para os poluentes específicos cobre e zinco, todos os metais devem ser analisados na forma dissolvida e dependem da determinação analítica de pH, DOC (Carbono Orgânico Dissolvido) e dureza da água.

Por sua vez, no programa de monitorização de recursos hídricos subterrâneos, todos os metais devem ser analisados na forma total, de modo a que, esteja de acordo com o estabelecido no Plano de Gestão de Região Hidrográfica - 2º ciclo.

Hidrogeologia e recursos hídricos subterrâneos

Concorda-se na generalidade com a proposta de programa de monitorização, a realizar em 123 pontos de observação distribuídos pela área industrial e sua envolvente, associado à IRCL e sua envolvente, e ainda nos pontos localizados no interior da mina (pág. 228 a 237 do RECAPE).

No entanto, considera-se que o mesmo deve ser revisto de modo a incluir a necessidade de todos os metais serem analisados na forma total, com vista a que o programa de monitorização esteja de acordo com o estabelecido no Plano de Gestão de Região Hidrográfica - 2º ciclo.

Hidrologia e gestão de recursos hídricos superficiais

Concorda-se na generalidade com o programa apresentado para a Bacia Hidrográfica da ribeira de Oeiras e para a Bacia Hidrográfica do rio Guadiana (pág. 219 a 227 do RECAPE).

No entanto, considera-se que o mesmo deve ser revisto de modo a estar de acordo com o estabelecido no Plano de Gestão de Região Hidrográfica - 2º ciclo, para cumprimento das Normas de Qualidade definidas para os poluentes específicos cobre e zinco, todos os metais devem ser analisados na forma dissolvida e dependem da determinação analítica de pH, DOC (Carbono Orgânico Dissolvido e dureza da água).

4.3.3.2 SOLOS

Na sequência da análise efetuada no âmbito do RECAPE referente ao projeto de execução do "Projeto da Expansão do Zinco - Lombador", no Parecer da CA de dezembro/2017 foi referido que:

(...) considera-se adequada a proposta apresentada, devendo ser implementado o programa de monitorização proposto.

Deverão ser apresentados, quando disponíveis, os resultados da campanha de amostragem dos solos a efetuar antes do início das obras de implementação do PEZ.

De evidenciar que a localização dos pontos de amostragem na envolvente da IRCL, tendo sido já indicada, poderá no entanto ser objeto de ajuste em sede do RECAPE relativo à ampliação desta infraestrutura. Deste modo, será objeto de análise nesse âmbito.

Tendo em conta a publicação, pela APA, do *Guia Técnico - Valores de Referência para o Solo*, verifica-se a necessidade de atualização do Plano de Monitorização de Solos, nos seguintes termos:

- Pontos de amostragem
1 na zona da CPV23, 32 na interseção do perímetro do Complexo Mineiro com os pontos cardeais e colaterais a 50, 250, 500 e 1 000 m, a que acrescem 2 pontos a 1 500 m a O e a NO (no sentido dos ventos de E e SE), 11 na envolvente da IRCL e 3 nas povoações de A-do-Corvo, Neves da Graça e Sr.^a da Graça dos Padrões, conforme proposto pela SOMINCOR.

Todos os pontos de amostragem georreferenciados devem ser confirmados. A eventual alteração dos mesmos deve ser previamente submetida para aprovação.
- Parâmetros a analisar
Devem ser analisados os elementos químicos abrangidos pelo Estudo de caracterização inicial do estado do solo, realizado pela SOMINCOR de 1989/1990, designadamente o arsénio, chumbo, cobre, mercúrio e zinco. O ferro deve ser substituído pelo antimónio e devem ainda ser analisados os hidrocarbonetos totais, conforme proposto pela SOMINCOR, S.A.
- Profundidade de amostragem
Entre os 0 e os 5 cm de profundidade. No caso de se verificar contaminação à superfície, devem ser realizadas amostragens a outras profundidades, de forma a permitir determinar a profundidade da contaminação.
- Periodicidade de monitorização
No caso da CPV23, deve ser efetuada uma amostragem antes da construção da chaminé, outra um ano após a sua entrada em funcionamento, e a partir dessa data, uma amostragem a cada 5 anos, conforme proposto pela SOMINCOR, S.A.. Nos restantes locais, deve ser realizada uma campanha antes do início das obras do PEZ e uma campanha a cada cinco anos, após o projeto entrar em funcionamento.
- Valores de referência
Os valores de referência a utilizar devem ser os constantes das Tabelas C (solos pouco profundos, uso industrial/comercial, sem utilização de águas subterrâneas, solos com textura grosseira) ou B (no caso de pontos de monitorização que se localizem a menos de 30 m de uma massa de água, uso industrial/comercial, sem utilização de águas subterrâneas, solos com textura grosseira) do *Guia Técnico Solos Contaminados - Valores de Referência para o Solo*, disponível em: <https://www.apambiente.pt/index.php?ref=16&subref=1479&sub2ref=1535>

5. CONSULTA PÚBLICA

Em cumprimento do disposto no n.º 5 do Artigo 20.º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro (alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro), procedeu-se à Consulta Pública do RECAPE referente ao "Projeto da Expansão do Zinco – Expansão da IRCL" durante 15 dias úteis, que decorreu de 1 a 21 de outubro de 2019.

Durante este período foram recebidas 2 exposições com a seguinte proveniência:

- Gabinete do Estado Maior da Força Aérea (EMFA)
- Cidadão, Alberto José Matias Rosário

O **Gabinete do Estado Maior da Força Aérea (EMFA)** informa que o projeto em questão não se encontra abrangido por qualquer Servidão de Unidades afetas à Força Aérea, pelo que não há inconveniente na sua realização.

O **cidadão**, Alberto José Matias Rosário considera ser importante a execução deste projeto para a zona em questão, atendendo às características demográficas e económicas desta zona que ficará favorecida com o desenvolvimento deste projeto.

6. CONCLUSÕES

Entre janeiro e julho de 2017 realizou-se o procedimento de AIA n.º 2947 relativo ao Anteprojecto do "Projecto de Expansão do Zinco (PEZ), incluindo o Estudo de Viabilidade da Exploração do Jazigo do Lombador Fase 2 e da Expansão da Lavaria do Zinco e o Estudo de Pré-Viabilidade da Expansão da Instalação de Rejeitados do Cerro do Lobo", tendo sido emitida em 21 de julho de 2017, pela Agência Portuguesa do Ambiente, I.P., enquanto Autoridade de AIA, Declaração de Impacte Ambiental (DIA), com decisão Favorável Condicionada.

O projecto então submetido a procedimento de AIA é constituído por três componentes:

- Atividades de Expansão Subterrânea – Expansão de todas as áreas de produção de zinco atuais e exploração do jazigo do Lombador Fase 2;
- Atividades de Expansão à Superfície – Expansão da Lavaria do Zinco e outras infraestruturas de apoio;
- Expansão Horizontal da Instalação de Rejeitados do Cerro do Lobo (IRCL).

O PEZ será concretizado no interior do Complexo Mineiro de Neves-Corvo, em área industrial e profundamente intervencionada, com exceção da nova chaminé principal de ventilação (CPV23), a qual ficará, no entanto, localizada dentro da área da concessão de exploração, em terrenos que são propriedade da SOMINCOR.

Na sequência da emissão da DIA foi realizado o processo de verificação da conformidade ambiental do projecto de execução do "Projecto da Expansão do Zinco – Lombador", reportando-se às seguintes componentes do procedimento de AIA realizado:

- Atividades de Expansão Subterrânea – Expansão de todas as áreas de produção de zinco atuais e exploração do jazigo do Lombador Fase 2;
- Atividades de Expansão à Superfície – Expansão da Lavaria do Zinco e outras infraestruturas de apoio.

Em 2 de fevereiro de 2018 foi emitida a respetiva DCAPE⁶, com decisão Conforme Condicionada.

Posteriormente, foi desenvolvido o projecto de execução do "Projecto da Expansão do Zinco – Lombador", visando o necessário aprofundamento do anteprojecto/estudo de pré-viabilidade.

Deste modo, o RECAPE objeto da presente análise refere-se ao projecto de execução do "Projecto da Expansão do Zinco – Expansão da IRCL", reportando-se à restante componente do projecto objeto de realização de procedimento de AIA: Expansão Horizontal da Instalação de Rejeitados do Cerro do Lobo (IRCL).

A IRCL, com cerca de 190 ha, situa-se a cerca de 3 km a SE da mina, em terrenos pertencentes à SOMINCOR, com cerca de 416 ha, que englobam o Monte Branco (366 ha) e o Monte Pereiro (50 ha), os quais estão integrados no Complexo Mineiro de Neves-Corvo.

Sendo um aterro em forma de barragem de enrocamento zonado, a IRCL é constituída por 4 corpos independentes, sendo um corpo principal e 3 portelas. O desenvolvimento total ao nível do coroamento é de 3 327 m. A barragem foi construída em 4 fases, com coroamento às cotas 244 m, 248 m, 252 m e 255 m, com inclinações do paramento de montante 1 (V):1,8 (H) e do paramento jusante 1 (V):1,7 (H).

⁶ DCAPE - Decisão sobre a Conformidade Ambiental do Projecto de Execução

Na IRCL é efetuada a deposição de resíduos perigosos (rejeitados), resultantes do processamento do minério, e de resíduos não perigosos (escombros). A IRCL é delimitada por um aterro de 40 m de altura máxima sobre a fundação, com coroamento à cota 252 m. A capacidade instalada é de 14 810 t/dia, para deposição conjunta de rejeitados e armazenamento de resíduos não perigosos, resíduos de extração de minérios metálicos designados por escombros. A capacidade volumétrica total de armazenamento é de $33,35 \times 10^6 \text{ m}^3$, sendo $28,10 \times 10^6 \text{ m}^3$ para rejeitados e $5,25 \times 10^6 \text{ m}^3$ para escombros. A estas capacidades corresponde uma massa total de $59,2 \times 10^6 \text{ t}$, sendo $47,8 \times 10^6 \text{ t}$ de rejeitados e $11,4 \times 10^6 \text{ t}$ de escombros.

O volume de armazenamento atualmente licenciado para deposição de rejeitados espessados é de $33,35 \text{ Mm}^3$.

Para a gestão das águas industriais geradas no processo de consolidação dos rejeitados é utilizado o Reservatório do Cerro da Mina (RCM) para armazenamento temporário de água industrial que se origina no processo de espessamento e consolidação dos rejeitados, antes da sua bombagem para reutilização no processo industrial, substituindo a IRCL nesta função.

O RCM, infraestrutura associada e complementar à IRCL, localiza-se num vale natural, a Oeste IRCL, a jusante das portelas ME2B e ME2C, e da central de produção de pasta (rejeitados espessados), a cerca de 3 km a SE da zona industrial do complexo mineiro, na propriedade denominada Monte Branco.

A atual IRCL vai necessitar de uma expansão para comportar o aumento de rejeitados que virá a ser gerado pelo Projeto de Expansão do Zinco.

Esta Expansão da IRCL surge da necessidade de acomodar os resíduos (rejeitados e escombros) a produzir de acordo com o plano da mina estipulado para o Projeto (LoM 2016), quer pelos jazigos já em exploração, quer pelo PEZ, tendo em conta a atual capacidade de encaixe da IRCL (16 Mm^3 , em janeiro de 2017) e a sua vida útil prevista sem a implementação do Projeto (até 2027), bem como o aumento da capacidade da Lavaria do Zinco que decorrerá da exploração da mina. De acordo com o previsto, a quantidade de resíduos mineiros (escombros + rejeitados) a depositar entre janeiro de 2017 e dezembro de 2020 é de 6 Mm^3 , pelo que ainda restará uma capacidade disponível extra da IRCL de 10 Mm^3 na data em que se prevê que a expansão fique concluída (2020).

A capacidade da IRCL para a deposição de resíduos mineiros (escombros + rejeitados) passará, após expansão desta instalação, dos $33,35 \text{ Mm}^3$ já licenciados para 50 Mm^3 , contribuindo por isso, o projeto em análise, para um incremento da capacidade de confinamento de resíduos na IRCL da ordem dos $16,7 \text{ Mm}^3$.

O Projeto de Expansão da IRCL para sul suportará o plano de deposição previsto até 2033 de acordo com o LoM, *Life of Mine*, atualmente em vigor.

O volume acumulado necessário para a deposição de resíduos mineiros na IRCL até ao ano 2033, estimado com base nos dados do LoM atualmente em vigor, é, de acordo com o projeto de execução, de $46,5 \text{ Mm}^3$. O projeto refere ainda que a capacidade máxima para a IRCL após expansão será de 50 Mm^3 , justificando esta diferença de volumes ($3,5 \text{ Mm}^3$) pela necessidade de se considerar uma folga operacional para atender a eventuais contingências normais na operação mineira, que possam resultar em desvios da densidade ou consolidação dos resíduos e no volume dos rejeitados depositados face aos recursos explorados.

Por outro lado, independentemente da implementação do PEZ, visando garantir o processamento do minério que vier a ser extraído dos jazigos atualmente já em exploração, estão a ser efetuadas algumas alterações nas infraestruturas de superfície existentes. Nestas alterações inclui-se a expansão vertical da Instalação de Resíduos do Cerro do Lobo (IRCL), de modo a garantir a capacidade de armazenamento dos resíduos gerados pela exploração dos jazigos atualmente em exploração. Assim, na ausência da

implementação do PEZ e assumindo o LoM 2014, a continuação da exploração dos atuais jazigos do Complexo Mineiro implica também a necessidade de expansão vertical da IRCL.

Deste modo, no que concerne à componente de expansão vertical, é de referir que, pese embora seja referido que foi incluída na análise efetuada no RECAPE objeto da presente apreciação, a sua realização está prevista independentemente da concretização do Projeto da Expansão do Zinco.

As principais alterações introduzidas no projeto de execução do "Projeto da Expansão do Zinco-Expansão da IRCL", face ao anteriormente previsto no estudo de pré-viabilidade são sinteticamente as seguintes:

- Delimitação da área de confinamento dos resíduos

No EIA apenas tinha sido cartografada a área de deposição de resíduos e não a área de confinamento atual (isto é, a área de deposição + a área das estruturas de confinamento).

Deste modo, aparentemente, a presente área de expansão da IRCL é superior (25,9 ha) face à área prevista no EIA para a expansão (22,2ha). Contudo, a área de expansão real prevista para a deposição de resíduos agora cartografada é de apenas 18,5 ha, sendo os restantes 7,4 ha ocupados pelas estruturas de confinamento pós-expansão;

- Reservatórios de Controlo (RC) de águas de escorrência superficial, não previstos na fase anterior, mas necessários como medida de proteção ambiental prevista no projeto de execução (reservatórios RC-N, RC-NW, RC-SW e RC-E);
- Definição das áreas de deposição temporária de materiais para aterro e cobertura - áreas A1, A2, A3 e A4);
- Definição das áreas previstas para estaleiros de apoio à construção - estaleiros E1, E2, E3 e E4.

Assim, a Expansão da IRCL é dividida em duas componentes principais:

- Expansão horizontal

Será concretizada para sul da atual área de deposição de resíduos mineiros na IRCL, tendo como limite a extrema do terreno propriedade da SOMINCOR, resultando numa área adicional de 18,5 ha face aos atuais 187,9 ha de área de deposição. A expansão envolve as seguintes intervenções:

- Construção do novo aterro de contenção da IRCL utilizado para limitar o perímetro Sul;
- Escavação do novo troço do canal de desvio de águas pluviais a montante da IRCL - canal perimetral Sul para Oeste;
- Caminho a construir pelo "novo" limite sul da IRCL;
- Implantação de novas tubagens de transporte de rejeitados para deposição;
- Regularização da área de expansão para modelação da "célula" de deposição para a cota acima do nível freático atual.

Do movimento de terras resultarão materiais sobrantes, ao mesmo tempo que se ganha volume para deposição e se garantem espessuras mínimas de rejeitados necessárias para a estabilidade geoquímica do depósito. Os materiais sobrantes serão utilizados para construção dos diques e para coberturas;

- Implementação dos sistemas de impermeabilização ao longo do novo perímetro e dos sistemas de drenos de interceção dos percolados ao longo do novo limite sul.

- Expansão vertical

Será concretizada pelo depósito de resíduos mineiros da IRCL existente, permitindo o crescimento do empilhamento do nível 5 (N5) para o nível 13 (N13), continuando a implementar a atual estratégia de deposição/operação.

No final da deposição, a Célula 15 (atual célula de emergência) será também utilizada para deposição, acomodando o fluxo remanescente de rejeitados espessados e irá apoiar a aplicação da cobertura no encerramento da operação, como já previsto e licenciado.

Por outro lado, serão ainda construídas ou beneficiadas infraestruturas auxiliares com a finalidade de apoiar a construção e operação da IRCL, nomeadamente:

- Caminhos;
- Ductos e canais de desvio de águas de escorrência superficial;
- Áreas de deposição temporária de materiais para aterro e cobertura até à sua aplicação;
- Áreas de estaleiro para apoio à construção;
- Corredor para canais e condutas de drenagem novos e a beneficiar;
- Corredor para infraestruturas elétricas - corredor para a implantação de linhas elétricas e instalação de infraestruturas de monitorização dos RC e condutas;
- Conduto de transporte dos rejeitados.

Durante a construção da expansão para Sul, serão, em simultâneo, construídos e explorados os níveis 5 a 8 da expansão vertical.

A estratégia de deposição de resíduos mineiros na IRCL, após expansão, é semelhante à atualmente implementada, consistindo assim na deposição e empilhamento por níveis concêntricos, com aproximadamente 2 m de desnível entre eles e deslocados 40 m para o interior a cada alteamento, para formar um empilhamento com uma pendente média reduzida de 5 %.

Uma vez cheios com rejeitados até aos níveis de deposição delineados, os níveis esgotados são cobertos com uma primeira camada de escombros para permitir o acesso do equipamento para a construção da nova berma (e nível de deposição), deslocada para o interior face à anterior, para formar a geometria de níveis concêntricos empilhados para formar a geometria definida.

Após conclusão dos trabalhos de expansão, a nova área de expansão da IRCL será integrada na existente para efeitos de operação, continuando a utilizar-se a metodologia de deposição e empilhamento de resíduos e encerramento progressivo, que em termos gerais inclui as seguintes atividades:

- Deposição hidráulica dos rejeitados espessados preenchendo a área de cada nível até às cotas alvo definidas para a geometria do depósito;
- Aplicação progressiva da camada de fundação de cobertura em escombros sobre as áreas perimetrais de cada zona dos níveis exaustos e construção das bermas perimetrais em escombros para suporte à deposição nos níveis seguintes;
- Gestão do sistema de drenagem de águas de contacto com os rejeitados e coberturas de escombros em função da evolução da geometria das praias de deposição de rejeitados e áreas cobertas com escombros;

- Gestão das condutas de deposição de rejeitados e sua realocação consoante a evolução dos níveis de empilhamento;
- Instalação progressiva da cobertura limpa e implementação dos respetivos sistemas de drenagem;
- Observação e monitorização do desempenho ambiental e geotécnico da IRCL.

O Projeto de Expansão do Zinco (PEZ) constitui um projeto capital levado a cabo pela SOMINCOR (empresa subsidiária da *Lundin Mining Corporation* - LMC) e visa a expansão económica da Mina de Neves-Corvo e a melhoria do desempenho do processo produtivo, nomeadamente através do aumento da atual capacidade de produção de zinco (1,15 Mt/ano) para 2,5 Mt/ano, até final do primeiro semestre de 2019. Como consequência desta expansão surge a necessidade de instalação de novos equipamentos de processamento do minério extraído, bem como a necessidade de expansão de algumas das infraestruturas de superfície, de apoio, quer à Lavaria do Zinco, quer à expansão subterrânea da Mina de Neves-Corvo.

Em consequência desta expansão, a SOMINCOR perspetiva melhorar os seus custos operacionais e consequentemente a sua posição concorrencial mundial, no que concerne à produção de concentrados de cobre e de zinco.

Da apreciação efetuada pela CA, detalhadamente constante do presente Parecer, há a evidenciar os seguintes aspetos:

- Tendo a DIA estabelecido um conjunto de Elementos a apresentar em sede de RECAPE, da análise dos mesmos considera-se que tendo sido, na generalidade, apresentada a informação solicitada, em resultado da sua apreciação deverão ser atendidos os aspetos apontados, bem como serem apresentados alguns aspetos complementares.

Evidencia-se, a necessidade de apresentação de elementos, previamente ao início da obra, que reflitam com maior clareza a possibilidade de enquadramento das novas intervenções, com a ocupação de uma área total de REN de 4,9 ha, nas alíneas c) e d) do ponto VI do Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 124/2019, de 28 de agosto, para a tipologia em presença (áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos).

- No que concerne às medidas de minimização, verificando-se que, na generalidade, a informação apresentada permite verificar estar assegurado o seu cumprimento, devem no entanto ser atendidos os aspetos mencionados em resultado da apreciação efetuada.
- Relativamente aos Programas de Monitorização, cumprindo na generalidade o definido na DIA, devem no entanto atender aos aspetos mencionados, resultantes da análise efetuada.

No que concerne em particular aos Recursos Hídricos, sendo apresentadas propostas de planos de monitorização referentes às duas componentes definidas na DIA, verifica-se que o programa de monitorização de recursos hídricos superficiais deve estar de acordo com o estabelecido no Plano de Gestão de Região Hidrográfica - 2º ciclo, uma vez que para cumprimento das Normas de Qualidade definidas para os poluentes específicos cobre e zinco, todos os metais devem ser analisados na forma dissolvida e dependem da determinação analítica de pH, DOC- Carbono Orgânico Dissolvido e dureza da água.

Por sua vez, no programa de monitorização de recursos hídricos subterrâneos, todos os metais devem ser analisados na forma total, de modo a que, esteja de acordo com o estabelecido no Plano de Gestão de Região Hidrográfica - 2º ciclo.

Relativamente à monitorização dos Solos, verifica-se a necessidade de proceder à sua atualização, tendo em conta a publicação, pela APA, do *Guia Técnico - Valores de Referência para o Solo*.

Desta forma, face ao exposto, considera-se que, se forem remetidos os elementos especificados e cumpridos os aspetos identificados ao longo do presente Parecer, os quais encontram-se sistematizados no capítulo seguinte, pode-se concluir que o "Projeto da Expansão do Zinco – Expansão da IRCL" cumpre a DIA.

No que se refere a usos e ações compatíveis com os objetivos de proteção ecológica e ambiental e de prevenção e redução de riscos naturais de áreas integradas na REN, verifica-se que as intervenções não revelam aspetos críticos que inviabilizem a sua concretização, tanto mais que incidem em área industrializada, já fortemente afetada pela intervenção humana.

No entanto, não sendo claro no RECAPE que o PDM é omissivo quanto à inventariação/cartografia da ocupação existente, o atual articulado, conjugado com a ausência de referência cartográfica, levou à qualificação do projeto na classe "Espaço Florestal" ("Áreas silvopastoris" e "Áreas agrosilvopastoris"), conforme artigos 35.º e 36.º. Contudo, na revisão do PDM de Almodôvar, em curso, terá que ser identificada a área afeta ao complexo mineiro nas suas várias componentes. Todavia, estando-se em presença de uma pré-existência, a sua correta identificação no âmbito da revisão do PDM em curso permitirá ultrapassar a omissão referida.

7. ASPETOS A CUMPRIR NA CONCRETIZAÇÃO DO PROJETO DE EXECUÇÃO DO "PROJETO DA EXPANSÃO DO ZINCO – EXPANSÃO DA IRCL"

ELEMENTOS A APRESENTAR

A) PREVIAMENTE AO INÍCIO DAS OBRAS

Apresentar à autoridade de AIA, para análise e aprovação, os seguintes elementos (cuja aprovação determinará que a obra possa ser iniciada):

1. Cartografia rigorosa de sobreposição do projeto à cartografia do PDM de Almodôvar, referente às condicionantes do uso do solo, para que, sendo este projeto uma pré-existência, seja efetuada a sua correta identificação no âmbito da revisão do PDM de Almodôvar em curso.

Deste modo, devem ser apresentados elementos que reflitam com maior clareza a possibilidade de enquadramento das novas intervenções, com a ocupação de uma área total de REN de 4,9 ha, nas alíneas c) e d) do Ponto VI do Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 124/2019, de 28 de agosto, para a tipologia em presença (áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos).

2. Resultados da campanha de monitorização do solo (em formato *excel*), em particular nos 11 pontos de amostragem localizados na envolvente da IRCL, obtidos no âmbito da caracterização da totalidade dos pontos incluídos no projeto do PEZ.
3. Antes do início da intervenção de ampliação da IRCL, deve ser apresentada uma proposta de caracterização da perigosidade do material que se prevê escavar. Esta proposta deve indicar o número de pontos de amostragem, a profundidade de recolha das amostras (devendo ser prevista no mínimo, uma à superfície, outra a meio da coluna de solo a escavar e uma terceira na base de escavação) e ainda os parâmetros a analisar laboratorialmente.
4. Plano de acessibilidades aprovado pelo proponente a ser implementado pelo empreiteiro. Neste âmbito deve ser incluída informação sobre os acessos alternativos aprovados, devendo ser indicado se se perspetiva a necessidade de implementar outras medidas de minimização não inicialmente previstas.
5. Localização e projeto florestal de acompanhamento das quercíneas plantadas no âmbito da ação de compensação, após ter sido aprovado pelo ICNF.

B) PREVIAMENTE AO INÍCIO DA EXPLORAÇÃO

Apresentar à autoridade de AIA, para análise e aprovação, os seguintes elementos (cuja aprovação determinará que a exploração possa ser iniciada):

1. Planos de monitorização dos recursos hídricos superficiais e dos recursos hídricos subterrâneos revistos.

C) DURANTE A FASE DE EXPLORAÇÃO

Apresentar à autoridade de AIA para análise e aprovação, os seguintes elementos:

1. Apresentar, até 2020, um estudo que analise a viabilidade de prolongamento da vida útil do complexo mineiro, uma vez que, em termos socioeconómicos, é de real importância local, regional e nacional

que a exploração mineira se mantenha ativa durante o máximo tempo possível. A análise a efetuar poderá considerar a prospeção de novos jazigos ou expansão dos existentes.

2. Na fase final do período de exploração, apresentar um Plano de Desativação do Projeto, contendo: soluções de desmantelamento; destinos finais dos elementos retirados; recuperação ambiental e paisagística da área afetada.

OUTRAS CONDIÇÕES A CUMPRIR NA CONCRETIZAÇÃO DO PROJETO

1. Todas as medidas de minimização dirigidas às fases de preparação e execução da obra devem constar no Sistema de Gestão Ambiental (SGA), bem como no respetivo caderno de encargos da empreitada e nos contratos de adjudicação que venham a ser produzidos pelo proponente, para efeitos de construção do projeto.
2. A autoridade de AIA deve ser previamente informada do início e do termo das fases de construção e de exploração do projeto, bem como do respetivo cronograma da obra, de forma a possibilitar o desempenho das suas competências em matéria de pós-avaliação.

MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

Fase prévia à execução da obra e de obra

1. Implementar um Sistema de Gestão Ambiental (SGA) da empreitada que assegure um elevado grau de desempenho ambiental no decurso da construção das várias infraestruturas que a compõem.

Nesse contexto deve ser definido o planeamento de execução de todos os elementos da obra incluindo a identificação e pormenorização das medidas de minimização a implementar na fase de construção e a respetiva calendarização.
2. Elaborar um Plano de Obra, com o planeamento da empreitada e explicitadas as medidas ambientais associadas às diferentes atividades previstas. O Plano de Obra deve incluir um mecanismo de atendimento ao público, para esclarecimento de dúvidas e atendimento de eventuais reclamações.

O Plano de Obra deve ser divulgado às populações interessadas, designadamente à população residente na área envolvente da obra.
3. Realização de ações de formação e de sensibilização ambiental para o pessoal afeto à empreitada (ligado a atividades suscetíveis de provocar impactes ambientais), designadamente normas e cuidados a ter no decurso dos trabalhos.
4. Na fase de prévia à obra, caso seja necessário a abertura de novos acessos, o traçado deve adaptar-se ao terreno natural, evitando o rasgo de taludes pronunciados e com inclinações acentuadas. A remoção do coberto vegetal deve ser reduzida ao mínimo indispensável. Os trilhos devem ser assinalados, devendo ser proibida a circulação fora dessas áreas. No tocante ao património cultural, caso haja necessidade de abertura de novos acessos, devem ser garantidas as condições necessárias à não afetação de elementos patrimoniais.

5. Em fase prévia à obra efetuar a prospeção arqueológica de todas as áreas funcionais da obra, que anteriormente não tivessem sido prospectadas ou que as respetivas áreas tivessem apresentado visibilidade reduzida ou nula.

Fase de execução da obra

6. Compensar os 79 exemplares de azinheira a abater/afetar, através da plantação do dobro do número de exemplares abatidos.

O local para concretização desta ação de compensação são os terrenos da propriedade da SOMINCOR, devendo para o efeito proceder-se ao adensamento de parcelas rusticas ocupadas com montado.

Na plantação a efetuar, deve ser garantido o acompanhamento das árvores ao longo do seu crescimento, num prazo nunca inferior a 20 anos, prevendo mecanismos de proteção da herbivoria e a reposição de exemplares perdidos (retancha).

A localização e o projeto florestal de acompanhamento das quercíneas devem merecer a aprovação do ICNF.

7. A área afeta aos estaleiros e, genericamente, a todos os trabalhos relacionados com a execução da obra, deve ser reduzida ao mínimo possível, selecionando as áreas estritamente indispensáveis para a sua correta implementação, salvaguardando o maior número de vertentes ambientais possível.
8. Interdição do acesso de terceiros às zonas de estaleiro e às frentes de obra para redução do risco de acidentes, através da vedação das mesmas, de acordo com a legislação aplicável. Na vedação devem ser colocadas placas de aviso que incluam as regras de segurança a observar assim como a calendarização da empreitada.
9. Nas áreas de estaleiro deve haver um local específico para o armazenamento e manuseamento de produtos químicos, o qual deve ter as condições de acondicionamento e contenção necessárias à natureza dos mesmos em caso de derrame, fuga ou acidente.
10. Caso venham a ser utilizados geradores no decorrer da obra para abastecimento de energia elétrica do estaleiro, estes devem estar devidamente acondicionados em área impermeabilizada e com a contenção necessária.
11. Devem ser adotadas medidas no domínio da sinalização informativa e da regulamentação do tráfego nas vias atravessadas pela Empreitada, visando a segurança e informação durante a fase de construção.
12. Redução das intervenções no solo ao mínimo indispensável para a execução dos trabalhos.
13. Antes dos trabalhos de movimentação de terras deve proceder-se à decapagem da terra. As ações de decapagem devem restringir-se às áreas estritamente necessárias, devendo proceder-se, se aplicável, à recolha da camada superficial do solo e seu armazenamento adequado em pargas, para posterior utilização e recobrimento, no local ou em zonas cuja recuperação venha a ser considerada necessária.
14. Os trabalhos de escavações e aterros devem ser iniciados logo que os solos estejam limpos, evitando repetição de ações sobre as mesmas áreas.
15. Os trabalhos que envolvam escavações e movimentação de terras devem ser executados de forma a minimizar a exposição dos solos nos períodos de maior pluviosidade de modo a diminuir a erosão hídrica e o transporte sólido, procedendo-se por exemplo à cobertura das terras sobrantes.
16. Os materiais provenientes das escavações a efetuar durante a obra, caso possuam características geotécnicas adequadas, devem sempre que possível ser (re)utilizados nos aterros associados à construção das diferentes infraestruturas da própria empreitada, de modo a minimizar o volume de

terras sobrantes e de terras empréstimo. Quando tal não se verifique, os materiais devem ser reutilizados na reposição da morfologia de áreas de empréstimo e/ou ser utilizados para regularização de terrenos no âmbito das ações de recuperação biofísica das áreas afetadas pela empreitada, ou outras similares. Se encaminhados para destino final, a escolha do local de depósito dos materiais sobrantes deve privilegiar a recuperação paisagística de pedreiras ou areeiros existentes, sempre que se situem a distâncias compatíveis com a localização da obra.

17. As terras de empréstimo devem, sempre que possível, ter origem noutras frentes de obra ou mesmo em obras associadas. Caso seja necessário recorrer a novas manchas de empréstimo, que não as que vierem a ser previstas no Projeto de Execução, deve proceder-se ao respetivo licenciamento, considerando as disposições legais em vigor, sendo esta responsabilidade do Adjudicatário. Estas novas áreas devem respeitar ainda, sempre que a mesma exista, a Carta de Condicionantes à localização de estaleiros, manchas de empréstimo e depósito de terras sobrantes.
18. A circulação de veículos e maquinaria pesada deve obedecer a trajetos preferenciais, definidos previamente no Plano de Acessibilidades, aproveitando ao máximo os caminhos já existentes, de forma a minimizar áreas intervencionadas pela obra e os recetores sensíveis, estando restringida a circulação fora destes corredores. Os acessos existentes só podem ser alargados nos casos estritamente necessários e previamente autorizados pelo Dono de Obra.
19. Caso seja necessário a abertura de novos acessos, o traçado deve adaptar-se ao terreno natural, evitando o rasgo de taludes pronunciados e com inclinações acentuadas. A remoção do coberto vegetal deve ser reduzida ao mínimo indispensável. Os trilhos devem ser assinalados, devendo ser proibida a circulação fora dessas áreas. No tocante ao património cultural, caso haja necessidade de abertura de novos acessos, devem ser garantidas as condições necessárias à não afetação de elementos patrimoniais.
20. Garantir a deposição do material excedente resultante das escavações. Neste âmbito, deve ser garantido que o destino final deste material é determinado tendo em conta a sua classificação de perigosidade.
21. Reduzir ao mínimo indispensável as movimentações de terra para a execução dos trabalhos referentes às escavações e/ou aterros e a modificação da morfologia do terreno aquando da construção das novas infraestruturas.
22. Redução das intervenções no terreno ao mínimo indispensável para a execução dos trabalhos, bem como das atividades suscetíveis de gerar ações que acionem processos erosivos e outros processos de natureza sedimentar.
23. Sinalização e/ou delimitação correta das linhas de água e áreas adjacentes de forma a que não sejam ocupadas indevidamente, caso não seja necessário para o desenvolvimento dos trabalhos.
24. Em caso de intervenção direta nas linhas de água, redução das intervenções ao mínimo indispensável para a execução dos trabalhos, repondo-se cada zona de intervenção logo que os trabalhos tenham terminado.
25. As terras sobrantes, assim como resíduos de outra natureza, ainda que temporariamente, devem manter-se afastadas das linhas de água.
26. Cumprir com a legislação relacionada com a fitossanidade que obriga ao Manifesto de Abate, Desramação e Circulação de Madeiras de Coníferas, na situação da expansão da IRCL sobre o povoamento florestal de pinheiro, nomeadamente artigo 6.º do Decreto-Lei n.º 123/2015, de 3 de julho, e o disposto no Decreto-Lei n.º 174/88, de 17 de maio, que estabelece a obrigatoriedade de

declaração do corte ou arranque de árvores florestais que se destinem a venda ou ao autoconsumo para transformação industrial (Manifesto de corte ou arranque de árvores).

27. Assegurar que são selecionados os métodos construtivos e os equipamentos que originem as emissões sonoras mínimas possíveis.
28. Garantir a presença em obra unicamente de equipamentos que apresentem homologação acústica nos termos da legislação aplicável e que se encontrem em bom estado de conservação/manutenção.
29. Garantir que as operações mais ruidosas se restrinjam ao período diurno (das 07h às 20h) e nos dias úteis.
30. Os materiais provenientes das escavações a efetuar durante a obra, bem como as terras de empréstimo, nomeadamente se provenientes da área do Complexo Mineiro ou de outras áreas potencialmente contaminadas, devem ser submetidos a uma avaliação da sua contaminação em metais e hidrocarbonetos, destinada a determinar a possibilidade da sua reutilização ou valorização ou o seu correto destino final.

Esta avaliação pode ser realizada através de métodos expeditos, reservando-se a necessidade de recurso a determinações analíticas laboratoriais para os casos em que os resultados apontem para a existência de concentrações anómalas, não expectáveis, de elementos químicos e de componentes de hidrocarbonetos.

31. Avisar com antecedência as autarquias, juntas de freguesia e a população interessada, das eventuais alterações na circulação rodoviária, nomeadamente, aquando do atravessamento de vias de comunicação pertencentes à rede viária na envolvente da obra.
32. Facultar alternativas válidas ao maior número possível de atravessamentos condicionados por motivos de obra. Devendo ser garantidas as normais condições de acessibilidade à população local, nomeadamente ao nível de limpeza, desobstrução das vias e manutenção adequada dos acessos.
33. Não é permitido o atravessamento dos núcleos urbanos pelos veículos pesados afetos à obra. Na eventualidade de não existirem acessos alternativos, as viaturas pesadas, com cargas devidamente cobertas, podem passar pelas localidades, sendo que esse trajeto, previamente aprovado pelo Dono da Obra, deve ser o mais curto e efetuado à menor velocidade possível e o mais afastado possível de recetores sensíveis, como escolas e unidades de prestação de cuidados de saúde. Esta alteração tem que obrigatoriamente ser reportada no plano de acessibilidades.
34. Sinalização correta dos locais de obra, com indicação de redução de velocidade e proibição de sinais sonoros.
35. A movimentação de máquinas deve, tanto quanto possível, privilegiar o uso de acessos existentes ou menos sensíveis à compactação e impermeabilização dos solos, evitando a circulação indiscriminada por todo o terreno, não sendo permitida a circulação fora dos limites afetos à empreitada.
36. Efetuar a manutenção periódica de todas as máquinas e veículos afetos à obra, de modo a garantir que se encontram em condições adequadas de funcionamento, visando a minimização das emissões gasosas para a atmosfera e os riscos de contaminação dos solos e águas pela perda de óleos e outros hidrocarbonetos.
37. Remoção e encaminhamento adequados dos resíduos e efluentes produzidos na obra, devendo evitar-se o depósito no local, mesmo que temporário, de restos de materiais de construção e de embalagens, entre outros desperdícios produzidos durante a obra.

38. Recolha das águas residuais produzidas nos locais das obras e condução das mesmas a um dos sistemas de tratamento existentes no Complexo Mineiro, evitando, deste modo, a contaminação das águas subterrâneas.
39. Efetuar o manuseamento de óleos durante a fase de construção e das operações de manutenção da maquinaria com os necessários cuidados, de acordo com as normas previstas na legislação em vigor, no sentido de limitar eventuais derrames suscetíveis de provocarem a contaminação dos solos e das águas subterrâneas. Nesse sentido, essas operações devem decorrer nas áreas existentes do Complexo Mineiro preparadas para esse tipo de operações.
40. Os óleos usados devem ser armazenados em recipientes adequados e estanques, devendo ser posteriormente enviados a destino final apropriado.
41. Na eventualidade de um derrame acidental de óleos, combustíveis ou outras substâncias, deve ser imediatamente removida a camada de solo afetada e efetuado o seu encaminhamento para tratamento em instalações devidamente licenciadas, ou promovida a sua recolha por operador licenciado. Desta forma, evita-se a contaminação das camadas de solo subjacentes e a penetração em profundidade das substâncias envolvidas.
42. É proibida a queima a céu aberto de qualquer tipo de resíduo.
43. Caso ocorram incidentes/acidentes ambientais devem ser ativados os procedimentos necessários à sua rápida resolução de acordo com as boas práticas definidas nesta matéria. Deve proceder-se à recuperação imediata da zona afetada.
44. Atender a eventuais queixas dos moradores locais, de modo a tentar resolver, com a maior brevidade possível, situações de incomodidade relacionadas com a obra.
45. Concentração no espaço e no tempo dos trabalhos, evitando a sua expansão a locais próximos e a sua duração para além do estritamente necessário.
46. As vias de comunicação, públicas ou privadas no exterior do Complexo Mineiro, eventualmente danificadas em virtude do desgaste induzido pela circulação de viaturas afetadas à Empreitada, devem ser reabilitadas logo após a fase de construção e com a maior brevidade possível. No caso dos caminhos que não puderem ser restabelecidos, deve estar assinalada a sua interrupção, bem como indicado o acesso alternativo.

Devem ser comunicadas as situações em que não foi possível efetuar o restabelecimento dos caminhos e a indicação do acesso alternativo, devendo ser referidas as medidas adotadas.
47. Desativar a área afeta à obra através da desmontagem dos estaleiros e da remoção de todos os equipamentos, maquinaria de apoio, depósitos de materiais, entre outros. Proceder à limpeza destes locais, bem como das áreas adjacentes, no mínimo com a reposição das condições existentes antes do início dos trabalhos.

Deve ser comunicado o término dos trabalhos de desativação, procedendo à demonstração da eficácia, no que respeita à mencionada reposição das condições existentes antes do início dos trabalhos.
48. Assegurar a reposição e/ou substituição de eventuais infraestruturas, equipamentos e/ou serviços existentes nas zonas em obra e áreas adjacentes, que sejam afetadas no decurso da empreitada.

Deve ser comunicado, caso aplicável, de que forma foi assegurada a reposição e/ou substituição de eventuais infraestruturas.

49. Garantir a limpeza e aspersão regular dos acessos e da área afeta à obra, de forma a evitar a acumulação e ressuspensão de poeiras, quer por ação do vento, quer por ação da circulação de veículos e de equipamentos de obra.
50. Garantir o transporte de materiais de natureza pulverulenta ou particulada em veículos adequados, com a carga coberta, de forma a impedir a dispersão de poeiras.
51. Após concluídos os trabalhos de construção civil, deve proceder-se à limpeza de todas as frentes de obra. Esta compreenderá, entre outras, ações como a remoção de eventuais resíduos, remoção de materiais de construção bem como de equipamentos não necessários.
52. Deve ser dada especial atenção às cores e materiais de revestimento a utilizar no acabamento de todas as infraestruturas à superfície de modo a reduzir o impacte visual das mesmas.
53. Efetuar a prospeção arqueológica de todas as áreas funcionais de obra complementares que sejam posteriormente definidas, onde na eventualidade de surgimento de ocorrências patrimoniais, devem ser propostas e aplicadas novas medidas de minimização.
54. No início da obra devem ser executadas sondagens de diagnóstico na OIP n.º 48 de forma a identificar e caracterizar os contextos arqueológicos, avaliar o potencial arqueológico do local e definir outras medidas de minimização e salvaguarda do sítio, que eventualmente venham a ser consideradas necessárias.
55. Efetuar o acompanhamento arqueológico sistemático e presencial de todos os trabalhos que impliquem movimentações de terras, através da observação e registo das ações de desmatamento, demolições, escavação, abertura de caminhos de acesso, construção de estaleiros, áreas de empréstimo e de depósitos de inertes e de solos, entre outros.
56. Nas frentes de obra nas imediações da OIP 37 deve ser feito o acompanhamento arqueológico dos trabalhos de decapagem, escavação e remoção de terras. Deve, igualmente, garantir-se a manutenção da vedação de proteção e sinalização dessa ocorrência impedindo a circulação e operação de máquinas dentro da área protegida, mesmo na fase de exploração.
57. Para as OIP n.º 40, n.º 46 e n.º 47 deve proceder-se à elaboração de uma ficha de ocorrência patrimonial com registo fotográfico, topográfico e memória descritiva.
58. Durante a fase construção deve ser garantido o acompanhamento arqueológico dos trabalhos de desmonte das OIP n.º 40, n.º 46 e n.º 47.
59. Caso se verifique a necessidade de desmonte das estruturas da OIP n.º 49, n.º 50 e n.º 51, esses trabalhos devem ser alvo de acompanhamento arqueológico e deve proceder-se à elaboração de ficha de ocorrência patrimonial.
60. Garantir a proteção da OIP n.º 2, vedando e condicionando a passagem de máquinas durante as operações de beneficiação do canal de drenagem.
61. No final da fase de construção atualizar a Carta de Condicionantes do Complexo Mineiro de Neves-Corvo de acordo com os resultados destes trabalhos.

Fases de execução da obra e de exploração

62. Implementar as condições de funcionamento e de monitorização dos Reservatórios de Controlo de águas pluviais de escorrência superficial, a definir no âmbito do processo de emissão do TURH.

63. Deve ser equacionada a utilização de mão-de-obra local, regional ou nacional no maior número de atividades possível, desde que assegurada a eficiência do projeto em termos técnicos, sociais e ambientais.
64. Devem ser garantidas as condições de alojamento, segurança e saúde, em todas as fases do projeto, para os trabalhadores e funcionários.
65. Sempre que ocorram reclamações reportar as mesmas, com apresentação do modo como se pretende dar resposta e caso aplicável as ações a adotar para minimizar/reduzir/eliminar a ação/situação objeto de reclamação.

Fase de exploração

66. Respeitar as medidas de gestão ambiental, já implementadas na SOMINCOR, no âmbito dos requisitos do seu SGA.
67. Sempre que, da avaliação da concentração de eventuais contaminantes nos materiais a escavar (solos e rochas) para ampliação da IRCL, resulte a sua classificação como resíduo perigoso, deve proceder-se à sua utilização imediata na gestão diária da IRCL, sem deposição numa das quatro áreas de armazenamento temporário.
68. Manutenção periódica das máquinas, veículos e equipamentos afetos à exploração do Projeto em condições adequadas de funcionamento.
69. Promover medidas de redução de consumos energéticos, que podem passar pela adoção de um plano estratégico de gestão energética dos consumos, pela produção de energia para consumo a partir de fontes renováveis.
70. Recurso às Melhores Técnicas Disponíveis (MTD) para todas as atividades desenvolvidas no Complexo Mineiro.
71. Implementação de medidas de mitigação adequadas mediante os resultados do Programa de Monitorização, caso se verifique necessário.
72. Garantir que o transporte de escombros à superfície efetuado com recurso a camiões cumpre as regras de minimização de emissão de poeiras, quer pela limitação da velocidade de circulação, quer pela cobertura da carga dos camiões.
73. Reduzir as intervenções no terreno ao mínimo indispensável para a execução dos trabalhos, bem como as atividades suscetíveis de modificar a morfologia e/ou o estado atual do fator ambiental Geologia, geomorfologia e recursos minerais.
74. Desenvolver e implementar técnicas de reciclagem de água e a reutilização de águas residuais tratadas para os fins adequados, quer tenham origem no processo industrial, quer tenham origem das áreas sociais (domésticas), ou mesmo as pluviais contaminadas provenientes dos arruamentos e/ou parques de materiais.
75. Manter a prática de evaporação forçada, para eliminação de água em excesso no balanço de águas, preferível à descarga na rede hidrográfica, quando ocorram condições climatológicas favoráveis.
76. Manter a prática de aspersão das vias e dos locais onde ocorram trabalhos que provoquem a dispersão de poeiras, com o objetivo de contenção de material em suspensão e a propagação na área de influência da zona industrial, minimizando a deposição e contaminação dos solos e das águas, quer superficialmente, quer subterraneamente, por infiltração.
77. Continuação da promoção de estudos e pesquisas visando a introdução de alterações:

- a) Processuais ou a utilização de novos reagentes que tenham menores necessidades de água;
 - b) Processuais ou a utilização de novos reagentes que permitam obter um efluente industrial tratado com melhores características;
 - c) Processuais que permitam maximizar a reutilização de águas industriais.
78. Implementar melhorias no método de tratamento de efluente através da adoção da melhor técnica disponível de tratamento do efluente industrial, com o objetivo de melhorar a qualidade do efluente final a descarregar no meio hídrico e, conseqüentemente, a qualidade da água da ribeira de Oeiras, de forma a resguardar a ictiofauna e os bivalves que dela dependem.
79. Incrementar a recirculação da água no complexo mineiro, garantindo a adoção das medidas previstas: separação do circuito de água da mina do circuito de água das lavarias e envio da água tratada na NETA (atual ETAI – Estação de Tratamento de Água Industrial) para o reservatório do Cerro da Mina com o objetivo de contribuir para, de modo progressivo, melhorar o pH da água armazenada.
- Estas medidas permitem reduzir a quantidade de água a tratar na ETAM e, conseqüentemente diminuir a quantidade de descargas de efluente da ETAM para o meio hídrico.
80. Suspensão da emissão do efluente durante o período de ausência de caudal superficial na ribeira de Oeiras, de modo a que a água que fique nos pegos durante a estação seca não seja exclusivamente água do efluente. A suspensão deve iniciar-se antes da ausência de escoamento, preferencialmente até um mês antes.
81. Implementação de medidas de melhoria do ecossistema ribeirinho para favorecimento do habitat das comunidades piscícolas e de bivalves. Esse favorecimento poderá ser ao nível da vegetação ribeirinha, eliminação ou controlo de outros fatores de ameaça ou manutenção da conectividade. O estabelecimento dos termos e momento da sua implementação será decidido em função dos resultados da monitorização a realizar.
82. Manutenção da implementação das seguintes medidas:
- a) Limitação da velocidade a 30 km/h;
 - b) Aspersão constante com água dos caminhos não asfaltados;
 - c) Limpeza diária dos caminhos asfaltados por autovarredora;
 - d) Construção de tanques lava rodas;
 - e) Cobertura de “taludes” com rochas previamente britadas. Realizado nos taludes de montante e jusante da IRCL;
 - f) Todo o transporte do poço até às pilhas é realizado por tapete coberto e os locais de queda encontram-se cabinados;
 - g) Alturas mínimas para descargas. Utilização de um *stacker* regulável em altura e proteção de ponto de queda. Tapete de transporte transversal/reversível.
83. Implementar com uma periodicidade anual o Plano de Monitorização Arqueológica das Ocorrências Patrimoniais, com o objetivo de aferir o respetivo estado de conservação.

PROGRAMAS DE MONITORIZAÇÃO

RECURSOS HÍDRICOS

A) Recursos hídricos subterrâneos

Implementar o programa de monitorização apresentado no RECAPE, a realizar em 123 pontos de observação distribuídos pela área industrial e sua envolvente, associado à IRCL e sua envolvente, e ainda nos pontos localizados no interior da mina (pág. 228 a 237 do RECAPE).

No entanto, o mesmo deve ser revisto de modo a incluir a necessidade de todos os metais serem analisados na forma total, com vista a que o programa de monitorização esteja de acordo com o estabelecido no Plano de Gestão de Região Hidrográfica - 2º ciclo.

B) Recursos hídricos superficiais

Implementar o programa de monitorização apresentado no RECAPE para a Bacia Hidrográfica da ribeira de Oeiras e para a Bacia Hidrográfica do rio Guadiana.

No entanto, o mesmo deve ser revisto de modo a estar de acordo com o estabelecido no Plano de Gestão de Região Hidrográfica - 2º ciclo, para cumprimento das Normas de Qualidade definidas para os poluentes específicos cobre e zinco, todos os metais devem ser analisados na forma dissolvida e dependem da determinação analítica de pH, DOC (Carbono Orgânico Dissolvido e dureza da água).

C) Resultados do programa de monitorização

Os resultados do programa de monitorização devem ser apresentados em formato digital editável (.xls) e mediante um relatório anual que deve conter uma avaliação dos dados coligidos nesse período, bem como a verificação da conformidade com as normas em vigor aplicáveis e incluindo a série completa de cada estação de amostragem com análise de tendência.

SOLOS

Deve ser implementado o programa de monitorização dos solos nos seguintes termos, atendendo à publicação do *Guia Técnico - Valores de Referência para o Solo*:

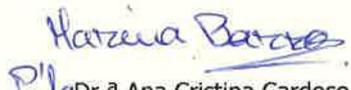
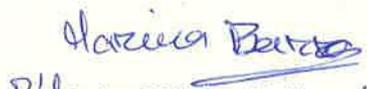
- Pontos de amostragem
 - 1 na zona da CPV23, 32 na interseção do perímetro do Complexo Mineiro com os pontos cardeais e colaterais a 50, 250, 500 e 1 000 m, a que acrescem 2 pontos a 1 500 m a O e a NO (no sentido dos ventos de E e SE), 11 na envolvente da IRCL e 3 nas povoações de A-do-Corvo, Neves da Graça e Sr.^a da Graça dos Padrões, conforme proposto pela SOMINCOR.
- Todos os pontos de amostragem georreferenciados devem ser confirmados. A eventual alteração dos mesmos deve ser previamente submetida para aprovação.
- Parâmetros a analisar
 - Devem ser analisados os elementos químicos abrangidos pelo Estudo de caracterização inicial do estado do solo, realizado pela SOMINCOR de 1989/1990, designadamente o arsénio, chumbo, cobre, mercúrio e zinco. O ferro deve ser substituído pelo antimónio e devem ainda ser analisados os hidrocarbonetos totais, conforme proposto pela SOMINCOR, S.A.

- **Profundidade de amostragem**
Entre os 0 e os 5 cm de profundidade. No caso de se verificar contaminação à superfície, devem ser realizadas amostragens a outras profundidades, de forma a permitir determinar a profundidade da contaminação
- **Periodicidade de monitorização**
No caso da CPV23, deve ser efetuada uma amostragem antes da construção da chaminé, outra um ano após a sua entrada em funcionamento, e a partir dessa data, uma amostragem a cada 5 anos, conforme proposto pela SOMINCOR, S.A.. Nos restantes locais, deve ser realizada uma campanha antes do início das obras do PEZ e uma campanha a cada cinco anos, após o projeto entrar em funcionamento
- **Valores de referência**
Os valores de referência a utilizar devem ser os constantes das Tabelas C (solos pouco profundos, uso industrial/comercial, sem utilização de águas subterrâneas, solos com textura grosseira) ou B (no caso de pontos de monitorização que se localizem a menos de 30 m de uma massa de água, uso industrial/comercial, sem utilização de águas subterrâneas, solos com textura grosseira) do *Guia Técnico Solos Contaminados - Valores de Referência para o Solo*, disponível em: <https://www.apambiente.pt/index.php?ref=16&subref=1479&sub2ref=1535>

OCORRÊNCIAS PATRIMONIAIS

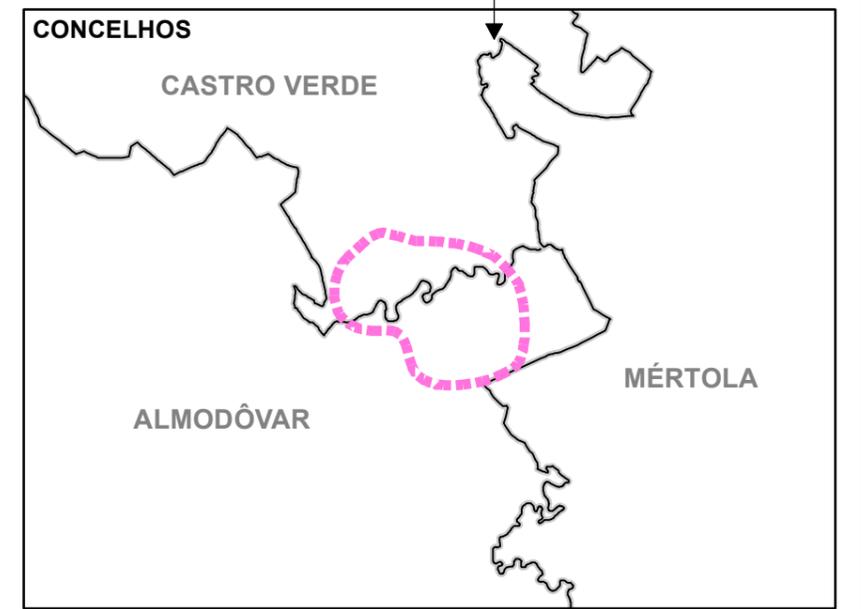
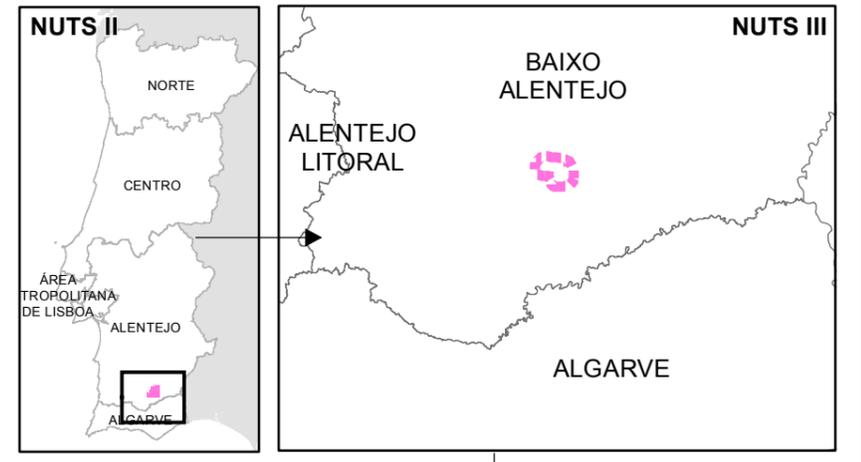
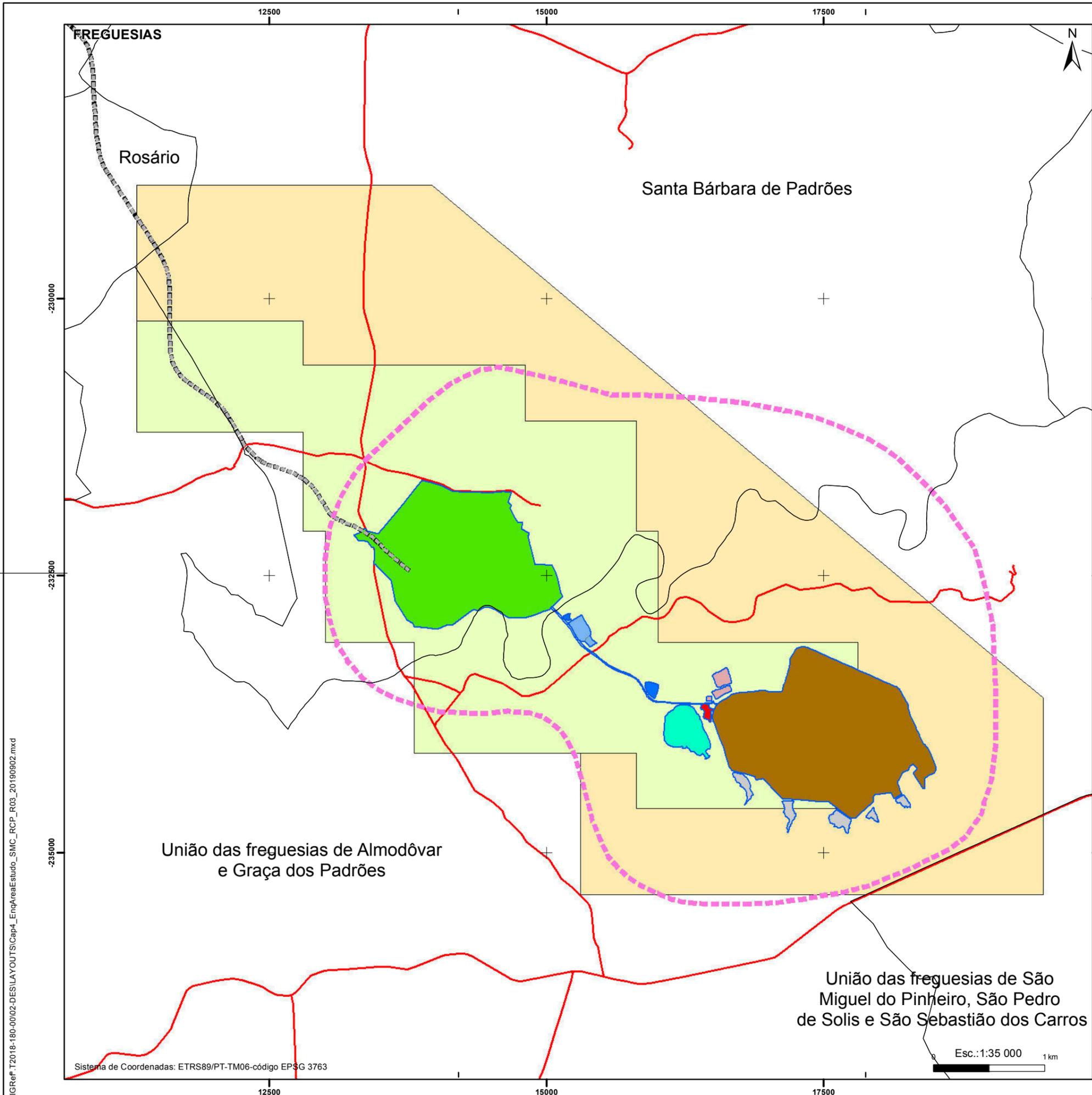
Implementar, na fase de exploração, com uma periodicidade anual, o plano de monitorização arqueológica das ocorrências patrimoniais proposto no RECAPE, com o objetivo de aferir o respetivo estado de conservação.

COMISSÃO DE AVALIAÇÃO

Agência Portuguesa do Ambiente, I.P. (APA, I.P.)	Departamento de Avaliação Ambiental (DAIA/DAP)	 Eng.ª Marina Barros
	Departamento de Comunicação e Cidadania Ambiental (DCOM/DCA)	 Dr.ª Cristina Sobrinho
	Administração da Região Hidrográfica do Alentejo (ARH Alentejo/DPI)	 Eng.ª Sónia Mendes
	Departamento de Gestão do Licenciamento Ambiental (DGLA/DEI)	 Eng.ª Carla Portilho
	Departamento de Resíduos (DRES/DRASC)	 Eng. Jorge Santos Garcia
Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF)		 P.ª Dr.ª Ana Cristina Cardoso
Direção-Geral do Património Cultural (DGPC)		 Dr. João Marques
Laboratório Nacional de Energia e Geologia (LNEG)		 Eng. Augusto Filipe
Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Alentejo (CCDR Alentejo)		 P.ª Arq.ª Cristina Martins
Direção-Geral de Energia e Geologia (DGEG)		 Eng.ª Patrícia Falé

ANEXO I

Localização e implantação geral das infraestruturas do projeto



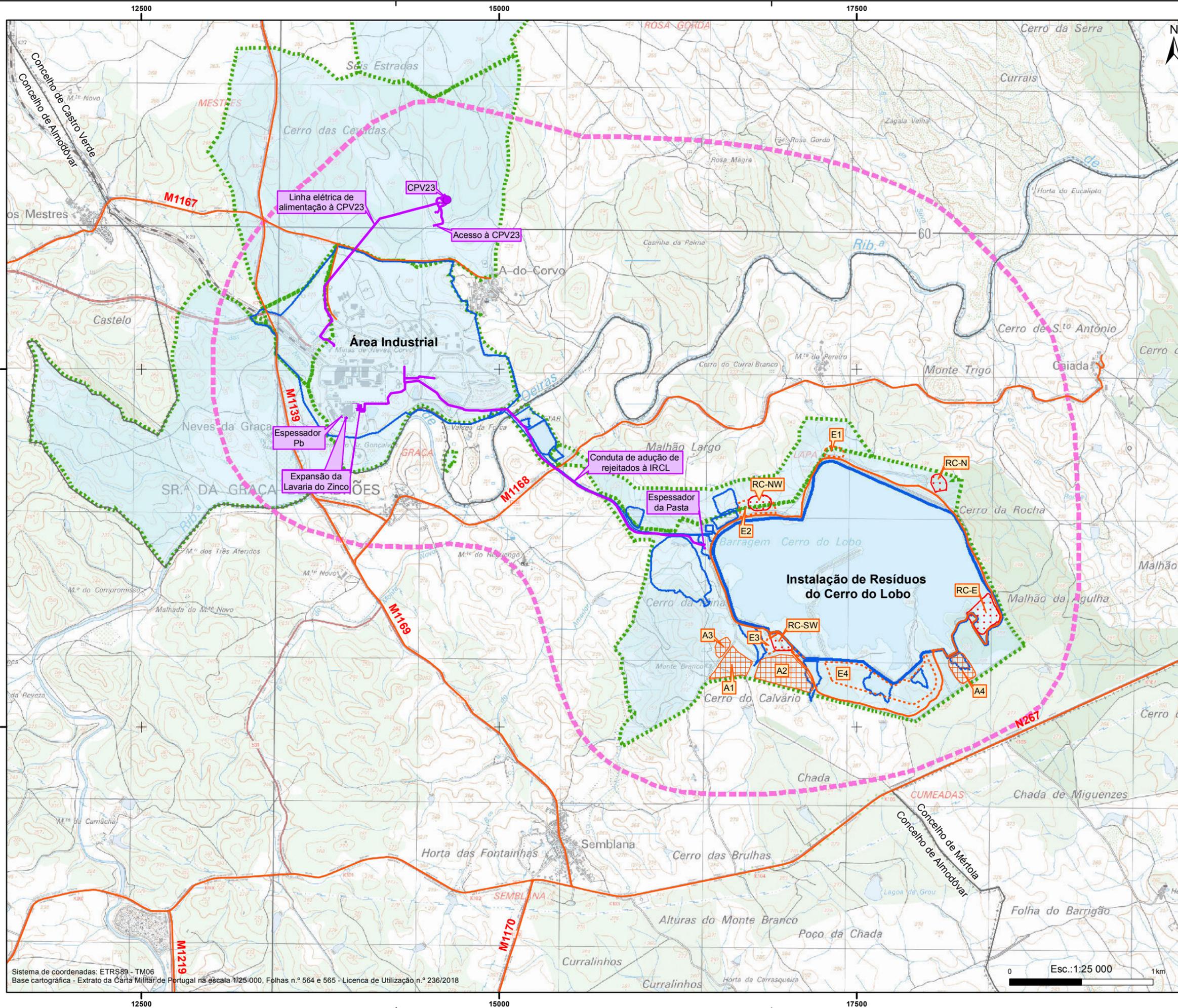
- Limites de freguesia — Limites de concelho
- Fonte: CAOP (2018)
- Limite da área de estudo
- Complexo Mineiro de Neves - Corvo**
- Área industrial
- ETAM - Estação de Tratamento de Água da Mina
- IRCL - Instalação de Resíduos do Cerro do Lobo
- Central da pasta
- Reservatório do Cerro da Mina
- Reservatório de emergência
- Barragem de retenção e desvio de águas pluviais
- ETAI - Estação de Tratamento de Água Industrial
- Fonte: SOMINCOR, S.A. (2018)
- Implantação dos principais elementos existentes no Complexo Mineiro
- Fonte: SOMINCOR, S.A. (2018)
- Ramal ferroviário de Neves-Corvo
- Rede rodoviária
- Áreas de concessão de exploração de depósitos minerais**
- Área A
- Área B
- Fonte: Contrato nº 560/2014 - DR nº 207, 2ª Série, de 27 de Outubro

SIGRef_T2018-180-0002-DESILAYOUTS\Capp4_EnqAreaEstudo_SMC_RCP_R03_20190902.mxd

Sistema de Coordenadas: ETRS89/PT-TM06-código EPSG 3763

Esc.: 1:35 000 1 km

Figura 4.1 - Enquadramento administrativo da área de estudo



- Limite da área de estudo
 - Implantação dos principais elementos existentes no Complexo Mineiro
 - Propriedade da SOMINCOR
- Fonte: SOMINCOR, S.A. (2018)

- PROJETO DE EXPANSÃO DO ZINCO**
Projeto do PEZ - Lombador
- Infraestruturas já licenciadas
- Fonte: SOMINCOR, S.A. (2018)

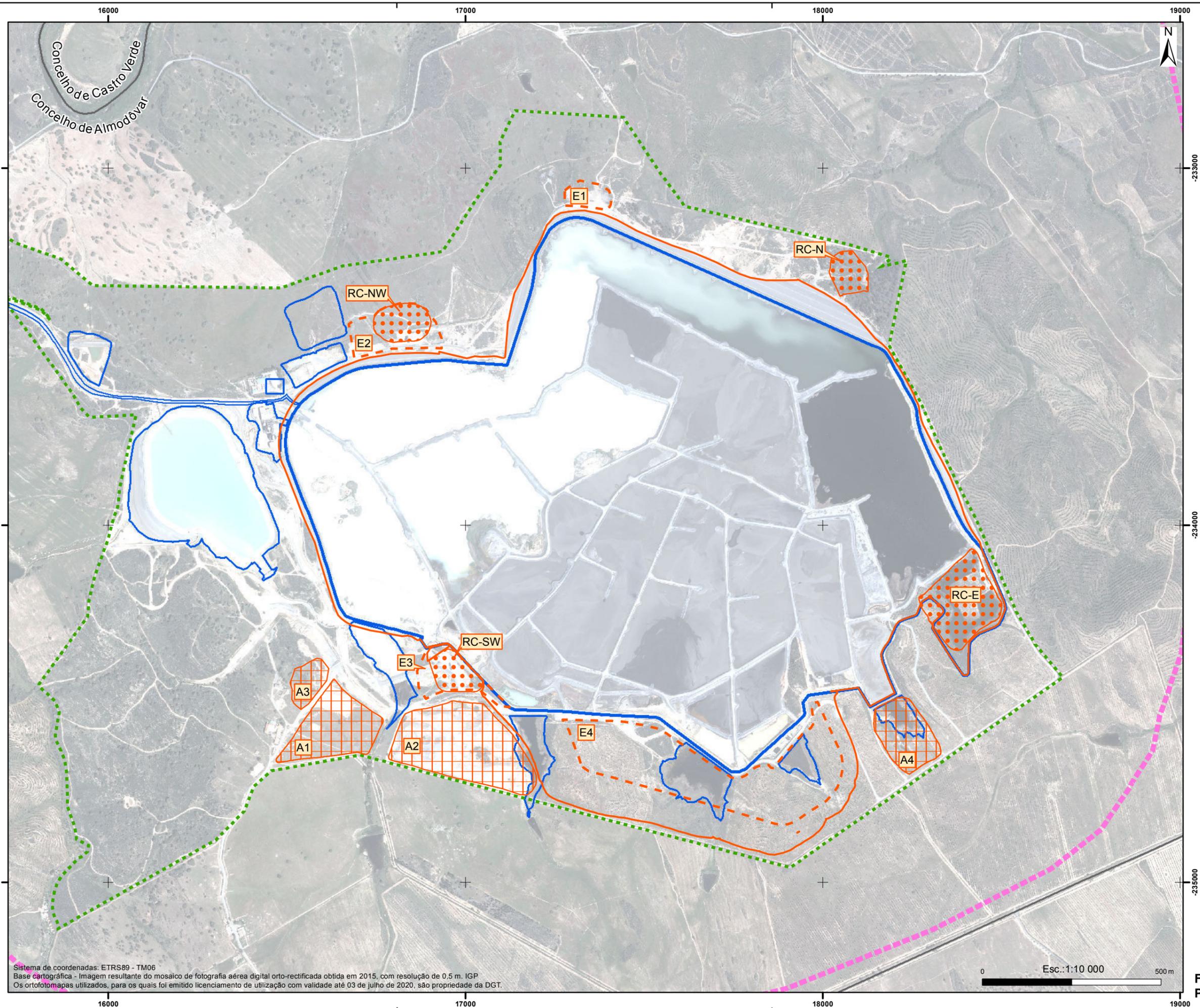
- Projeto do PEZ - Expansão da IRCL**
- Área de Confinamento de Resíduos
 - Estaleiros (E)
 - Reservatórios de Controle de águas de escorrência superficial (RC)
 - Áreas de deposição temporária de materiais p/ aterro e cobertura (A)
- Fonte: SOMINCOR, S.A. (2019)

- Rede rodoviária
 - Limite de concelho
- Fonte: CAOP (2018)

Figura 4.8 - Enquadramento do Projeto no Complexo Mineiro de Neves-Corvo

SIGRef: T2018-180-0002-DESILAYOUTS\Fig.8_EndProjetoComplexoMineiro_SMC_RCP_R03_20190902.mxd

Sistema de coordenadas: ETRS89 - TM06
 Base cartográfica - Extrato da Carta Militar de Portugal na escala 1/25.000, Folhas n.º 564 e 565 - Licença de Utilização n.º 236/2018



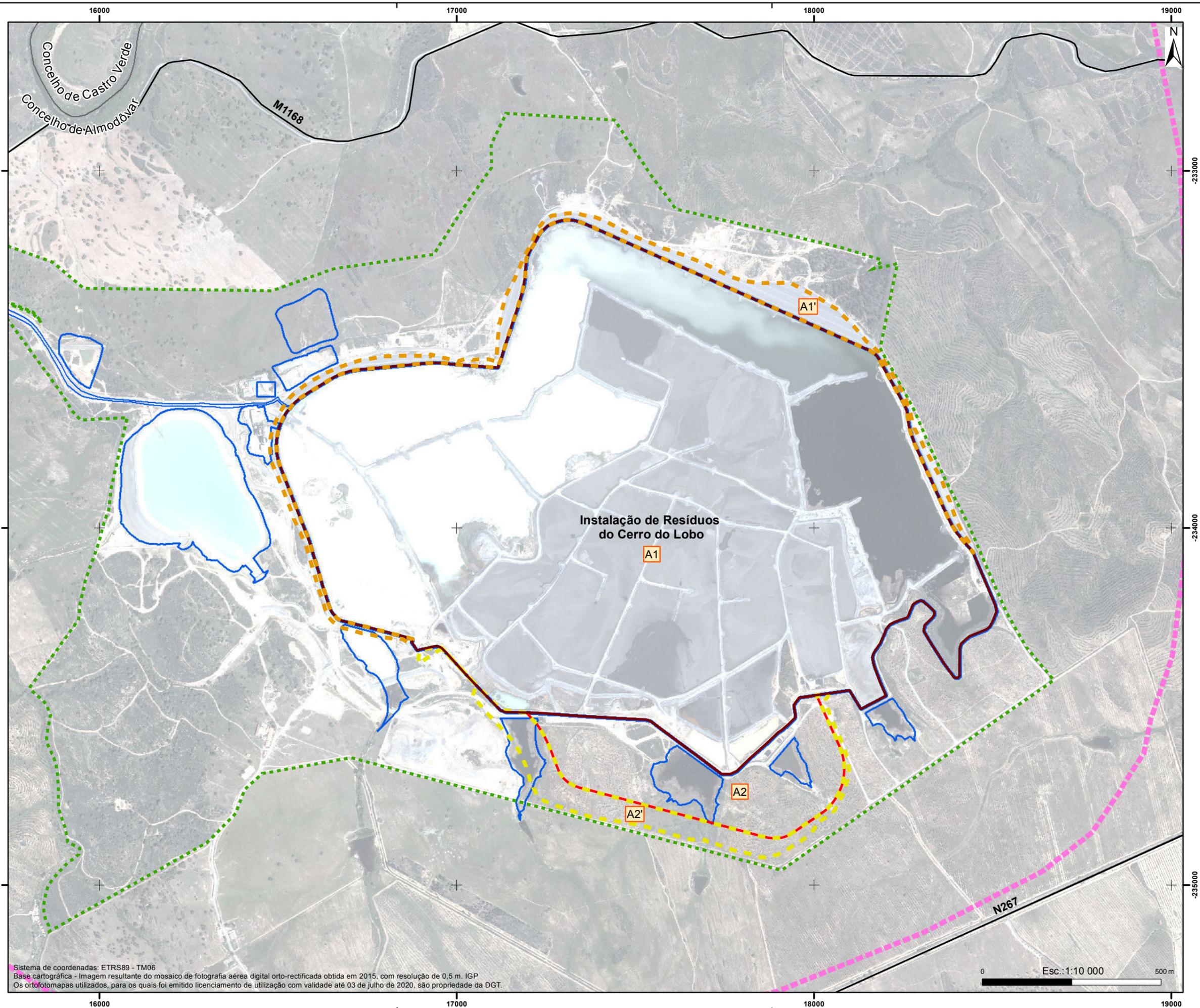
- Limite da área de estudo
- Implantação dos principais elementos existentes no Complexo Mineiro
- Limite propriedade da SOMINCOR
Fonte: SOMINCOR, S.A. (2018)
- Projeto do PEZ - Expansão da IRCL**
- Área de Confinamento de Resíduos
- Estaleiros (E)
- Reservatórios de Controle de águas de escorrência superficial (RC)
- Áreas de deposição temporária de materiais p/ aterro e cobertura (A)
Fonte: SOMINCOR, S.A. (2019)
- Rede rodoviária
- Limite de concelho
Fonte: CAOP (2018)

SIGRef_T2018-180-0002-DESILAYOUTS\Figs_1_AprPEZ_SMC_RCP_R03_20190902.mxd

Sistema de coordenadas: ETRS89 - TM06
 Base cartográfica - Imagem resultante do mosaico de fotografia aérea digital orto-rectificada obtida em 2015, com resolução de 0,5 m. IGP
 Os ortofotomapas utilizados, para os quais foi emitido licenciamento de utilização com validade até 03 de julho de 2020, são propriedade da DGT.

0 Esc.: 1:10 000 500 m

Figura 5.1 - Apresentação do Projeto do PEZ - Expansão da IRCL



- Limite da área de estudo
- Implantação dos principais elementos existentes no Complexo Mineiro
- Limite propriedade da SOMINCOR
Fonte: SOMINCOR, S.A. (2018)

- Projeto do PEZ - Expansão da IRCL**
- Área atual de Deposição de Resíduos da IRCL (A1)
 - Área atual das Estruturas de Confinamento da IRCL (A1')
 - Área de Expansão da área de Deposição de Resíduos da IRCL (A2)
 - Área de Expansão das Estruturas de Confinamento da IRCL (A2')
- Fonte: SOMINCOR, S.A. (2019)

- Rede rodoviária
- Limite de concelho
Fonte: CAOP (2018)

NOTA
Confinamento de Resíduos

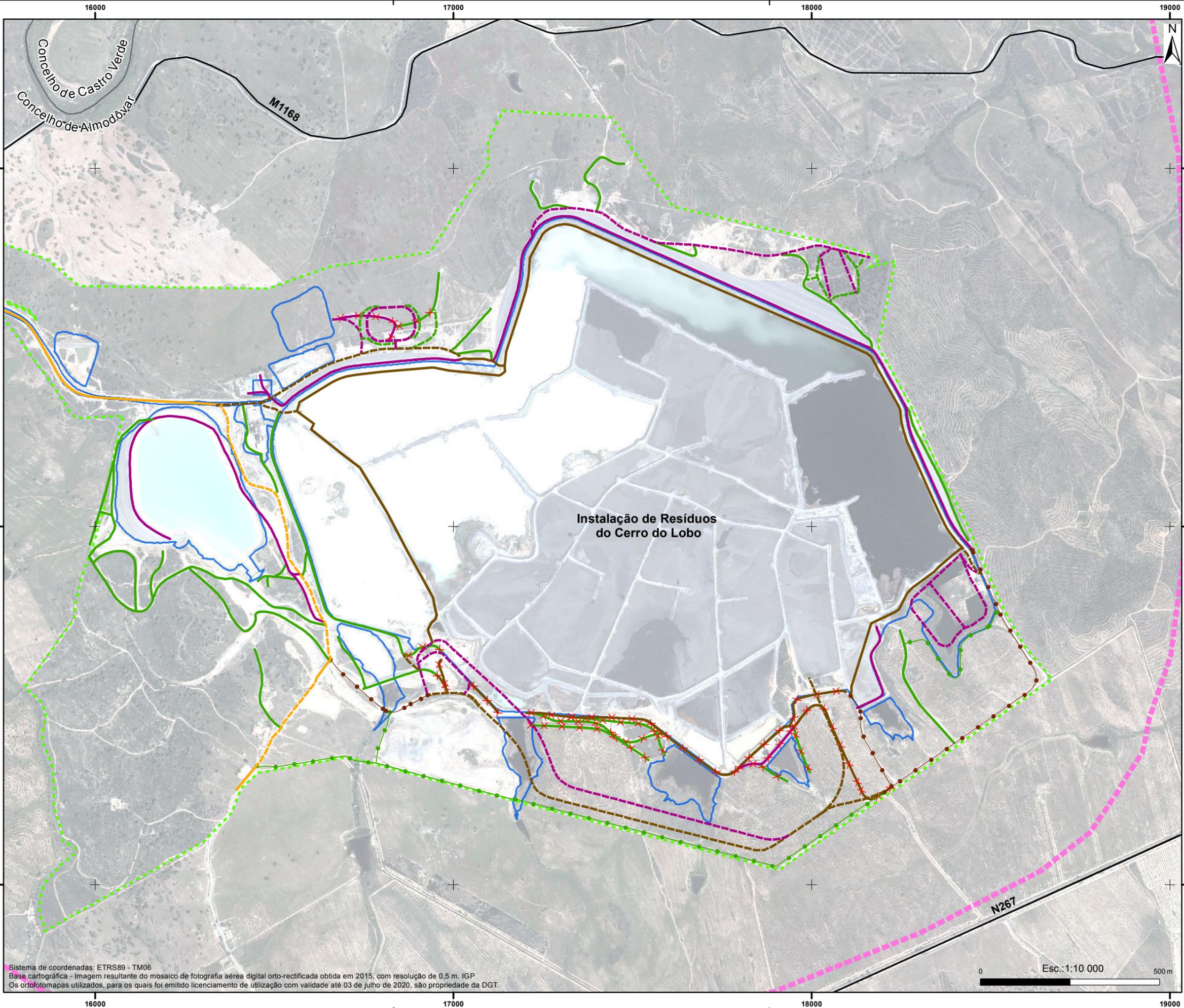
- Área existente: A1 + A1'
- Área de expansão: A2 + A2'
- Área total após expansão:
A1 + A1' + A2 + A2'

SIGRef_T2018-180-0002-DESILAYOUTS\Figs.2_AreaDeposiçãoA1A2_SMC_RCP_R03_20190902.mxd

Sistema de coordenadas: ETRS89 - TM06
 Base cartográfica - Imagem resultante do mosaico de fotografia aérea digital orto-rectificada obtida em 2015, com resolução de 0,5 m. IGP
 Os ortofotomapas utilizados, para os quais foi emitido licenciamento de utilização com validade até 03 de julho de 2020, são propriedade da DGT.

0 Esc.: 1:10 000 500 m

Figura 5.2 - Confinamento de resíduos na IRCL



- Limite da área de estudo
 - Implantação dos principais elementos existentes no Complexo Mineiro
 - Limite propriedade da SOMINCOR
- Fonte: SOMINCOR, S.A. (2018)

Projeto do PEZ - Expansão da IRCL

- Caminho Público - Existente
 - Caminho Público - A beneficiar
 - Caminho Principal - Existente
 - Caminho Principal - Novo
 - Caminho Principal - A beneficiar
 - Caminho Principal - A eliminar
 - Caminho Secundário - Existente
 - Caminho Secundário - Novo
 - Caminho Secundário - A eliminar
 - Caminho Auxiliar - Existente
 - Caminho Auxiliar - Novo
 - Caminho Auxiliar - A beneficiar
 - Caminho Auxiliar - A eliminar
- Fonte: SOMINCOR, S.A. (2019)

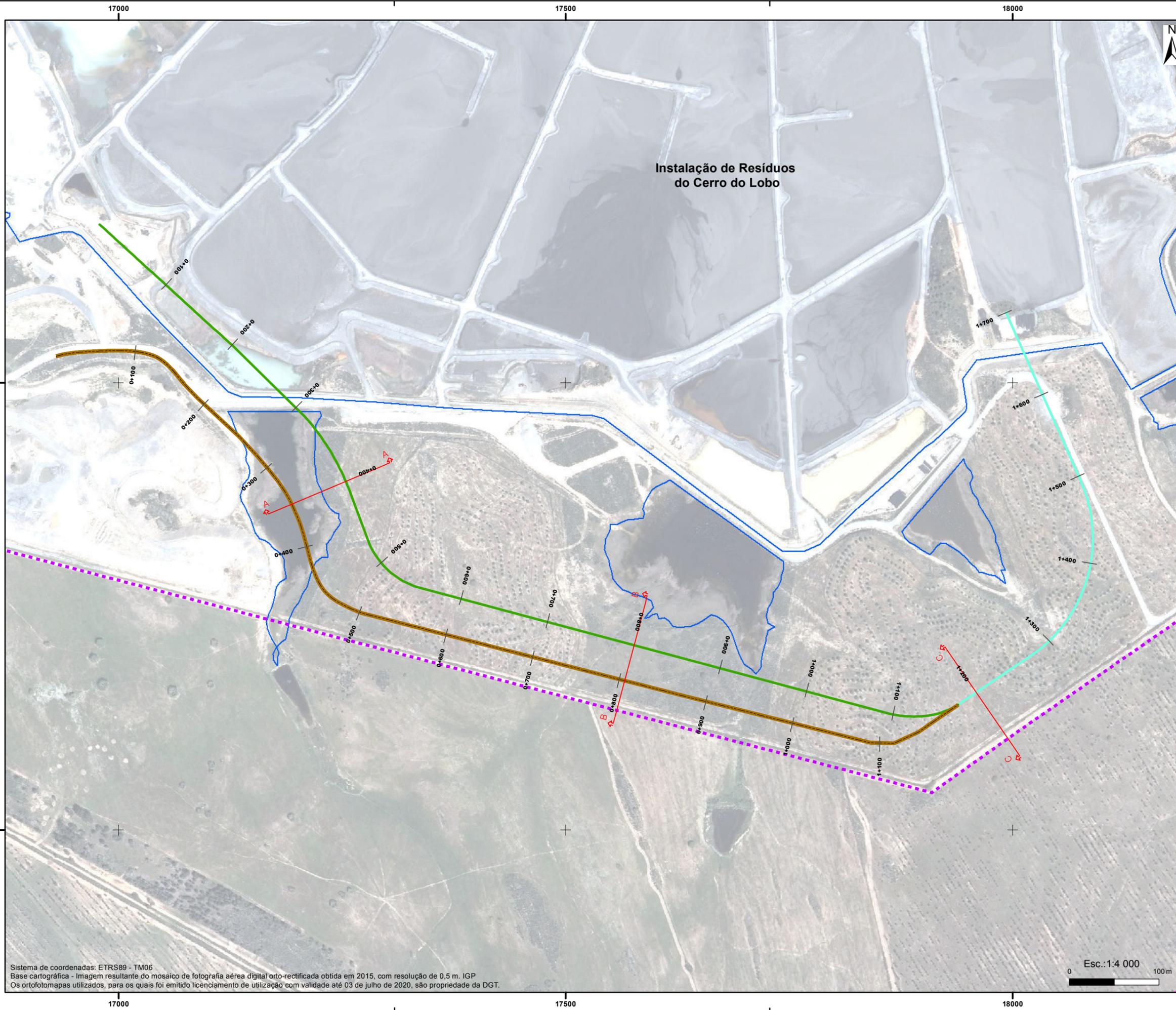
- Rede rodoviária
 - Limite de concelho
- Fonte: CAOP (2018)

Sistema de coordenadas: ETRS89 - TM06
 Base cartográfica - Imagem resultante do mosaico de fotografia aérea digital orto-rectificada obtida em 2015, com resolução de 0,5 m. IGP
 Os ortofotomapas utilizados, para os quais foi emitido licenciamento de utilização com validade até 03 de julho de 2020, são propriedade da DGT.

0 Esc.: 1:10 000 500 m

Figura 5.11 - Rede de caminhos existente e futura relevante no âmbito do projeto

SIGRef_T2018-180-0002-DESILAYOUTS\Figs.11_Acessos_SMC_RCP_R03_20190902.mxd



-  Implantação dos principais elementos existentes no Complexo Mineiro
 -  Limite propriedade da SOMINCOR
- Fonte: SOMINCOR, S.A. (2018)

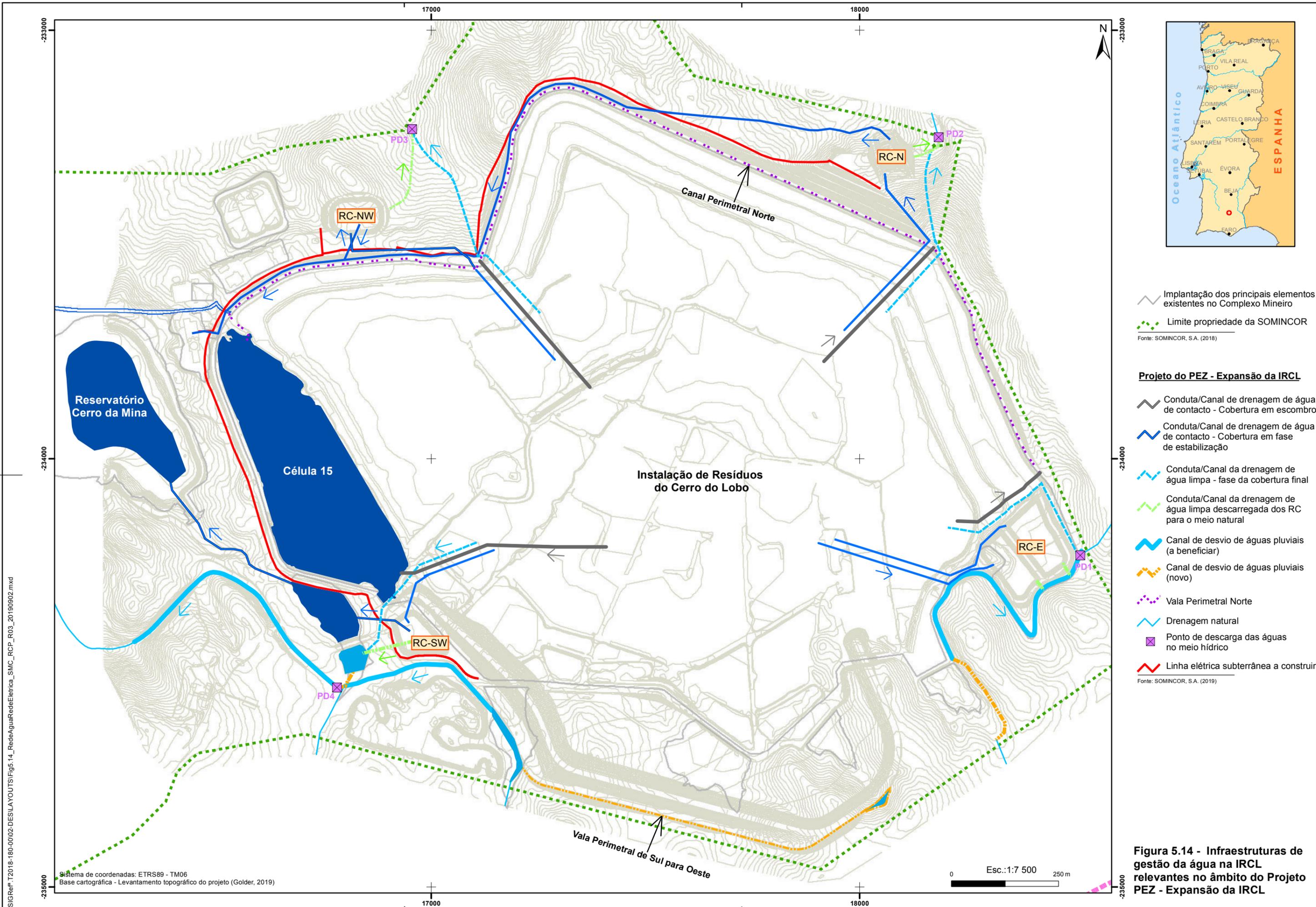
Projeto do PEZ - Expansão da IRCL

-  Eixo do dique de confinamento
 -  Eixo do Corredor Sul
 -  Trecho do eixo comum ao Corredor Sul e ao Eixo do dique de Confinamento
 -  Localização dos perfis-tipo apresentados no Desenho de Projeto PD-RC-DR-7104-01-C
- Fonte: SOMINCOR, S.A. (2019)

Sistema de coordenadas: ETRS89 - TM06
 Base cartográfica - Imagem resultante do mosaico de fotografia aérea digital orto-rectificada obtida em 2015, com resolução de 0,5 m. IGP
 Os ortofotomapas utilizados, para os quais foi emitido licenciamento de utilização com validade até 03 de julho de 2020, são propriedade da DGT.

Figura 5.12 - Corredor Sul

SIGRef_T2018-180-0002-DESILAYOUTS\Figs\12_CorredorSul_SMC_RCP_R03_20190902.mxd



Implantação dos principais elementos existentes no Complexo Mineiro
 Limite propriedade da SOMINCOR
Fonte: SOMINCOR, S.A. (2018)

Projeto do PEZ - Expansão da IRCL

- Conduta/Canal de drenagem de água de contacto - Cobertura em escombro
 - Conduta/Canal de drenagem de água de contacto - Cobertura em fase de estabilização
 - Conduta/Canal da drenagem de água limpa - fase da cobertura final
 - Conduta/Canal da drenagem de água limpa descarregada dos RC para o meio natural
 - Canal de desvio de águas pluviais (a beneficiar)
 - Canal de desvio de águas pluviais (novo)
 - Vala Perimetral Norte
 - Drenagem natural
 - Ponto de descarga das águas no meio hídrico
 - Linha elétrica subterrânea a construir
- Fonte: SOMINCOR, S.A. (2019)

SIGRef: T2018-180-0002-DESILAYOUTS\Figs.14_ RedeAguaRedeElétrica_SMC_RCP_R03_20190902.mxd

Sistema de coordenadas: ETRS89 - TM06
 Base cartográfica - Levantamento topográfico do projeto (Golder, 2019)

Esc.: 1:7 500
 0 250 m

Figura 5.14 - Infraestruturas de gestão da água na IRCL relevantes no âmbito do Projeto PEZ - Expansão da IRCL

ANEXO II

Principais alterações introduzidas no projeto de execução, face ao previsto no estudo de pré-viabilidade avaliado no EIA

Quadro 6.11 – Principais alterações entre o estudo de pré-viabilidade avaliado no EIA e o PE do PEZ-Expansão da IRCL avaliado em RECAPE

ELEMENTO DE PROJETO	ESTUDO DE PRÉ-VIABILIDADE / EIA	PROJETO DE EXECUÇÃO/ RECAPE
I – PRINCIPAIS ELEMENTOS CONSTITUINTES DO PROJETO		
1 - ÁREA DE CONFINAMENTO DE RESÍDUOS NA IRCL:		
Área de deposição de resíduos mineiros (rejeitados e escombros), existente → A1	O EIA previa a utilização da capacidade existente na atual IRCL (A1) e a expansão, para Sul, da Instalação de Resíduos do Cerro do Lobo para a área A2, de modo a garantir a capacidade de armazenamento necessária para a deposição dos resíduos a gerar pela implementação do PEZ	187,9 ha
Área das estruturas de confinamento de resíduos, existente -> A1'		8,7 ha
Área de confinamento de resíduos mineiros (resíduos e estruturas), existente → A1+A1'		196,6 ha
Área de expansão da área de deposição de resíduos mineiros (rejeitados e escombros) → A2		18,5 ha
Expansão da área das estruturas de confinamento de resíduos -> A2'		7,4 ha
Expansão da área de confinamento de resíduos mineiros (resíduos e estruturas) → A2+A2'		25,9 ha
Área de confinamento de resíduos mineiros após expansão → A1+A1'+A2+A2'		222,5 ha
Cota máxima da deposição de resíduos mineiros na IRCL prevista no projeto (pós expansão)		
Capacidade total licenciada /a licenciar para deposição de resíduos na IRCL	33,35 Mm ³ , dos quais 28,10Mm ³ para rejeitados e 5,25 Mm ³ para escombros (capacidade licenciada no TUA20170404000054, de 03-06-2019)	33,35 Mm ³ (capacidade de deposição <u>licenciada</u>) 16,7 Mm ³ (capacidade de deposição <u>adicional a licenciar</u>) 50 Mm ³ (capacidade <u>total após licenciamento</u> do PEZ-Expansão da IRCL)
Capacidade ocupada na IRCL pelos resíduos já depositados até ao final de 2015	74,2% (situação de referência do EIA)	74,2% (mantém-se a definida na situação de referência do EIA)
Capacidade disponível na IRCL para deposição de resíduos no final de 2015	8,6 Mm ³ (situação de referência do EIA)	8,6 Mm ³ (mantém-se a definida na situação de referência do EIA)

ELEMENTO DE PROJETO	ESTUDO DE PRÉ-VIABILIDADE / EIA	PROJETO DE EXECUÇÃO/ RECAPE
2 - RESERVATÓRIOS DE CONTROLO DE ÁGUAS DE ESCORRÊNCIA SUPERFICIAL:		
Reservatório de Controlo Norte (RC-N) •Área de implantação •Capacidade útil • Altura útil	<i>Sem informação definida</i>	1,0 ha 19 700 m ³ 6,5 m
Reservatório de Controlo Noroeste (RC-NW) •Área de implantação •Capacidade útil • Altura útil	<i>Sem informação definida</i>	1,4 ha 28 700 m ³ 4 m
Reservatório de Controlo Sudoeste (RC-SW) •Área de implantação •Capacidade útil • Altura útil	<i>Sem informação definida</i>	1,2 ha 26 600 m ³ 5,0 m
Reservatório de Controlo Este (RC-E) •Área de implantação •Capacidade útil • Altura útil	<i>Sem informação definida</i>	3,7 ha 49 500 m ³ 5,0 m
Área de implantação total dos RC Capacidade útil total dos RC	<i>Sem informação definida</i>	7,3 ha 124 500 m ³
3 - ÁREAS DE DEPOSIÇÃO TEMPORÁRIA DE MATERIAIS PARA ATERRO E COBERTURA:		
Área 1 •Área a ocupar •Capacidade de armazenamento • Cota máxima	<i>Sem informação definida</i>	3,7 ha 0,36 Mm ³ 278 m
Área 2 •Área a ocupar •Capacidade de armazenamento	<i>Sem informação definida</i>	6,9 ha 0,9 Mm ³

ELEMENTO DE PROJETO	ESTUDO DE PRÉ-VIABILIDADE / EIA	PROJETO DE EXECUÇÃO/ RECAPE
<ul style="list-style-type: none"> • Cota máxima 		283 m
Área 3 <ul style="list-style-type: none"> •Área a ocupar •Capacidade de armazenamento • Cota máxima 	<i>Sem informação definida</i>	0,9 ha 20 000 m ³ 259 m
Área 4 <ul style="list-style-type: none"> •Área a ocupar •Capacidade de armazenamento • Cota máxima 	<i>Sem informação definida</i>	2,6 ha 0,3 Mm ³ 283 m
4 - REDE DE CAMINHOS (PRINCIPAIS, SECUNDÁRIOS E AUXILIARES):		
Novos caminhos: <ul style="list-style-type: none"> • Comprimento fora da área de confinamento • Comprimento total 	<i>Sem informação definida</i>	2,7 km 11,2 km
Caminhos a beneficiar: <ul style="list-style-type: none"> • Comprimento fora da área de confinamento • Comprimento total 		7,1 km 7,5 km
Caminhos a eliminar: <ul style="list-style-type: none"> • Comprimento 	<i>Sem informação definida</i>	3,8 km

ELEMENTO DE PROJETO	ESTUDO DE PRÉ-VIABILIDADE / EIA	PROJETO DE EXECUÇÃO/ RECAPE
Caminhos Principais – características gerais	<i>Sem informação definida</i>	<p>Caminhos públicos e caminhos que ligam à área da IRCL, servindo para transporte dos principais equipamentos e materiais. São vias com 8 a 9 m de largura para permitir circulação em ambas as direções, ligando à rede de caminhos externa e formando um acesso à área de deposição da IRCL pela periferia, incluindo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Caminho público existente que liga a mina ao portão da IRCL e ao caminho de Monte Branco; • Caminho existente que liga o portão NW da IRCL à antiga estação de bombagem da Barragem Cerro do Lobo (BCL) no perímetro noroeste entre as portelas ME1 e ME2; • Caminho de serviço principal existente que liga o caminho público entre o portão SW da IRCL até a intersecção de saída com o caminho sobre a Barragem B do sistema de desvio de águas pluviais a montante; • Caminho do Corredor Sul: estender-se-á do acesso principal atual à Barragem B no limite sudoeste, seguindo paralela à contenção que delimita a expansão a Sul, até juntar-se ao caminho de delimitação no limite SE até à área piloto; <p>Caminho do perímetro de deposição: caminho que funciona dentro do perímetro da deposição sobre as coberturas em escombros, para minimizar o impacto do tráfego sobre as paredes existentes da barragem e caminhos periféricos.</p>
Caminhos Secundários – características gerais	<i>Sem informação definida</i>	Caminhos de 5 a 6 m de largura que ligam o caminho principal com outras infraestruturas suportando o transporte de equipamentos principais e materiais, e a conexão com infraestruturas de apoio como reservatórios de controlo de águas de escorrência superficial e instalações de tratamento;
Caminhos Auxiliares – características gerais	<i>Sem informação definida</i>	Caminhos, de 4 a 5 m de largura, que resultam principalmente das necessidades de apoio à construção, e que fornecem o acesso auxiliar para veículos leves para inspeções ou manutenção durante a operação.

ELEMENTO DE PROJETO	ESTUDO DE PRÉ-VIABILIDADE / EIA	PROJETO DE EXECUÇÃO/ RECAPE
5 - CORREDOR SUL:		
<p><u>Corredor Sul alberga as seguintes infraestruturas:</u> Caminho de acesso ao limite sul da IRCL Canal perimetral sul para oeste (canal de desvio de águas de escorrência superficial a montante, no lado sul do eixo do caminho) Corredor para as condutas de adução de rejeitados pelo novo perímetro (lado norte do eixo do caminho) Vala e dreno de intersecção (lado norte do eixo do caminho)</p>	<p><i>Sem informação definida</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Começa 250 metros a NW da Barragem B, juntando-se com a crista de contenção natural da futura expansão Sul, aproximadamente no PK 1+150 (localizado no sul da colina que separa as Barragens C e D) e continuando ao longo da crista de contenção até ao fim da mesma (PK 1+1700); • Grande parte deste corredor será escavado e terá um talude de 1 (V): 2 (H) com uma altura máxima de, aproximadamente, 15 m e uma inclinação média de 1% na direção Oeste.
6 - Canal de desvio de águas pluviais a montante da IRCL		
<p>Canal perimetral sul para oeste</p>	<p><i>O EIA previa já a necessidade de encontrar uma solução alternativa ao sistema de desvio de águas pluviais a montante da IRCL existente, constituído por 5 Barragens: A, B, C, D e E, mas ainda não previa qual o tipo de solução a adotar</i></p>	<p>O projeto de expansão da IRCL para Sul sobrepor-se-á às barragens D e C que integram o atual sistema de desvio de águas pluviais a montante da IRCL e parcialmente à barragem B que faz também parte do mesmo sistema. A colmatção destas barragens reduz significativamente as áreas de armazenamento e exige que o canal de desvio de águas pluviais seja reimplementado no novo limite sul, paralelo à vedação da propriedade</p> <p>No flanco este, o canal de desvio de águas pluviais a montante, a partir da albufeira da barragem E para Este não é afetado pela escavação da Expansão da IRCL para Sul mantendo-se o mesmo traçado ao qual apenas é acrescentado um novo troço do canal de desvio de águas pluviais paralelo à atual barragem E, pois prevê-se a utilização da área ocupada por essa barragem como Área A4 - área de deposição temporária de materiais para aterro e cobertura.</p> <p>O escoamento superficial das áreas a montante da IRCL serão intercetados pelo novo canal de desvio de águas pluviais a implementar no novo perímetro do corredor Sul e entregue no canal existente, próximo da barragem A.</p>

ELEMENTO DE PROJETO	ESTUDO DE PRÉ-VIABILIDADE / EIA	PROJETO DE EXECUÇÃO/ RECAPE
7 – OUTRAS INFRAESTRUTURAS ASSOCIADAS AO PROJETO:		
Novos corredores para linhas elétricas e sistemas de monitorização	<i>Sem informação definida</i>	4,75 km
Novos corredores para canais de drenagem	<i>Sem informação definida</i>	1,9 km
Corredores de canais de drenagem a melhorar	<i>Sem informação definida</i>	1,1 km
Novos corredores para condutas de drenagem	<i>Sem informação definida</i>	0,7 km
8 - ESTALEIROS DE APOIO À CONSTRUÇÃO		
Estaleiros – características gerais	<i>Sem informação definida</i>	Área total prevista para estaleiro: 17,5 ha
Estaleiro E1 •Localizado junto ao limite norte da IRCL •Área disponível •Tipo de ocupação previsto	<i>Sem informação definida</i>	2,7 ha
Estaleiro E2 •Localizado junto ao RC-NW •Área disponível •Tipo de ocupação previsto	<i>Sem informação definida</i>	0,8 ha
Estaleiro E3 •Localizado junto à Área A3 de deposição temporária de materiais para aterro e cobertura •Área disponível •Tipo de ocupação previsto	<i>Sem informação definida</i>	1,9 ha
Estaleiro E4 •Localizado no interior da área de expansão da área de deposição de resíduos •Área disponível •Tipo de ocupação previsto	<i>Sem informação definida</i>	12,1 ha

ELEMENTO DE PROJETO	ESTUDO DE PRÉ-VIABILIDADE / EIA	PROJETO DE EXECUÇÃO/ RECAPE
II – ASPETOS RELEVANTES DA FASE DE EXPLORAÇÃO DA IRCL		
1 - DEPOSIÇÃO DE REJEITADOS E EXECUÇÃO DE BERMAS		
Plano de deposição	<i>Sem informação definida</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Entre os níveis 5 e 13, bem como a deposição na célula 15 na fase final de deposição que no atual plano da mina, está previsto estender-se até 2033.
Bermas perimetrais (de deposição)	<i>Sem informação definida</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Formam praias de rejeitados espessados, não segregáveis, com uma pendente suave para o interior de 1 a 2%. • Alteamentos úteis de aproximadamente 2,0 m. • As superfícies de deposição finais na conclusão de cada nível, são progressivamente cobertas com escombros empurrados das bermas perimetrais para o interior, para construção das bermas perimetrais de suporte ao nível seguinte, deslocado 40 m do anterior para formar a inclinação geral do empilhamento a 5%.
Bermas de elevação	<i>Sem informação definida</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Construídas em escombros com taludes externos de 4(H): 1(V) e taludes interiores de 2,5(H): 1(V). • O talude interno é coberto com geocomposto bentonítico.
Conduta de rejeitados espessados	<i>Sem informação definida</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Realocação e extensão da conduta de rejeitados espessados junto ao limite Sul (pipeline Sul); • Instalação de uma extensão oeste da conduta do limite norte “West pipeline”; • Instalação de uma coluna de elevação da conduta norte “North raiser”; <p>As condutas atuais de rejeitados serão mantidas para suporte à estratégia de deposição.</p>
V - Sistema de Gestão da Água na IRCL		
Infraestruturas de armazenamento de água na área da IRCL	<i>Sem informação definida</i>	<ul style="list-style-type: none"> • IRCL • Célula 15 (célula de emergência) • Reservatório do Cerro da Mina (RCM) • Reservatórios de Controle de Águas de Escorrência Superficial (RC) a implantar junto dos pontos de descarga da drenagem da cobertura em fase de estabilização.