



**GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS**

**FUNDAÇÃO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE**

**Unidade Regional de Regularização Ambiental Sul de Minas - Coordenação de Análise Técnica**

**Processo nº 1370.01.0056666/2022-72**

Belo Horizonte, 14 de dezembro de 2023.

**Procedência: Despacho nº 331/2023/FEAM/URA SM - CAT**

**Assunto: PU anexado ao SEI 78853575**

### **DESPACHO**

O Parecer nº 186/SEMAD/SUPRAM SUL - DRRA/2023 foi decidido contendo uma falha operacional onde faltaram anexar ao documento as páginas finais (65, 66 e 67). Portanto, através deste, venho inserir o mesmo Parecer nº 186/SEMAD/SUPRAM SUL - DRRA/2023, porém na sua completude, sem alteração de nenhum conteúdo. O documento vinculado a este despacho é o SEI 78853575.



Documento assinado eletronicamente por **Catia Villas Boas Paiva, Servidor(a) Público(a)**, em 14/12/2023, às 16:12, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [http://sei.mg.gov.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](http://sei.mg.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **78854007** e o código CRC **D66E206F**.

**Referência:** Processo nº 1370.01.0056666/2022-72

SEI nº 78854007



## Resumo

A S & A MINERACAO LTDA pretende retomar as atividades de mineração de ouro, na zona rural do município de Conceição da Barra de Minas, no direito minerário 830161/2003. O empreendimento já operou com AAF nº 2918/2014 no período de 25/06/2014 a 25/06/2018.

Em 25/02/2022 formalizou na Supram Sul de Minas o processo administrativo de licenciamento ambiental PA SLA nº 999/2022 na modalidade de licenciamento ambiental concomitante – LAC 1 (LP + LI + LO) para as atividades: *A-01-03-1 - Lavra subterrânea exceto pegmatitos e gemas*, com produção bruta de 35.040 t/ano, com potencial poluidor grande e porte pequeno; *A-05-02-0 - Unidade de Tratamento de Minerais - UTM, com tratamento a úmido*, com capacidade instalada para 35.040 t/ano, com potencial poluidor grande e porte pequeno; *A-05-04-5 - Pilhas de rejeito/estéril*, com área útil de 4,8 ha, com potencial poluidor grande e porte pequeno. A licença ambiental pretendida, portanto, se enquadrada na Classe 4. Não há critérios locacionais incidente.

Para a instalação da atividade serão necessários o corte de 32 árvores isoladas e supressão em 5,6505ha de vegetação em estágio inicial de regeneração, sendo processo SEI 1370.01.0056666/2022-72 vinculado neste parecer.

O uso da água será para consumo humano e industrial, proveniente de captação em barramento e cisterna, ambos possuem registro de uso insignificante.

Foi apresentado registro no Cadastro Ambiental Rural- CAR nº MG-3115201-66A7.9D87.2AA4.4D9A.B9E1.F063.AE9D.A307, referente a matrícula 81801 e possui área não inferior a 20% da área total delimitada e averbada como reserva legal.

Foi realizada vistoria através do AF nº 226324/2022 e solicitadas informações complementares e adicionais via SLA em 31/08/2022 e 11/04/2023. As mesmas foram respondidas em 15/12/2022 e 24/08/2023, sendo suficientes para análise do processo.

Como impactos estão previstos efluentes líquidos, geração de resíduos sólidos e oleosos, emissões atmosféricas e ruídos. Para efluentes sanitários a empresa possui já instalado sistema de fossa séptica com lançamento em sumidouro. Para efluentes industriais, o sistema será formado por bacias de decantação e toda a água, inclusive pluvial, será reusada em circuito fechado.

Para resíduos sólidos o empreendimento fará a segregação dos resíduos de origem de escritório e de pequenas manutenções, com acondicionamento em depósito temporário de resíduos.

O rejeito e estéril serão destinados a pilha, após passar pelo filtro prensa. Para emissões atmosféricas a empresa fará aspersão dos acessos e na área da britagem da UTM. Para ruídos e vibrações a mina é subterrânea, por isso a empresa propôs realizar as operações em período diurno e executar plano de fogo com monitoramento. Além disso, prevê realizar as manutenções dos equipamentos de forma preventiva.

Os estudos que embasaram este parecer de licenciamento foram EIA/RIMA e PCA. Não foi registrada manifestação de Audiência Pública.



Diante do exposto, a SUPRAM Sul de Minas sugere o deferimento do pedido de LP+LI+LO ao empreendimento S & A Mineração Ltda, por 10 (dez) anos, vinculada ao cumprimento das condicionantes e programas propostos.

## 2. Introdução

A S & A MINERACAO LTDA, inscrita no CNPJ nº 24.889.589/0001-99 está localizada na zona rural do município Conceição da Barra de Minas. Nos estudos apresentados, também foi denominado o empreendimento de Projeto Linda Flor, sendo replicado no contexto deste Parecer Único.

### 2.1 Contexto histórico

A empresa já obteve Autorização Ambiental para Funcionamento - AAF nº 2918/2014, através do processo administrativo – PA nº 13893/2014/001/2014, no período de 25/06/2014 a 25/06/2018, para atividade de “lavra subterrânea sem tratamento ou com tratamento a seco, exceto pegmatitos e gemas”, no direito minerário 830.161/2003, para produção bruta de 50.000 t/ano da substância ouro.

Em 31/01/2018, através do PA nº 36705/2017/001/2018 formalizou processo com a finalidade de regularizar suas atividades produtivas, mas foi indeferido em 22/09/2018, devido a ausência de estudo de alternativa locacional e insuficiência técnica em diversos programas apresentados (PTRF, PRAD e PEA).

Conforme os estudos apresentados, as atividades no empreendimento foram paralisadas.

Em 25/02/2022 formalizou na Supram Sul de Minas o processo administrativo de licenciamento ambiental PA SLA nº 999/2022 na modalidade de licenciamento ambiental concomitante – LAC 1 (LP + LI + LO) para as seguintes atividades:

- A-01-03-1 - Lavra subterrânea exceto pegmatitos e gemas, com produção bruta de 35.040 t/ano, com potencial poluidor grande e porte pequeno;
- A-05-02-0 - Unidade de Tratamento de Minerais - UTM, com tratamento a úmido, com capacidade instalada para 35.040 t/ano, com potencial poluidor grande e porte pequeno;
- A-05-04-5 - Pilhas de rejeito/estéril, com área útil de 4,8 ha, com potencial poluidor grande e porte pequeno.

A licença ambiental pretendida, portanto, se enquadra na Classe 4. Não há critérios locacionais incidente.

Na formalização do presente processo foram apresentados, EIA/RIMA exigido conforme Resolução Conama 01/86, PCA, PRAD, PEA, além da declaração de conformidade emitida pelo Município em 14/10/2020; Certificado de Regularidade do Cadastro Técnico Federal sob o nº 7094201; Matrícula do imóvel nº 81.801 denominada Bananal.



A abertura de prazo para a requisição de Audiência Pública para ao processo foi realizada no Sistema de Consulta e Requerimento de Audiências Públicas e publicado no dia 05/03/2022, no Diário do Executivo de Minas Gerais (página 17). Não foi registrada nenhuma solicitação.

Foi realizada vistoria em 25/08/2022, sob Auto de Fiscalização nº 226324/2022. Posteriormente, foram solicitadas informações complementares em 31/08/2022 via SLA, prorrogadas por mais 60 dias e, respondidas em 15/12/2022. Ainda foram solicitadas informações adicionais em 11/04/2023. O empreendimento solicitou sobrestamento via SEI 67191340 e 67638442, em 02/06/2023. Através da Decisão SEMAD/SUPRAM SUL nº. 09/06.2023/2023, em 15/06/2023, foi dado sobrestamento do PA SLA 999/2022 pelo período de 120 dias (SEI 67836768). A resposta às informações adicionais ocorreu na sua completude em 24/08/2023, de forma satisfatória.

Os estudos apresentados, EIA/RIMA são de responsabilidade do engenheiro geólogo Evandro Luiz Garcia Assunção- ART 14201700000004203696, tecnólogo em saneamento ambiental e técnico em agropecuária Gustavo Vinicius Silva Campos-ART14201800000004297418 e tecnóloga em gestão ambiental Even Vicentini Magalhães- ART MG20221682905. O PCA é de responsabilidade do engenheiro químico Luiz Carlos Busato – ART MG20220831835. O levantamento florístico e de fauna foram elaborados pelos biólogos Rosana Maria Pereira Rocha – ART 20201000104517, Letícia Cristiane de Sena Viana – ART 202010000104516, Carlos Henrique de Sena – ART 20201000104515, respectivamente. O PRAD foi elaborado pela engenheira ambiental Fernanda Ferreira Fleming – ART MG20220883101.

## **2.2 Caracterização do empreendimento**

A área em questão se localiza no município de Conceição da Barra de Minas, a 230Km da capital do estado de Minas Gerais, Belo Horizonte. O acesso é realizado pela Rodovia AMG – 445.

A área onde se localiza o empreendimento é um local onde ocorreram intensas atividades de garimpo de minério de ouro no início do Séc. XX.

A atividade pleiteada do empreendimento é lavra de minério de ouro no processo minerário da Agência Nacional de Mineração ANM nº 830161/2003, na fase de Licença de extração expedida e com área total de 422,09ha.

A mineralização ocorre em veios de quartzo intrusivos à matatonalitos, que por vezes também apresentam porções mineralizadas em Au.

O Projeto Linda Flor fará a lavra em mina subterrânea, de forma mecanizada através da formação de galerias e, tratamento por método gravítico.



A atividade da lavra consiste na detonação, furação, transporte e carregamento de material. O tratamento de minérios será a úmido com filtragem, secagem e empilhamento de rejeitos.

Já houve no passado uma operação subterrânea, que configurou numa área de emboque de antigas galerias, que estão isoladas. Porém, tal área foi considerada inadequada para manobra dos equipamentos e segurança das operações de entrada e saída da mina e, já apresentaram deslizamentos de terra.

Por isso, está prevista atividades de retaludamento e conformação topográfica no entorno do emboque existente visando preparação da área para manobras de equipamentos, estacionamento e dar segurança na operação.

A área do projeto Linda Flor já dispõe de infraestrutura básica composta de: galpão, escritório, banheiros e refeitório, bem como reservatório de água e sistema de tratamentos sanitários.

Haverá a implantação de outro emboque, da UTM e da área de pilha; através de obras de corte e aterro para a conformação dos platôs que acomodarão as estruturas da planta de beneficiamento e a formação da base da pilha de estéril, e em uma escala menor também para os acessos internos.

Haverá geração de estéril nas atividades de retaludamento, construção da praça de emboque, desenvolvimento da mina e, de rejeitos secos do tratamento do minério, que serão destinados a pilha.

As benfeitorias já existentes possuem uma área total de 0,0705ha, a área de lavra – emboque 01, já existente possui 0,5633ha, e a área de lavra - emboque 2, projetado tem área total prevista de 0,2592ha; já a pilha está projetada para uma área de 4,8ha, e a UTM projetada, de 0,7754ha.

Não haverá manutenção dos equipamentos da lavra e da UTM no empreendimento, somente pequenas intervenções poderão ser realizadas na área do galpão local. O abastecimento de veículos e máquinas se dará através de caminhão comboio, que distribuirá o combustível para os equipamentos na área de emboque e área do galpão. Os acessos internos serão conservados através de brita ou saibro e manutenção do sistema de drenagem pluvial. Haverá a conservação das galerias a fim de dar estabilidade nas frentes de lavra através de monitoramentos.

Estão previstos dois reservatórios de ar comprimido para garantir a estabilidade de pressão na rede em momentos de pico de consumo. Um reservatório atenderá a rede de ar de serviço e o outro atenderá a rede de ar de instrumentos. O sistema de tratamento de ar de instrumentos deverá conter dois secadores de ar refrigerados a ar, sendo um operacional e um reserva, cada um composto por filtros para retenção de sólidos para prover ar limpo e seco conforme demanda dos instrumentos da Usina de Tratamento de Minério.



A implantação do empreendimento está prevista em 14 meses e a vida útil 10 anos. Abaixo a imagem da visão geral do Projeto Linda Flor:

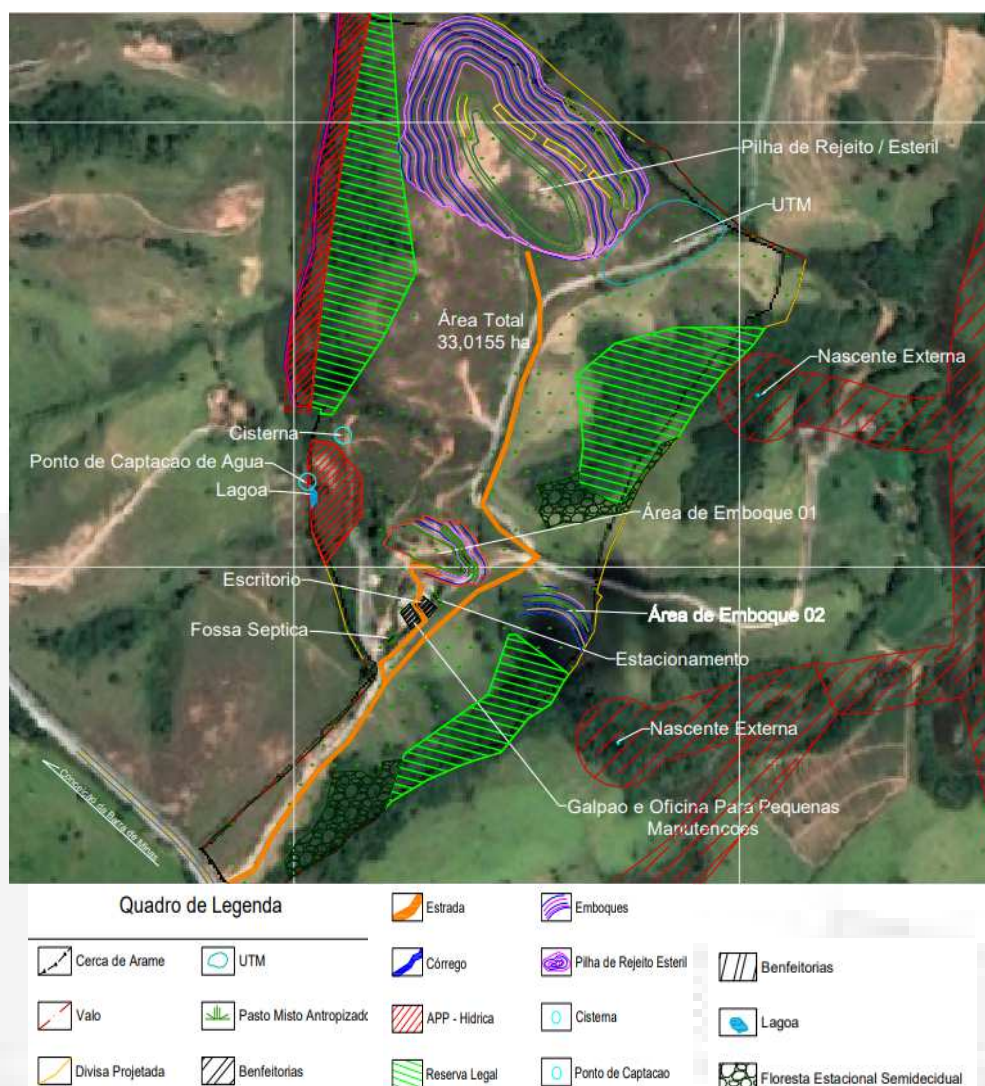


Figura 1 – Empreendimento Mineração S & A, Projeto Linda Flor. Fonte: identificador SLA 188138.

O minério ROM da mina subterrânea será transportado até a UTM localizada na superfície. O tratamento do material consistirá na britagem primária e secundária do ROM, moagem, concentração gravítica com emprego de concentradores tipo Knelson, espessamento de rejeitos, filtragem e disposição de materiais secos.

### Lavra

O corpo mineralizado na Jazida Linda Flor apresenta ângulo de mergulho variando de 0° a 30°; veio estreitos (sub-horizontais) com potência entre 10cm a 1 metro (*Narrow vein*) e veios subverticais com menores teores.

Será aplicada a técnica de abertura de câmaras (*rooms*) recuperando o minério dessas e deixando pilares (*pillars*) para sustentação do maciço. Algumas variações do método de lavra serão aplicadas à medida que o mergulho do corpo do minério





aumenta, como *Step Room*. Nesta variação, é posicionada rampa de transporte a determinado ângulo de inclinação máxima do corpo, as câmaras serão posicionadas horizontalmente de encontro à rampa principal, formando degraus.

Caso novas sequências mineralizadas sejam encontradas abaixo dos níveis de produção antigos, serão utilizadas rampas auxiliares fora do corpo mineralizado, respeitando um pilar horizontal, preferencialmente posicionadas no *footwall*.

Caso a inclinação do corpo mineralizado aumente, poderá ser aplicado o método *cut-and-fill*, que consiste da abertura de galeria em determinada cota, no fundo do painel de lavra e avanço ascendente do saque do minério, sendo preenchido composto de rejeito e cimento no piso.

Como já existe uma frente de lavra aberta no passado, atualmente as galerias se encontram conforme abaixo:

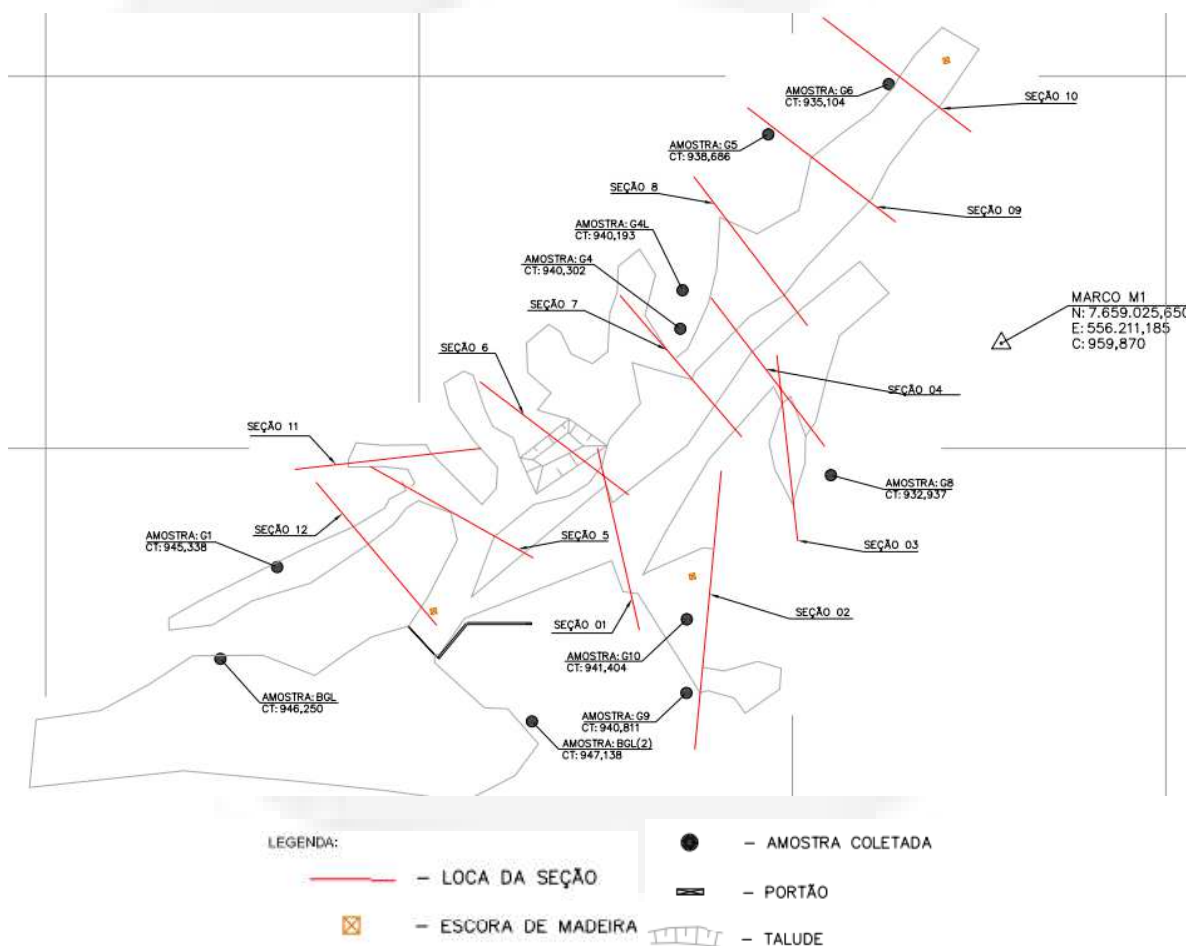


Figura 2 – Situação atual da mina subterrânea no Projeto Linda Flor. Fonte: Identificador SLA 188142.

É condicionante do parecer a apresentação anual da planta da situação da lavra subterrânea, conforme avanço da operação.



## Emboques

Foram projetadas duas regiões de emboque, na área de emboque 01 serão dois emboques em rampa para acesso ao corpo mineralizado central à área (denominados emboque 1a e emboque 1b) e, área de emboque 02 que será formada em rampa para o acesso ao corpo mineralizado centro-leste da área (denominado emboque 2).

As rampas terão inclinação máxima de 15% e raio de curvatura mínimo de 20m; a seção das escavações serão no mínimo 3x3 metros.

Haverá o retaludamento na área de emboque 1, antes da abertura das rampas de acesso ao corpo mineralizado, com 5m de largura da berma, 5m de altura do banco, 45° de ângulo de talude e praça mínima de trabalho com 30m.

Não foi prevista ventilação forçada a partir das galerias, mas como medida de controle está prevista o monitoramento da qualidade do ar em subsuperfície.

Não foi previsto rebaixamento de lençol freático, mas haverá o bombeamento das águas pluviais para deságue do fundo das galerias, com direcionamento da água para reservatório, para ser utilizada no processo de beneficiamento do minério.

As atividades de desmonte por explosivos será realizada por empresa terceirizada, sem nenhum armazenamento de material no empreendimento.

Como haverá três rampas em duas áreas distintas de emboque essas serão utilizadas como saídas de emergência e serão equipadas com sinalização.

## Unidade de Tratamento de Minério – UTM

A perfuração será executada por equipamentos mecânicos denominados jumbos, que definirão a quantidade de frente, foi estimado um fogo por dia para produzir 350400 toneladas no período da vida útil da jazida, de 10 anos.

A mina operará em 312 dias por ano, em dois turnos, com 30 colaboradores.

A planta de beneficiamento deverá produzir 350 t/ano de concentrado de ouro com teor de 400g/t. Para isso, a UTM deverá ser alimentada com minério com teor de 5 g/t de Au a uma taxa de 15 t/h, operando 8h/dia e 7 dias/semana. Será constituída por britagem primária, peneiramento secundário, britagem secundária, moagem, concentração centrífuga, espessamento do rejeito e filtragem do concentrado.

O ROM chegará à planta por caminhão e será despejado na moega da britagem primária que deve ser equipada com grelha fixa. O material da moega deverá ser retomado por alimentador vibratório, que deverá alimentar um britador de mandíbulas primário. O produto do britador é então enviado à britagem secundária por transportador de correia equipado com extrator de sucatas e detector de metais.





O produto da britagem primária é descarregado em peneira vibratória de duas telas. O material retido em ambas as telas alimenta um britador cônico secundário cujo produto retornará por correia transportadora para realimentar a peneira vibratória da britagem secundária. Esse transportador será equipado com balança. O produto da britagem secundária alimenta uma pilha para regularizar a alimentação da moagem.

A retomada da pilha é realizada por alimentador de correia, que descarrega o material em correia transportadora equipada com balança, a qual alimenta o circuito de moagem. O minério é alimentado ao moinho de bolas por meio de um chute de alimentação. O moinho é equipado com um trommel na descarga. O minério moído segue para uma caixa de bomba, de onde é bombeado até uma bateria de ciclones de classificação. O underflow dos ciclones fecha o circuito, realimentando o moinho pelo chute de alimentação.

A concentração gravítica utilizará concentradores do tipo Knelson, será composta por duas etapas (rougher e scavenger). O overflow dos ciclones será direcionado para uma peneira escalpe de proteção da centrífuga, cujo material retido retorna para o moinho de bolas. O material passante da peneira alimenta a etapa rougher da concentração gravítica. O rejeito da etapa rougher alimenta a etapa scavenger. Já o concentrado da etapa rougher será descarregado em um tanque que receberá também o concentrado da etapa scavenger, formando o concentrado final da etapa de concentração.

O rejeito da concentração gravítica irá alimentar um espessador de rejeitos para recuperação da água para o processo, e posteriormente por um filtro prensa antes de ser depositado na pilha de rejeito estéril; a água separada também será reaproveitada no processo produtivo.

Essa última operação (filtro prensa) foi definida após o recebimento da informação adicional (identificador 227664), e tem como função permitir que o projeto tenha somente uma pilha de rejeito/estéril, sem previsão de barragem.

A polpa armazenada no tanque que receberá os concentrados gravídicos das etapas *rougher* e *scavenger* será bombeada alimentando um filtro de prensa para secagem do produto final. O filtrado será encaminhado para a bacia de armazenagem de água para realimentar o processo. A torta da filtragem corresponde ao produto final do processo será armazenada em pilhas até o envio ao cliente final.

O floculante utilizado na etapa de beneficiamento poderá ser recebido em sacos e estocado no galpão do almoxarifado. O reagente deverá ser preparado até atingir a concentração desejada e em sequência deverá ser bombeado para o espessador.

## Fluxograma

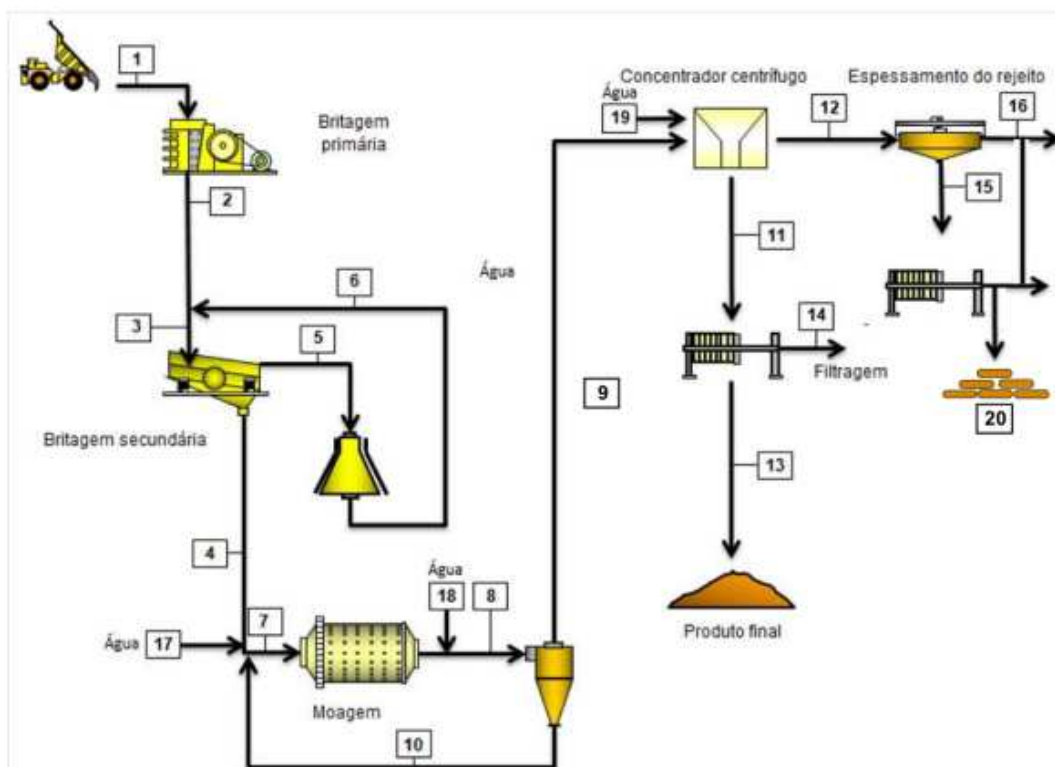


Figura 3 – Fluxograma do Projeto Linda Flor. fonte: Identificador SLA 227664.

### Pilha de estéril

Os parâmetros geométricos para o projeto da Pilha de Estéril serão de largura da berma 3,5 metros, altura da bancada de 5 metros, inclinação da bancada em 40°, rampas de 8,5 metros de largura e inclinação de 10%. A estimativa de material a ser depositado na pilha de estéril no período de 10 anos serão:

Tabela 01 - Capacidade mínima de pilha de estéril. Fonte identificador 227395.

Infraestrutura	Corte (m³)	Corte empolado (m³)	Aterro (m³)	Δ Corte - Aterro (m³)
Área emboque 01	30 761	43 065	-	43 065
Área emboque 02	13 941	19 517	-	19 517
Alargamento estrada	31	43	-	43
Terraplanagem área da planta	11 714	16 400	13 081	3 319
Produção	Volume (m³)		Volume empolado (m³)	
Produção em 10 anos (m³)	56 000		78 400	
Rejeitos secos em 10 anos (m³)	194 920		-	
Total de estéréis gerados (m³)	339 265			

Foi apresentado estudo geológico e geotécnico de estabilidade de terreno para a implementação da pilha de estéril, elaborado pelo geólogo Guilherme Alexandre Miranda de Paula sob ART nº MG20221665172. Os resultados referentes ao mapeamento geológico/geotécnico com relação à densidade de informação, o número de pontos coletados foi possível correlacionar como uma área estável, onde



os processos erosivos não estão acentuados pelos efeitos antrópicos e de denudação. As atividades de Sondagem Percussiva, denotaram uma competência rija, muito rija e dura aproximadamente aos 17 m de profundidade, apresentando suficiência de suporte. É possível correlacionar as Sondagens Percussivas com a Sondagem Rotativa no FCB16 que chegou no maciço rochoso semi-compacto aos 37,85 e o compacto aos 43,05 composta por um diorito. O mapa de declividade corroborou nos estudos, denotando uma declividade média na área de 17,85%, compreendida por um domínio ondulado de topografia pouco movimentada. Os estudos geológicos/geotécnicos para locação da pilha de estéril, no empreendimento de mineração, Linda Flor são favoráveis para geração da estrutura no local definido.

### **Terraplanagem**

Será utilizada a técnica de terraplanagem para o nivelamento do terreno, descrito através do identificador 227395. Foi gerada uma zona de corte na região sul e de aterro no norte na área da projeção da UTM. A área plana obtida para locação das infraestruturas é de 6414 m<sup>2</sup> e, foi estimado que restarão 3319 m<sup>3</sup> do material de corte. Para o emboque o volume de corte gerado é de 62583 m<sup>3</sup>. Para o alargamento do acesso existente, de 3 metros para 7 metros, calculou-se o corte de 43,4 m<sup>3</sup>. Os cálculos consideraram um valor de empolamento de 40%. Todo esse material será destinado a pilha, que possui a capacidade mínima calculada de 339265 m<sup>3</sup>. Logo, a capacidade da pilha projetada, possui capacidade para receber o material, já considerando uma margem operacional em relação à estimativa de geração de estéréis considerados no relatório de Caracterização do empreendimento (Lavra e Beneficiamento).

### **2.3 Alternativas Técnicas e Locacionais**

A definição da localização do objeto de licenciamento depende do posicionamento dos corpos minerais que serão explorados. Este critério já impõe uma rigidez locacional para a lavra e, além disso, por se tratar de uma mina subterrânea, não cabe discutir outros possíveis aspectos ambientais que pudessem ser considerados como restritivos ou dificultadores à localização da lavra subterrânea.

Para a localização da pilha foram estudadas quatro alternativas e escolhida a alternativa A, devido a área ser formada por pastagem, não implicando na necessidade de supressão de vegetação nativa e, por já existirem acessos remanescentes dos trabalhos de pesquisa que podem ser adequados para receber o fluxo de transporte do estéril, conforme imagem abaixo:

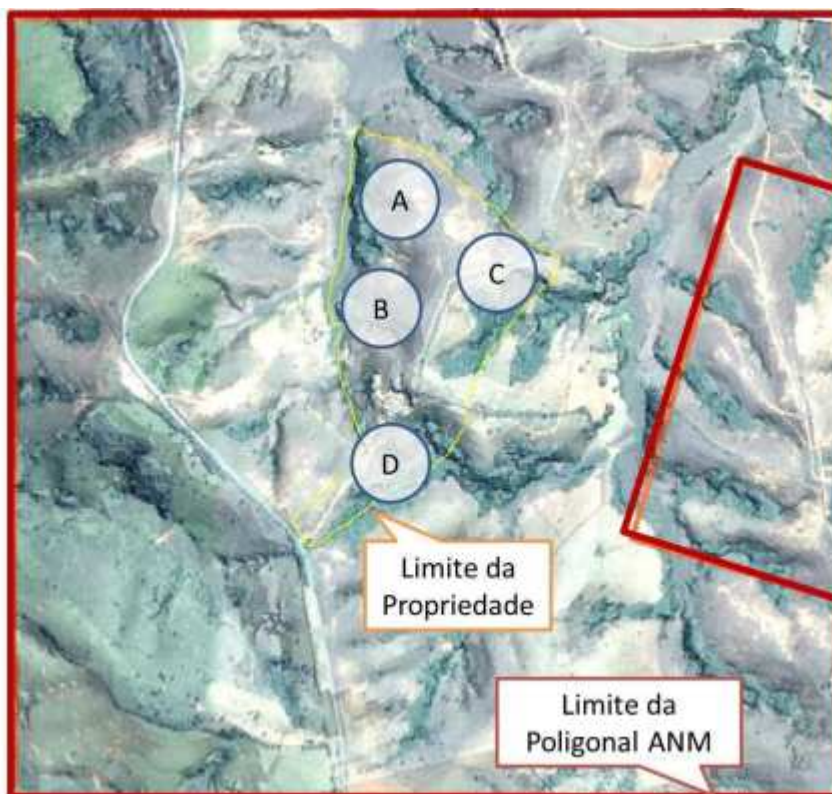


Figura 4 – Estudo das alternativas locais para a pilha. Fonte: SAGA Consultoria 2020.

Foi considerada a hipótese de não operação do empreendimento, a qual não aponta para comprometimento da qualidade ambiental em relação ao meio biótico, nem tampouco alteraria significativamente no meio físico, devido a área diretamente afetada ser antropizada. Considerou ainda, que a atividade produtiva acarretará oferta de emprego e incremento da renda municipal, apontando o empreendimento como viável no que diz respeito a questão ambiental.

### 3 Diagnóstico Ambiental

Foram realizados estudos nas áreas direta e indiretamente afetadas pelo empreendimento, sendo a Área Diretamente Afetada - ADA (Fazenda Bananal); Área de Influência Direta - AID e Área de Influência Indireta - AI; para os meios físico, biótico e socioeconômico. A ADA do meio socioeconômico foi delimitada como sendo a AID dos meios físico e biótico, conforme figura abaixo:



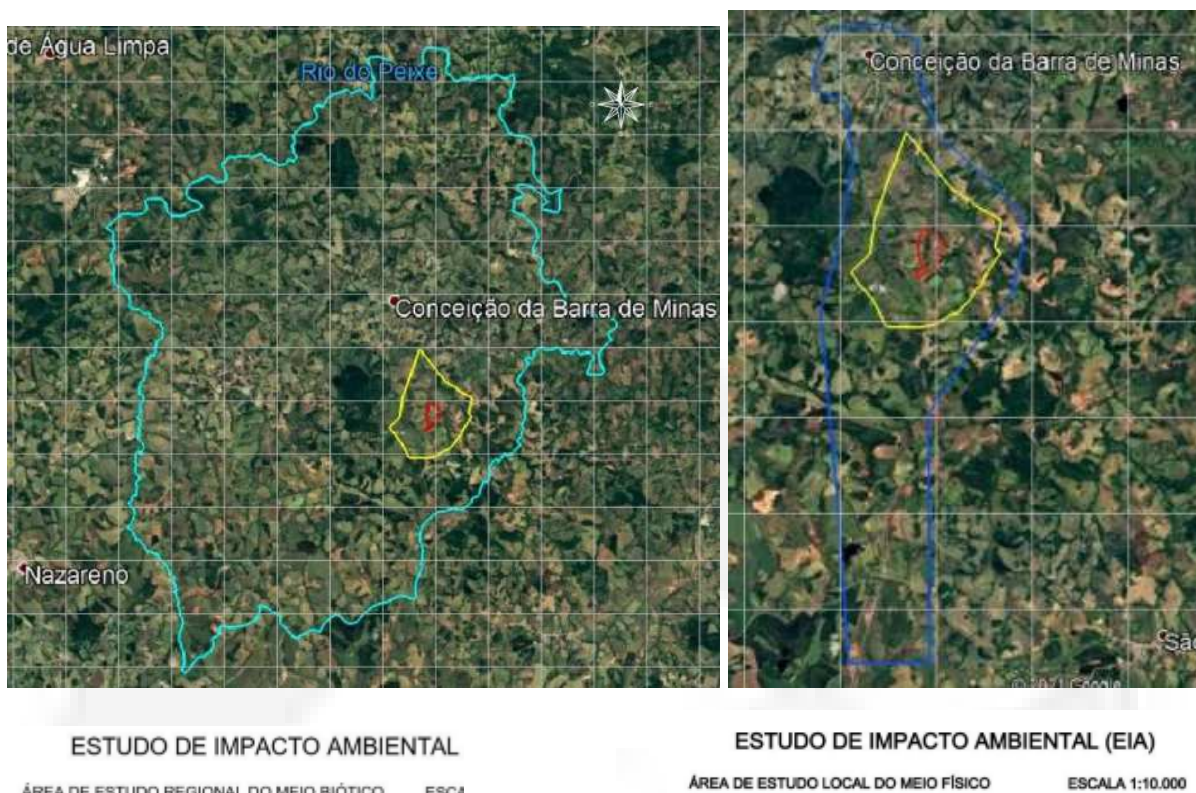


Figura 5 – Polígono vermelho ADA, em amarelo AID, em azul AII, da S & A Mineração.

Em consulta a IDE-Sisema não foram identificados fatores de vedação ou restrição ambiental, bem como critérios locais de enquadramento.

O entorno do empreendimento é ocupado por fazendas, com a predominância de atividades agrossilvipastoris.

### 3.1 Unidades de conservação

O empreendimento se encontra fora dos limites de Unidades de Conservação e de zonas de amortecimento. A pilha do empreendimento está localizada em área prioritária para a conservação de grau alto, para ação de criação de unidade de conservação, mas que não implica em critério locacional de enquadramento.

### 3.2 Recursos Hídricos

A área do empreendimento está situada na Bacia Hidrográfica Estadual do Rio das Mortes e Jacaré e pertencente a Bacia Hidrográfica Federal do Rio Grande (GD2).

O empreendimento possui Certidão de Uso Insignificante nº 0000239795/2021 (processo 0000003414/2021) para captação por meio de poço manual (cisterna) de 1,25 m³/h durante 8 h/dia, com finalidade de consumo industrial, consumo humano e lavagem de veículos, localizada no ponto de coordenadas geográficas de latitude 21° 10' 10,81"S e de longitude 44° 27' 36,12"W.



A unidade também possui a Certidão de Uso Insignificante nº 0000239787/2021 (processo 0000003405/2021) para captação em barramento de 1,00 L/s durante 24 h/dia, para beneficiamento mineral, consumo mineral, extração mineral, nas coordenadas geográficas de latitude 21° 10' 7,07"S e de longitude 44° 27' 37,43"W.

As certificações de uso de água comportam o balanço hídrico do empreendimento apresentado, somado ao projeto de reuso da água apresentado, conforme abaixo:

Tabela 2 – Balanço hídrico do Projeto Linda Flor. Fonte: identificador 188150 do SLA.

Uso da água	Vazão diária (m³)	Fonte de captação
Consumo humano	4,4	Cisterna (10m³/dia)
Lavagem de veículos	0,96	
Uso industrial	4,64	
Beneficiamento	90,24	Barramento (86,4m³/dia) e reuso (83,1%)

Os únicos reservatórios que existirão no projeto são o de água bruta (captada) e o de água de recirculação.

O reservatório de água bruta receberá a água a partir das fontes de captação outorgadas e água de chuva. A planta de beneficiamento representa o consumo mais relevante. Desse consumo, a maior parte será água de recirculação, ou seja, o consumo efetivo da planta corresponde à água que deixará o sistema juntamente com o rejeito durante o período de operação da planta (8 horas/dias), o que corresponde a 40 m³/dia.

O circuito de tratamento de minérios irá demandar água e recuperar água (água de processo). A água recuperada também poderá ser utilizada eventualmente para limpezas nos prédios (água de serviço) e para o sistema de combate a incêndio por hidrantes. No beneficiamento será utilizada continuamente para ajustar a alimentação do moinho, dos hidrociclones e do concentrador centrífugo.

A vazão de recebimento de água será de 69,3m³/h do *Overflow* do espessador, 0,083m³/h do filtrado do filtro prensa e 14,1m³/h de água nova. A saída será de 16,1m³/h na alimentação do moinho, 18,1m³/h no produto do moinho e 49,3m³/h na alimentação do concentrador centrífugo.

Cada ponto de demanda de água recuperada deve ser alimentando com o *overflow* do espessador ou com a água da bacia de forma independente. Se houver excedente, este deve ser enviado para a bacia de água recuperada.





Deverão ser considerados pontos de captação da rede de água de processo para ser utilizadas como água de serviço para limpeza eventual na área da planta de beneficiamento. E ainda, reservatório exclusivo para reserva técnica e *skid* de bombeamento para a rede de hidrantes.

O reservatório de água bruta já é existente, é construído em concreto semienterrado, com as seguintes dimensões: Volume total de 51 m<sup>3</sup>, lados com 5,0x3,4 m; Profundidade de 3,0 m; Altura útil de 2,5 m; uso através de bombeamento e distribuição para reservatório de processo.

O reservatório de água de recirculação terá uma capacidade projetada de 80 m<sup>3</sup>, o equivalente ao consumo de 2 dias da planta. Esse reservatório, por receber material da planta que pode conter sólidos que sedimentarão no fundo do mesmo. Assim, pode-se esgotar um lado do reservatório para recuperação do material enquanto a outra metade seguirá sendo utilizada. Esse reservatório se situará junto da planta de beneficiamento, fazendo parte da UTM. As características previstas para este reservatório são as seguintes: material em alvenaria; retangular, enterrado / faceado com o solo (para facilitar a limpeza) e com divisória; Volume por segmento de 40 m<sup>3</sup> (dois segmentos); Lados (por segmento) em 4,0 x 4,0 m; Profundidade de 3,0 m; Altura útil de 2,5 m; uso através de bombeamento e distribuição para os reservatórios pulmão de processo (alimentação do moinho, produto do moinho e alimentação do concentrador centrífugo).

As águas destes reservatórios serão direcionadas para 2 caixas d'água de 5,0 m<sup>3</sup> cada localizadas na planta de beneficiamento, que servirão de pulmão para abastecimento dos pontos de consumo.

A drenagem pluvial e a água de serviço utilizada para limpeza deverão ser enviadas através de canaletas para caixas de concreto. Nestas caixas deverão ser instaladas bombas submersíveis que deverão enviar a água para a bacia de água recuperada.

É condicionante do processo a implantação do projeto do reuso apresentado e a comprovação da instalação do sistema de drenagem pluvial.

Não haverá rebaixamento de lençol freático, somente o bombeamento para deságue do fundo das galerias, com direcionamento da água para um reservatório e utilização da mesma no processo de beneficiamento do minério.

### 3.3 Fauna

A área do empreendimento apresenta profunda alteração na população faunística provocada pelas intervenções antrópicas e descaracterização quase completa dos ecossistemas originais, motivada principalmente pela implantação de culturas agrícolas, expansão de áreas de pastoreio e instalação de empreendimentos minerários. O ZEE demonstra se tratar de uma área de baixa prioridade para conservação da fauna.



Foram realizadas campanhas de campo no ano de 2020, em duas sazonalidades, entre os dias 27 a 30 de março e de 07 a 11 de agosto, cujos resultados estão apresentados a seguir.

### Avifauna

As observações foram executadas no período da manhã, entre 6 e 11 horas e, nos períodos vespertinos e noturno, entre 16 e 20 horas, totalizando 72 horas de observação. Através da metodologia “amostragem por pontos fixos” e utilizando método *play back* foram levantadas um total de 94 espécies de aves (22 espécies não foram visualizadas na campanha de chuva e 16 espécies foram amostradas exclusivamente na campanha seca). As aves estão distribuídas em 16 ordens e 32 famílias, a Passeriforme foi a ordem mais rica, já a família *Tyrannidae* apresentou maior número de espécies, em seguida *Thraupidae*, ambas de ampla distribuição na região neotropical. Em relação a hábitos alimentares houve predomínio dos insetívoros, representando 37%. A riqueza gerada pelo estimador Jackknife 1 foi de 93 espécies, com desvio padrão de 3.13. O estimador calculou 15 espécies a mais que o levantado em campo, porém, com mais de 80% de amostragem das espécies estimadas, podendo-se concluir que houve uma satisfatória eficiência amostral. Durante a primeira campanha de levantamento da ornitofauna foram contabilizadas 361 aves distribuídas nas 78 espécies, já na 2ª campanha, período seco foram 301 indivíduos. Embora a área de estudo esteja sob domínio do Bioma Mata Atlântica, a região ainda está sob transição com o bioma Cerrado. Durante o levantamento da ornitofauna, uma espécie considerada endêmica do Cerrado foi amostrada, O Tapácul de colarinho (*Melanopareia torquata*). Apenas uma espécie apresenta hábito migratório, a tesoura do brejo (*Gubernetes yetapa*) que realiza migrações sazonais chegando na região no período no inverno, vindo de áreas de maior latitude.

### Herpetofauna

Foi realizada duas campanhas de campo com duração de 11 horas/dia, totalizando, ao final desta atividade 77 horas de esforço amostral. As observações em campo iniciaram às 6h e finalizaram às 11h, período matutino, e das 16h às 18h, período vespertino, através do método de busca ativa e zoofonia. Durante as atividades de campo, na campanha chuvosa foram catalogadas 15 espécimes de seis espécies de quatro famílias. Já na campanha seca, foram identificados 13 indivíduos de duas espécies de duas famílias. A família mais abundante foi a Hylidae, com três espécies, o que correspondeu a 43% de toda a amostragem. De todos os representantes da herpetofauna *Rhinella rubescens* foi a mais representativa, com 38% das espécies inventariadas, e *Hypsiboas albopunctatus* representou por 31%. Durante a realização do levantamento das espécies da herpetofauna na área da empresa S&A Mineração não foi percebida espécie endêmica, rara ou ameaçada de extinção, sendo todas de ampla distribuição geográfica ocorrendo também em



outros biomas, nenhuma espécie cinérgica foi identificada. Com a conclusão do levantamento da herpetofauna percebe-se que tanto a riqueza quanto a abundância da área foram insipientes, a curva de acumulação não tendeu a estabilização, pois calculou uma riqueza de 11 espécies para desvio padrão de 1,26 e, foi registrado 7 espécies. A grande alteração pela qual a área de estudo passou ao longo do tempo, devido à ação antrópica, inviabiliza qualquer instalação e manutenção dos representantes da herpetofauna mais sensíveis as alterações ambientais. Devido à grande antropização da área não foi possível perceber um grande número de espécimes nem espécies do grupo em questão.

### Mastofauna

Os métodos para levantamento da mastofauna não voadora foram observação direta (esforço de 88 horas/pessoa), observação indireta (indícios), armadilhas fotográficas (5 pontos) e entrevista. Ao final do estudo foram registradas 8 espécies de mamíferos. Das espécies detectadas, o cachorro do mato (*Cerdocyon thous*) foi detectado apenas pela metodologia de entrevista durante a primeira campanha (Chuva), já na amostragem de seca a espécie foi registrada através de vestígios. O gambá (*Didelphis albiventris*) foi registrado em armadilha fotográfica em dois pontos distintos. Escavações e tocas de tatu-galinha (*Dasypus novemcinctus*) foram registrados em diversos pontos da área de estudo e adjacências. O cão (*Canis lupus familiaris*) e gato doméstico (*Felis catus*) foram registrados através de vestígios (pegadas), visualização direta e armadilha fotográfica. A jaratataca (*Conepatus* sp.) e mão-pelada (*Procyon cancrivorus*) foram registrados somente na campanha de seca, através de vestígios (pegadas). O rato (*Rodentia* sp.) também teve seu registro efetuado somente nesta campanha, em armadilha fotográfica, no período noturno. Os dados secundários para a sub bacia não apresentaram nenhuma espécie em comum, pois se referem a regiões com cobertura vegetal e características capazes de sustentar comunidade faunística exigente e sensível a impactos e alterações. A curva acumulativa de espécies obtidas não evidenciou tendência assíntota. Foram registradas 6 espécies (exceto *C. lupus familiaris*, *F. catus* e *C. thous*), o que gerou um índice de diversidade  $H' = 0,6212$ . A espécie mais abundante foi *D. novemcinctus*, contando com 56% dos registros, seguido por *D. albiventris* (22%). Dentre as espécies inventariadas, *D. novemcinctus* é de interesse cinegético e está classificada na categoria de “menor preocupação” na Lista Vermelha da IUCN (2012). Outras espécies que apesar de não serem de interesse cinegético também sofrem pressão são *C. thous* e *D. albiventris*, frequentemente exterminados por supostamente oferecerem risco de predação a animais domésticos, estando ainda este primeiro enquadrada na categoria “quase ameaçada” em Minas Gerais (Biodiversitas, 2008). Tanto a riqueza quanto a diversidade de espécies encontradas para a área foram consideradas baixas, atribuindo às “características vegetacionais” da área. Sabe-se que a biota é



diretamente influenciada pela vegetação, tido que esta se relaciona com a quantidade de habitats e recursos disponíveis para as espécies presentes neste ecossistema.

Nenhumas das espécies registradas no estudo consta na Lista de Espécies Ameaçadas de Extinção no Estado de Minas Gerais (COPAM, 2010) e na Portaria MMA 148/2022.

De modo geral a fauna residente apresenta ampla plasticidade quanto as condições ambientais para forrageamento e nidificação, corroborando com as características da área de estudo que se apresenta fortemente antropizada.

O estudo foi considerado satisfatório e, devido não ocorrer supressão de vegetação nativa em área igual ou maior que dez hectares, não ter sido levantada espécie com grau de ameaça de extinção, figura como condicionante a apresentação de relatório simplificado, contendo a descrição das ações de afugentamento de fauna silvestre terrestre realizadas durante as atividades de supressão, conforme artigo 19 da Resolução Conjunta SEMAD/IEF nº 3102/2021.

### **3.4 Flora**

De forma geral, ainda que inserida no Bioma Mata Atlântica, a região de inserção do Projeto Linda Flor apresenta-se bastante alterada em decorrência de atividades antrópicas pretéritas além de apresentar ecótonos bastante expressivos, caracterizadas por reentrâncias das fisionomias do cerrado.

A integridade ponderada da flora e a prioridade para conservação da flora são muito baixas.

O índice de relevância Floresta Estacional Semidecidual e para o Cerrado inseridos na ADA do Projeto Linda Flor, classificados em sua totalidade como de relevância muito baixa.

Na AID, as áreas ocupadas por pastagem encontram-se em estágio inicial de regeneração e contém elementos típicos do cerrado. Essa fisionomia pode ser descrita como Campo Sujo, por apresentar além de um extrato herbáceo, arbustos e árvores esparsas, cujas plantas, muitas vezes, são constituídas por indivíduos menos desenvolvidos das espécies arbóreas do Cerrado sentido restrito. É comum em áreas sobre-exploradas por diversos ciclos de agricultura e/ou pastagem abandonadas, e normalmente apresenta espécies pioneiras do cerrado e gramíneas. Em campo, essa fisionomia foi encontrada nos topos de morro e nas encostas.

Os fragmentos florestais remanescentes encontrados na AID ocorrem exclusivamente nas drenagens e apresentam vegetação em estágio inicial de regeneração secundária, com características de Floresta Estacional Semidecidual. Pode ser definido como uma formação florestal nativa com caráter predominantemente descontínuo, entremeada por cerradões e cerrados, campos



rupestres e matas ciliares. Nesses fragmentos foram encontradas árvores maiores e mais antigas, entre um maior adensamento de indivíduos jovens, na maioria espécies pioneiras e arbustivas (paliteiro), com presença de cipós e gramíneas nas bordas do fragmento. O dossel apresenta-se descontínuo e a serrapilheira é quase ausente. Dentro dos remanescentes foram visualizados bovinos. Os efeitos de borda são visíveis, os quais são significativos devido a pressões antrópicas nas áreas adjacentes.

Foi realizado levantamento qualitativo através do método de caminhamento em duas sazonalidades, entre os dias 27 a 30 de março e de 07 a 10 de agosto.

Foram listadas 80 espécies de plantas arbustivas/arbóreas, pertencentes a 31 famílias botânicas, sendo a mais representativa a Fabaceae. A maioria das espécies registradas são pioneiras ou secundária inicial, de ocorrência dos biomas Mata Atlântica e Cerrado, como *Lithraea moleoides*, *Tapirira guianensis*, *Zanthoxylum rhoifolium*, *Cecropia pachystachya*.

Nas áreas que apresentam estágio de sucessão pioneiro ou fitofisionomia de campo sujo predominam espécies herbáceas, abundância de ciperáceas, lianas e indivíduos jovens de árvores pioneiras do cerrado, entre árvores maiores e resistentes ao fogo, entre elas *Stryphnodendron adstrigens*, *Handroanthus ochraceus*, *Platypodium elegans*, *Plathymenia reticulata*.

A ocorrência dessas espécies pioneiras e secundárias apontam para uma área em estágio de regeneração. Vale ressaltar que a ADA é formada por pastagem, anteriormente era ocupada por uma fazenda, destinada a agricultura e pecuária, fatores que justificam o grau de alteração em que se encontra o ambiente.

### 3.5 Cavidades naturais

De acordo com a IDE-Sisema, a potencialidade de ocorrência de cavidades na área do empreendimento tem grau baixo.

Foi apresentado estudo de prospecção espeleológica no EIA, sobre a ADA do empreendimento e seu entorno de 250 metros. O levantamento de campo ocorreu em novembro de 2017. A dimensão da Área Diretamente Afetada – ADA é de 0,11 km<sup>2</sup>, e a pesquisa abrangeu a Área de Entorno – AE da ADA num raio de 250m, totalizando 1,007 km<sup>2</sup>. O caminhamento teve um total de 11,571 km representando uma densidade real de 11,5 km/km<sup>2</sup> (2,3 vezes o valor de referência), tendo sido prospectado 100% da Área de Entorno. A densidade real do caminhamento foi dimensionada em campo de forma a cobrir toda a área de prospecção.

As informações obtidas a partir do mapa de potencial espeleológico e do estudo de prospecção espeleológica demonstram a ausência de cavidades na Área Diretamente Afetada - ADA e no seu entorno de raio de 250m, então o licenciamento



ambiental do empreendimento deverá seguir os procedimentos regulares, sem exigência de novos estudos espeleológicos.

### **3.6 Socioeconomia**

Foi destacado que os reflexos do empreendimento do Projeto Linda Flor serão no município de Conceição da Barra de Minas, apesar do mesmo não estar localizado na sede deste município, encontra-se muito próximo ao seu limite, parte da via rural de escoamento do produto faz parte dos limites de Conceição da Barra de Minas e os empregados em sua maioria serão moradores daquela cidade.

Foi apresentada a caracterização do município e, não foi identificada interferência significativa na socioeconomia, devido ao porte pequeno do empreendimento e a distância do núcleo populacional.

### **3.7 Patrimônio Cultural**

Segundo a IDE-Sisema, a S & A Mineração Ltda não está inserida em área de influência do patrimônio cultural registrado pelo IEPHA.

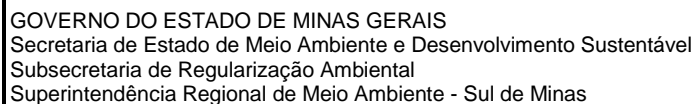
Foi apresentado autorização para a realização da pesquisa arqueológica - Projeto de Avaliação de Impacto ao Patrimônio Arqueológico (PAIPA) - Empreendimento Jazida Linda Flor - Município de Conceição da Barra de Minas/MG - Processo nº 01514.001615/2022-40, emitido pelo IPHAN em Minas Gerais - Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional. A publicação se deu no Diário Oficial da União através da Portaria nº 41, de 7 de julho de 2023, em 10/07/2023 (página 129).

### **3.8 Reserva Legal e Área de Preservação Permanente**

O empreendimento está localizado num imóvel de 33,0155ha, denominado Bananal, registrado em 26/10/2018 na matrícula 81801, de origem a matrícula 81799, consta no AV-2-81801 Termo de Preservação de Reserva Florestal conforme matrícula 81799, em nome da S&A Mineração.

Foi apresentado o Termo de Reserva Legal, firmado junto ao IEF no processo 00385/11, referente a matrícula de origem nº 10067 de área total 180,1254ha e reserva legal delimitada na área de 36,0251ha, não inferior a 20% da área total do imóvel. O croqui do termo contendo a localização da reserva legal encontra-se abaixo:





Data: 28/08/2023  
Pág. 21 de 67

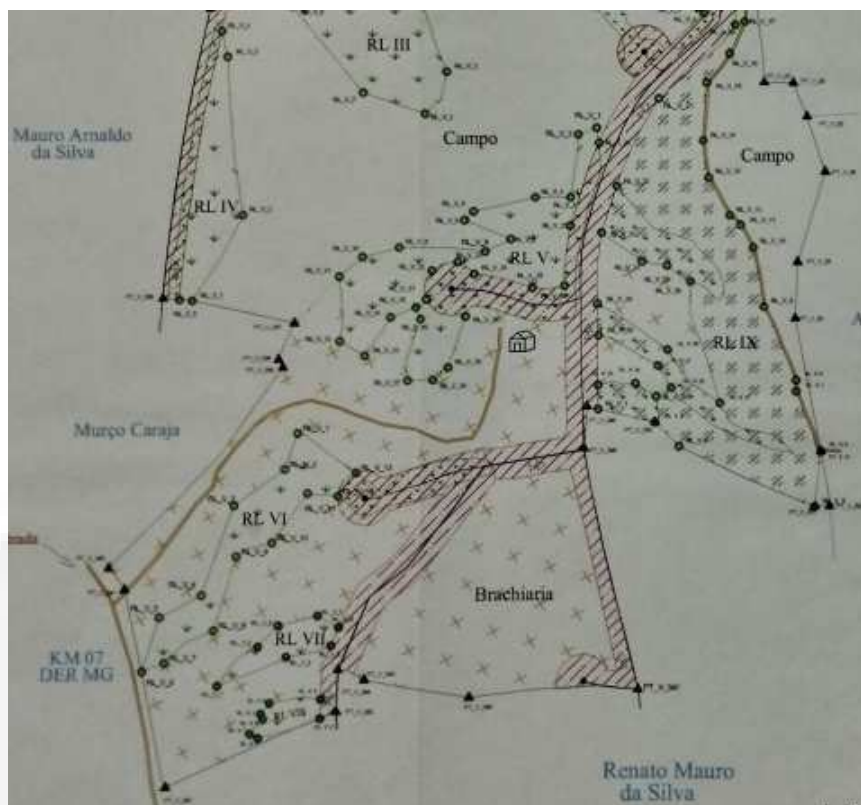


Figura 6 – Termo de reserva legal da matrícula de origem. Fonte: Identificador SLA188141.

Como ocorreu o desmembramento posterior a 22/07/2008, a reserva legal deverá se manter delimitada conforme o termo averbado.

O Cadastro Ambiental Rural – CAR MG-3115201-66A7.9D87.2AA4.4D9A.B9E1.F063.AE9D.A307 é referente a matrícula 81801, contendo 33,0155ha de área total, 1,9102ha de área de preservação permanente – APP, 25,5633ha de área consolidada, 7,4125ha de remanescente de vegetação nativa e 6,3688ha de reserva legal. Bem como a planta topográfica contendo o uso do solo, conforme abaixo:

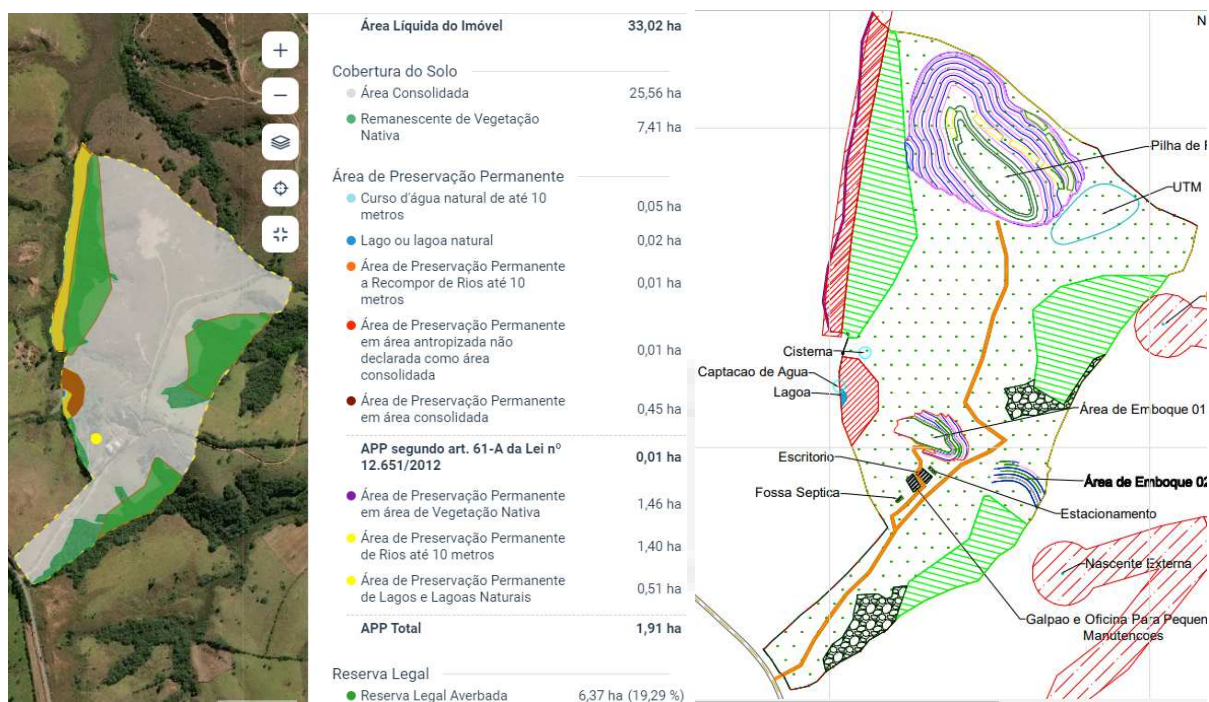


Figura 7 – Uso do solo do empreendimento Mineração S&A. Fonte: Sicar, identificador SLA 188139.

Observa-se a existência de APP no entorno de lagoa natural demarcada como uso consolidado. Ressalta-se que na mesma somente é permitido a continuidade das atividades agrossilvipastoris existentes no imóvel. Do contrário, a APP deverá ser preservada.

A equipe da Supram Sul plotou a área da reserva legal do termo e do arquivo digital apresentado e delimitado no CAR, todos mantiveram a mesma delimitação. A reserva legal é formada por Floresta Estacional Semidecidual e campo nativo em estágio inicial e médio de regeneração natural. Abaixo a imagem da localização da reserva legal e APP das propriedades, bem como a ADA do empreendimento, localizada fora da APP e da reserva legal:







- área II de 0,3686ha e área III de 0,6701ha, são caracterizadas pela antropização com pastagem exótica e árvores nativas isoladas, sendo adicionalmente na área III a ocorrência no passado de atividades minerárias.

Foi realizado levantamento florístico e fitossociológico através da análise da estrutura da comunidade, utilizando parâmetros florísticos (composição florística a nível de família, espécie e nome popular); fitossociológicos (estrutura horizontal) e estrutura de tamanho (diâmetros e alturas). Foi realizado o censo florestal com mensuração dos indivíduos arbóreos com diâmetro a altura do peito (DAP) maior ou igual a cinco centímetros. Após a coleta dos dados, o rendimento lenhoso foi calculado com base na equação de volume com casca das espécies da Floresta Estacional Semidecidual desenvolvida pelo Projeto Florestal de Minas Gerais, com fator de empilhamento 1,77 mst.

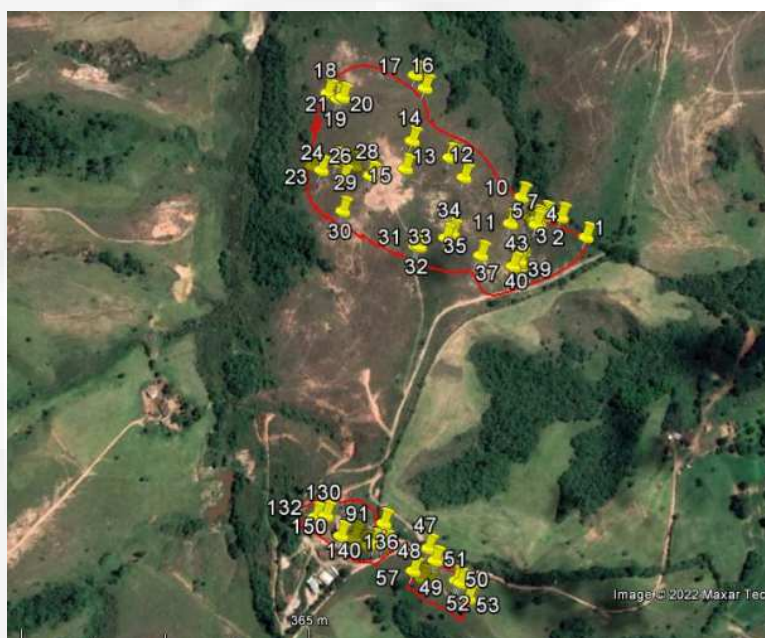


Figura 9 – localização da realização do censo florestal.

O resultado do censo levantou espécies nas três áreas, tanto na pastagem com espécies isoladas como no fragmento florestal em estágio inicial. Dos resultados, foram levantadas 79 (setenta e nove) indivíduos arbóreos, pertencentes a 24 (vinte e quatro) espécies arbóreas e 17 (dezessete) famílias.

As famílias de maior riqueza foram Anacardiaceae, Fabaceae e Myrtaceae, representando 37,5% do total; sendo representada pelas espécies *Astronium fraxinifolium* Schott. ex Spreng (Gonçalo-alves), *Lithraea molleoides* (Vell.) Engl. (aroeirinha), *Tapirira guianensis* Aubl. (pombeiro); *Albizia polycephala* (Benth.) Killip ex Record. (farinha seca), *Machaerium villosum* Vogel (jacarandá mineiro), *Stryphnodendron adstringens* (Mart.) Coville (barbatimão); *Myrcia tomentosa* (Aubl.) DC. (goiaba brava), *Myrcia variabilis* DC. (três marias), *Psidium guajava* L. (goiabeira); respectivamente.



As demais espécies levantadas foram: *Annona dolabripetala* Radd. (*araticum*), *Aspidosperma olivaceum* Müll. Arg. (*tambu*), *Dendropanax cuneatum* (DC.) Decne & Planch. (*mata-barata*), *Piptocarpha rotundifolia* (Less.) Baker (*coração de negro*), *Vernonia polysphaera* Baker (*assa peixe*), *Heteropterys byrsonimifolia* A.Juss. (*muricirana*), *Tibouchina sellowiana* Cogn. (*quaresmeira*), *Ficus* sp. (*figueira*), *Myrsine umbellata* Mart. (*pororocão*), *Roupala montana* Aubl. (*carne de vaca*), *Rudgea viburnoides* (Cham) Benth (*chá de bugre*), *Zanthoxylum riedelianum* Engl. (*mamicão de porca*), *Casearia sylvestris* Sw. (*pau lagarto*), *Solanum lycocarpum* St. Hil (*lobeira*), *Cecropia pachystachya* Trécul (*embaúba branca*). Das vinte e quatro espécies listadas, nove são de ocorrência no bioma Cerrado.

As espécies mais abundantes são: *Solanum lycocarpum* corresponde a 26,6% do total de indivíduos arbóreos; seguido de *Aspidosperma olivaceum* com 15,2%; *Lithraea molleoides* com 8,9%; *Myrcia variabilis* e *Tapirira guianensis* com 7,6%, cada. As espécies de maior área basal são: *Lithraea molleoides* corresponde a 20,8% do total de área basal; seguido de *Machaerium villosum* com 15,8%; *Aspidosperma olivaceum* com 15,3%; *Solanum lycocarpum* com 10,0%; *Myrcia variabilis* com 6,6%; *Tibouchina sellowiana* com 6,3%.

Nenhuma das espécies levantadas são espécies ameaçadas de extinção, segundo Portaria do MMA nº 148/2022.

A maior abundância de indivíduos foi na menor classe diamétrica, 5,0 a 10,0 cm, correspondendo a 74,5% da abundância total, 50,0% e 30,0% para a Área I, Área II e Área III, respectivamente. O diâmetro médio calculado para os indivíduos arbóreos levantados é de 9,5 cm na Área I, 13,0 cm na Área II e 16,9 cm na Área III.

As maiores abundâncias de indivíduos foram nas menores classes com altura até 5,0 m, correspondendo a 93,6% da abundância total, 58,3% e 55,0% para a Área I, Área II e Área III, respectivamente. A altura total média calculada para os indivíduos arbóreos levantados é de 3,6 m na Área I, 5,1 m na Área II e 5,7 m na Área III.

Considerando que na região do estudo é um ecótono, que ocorre a tipologia de campo e considerando a incompatibilidade para a vegetação objeto do presente estudo com a Resolução CONAMA nº 423/2010, tendo em vista não se tratar de Campo de Altitude, optou-se pela análise de outros fatores/estudos, conforme disposto no artigo 06 da Resolução. As áreas de estudo denominadas Área II e Área III, são caracterizadas pela antropização com pastagem exótica e árvores nativas isoladas, com destaque na Área III degradada por atividades minerárias. Áreas estas, descaracterizada da fitofisionomia original. E, através das diretrizes do Projeto Inventário Florestal de Minas Gerais correlacionando com a descrição estrutural/ecológica, a vegetação nativa das áreas de estudo encontram-se em estágio INICIAL de regeneração.



A plataforma IDE-Sisema, na camada da vegetação, mapeamento florestal da Mata Atlântica 2019, define a mesma como sendo Vegetação Nativa (natural, recuperada ou restaurada) Floresta Estacional Semidecidual Montano em demais estágios de regeneração e Pastagem em área antrópica, conforme abaixo:



Figura 10 – Camada IDE Sisema de vegetação, levantamento 2019, na área da intervenção.

As árvores isoladas nativas estão situadas em área antropizada, que apresentam mais de 2 m (dois metros) de altura e diâmetro do caule à altura do peito – DAP maior ou igual a 5,0 cm (cinco centímetros), cujas copas ou partes aéreas não estejam em contato entre si ou, quando agrupadas, suas copas superpostas ou contíguas não ultrapassem 0,2 hectare; conforme o Decreto 47749/2019.

O rendimento lenhoso na área I (supressão de vegetação nativa) foi através da mensuração de 61 fustes somando em 2.2414 m<sup>3</sup>. Para o corte de arvores nativas isoladas, na área II foram mensurados 17 fustes somando em 1.6903 m<sup>3</sup> e, na área III foram mensurados 43 fustes que totalizaram 4.3105m<sup>3</sup>.

Foi recolhida taxa de lenha referente a 8.2423m<sup>3</sup>, através do DAE 5501224138209.

Foi realizado cadastro no Sinaflor através do registro 23124197.

Não haverá intervenção em APP e nem em reserva legal. Porém, a extremidade da pilha se encontra muito próxima a reserva legal e por isso é condicionante a delimitação da reserva legal para que não esteja sujeita a intervenção.





## 5. Compensações

Incidem sobre o empreendimento as seguintes compensações.

### 5.1. Por significativo impacto ambiental

O impacto geológico e ambiental gerado na atividade mineradora é caracterizado como de significativo impacto ambiental, uma vez que o bem mineral extraído é um recurso natural não renovável e os aspectos topográfico e paisagístico não voltarão a ser como os originais, o que enseja a compensação ambiental conforme a Lei nº. 9.985/2000 (SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza), c/c Deliberação Normativa Copam n.º. 94/2006 e Decreto 45.175/2009, que estabelece:

*“Art. 2º Incide a compensação ambiental nos casos de licenciamento de empreendimentos considerados, com fundamento em estudo de impacto ambiental e respectivo relatório - EIA/RIMA, como causadores de significativo impacto ambiental pelo órgão ambiental competente”.*

Desta forma, o empreendedor deverá instruir processo de compensação em consonância com a Portaria IEF nº. 55 de 23 abril de 2012, que estabelece procedimentos para a formalização de processos de compensação ambiental junto a Gerência de Compensação, considerando os parâmetros de produção, intervenção e impactos referente à ampliação do empreendimento.

Figura como condicionante do presente parecer, a comprovação de protocolo junto a Gerência de Compensação do IEF, a apresentação do Termo de Compromisso de Compensação Ambiental – TCCA assinado e o extrato de quitação da compensação.

### 5.2. Compensação para empreendimentos minerários

A Portaria IEF nº. 27/2017 estabeleceu procedimentos para o cumprimento da compensação a que se refere o art. 75 da Lei Estadual nº. 20.922/2013. A referida Lei determina:

*“Art. 75 - O empreendimento minerário que dependa de supressão de vegetação nativa fica condicionado à adoção, pelo empreendedor, de medida compensatória florestal que inclua a regularização fundiária e a implantação de Unidade de Conservação de Proteção Integral, independentemente das demais compensações previstas em lei”.*

As áreas diretamente afetadas pelo empreendimento envolvendo supressão de vegetação nativa deste parecer foram descritas no item de Intervenções Ambientais e somam em 6,6892 hectares.

Desta forma, figura como condicionante do presente parecer, a comprovação de protocolo junto a Gerência de Compensação do IEF, a apresentação do Termo de



Compromisso de Compensação Minerária – TCCM assinado e o extrato de quitação da compensação.

## **6 Aspectos/Impactos ambientais e medidas mitigadoras**

Como principais impactos inerentes à atividade e devidamente mapeados nos estudos nas fases de instalação e de operação têm-se a geração de efluentes líquidos, resíduos sólidos, possibilidade de erosão e carreamento de sedimentos, emissões atmosféricas, ruídos e vibrações e impactos visuais.

### **6.1 Efluentes líquidos**

Nas fases de instalação e operação haverá geração de efluentes líquidos de natureza sanitária nos banheiros, vestiários e na cozinha / refeitório.

Haverá geração de efluentes industriais no processo, tendo em vista o beneficiamento do minério na fase de operação. A ocorrência do impacto é de probabilidade provável, com efeitos de médio a longo prazo, natureza negativa, incidência direta, abrangência local e de caráter reversível, duração cíclica, resultando em magnitude baixa, importância pequena e pouco significativo.

#### Medidas Mitigadoras:

Os efluentes sanitários, nas fases de instalação e de operação, terão tratamento em sistema já instalado na área de apoio existente, composta por tanque séptico, filtro anaeróbio, caixa gradeadora, e lançamento em sumidouro.

Determina-se que o sistema de tratamento de efluentes sanitários seja corretamente dimensionado, incluindo a vala sumidouro, em conformidade com as normas técnicas NBR/ABNT pertinentes, bem como que as manutenções e limpezas sejam realizadas a rigor. Desta forma, o referido sistema responderá conforme fora projetado, dentro das especificações técnicas, cabendo ao empreendedor e responsável técnico a garantia de tais ações e do pleno funcionamento do sistema.

Para a operação no interior da mina haverá a utilização de banheiro químico.

Para a destinação dos efluentes gerados no banheiro químico deve ser gerado MTR utilizando o código "16 10 02 - Resíduos líquidos aquosos não abrangidos em 16 10 01", do subcapítulo "Resíduos líquidos aquosos destinados a serem tratados noutro local". O resíduo deve ser classificado como Classe II A. Adicionalmente, o gerador emissor deve preencher o campo "Descrição int. do Gerador" como "efluente de banheiro químico".

Todo o efluente industrial, será direcionado ao sistema de decantação do empreendimento e a água reaproveitada no beneficiamento do empreendimento em circuito fechado. Figura como condicionante a comprovação da instalação do sistema de reuso.



A drenagem ácida, se for identificada, passará por tratamento e descarte mediante monitoramento. Os testes para a previsão de geração de Drenagem Ácida devem ser realizados a partir da exposição do minério e do estéril, devido à abertura da mina, e da produção de rejeito. Os sistemas de controle de DAM deverão ser dimensionados e implementados de acordo com os resultados dos testes caso se verifique a necessidade. Por isso, é condicionante a realização do teste de drenagem ácida, conforme a metodologia descrita no item de programas.

Deverá ser comunicado ao órgão ambiental caso os resultados dos testes sejam acusem a drenagem ácida.

Foi apresentado Programa de Controle de Monitoramento Hídrico, que mostra os pontos de monitoramento de água superficial e subterrânea, bem como controle de drenagem ácida. É condicionante do processo a execução do programa.

Visto que o sistema de controle para efluente sanitário já se encontra instalado, figura como condicionante a apresentação do projeto as built e memorial descritivo com dimensionamento do sistema de tratamento de efluentes, conforme normas ABNT NBR 7229 e ABNT NBR 13969, com relatório conclusivo demonstrando a eficiência do sistema em função da contribuição prevista para o empreendimento.

## **6.2 Resíduos sólidos e oleosos**

Haverá geração de resíduos na fase de instalação e de operação, como papel, sucata, borracha, metais, embalagens, orgânicos, embalagens contaminadas com óleo, resíduo de tratamento de esgoto, resíduo de construção civil, bateria, lâmpadas, vidro, madeira, pneus, óleo usado e estéril.

Foi previsto abastecimento dos equipamentos por meio de caminhão comboio na área do emboque e na área do galpão. Pequenas manutenções nos equipamentos poderão ser realizadas na área do galpão do empreendimento, mas não está prevista oficina mecânica.

### **Medidas Mitigadoras:**

Os resíduos terão disposição ambientalmente correta de acordo o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos apresentado. Será condicionado a comprovação da instalação do local da disposição dos resíduos, bem como a declaração da destinação através do Sistema MTR.

O estéril e rejeito serão destinados a pilha.

As pequenas manutenções serão realizadas na área interna do galpão composto por piso impermeável e canaletas de drenagem conectada a caixa separadora de água e óleo – SAO.

As manutenções a serem realizadas nas áreas dos emboques restringem-se àquelas de curta duração e/ou cujo deslocamento do equipamento até o galpão seja



inviável. Nesses casos, a primeira providência, em caso de manipulação de óleos e graxas, será a proteção do solo com cobertura do tipo lona plástica, como prevenção.

Também está prevista a disponibilidade de kits de emergência para contenção e recolhimento de óleos e graxas em caso de vazamento / derramamento.

Figura como condicionante apresentar a caracterização da caixa separadora de água e óleo – SAO instalada, detalhando a sequência de tratamento, nos termos da ABNT NBR 14605-2.

### **6.3 Emissões atmosféricas**

Haverá emissão de poeira e materiais particulados relacionada à implantação da pilha de estéril/rejeito, montagem do sistema de beneficiamento, reconformação topográfica nas áreas dos emboques, acessos, trânsito de veículos.

Na fase da operação, as emissões ocorrerão devido a formação da pilha, deslocamento de veículos, processo do beneficiamento e uso de explosivos.

Quanto as detonações, as mesmas ocorrerão conforme plano de fogo no interior da mina subterrânea.

O impacto foi de probabilidade certa e incidência direta, natureza negativa, duração cíclica e abrangência local, de prazo imediato ou curto prazo, reversível, resultando em magnitude baixa, importância média e pouco significativo.

#### Medidas Mitigadoras:

O controle das emissões de material particulado será realizado através de aspersão de água nas vias de acesso, área do beneficiamento e das áreas de solo exposto, com a utilização de caminhões-pipa.

Foi proposto Programa da Qualidade do ar, que prevê dispositivo de abatimento de poeira e monitoramento, sendo condicionante do processo a execução do programa.

### **6.4 Ruídos e vibrações**

Na fase da instalação ocorrerá ruído proveniente de pequeno tráfego e movimentação de máquinas. Na fase da operação, ocorrerá ruído proveniente do sistema de britagem e vibração proveniente do desmonte de rochas.

O impacto é certo de ocorrer, natureza negativa, duração cíclica, abrangência local, prazo imediato ou curto prazo, caráter reversível, resultando em magnitude baixa, importância pequena e pouco significativo.

#### Medidas Mitigadoras:

Durante a fase da instalação, a movimentação ocorrerá no período diurno. Na fase da operação foi previsto Programa de controle de ruído e vibrações, que prevê



manutenção preventiva, realização de plano de fogo, detonações somente pela manhã e monitoramento das fontes de vibração e ruído.

Como o empreendimento não possui no entorno comunidades próximas, não será condicionado o monitoramento dos ruídos e vibrações, somente a execução proposta do Programa de ruídos e vibrações e Ações para mitigação e controle das vibrações no solo.

#### **6.5 Perda de biodiversidade**

A supressão de vegetação para a instalação da pilha e da UTM, o corte de árvores isoladas para retaludamento e instalação dos emboques e, durante a fase de operação através do avanço da lavra e movimentação dos equipamentos.

##### Medidas Mitigadoras:

A supressão será restrita para a ADA do empreendimento. Deverão ser protegidas as áreas de preservação permanente e de reserva legal para preservação da biodiversidade e habitat da fauna afugentada.

É condicionante a realização de ações de afugentamento de fauna e proteção da reserva legal contígua aos limites da localização da pilha.

#### **6.6 Perda de cobertura do solo, erosão e carreamento de sedimentos**

A perda do solo acontecerá pela atividade de terraplanagem para a reconformação das entradas da mina e instalação da pilha, que impulsionam a geração de escoamento pluvial superficial e a geração de sedimentos, pois rompem com as condições de estabilidade do relevo e do solo natural.

Portanto, o impacto é de probabilidade certa, natureza negativa, incidência direta, duração cíclica, prazo imediato ou curto prazo, reversível, abrangência pontual, resultando em magnitude baixa, importância pequena e pouco significativa.

##### Medidas Mitigadoras:

Instalação e manutenção periódica do sistema de drenagem composto por canais de drenagem e caixas de amortecimento e retenção de sedimentos, conforme Programa de controle de erosão e monitoramento geotécnico.

A revegetação e manutenção dos taludes também contribuirão para evitar a ocorrência de erosão e será executada conforme PRAD apresentado, cujas ações deverão ser comprovadas conforme estabelecido nas condicionantes do presente parecer.

Para aferir a estabilidade da pilha, constará como condicionante a apresentação de análises de estabilidade geotécnica, de acordo com as normas ABNT NBR 13029, 11682 e correlatas.



## **6.7 Impacto visual**

Impacto relacionado a conformação da pilha de estéril, à medida que a pilha vai sendo ampliada. Portanto, de probabilidade provável, natureza negativa, incidência direta, abrangência regional, duração constante, prazo médio a longo prazo, caráter irreversível, resultando em magnitude média, importância pequena e pouco significativo.

### **Medidas Mitigadoras**

Foi proposto o plantio de cortina arbórea descrito no PRAD em quatro trechos do empreendimento.

## **6.8 Interferência em via pública**

A circulação de caminhões, máquinas e equipamentos para transporte de materiais, insumos, colaboradores e fornecedores ocorrerá sobre a AMG 445, remetendo pressões infraestruturais e com risco de aumento de acidentes.

Sendo impacto de probabilidade certa, natureza negativa, incidência direta, duração constante, com efeito imediato a curto prazo, reversível e de abrangência regional, resultando em magnitude média, importância média e muito significativo.

Foi apresentado relatório de avaliação de fluxo de equipamentos de transporte, o qual concluiu que durante a operação da mina, será necessário apenas um caminhão rodoviário (com capacidade de cerca de 10 toneladas) semanalmente para fazer o escoamento da produção de concentrado pela rodovia AMG 445. Também é estimado o uso de oito outros veículos de transporte de pessoal, explosivos e insumos para a planta de beneficiamento, que poderá trafegar simultaneamente em um mesmo dia na rodovia, uma vez que há diferentes frequências de uso.

### **Medidas Mitigadoras**

Foi proposto Programa Ambiental de Gestão de Obras e Comunicação Social. Há previsão de utilização da rodovia AMG-445 até a propriedade onde o empreendimento está instalado, que poderá haver interdição de uma via da estrada, com a instalação de um “pare e siga”, até que o deslocamento das máquinas e equipamentos seja feito. Contudo, durante a operação não é previsto a interferência no tráfego da rodovia, apenas maior movimentação em determinados períodos.

Foi apresentado Ofício nº 012/2023, de anuência para transporte na AMG-445, para o fluxo de um veículo com capacidade de até 9 toneladas por semana, emitido pelo Núcleo Técnico DER/MG 4ª URG – Vertentes – Barbacena.





## 7. Planos e Programas

O empreendimento propôs diversos programas, os quais deverão ser elaborados relatórios comprovando a instalação das ações na fase de instalação e, do monitoramento das ações na fase de operação, sendo condicionante do processo.

**7.1 Programa de Gestão Ambiental de Obras:** O planejamento deste programa considera a organização do conjunto de medidas de controle ambiental do Projeto Mina Linda Flor. Na fase de instalação o primeiro aspecto a ser considerado é a mobilização de pessoal, equipamentos e infraestrutura para a execução das obras, que inclui o uso da instalação existente como canteiro de obras. Essa etapa de mobilização inclui dois aspectos relevantes a esse programa: a mobilização da equipe responsável pela Gestão Ambiental do projeto na fase de obras; e a aplicação do treinamento introdutório de capacitação em meio ambiente que será realizado com todas as pessoas que forem atuar no Projeto Mina Linda Flor. A instalação do empreendimento propriamente dita caracteriza-se pelas intervenções e obras na área de implantação do projeto, que incluem: retaludamentos dos emboques 1 e 2; conformação do terreno no local que receberá a planta de beneficiamento (obras de terraplenagem); reforma e/ou abertura dos acessos internos dos emboques à planta e da planta ao depósito de estéril; obras civis e de montagem mecânica e elétrica; testes e partida dos equipamentos. A gestão executiva da fase de obras se valerá do Ciclo PDCA para o devido acompanhamento das ações de Gestão Ambiental da obra planejadas, conforme imagem abaixo:

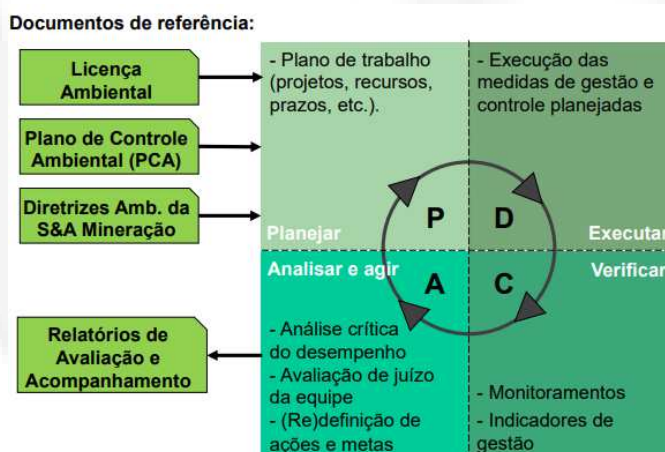


Figura 11 – Ciclo PDCA aplicado à Gestão Ambiental na Mina Linda Flor. Fonte PCA.

Faz parte do programa as diretrizes ambientais nos escopos de contratação, onde toda empresa que atuar no Projeto Linda Flor terá que adotar práticas ambientais, a saber: atendimento a legislação ambiental, obediência aos procedimentos ambientais do programa, capacitação dos colaboradores em meio ambiente, respeitar limites demarcados em campo e sinalização, atuar na proteção e



conservação da fauna e flora, atuar na prevenção da geração de resíduos, na segregação e destinação correta, respeitar a comunidade local e sua qualidade de vida, ser instruído a seguir o Plano de Atendimento a Emergências Ambientais.

A avaliação periódica do desempenho ambiental da etapa de instalação do Projeto Mina Linda Flor será consolidada em um Relatório Técnico de Acompanhamento Ambiental, bem como no final da etapa da instalação será gerado Relatório da Gestão Ambiental das Obras. Os relatórios deverão empregar indicadores às empresas contratadas para realizar serviços críticos ao meio ambiente, como atividades geradoras de resíduos perigosos, atividades de intervenção no solo e alteração do relevo natural, atividades com potencial de atingir direta ou indiretamente os recursos hídricos superficiais ou subterrâneos, atividades com potencial de geração de poeiras fugitivas.

O programa adotará um Código de Conduta que deve orientar o comportamento das empresas e colaboradores aliada aos princípios éticos, composto por um Comitê de Ética, que terá como objetivos (a) promover o aperfeiçoamento do Código de Conduta, mantendo-o adequado para a realidade e estágio de desenvolvimento do projeto; (b) zelar pelo cumprimento do Código de Conduta; e (c) dar o devido tratamento para as sugestões, reclamações e denúncias recebidas pelo respectivo canal específico ou por outros meios disponíveis na empresa.

Dentro do programa também foi estabelecido o **Plano de sinalização**, contendo a demarcação topográfica em campo dos limites da reserva legal, áreas de preservação permanente e área diretamente afetada pelo empreendimento e, sinalização com placas de cuidados ambientais, restrições e orientação ambiental, além da indicação dos dados da empresa.

Outras ações relacionadas as obras fazem parte de outros programas, a saber: gerenciamento de resíduos, emissões de ruídos, controle de erosões e tratamento dos taludes, controle de efluentes, preparação da base da pilha, controle de drenagem ácida, comunicação social.

Quadro 1 – Indicadores de Desempenho do Programa de Gestão Ambiental das Obras.



	Indicador 1	Indicador 2	Indicador 3
Indicador	% equipe treinada	Implantação das medidas de controle ambiental do projeto	Reclamações
Meta	Cobertura de 100% da equipe com os treinamentos ambientais aplicados	Executar 100% das obras relacionadas aos controles ambientais previstos	Tratar 100% das reclamações recebidas
Métrica(s) utilizadas	Nº funcionários treinados; relação dos treinamentos previstos, nº total funcionários	% executado das obras de cunho ambiental	Nº de reclamações recebidas; tratativas das reclamações; avaliação pelo reclamante da solução dada
Forma de Medição	Cômputo dos registros de treinamento e cálculo do % atingido	Avaliação do avanço da execução do projeto	Formulários de registro de reclamações
Frequência de avaliação	Semestral	Mensal	Semestral

Vale ressaltar que, por esse programa dizer respeito especificamente à fase de obras, as avaliações e acompanhamentos devem se dar somente durante este período, até a partir da planta e início das atividades de lavra propriamente ditas.

**7.2 Programa de Qualidade do ar:** Prevê a umidificação periódica das vias / acessos internos não pavimentados e nas áreas com potencial de emissão de particulados; uso de dispositivos de abatimento de emissões de poeiras no circuito das britagens (pulverizadores de água, enclausuramento das correias transportadoras e das transferências com cortinas, uso de caixa de pedras, placas defletoras, mesas de deslizamento ou de combinadas, vedação lateral); manutenção adequada dos dispositivos de abatimento de emissões do circuito das britagens (limpeza da correia, inspeção periódica, substituição de roletes, troca de correia, limpeza de roletes e reparos); regulagem periódica dos veículos automotores do ciclo diesel, com verificação das emissões por opacímetro; implantação de cortina arbórea (PRAD).

Todas as ações serão monitoradas a partir da verificação visual de emissões do “circuito seco” da planta de beneficiamento (britagens) e a verificação de acúmulo de poeiras sobre a vegetação de porte arbóreo no entorno da unidade. A relação dos pontos de monitoramento da qualidade do ar, as formas de monitoramento previstas e frequências previstas encontram-se relacionadas abaixo:

Tabela 3 – Relação dos pontos de monitoramento da qualidade do ar do Projeto Mina Linda Flor.



Identificação do Ponto	Tipo de ponto	Coord. UTM (SIRGAS 2000)		Frequência do monitoramento
		X	Y	
AR-01	Emissões (controle visual)	556291	7659277	Semanal
	Vegetação arbórea			Mensal
AR-02	Emissões (controle visual)	556121	7658995	Semanal
AR-03	Vegetação arbórea	556093	7659482	Mensal
AR-04	Vegetação arbórea	556026	7659206	Mensal
AR-05	Vegetação arbórea	556440	7659313	Mensal

Este programa terá início no primeiro ano da fase de instalação e durante a fase de operação.

**7.3 Programa de controle de ruído e vibrações:** Medidas preventivas serão realizadas através da manutenção e lubrificação dos equipamentos rodantes de carga e transporte da mineração, bem como dos roletes de transportadores de correias, equipamentos giratórios, abafadores, regulagem dos níveis sonoros dos alarmes de ré, respeitar horário de detonações entre 7h e meio dia.

Foi proposto ainda o monitoramento quanto ao ruído nos pontos 556121/7658995, 556121/7658995, 556093/7659482, 556026/7659206, 556440/7659313, utilizando normas da ABNT.

As ações para mitigação e controle das vibrações no solo será através de avisos sonoros previamente aos desmontes; informação a população quanto às atividades de desmonte, incluindo aspectos como sinalização, horário das detonações, procedimentos de segurança adotados e outras medidas que possam ser relevantes para os vizinhos rurais do empreendimento; mecanismo para registro de reclamações em formulário adequado, contendo pelos menos: nome e endereço do reclamante, data e horário do evento gerador da reclamação, tipo de incômodo verificado, providências tomadas pela empresa para minimizar os aspectos relativos ao objeto da reclamação; dar retorno ao reclamante quanto às tratativas implementadas para sanar o problema; adotar medidas adequadas para minimizar os efeitos sobre a população sempre que constatada a criticidade do impacto-alvo da reclamação, inclusive adequação de plano de fogo e; estabelecer um setor da empresa e um agente familiarizado com as operações de produção como responsável pela comunicação com a comunidade e prover os meios adequados (telefone, e-mail ou outros) para que haja uma efetiva comunicação.

Está previsto o monitoramento sismográfico de acordo com a norma técnica ABNT vigente, contendo relatórios com as informações de data/hora/distancia da detonação/coordenadas geográficas/velocidade de vibração de partícula de pico e resultante/frequências de vibração de partícula de pico/pico de pressão



acústica/análise comparativa dos resultados com NBR/conclusões/ART e, anexado o plano de fogo executado.

Conforme o cronograma apresentado, este programa tem início no primeiro ano da fase de instalação e durante a fase de operação.

**7.4 Programa de controle de erosão e monitoramento geotécnico:** a ser realizado desde a fase de terraplanagem quanto nos avanços e alteamentos na pilha de estéril e rejeito, visando mitigação da ocorrência de processos erosivos e consequentes assoreamentos e desestabilização de taludes, bem como preservação da APP. A área de abrangência do programa será na área da pilha de estéril e rejeito e seu entorno imediato, área da UTM/ planta de beneficiamento, acessos internos da mineração e nas bacias de acumulação de água e sistemas de drenagem.

As ações do programa são: Definição de diretrizes de projeto visando a proteção de taludes e realização de obras seguras; Instalação de barreiras físicas de contenção de sedimentos na base das obras de terraplenagem; Acompanhamento dos padrões técnicos durante as obras de terraplenagem; Disciplinamento das águas pluviais incidentes sobre as áreas sob movimentação de solo; Execução de obras de drenagem provisórias e definitivas; Implantação de bacias de acumulação de água e sedimentos (nas águas pluviais); Recobrimento de novos taludes e áreas de solo exposto; Monitoramento geotécnico e correção de processos erosivos iniciais.

As diretrizes para execução dos projetos e obras: **A)** Limpeza da geral do terreno da ADA, com uma raspagem geral de 30cm de espessura, o material proveniente deverá ser removido para locais pré-determinados e aprovados pela fiscalização da obra. **B)** Aterros e compactação compreenderá a descarga, espalhamento, umedecimento ou aeração e compactação do material de empréstimo para construção do corpo e da camada final de aterro, segundo as energias de compactação especificadas; caso seja necessário material de empréstimo, este deverá proceder sempre de jazidas aprovadas pela fiscalização ou da própria área de corte; os solos para aterro deverão ser isentos de matações, torrões de terra matéria orgânica solo vegetal ou quaisquer tipos de impurezas que possam impedir uma boa compactação necessária; os solos usados nos corpos dos aterros não poderão apresentar expansão superior a 4%, medida no ensaio CBR; para o último metro do aterro (camada final) deverão ser utilizados solos selecionados, com expansão inferior a 2%, medida no ensaio CBR; o lançamento do material do aterro deverá ser feito uniformemente em camadas horizontais sucessivas por meio de grades e em toda a largura da seção transversal, em extensões que permitam umedecimento e compactação com a energia de compactação especificada; As camadas a compactar deverão ser lançadas com espessura, no estado solto, de 30 cm, para o corpo do aterro e 20 cm, para a camada final, sendo que as espessuras poderão variar em função dos equipamentos de compactação a serem utilizados,



com a autorização prévia da fiscalização da obra; o aterro deverá ser executado com equipamentos adequados em função do tipo de solo a ser compactado; as inclinações dos taludes dos aterros deverão obedecer às indicações de projeto; os aterros deverão ser superficialmente drenados; O sistema de drenagem deverá ser executado sempre logo após a conclusão da terraplenagem de cada trecho. **C)** A energia de compactação deverá considerar a compactação das camadas do corpo do aterro na umidade ótima + ou - 3% até se obter a massa específica aparente seca correspondente a 90% da massa específica seca máxima do ensaio Proctor Intermediário (NBR 7182); para as camadas finais do último metro, a massa específica aparente seca deverá corresponder a 95% da massa aparente seca máxima, do mesmo ensaio, e a umidade na faixa de + ou - 2% em relação a umidade ótima; os trechos que não atingirem as condições de compactação especificada deverão ser escarificados, homogeneizados, levados a umidade adequada e novamente compactada, de acordo com o grau de compactação exigido; para a correção da umidade do material, deverá ser utilizado carro pipa no caso da umidade se apresentar inferior ao especificado ou gradeamento e recompactação no caso de se apresentar superior. **D)** Controle tecnológico de execução de aterros deverá ser realizado ensaio de compactação, segundo NBR 7182, para cada 500m<sup>3</sup> de um mesmo material da área de empréstimo para o corpo do aterro; ensaio de compactação para cada 100m<sup>3</sup> de um mesmo material da área de empréstimo para as camadas do último metro do aterro; ensaio de determinação da massa específica aparente seca in situ para cada 500 m<sup>3</sup> de material compactado do corpo do aterro e no mínimo duas determinações por camada por dia; as camadas finais do último metro do aterro compactado, passar a realizar um ensaio de determinação da massa específica aparente seca in situ para malha de 50 m. **E)** O controle geométrico deverá ser feito por nivelamento transversal, dos nós da malha ou pelos pontos notáveis da área aterrada; o acabamento da plataforma e do talude deverá ser executado mecânica ou manualmente até alcançar a forma da seção especificada no projeto; as tolerâncias no acabamento da plataforma de aterro, em relação aos valores de projeto são Variação máxima das cotas finais de + ou - 10 cm e, Variação máxima da largura da plataforma de 30 cm, não sendo admitida variação para menos. **F)** As áreas de corte (empréstimo) deverão ser escavadas respeitando as cotas indicadas em projetos; deverão ser retiradas e segregadas as camadas de má qualidade com vistas ao preparo das fundações dos aterros, aprovados pela fiscalização da obra; transportar o material escavado para aterros ou para a pilha de estéril em local previsto na proposta técnica e aprovado pela fiscalização da obra; a execução dos cortes deverá o ser realizada mecanicamente, devendo os taludes obedecerem às inclinações de projeto; as superfícies dos taludes de corte deverão apresentar acabamento compatível para o recebimento futuro de proteção vegetal; o sistema de drenagem superficial dos cortes deverá ser executado de acordo com as indicações de projeto; o material





escavado não destinado a aterro deverá ser transportado para o local da pilha de estéril previamente determinado e aprovado pela fiscalização da obra; quando estiver previsto utilizar o material escavado para aterro, o mesmo deverá ser estocado em condições e local previamente aprovados pela fiscalização da obra; conservar os cortes nas condições exigidas, até aprovação, executando todos os serviços pertinentes (drenagem, proteção vegetal, etc.); observar as restrições de trânsito sobre a plataforma acabada de corte.

A execução das obras deverá respeitar o período de estiagem, devendo ser evitada / reduzida ao máximo a execução de serviços de corte e aterro entre os meses de outubro a março.

As áreas com solo desagregado em superfície devem ser providas de um direcionamento adequado das águas pluviais nelas incidentes, devendo ser constituídos os devidos dispositivos de drenagem que evitarão o fluxo superficial de água com possibilidade de arraste e formação de sulcos erosivos nas áreas de solo exposto. Onde necessário e conveniente para a contenção do arraste de solo ou material desagregado, deve ser feito o uso de barreiras físicas como biomantas e/ou telas de proteção. As áreas de solo exposto devem ser periodicamente vistoriadas quanto à ocorrência de processos erosivos. Após a ocorrência de eventos de chuva intensa, necessariamente deve ser feita uma inspeção visando eliminar focos de processos erosivos que possam resultar no carreamento de sedimentos em direção às drenagens naturais.

As águas pluviais deverão ser direcionadas para as bacias de contenção e sedimentação que serão construídas; caso não estejam prontas, deverão ser confeccionadas estruturas de contenção (áreas escavadas) próximas das frentes de corte e aterro para a devida contenção de sólidos carregados por escoamento superficial. Em geral deverá ser adotado como premissa o direcionamento das áreas e platôs para a porção interna do terreno sob intervenção, de forma a evitar o direcionamento de águas pluviais com sedimentos para as bordas dos taludes, até que os mesmos recebam a devida infraestrutura de drenagem.

Considerando as condições do relevo e as intervenções necessárias para a implantação de operacionalização da Mina Linda Flor, a implantação de um sistema de drenagem (superficial e sub drenagem) composto de canaletas, caixas coletoras, descidas d'água, bacias de dissipação, a serem instaladas abrangendo as contribuições de toda a área de interferência da fábrica, inclusive acessos.

Toda a pilha de estéril e seu entorno, bem como os taludes dos emboques e a planta industrial serão providos de um sistema de drenagem das águas pluviais que direcionará 100% das águas para bacias de acumulação localizadas na área de contribuição do córrego sem nome; por meio de canaletas circundando as estruturas do empreendimento. O projeto contempla a instalação de 3 bacias de acumulação / contenção / decantação, essas bacias deverão ser limpas ao menos antes do período de chuvas, ou sempre que se verificar que o material acumulado

compromete sua capacidade, a saber: Bacia A receberá as águas incidentes sobre a face norte da pilha de estéril, podendo também receber águas de drenagem da planta de beneficiamento –dependendo das cotas finais de execução da planta; Bacia B é a que receberá a maior contribuição, coletando as demais águas incidentes na pilha de estéril (faces oeste, sul e leste) bem como da planta de beneficiamento; Bacia C receberá as águas incidentes na região dos emboques da mina subterrânea; conforme imagem abaixo:



Figura 12 – Localização do sistema de drenagem e bacias de acumulação de água. Fonte: PCA.

Uma vez de que os taludes atinjam sua configuração final, imediatamente haverá início ao recobrimento vegetal, através de hidrossemeadura, biomanta, plantio de grama, detalhados no PRAD.

Por fim, o monitoramento será mensal nos taludes, acessos e estruturas de drenagem, através de registros contendo nome, cargo e assinatura do inspetor, data, identificação das áreas, fotografias, descrição da situação encontrada, situação das canaletas e dispositivos de drenagem, indicação das áreas de atenção ou intervenção, medidas de intervenção realizadas. O monitoramento geotécnico envolverá controle de deslocamento em profundidade por intermédio de inclinômetros, controle dos movimentos superficiais horizontais e verticais por meio de marcos superficiais, controle da variação do nível do lençol freático através de medidores de nível d'água, medição da poro-pressão através de piezômetros, controle de prumo de estruturas de contenção, controle de deslocamentos em estruturas de contenção por meio da instalação de alongâmetros e pinos de nivelamento, medição de cargas atuantes em ancoragens ou grampos através de células de carga, medidores de deformações elétricos (*strain gages*) ou conjunto



bomba / macaco hidráulico devidamente aferido, medição de vazão em drenos profundos sub-horizontais, poços e galerias de drenagem, medição de índices pluviométricos por meio da instalação de pluviômetros ou de estações meteorológicas e, controle de abertura de juntas, trincas ou fissuras, mediante a instalação de pinos de referência, selos e outros dispositivos.

Deverão ser registradas as inspeções e as observações realizadas no monitoramento, bem como o processo de alteamento da pilha de estéril contendo quantidade de resíduos, rejeitos dispostos na pilha, locais, datas e características do material. A partir do monitoramento, serão realizadas as manutenções de maneira preventiva ao impacto da erosão, conforme imagem abaixo:

Quadro 2 – Indicadores de Desempenho do Programa de Controle de Erosão e Monitoramento Geotécnico.

	Indicador 1	Indicador 2	Indicador 3
<b>Indicador</b>	Ocorrência de processos erosivos	Danos a estruturas de drenagem	Crítérios de estabilidade da pilha
<b>Meta</b>	Somente erosões leves sem potencial de carreamento / comprometimento do curso d'água	Nenhuma ocorrência de dano às estruturas de drenagem	Pilha totalmente estável
<b>Métrica(s) utilizadas</b>	Número de registros de erosões e suas características	Número de registro de danos nas estruturas do sistema de drenagem	Laudo atestando a estabilidade da pilha
<b>Forma de Medição</b>	Relatórios de inspeção.	Relatórios de inspeção.	Monitoramento geotécnico
<b>Frequência de avaliação</b>	Período de chuvas: mensal; Período seco: bimestral	Período de chuvas: mensal; Período seco: bimestral	Anual ou semestral, conforme projeto

Este programa terá início no primeiro ano da fase de instalação e durante a fase de operação.

**7.5 Plano de recuperação de áreas degradadas – PRAD:** elaborado pela profissional engenheira ambiental Fernanda Ferreira Fleming, sob ART nº MG20220883101. Foi realizado o diagnóstico da área do empreendimento. A ADA foi definida contemplando as áreas do depósito de estéril em 4,8ha, planta do beneficiamento em 0,9ha, acessos internos em 500m e a área de lavra contendo os emboques e galerias. As estratégias de recuperação incluíram a proteção/recuperação das matas ciliares existentes na propriedade, para que fiquem livres de impactos do empreendimento. As APPs e matas ciliares deverão estar protegidas da invasão de gado e outras criações, prevendo o cercamento se for necessário; implantação de faixa de aceiro de 2 a 4 metros e; controle de formigas cortadeiras com uso de iscas granuladas.



Como técnicas de recobrimento de taludes foram recomendadas hidrossemeadura, sendo previamente necessário o preparo do solo através de escarificação, posteriormente lançamento da mistura aquosa formada de fibra, adesivo e sementes; aplicação de biomantas, sendo desenrolada no sentido da declividade do talude, sendo os transpasses laterais de 3 a 5 cm e a sobreposição longitudinal mínima de 5cm e; plantio de grama quando a hidrossemeadura não for compatível com o tipo do solo ou em áreas bastante íngremes, sendo plantio de baixo para cima usando estacas.

Ao final das atividades do empreendimento, tanto a área da pilha quanto os emboques passarão por uma reconfiguração topográfica (terraceamento), a fim de que o bordo externo do patamar seja reincorporado na borda do terreno, de forma compatível com as características da região. Será utilizado trator de esteiras, sucedidos de gradagem e plantio de gramíneas com aproveitamento de *topsoil*.

Após a reconfiguração topográfica, na pilha, será aplicado coquetel de gramínea e leguminosa, através de semeadura mecanizada ou a lanço, com as espécies andropogon, braquiária, capim agulha, grama batatais, feijão guandu, calopogônio, crotalária, mucana preta e amendoim forrageiro.

A equipe da Supram Sul entende que as espécies utilizadas no PRAD são semelhantes com as espécies já existentes na área, que é formada por pastagem antropizada, mas visando ganho ambiental, sugere-se o uso de espécies nativas sempre que for possível nas atividades de recuperação. Ainda, fica determinado que os taludes deverão ser reconformados à medida que a pilha ampliar outro talude.

O PRAD também abordou o projeto de cortina arbórea, que deverá ter largura entre 10 e 18 metros, em quatro trechos, com o plantio de grevilea, eucalipto, saboneteira, sansão do campo e feijão guandu. As espécies poderão ser substituídas dependendo da disponibilidade de mudas e, a equipe da Supram Sul sugere a utilização de espécies nativas da região, visando ganho ambiental. O arranjo aplicado envolve estrato alto, médio e baixo, sem espaçamento definido. Haverá tratos culturais, como combate a formigas, proteção contra gado, irrigação, adubação, aceiros e poda. A imagem abaixo identifica as áreas das cortinas arbóreas:





Figura 13 – Indicação dos locais de instalação de cortina vegetal na Mina Linda Flor (em verde). Fonte: PCA.

A execução do PRAD já tem início no primeiro ano da licença ambiental, conforme cronograma abaixo:

Execução das Ações do PRAD do Projeto Mina Linda Flor																					
	Atividades	Anos de Execução																			
		1				2				3				4				5			
		1T	2T	3T	4T	1T	2T	3T	4T	1T	2T	3T	4T	1T	2T	3T	4T	1T	2T	3T	4T
1	Proteção / recuperação de matas ciliares																				
1.1	Proteção e isolamento																				
1.2	Aceiros - instalação																				
1.2	Aceiros - manutenção																				
1.3	Combate a formigas																				
2	Recobrimento de taludes																				
2.1	Hidrossemeadura																				
2.2	Aplicação de biomantas																				
2.3	Plantio de gramas																				
3	Instalação de sistemas de drenagem																				
3.1	Manutenção das drenagens																				
4	Reconfiguração topográfica do terreno																				
4.1	Retirada e armazenagem do topsoil																				
4.2	Reintrodução do topsoil																				
4.3	Restabelecimento das pastagens																				
4.4	Adubação verde																				
5	Implantação da cortina vegetal																				
6	Manutenção da cortina vegetal																				



Figura 14 – Cronograma de implantação do PRAD. Fonte: PCA.

Haverá registro das ações do PRAD através de monitoramento, incluindo cumprimento da execução do PRAD, registro fotográfico, eficácia das medidas implementadas, medidas corretivas necessárias e realizadas e elaboração de relatórios conclusivos, elaborados com ART e condicionados neste processo.

**7.6 Programa de Monitoramento Hídrico:** Visa verificar a qualidade das águas dos córregos presentes no entorno do empreendimento, córrego sem nome, Bananal e rio das Mortes Pequeno, através de monitoramentos dos parâmetros Ph, condutividade elétrica, OD, DBO5, DQO, Coliformes totais, *E.coli*, Turbidez, Sólidos suspensos, Sólidos sedimentáveis, Ferro solúvel, Manganês total, Nitrato, Amônia, Fósforo total; nas coordenadas 556758/7658742, 556787/7659330, 556012/7659039 e 556269/7660164.

Visa monitorar as águas subterrâneas na coordenada 556079/7658968, os parâmetros arsênio total, ferro solúvel, manganês total, nível de água.

Visa monitorar o efluente sanitário nas coordenadas geográficas 556110/7658925 e 556104/7658908, os parâmetros Ph, DBO, DQO, Coliformes totais, *E. coli*, Surfactante e Sólidos Sedimentáveis.

A drenagem ácida também será monitorada através dos parâmetros Cu, Cd, Pb, Hg, Zn, Ba, Fe, Mn, Cr, VI (solúveis e totais), nas coordenadas geográficas 556187/7659810 e 556059/7659636. A imagem abaixo ilustra a localização dos pontos de monitoramento:

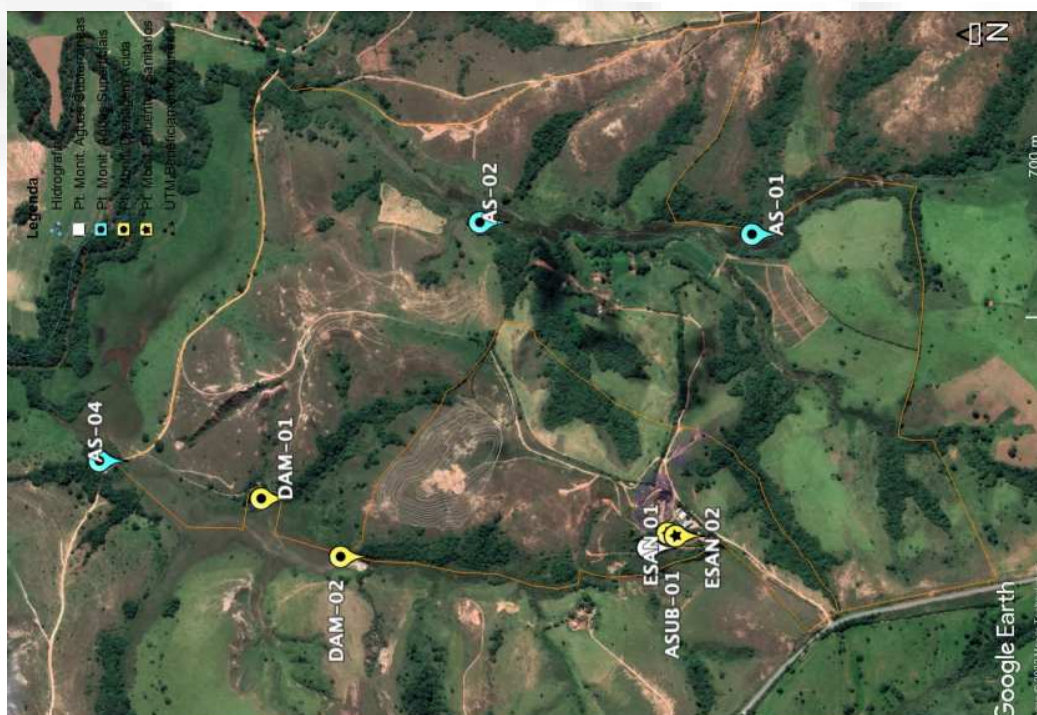


Figura 15 – Pontos de monitoramento da qualidade da água superficiais e subterrâneos.  
Fonte: PCA.





Foi proposto a instalação de hidrômetros no poço e no barramento de captação de água.

Haverá a instalação de circuito fechado na planta de beneficiamento para o reuso da água.

Está prevista o aproveitamento das águas pluviais, armazenadas nas bacias de acumulação, na atividade de umidificação.

Haverão manutenções do sistema de tratamento de efluentes, envolvendo limpeza do gradeamento, das caixas de passagem e retirada do lodo, para prevenir obstruções e vazamentos.

Através do identificador 227663 foi justificado os parâmetros para monitoramento. Os monitoramentos indicados foram aqueles constantes no Termo de Referência para PCA de lavra subterrânea da FEAM, disponível no site: <http://www.meioambiente.mg.gov.br/component/content/article/1169-termos-de-referencia-para-elaboracao-de-plano-de-controle-ambiental-pca>.

Tabela 4 – Locais de monitoramento na qualidade das águas superficiais e subterrâneas.

Listagem dos pontos a serem monitorados (background / instalação / operação)					
Tipo de ponto	Código	Descrição	Coord. UTM (SIRGAS 2000)		Frequência do monitoramento
			X	Y	
Águas superficiais	AS-01	Córr. Bananal a jusante do empreendimento	556758	7658742	Trimestral
Águas superficiais	AS-02	Córr. Bananal a montante do empreendimento	556787	7659330	Trimestral
Águas superficiais	AS-03	Barramento do empreendimento	556012	7659039	Mensal
Águas superficiais	AS-04	Curso d'água a jusante do empreendimento	556269	7660164	Mensal
Águas subterrâneas	ASUB-01	Ponto de captação	556079	7658968	Trimestral

Quadro 3 – Justificativa do monitoramento na qualidade das águas superficiais e subterrâneas.



Parâmetros mínimos a serem monitorados				
Tipo de ponto	Parâmetros base	Parâmetros associados	Incluir os parâmetros associados se:	Justificativa
Águas superficiais e subterrâneas	pH	Metais solúveis, sulfetos	pH < 5,5	Conforme Termo de Referência SEMAD
	Condutividade elétrica	Sólidos dissolvidos / Alcalinidade / Sulfatos / Cloretos	Condutividade elétrica > 100 uS/cm	Conforme Termo de Referência SEMAD
	OD, DBO5 e DQO	--	--	Adicionado OD (padrão p/ análise in loco de águas superficiais)
	Coliformes totais, E. coli	--	--	Adicionado (padrão p/ análise in loco de águas superficiais quanto à contaminação com efluentes sanitários)
	Turbidez	--	--	Conforme Termo de Referência SEMAD
	Sólidos suspensos; sólidos sedimentáveis	--	--	Conforme Termo de Referência SEMAD
	Fe solúvel	Co total, Ni total, Cu solúvel, Zn total	Fe > 5,0 ppm e Mn > 1,0 ppm	
	Mn total			
	As total	Se total, Hg total	As > L.D.	Conforme Termo de Referência SEMAD. Inserido neste documento.
	Nitrato (NO3)	--	--	--
	Amônia (NH4)	--	--	--
	P total	--	--	--
	Surfactantes			Conforme Termo de Referência SEMAD. Inserido neste documento.
Águas subterrâneas	As total	Se total, Hg total	As > L.D.	Conforme Termo de Referência SEMAD
	Fe solúvel	Co total, Ni total, Cu solúvel, Zn total	Fe > 5,0 ppm e Mn > 1,0 ppm	Conforme Termo de Referência SEMAD
	Mn total			
	Nível de água	--	--	Conforme Termo de Referência SEMAD

Conforme o cronograma apresentado, este programa tem início no primeiro ano da fase de instalação e durante a fase de operação.

**7.7 Programa de Controle de Drenagem Ácida:** A drenagem ácida da mina (DAM) é gerada quando minerais sulfetados expostos pela mineração são oxidados em presença de água e oxigênio, produzindo uma solução que contém ácido sulfúrico, produzindo um percolado rico em metais dissolvidos que podem contaminar o sistema hídrico local. Por isso, deverão ser realizados estudos de precisão de drenagem ácida para determinar se certo volume de resíduos de mina produzirá ácido e prever a qualidade da drenagem baseada na taxa de formação ácida medida. Porém, a geração de DAM poderá ser reduzida devido a mina ser subterrânea, os sulfetos do estéril e o rejeito serão geradores de DAM caso sejam dispostos inadequadamente, os testes para previsão de drenagem ácida devem ser realizados a partir da exposição do minério e do estéril, os sistemas de controle de DAM devem ser dimensionados e implementados de acordo com os resultados dos testes. Foi esclarecido que não foi apresentado dimensionamento dos sistemas de controle de DAM devido a necessidade dos resultados dos testes caso se verifique a necessidade; foi recomendada a coleta de amostras para ensaios estáticos de previsão da geração de DAM para o material da mina, pilha de estéril e pilha de rejeito; se os ensaios estáticos confirmarem o potencial de geração de DAM para estes materiais, é recomendada a realização de ensaios cinéticos para quantificação da geração de DAM e avaliação/determinação do método de tratamento mais adequado que deverá ser aplicado.



Porém, foram solicitadas informações complementares pedindo esclarecimentos sobre o cronograma e metodologia do teste a ser realizado. A metodologia do programa foi apresentada através do identificador 188147:

Quadro 4 – Descritivo da metodologia a ser utilizada nos testes para avaliação do potencial de drenagem ácida.

Metodologia de avaliação do potencial de geração de drenagem ácida	
Item	Descrição
<b>Tipos de materiais a serem analisados</b>	- Material estéril que será direcionado p/ a pilha - Minério que será beneficiado - Rejeito do processo de beneficiamento (após início da operação somente)
<b>Número de amostras</b>	Representativo das diferentes litologias (mínimo 3 de cada)
<b>Ensaio de caracterização</b>	Análises químicas (composição elementar) e mineralógicas (caracterização mineralógica)
<b>Ensaio estático</b>	Protocolo Sobek: Balanço Ácido-Base ( <i>ABA method</i> em inglês); potencial de geração de ácido e potencial de neutralização
<b>Classificação das litologias</b>	Classificação das litologias (e materiais, quando tiver rejeito do beneficiamento) com base nos resultados das análises quanto ao potencial de geração de drenagem ácida
<b>Ensaio dinâmico</b>	Método de células úmidas ou método de colunas e lisímetros; alternativamente podem ser usados testes com extratores Soxhlet ou oxidação bacteriana em extrações sucessivas Mínimo de 3 repetições para litologias que apresentaram potencial de geração de drenagem ácida Considerar uso de amostras com potenciais máximos e mínimos verificados nos ensaios estáticos

Os ensaios devem ser realizados no início do projeto, antes do início da operação, e repetidos, minimamente, a cada ano, conforme cronograma abaixo:

Execução das Ações de Avaliação do Potencial de Drenagem Ácida													
Atividades	Anos de Execução												
	Impl.	Operação										Encerr.	
Anos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>1 Atividades previstas</b>													
<b>2</b> Coleta de amostras representativas das litologias													
<b>3</b> Caracterização química e mineralógica													
<b>4</b> Ensaio estático ABA, potencial de geração de ácido e potencial de neutralização													
<b>5</b> Análise dos resultados e classificação das litologias													
<b>6</b> Ensaio dinâmico (células úmidas, colunas+lisímetros, etc)													
<b>7</b> Modelo teórico de comportamento da drenagem ácida													
<b>8</b> Caracterização química e mineralógica													
<b>9</b> Campanhas de ensaios estáticos													
<b>10</b> Campanhas de ensaios dinâmicos													

Figura 16 – Cronograma de avaliação da drenagem ácida. Fonte: identificador SLA 188147.



Posteriormente, foram solicitadas informações adicionais para a realização do ensaio estático e, se confirmado o potencial de geração de DAM, a realização do ensaio cinético, visando determinar o método de tratamento mais adequado.

Em resposta, foram realizados ensaios estáticos para avaliação do potencial de formação de drenagem ácida. Não há limites legais de referência estabelecidos no Brasil ou no Estado de Minas Gerais para ensaios de drenagem ácida.

Os dados obtidos a partir dos ensaios realizados com as amostras de litologias da Mina Linda Flor indicaram, de maneira geral, muito baixo potencial de geração de drenagem ácida. Os dados também mostraram que o diorito, material estéril gerado na mina, não possui nenhum potencial de geração de drenagem ácida, e no caso do quartzo, predominantemente também não há potencial de geração de drenagem ácida; somente em condições pontuais e específicas, há baixo potencial de formação de drenagem ácida. Portanto, essa condição mostra que o cenário de controle de eventual formação de drenagem ácida, se vier a ocorrer, poderá ser plenamente controlada por meio das medidas previstas no Programa de Controle da Drenagem Ácida; atestado por ART.

Foi esclarecido que os testes cinéticos para a previsão de geração de Drenagem Ácida deverão ser realizados a partir da exposição do minério e do estéril, devido à abertura da mina, e da produção de rejeito.

O enfoque principal deste programa se dará na prevenção e mitigação da formação da DAM. Para isso, a base da pilha será formada por material que possui potencial de neutralização de DAM; haverá reuso da água percolada pela pilha na planta de beneficiamento, com neutralização do Ph no espessador. Portanto, as medidas de mitigação apresentadas foram: 1- Serão realizados ensaios estáticos em períodos quinzenais após a operação, visando estratégias de deposição do material na pilha, até se possuir um banco de dados que forneça o conhecimento desejado sobre o comportamento dos materiais quanto ao seu potencial de formação de DAM.

2- Serão preparadas três áreas de campo nas quais serão simuladas as condições de ensaios cinéticos e analisado, com o devido acompanhamento, o comportamento e as alterações nas características do percolado a fim de predizer eventual cenário de formação de DAM.

3- Sobre a pilha, na base, será feita uma camada de material alcalino. O rejeito gerado na planta de beneficiamento, será disposto em local da pilha que esteja menos suscetível aos processos naturais de percolação. O arranjo dos materiais na pilha será controlado de forma a sempre minimizar os fluxos de água pelas áreas com disposição de rejeito.

4- O material alcalino será utilizado para passivação da pilha, misturado ou espalhado ao rejeito.

5- Haverá instalação do sistema de drenagem das águas pluviais que direcionarão 100% das águas para bacias de acumulação.



6- As medidas propostas têm previsão de execução a partir da implantação do projeto, se iniciando com a formação da base da pilha de rejeito e estéril. As demais medidas estão todas relacionadas com a etapa de operação da planta.

7- A equipe técnica da S&A Mineração deverá realizar uma avaliação trimestral do andamento do programa e dos resultados dos monitoramentos.

8- Monitoramento: Nas três pilhas piloto serão simuladas as condições de ensaios cinéticos e analisado o Ph, condutividade e presença de metais, monitoramento da qualidade das águas (descrito no subitem anterior), o escopo do monitoramento deve ser reavaliado após dois anos. Faz parte do monitoramento a avaliação visual das condições do ambiente natural receptor das águas provenientes da pilha de rejeito e estéril. Para a água subterrânea, haverá monitoramento feito no poço de captação de água e verificação de indicativos da formação de DAM nos afloramentos de água das galerias da mina subterrânea de forma trimestral. A inspeção visual deverá ser registrada por relatório fotográfico observando a alteração da coloração da água (amarelo-alaranjada) ou qualquer outra anomalia que possa ser notada.

9- A avaliação da eficácia das ações de prevenção e controle adotadas deverá ocorrer com base nos dados do monitoramento previsto. As análises dos resultados dos monitoramentos também deverão levar em conta as variações sazonais.

Foram apresentados os indicadores do programa para a qualidade das águas superficiais, ensaios/testes e estado do ambiente natural.

Como conclusão do programa, foi atestado que as medidas propostas são consideradas suficientes para assegurar a não formação de DAM e, em última instância, caso seja percebida uma condição desfavorável de formação de DAM que as medidas não foram capazes de evitar, há ainda a previsão de recirculação, aproveitamento e passivação do percolado de DAM da pilha de estéril.

Figura como condicionante a apresentação por meio de relatório, do conjunto de dados e ações implementadas, contemplando os trabalhos e avaliações feitos trimestralmente pela equipe técnica da empresa. Todos os laudos dos resultados dos ensaios devem ser mantidos e apensados ao relatório, como forma de comprovação das medidas de monitoramento e controle previstas.

Vale ressaltar, também, que este programa tem estreita relação com o plano de monitoramento hídrico e poderá ser ajustado com base nos resultados dos ensaios realizados para avaliação do potencial de geração de drenagem ácida (parâmetros / metais de interesse).

**7.8 Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS:** as ações iniciam-se antes mesmo da geração do resíduo, a partir da prevenção e redução das gerações ou contaminação dos resíduos; não sendo possível evitar a geração do resíduo, deverá buscar maximizar o reaproveitamento do mesmo através de reinserção, reciclagem ou transformação; não havendo forma de aproveitamento



técnica e viável, o resíduo deverá receber destinação final adequada por meio da eliminação, por meio do aproveitamento energético ou por disposição final.

A operacionalização do PGRS se dará com a aplicação do Ciclo PDCA, conforme abaixo:

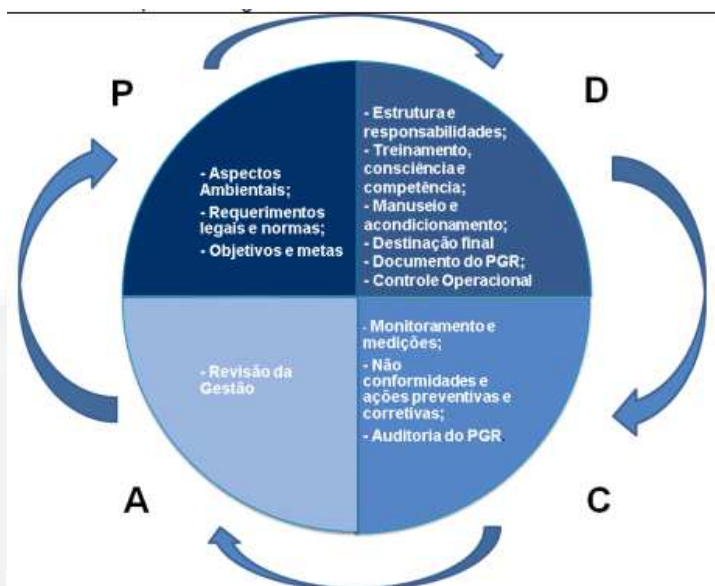


Figura 17 – Ciclo PDCA aplicado ao gerenciamento de resíduos sólidos na Mina Flor. Fonte: PCA.

Os objetivos do PGRS são: estimular as práticas que contribuam para evitar a geração e/ou promover o conceito de 3Rs (Reduzir / Reusar / Reciclar); estimular a valorização dos resíduos dentro da hierarquia de destinação dos mesmos; garantir a devida segregação, a partir da geração, e a destinação adequada dos resíduos sólidos gerados pelas atividades da empresa; viabilizar os recursos e medidas operacionais e de gestão necessários para a correta destinação dos resíduos; garantir o cumprimento dos requisitos legais relacionados aos resíduos.

Os resíduos gerados na instalação e na operação serão classificados quanto à origem e quanto à periculosidade. Na fase de obras foram definidos resíduos de construção civil, na operação estão previstos resíduos industriais e de mineração. Foi abrangido resíduo de serviços e saúde no caso de algum atendimento ambulatorio médico na unidade da empresa, em pequena quantidade. Quanto a periculosidade serão enquadrados, segundo NBR 10.004, em Perigosos (Classe I) e Não perigosos (Classe II A e IIB). Na coleta seletiva haverá classificação do padrão de cores conforme CONAMA 275/2001.

Haverá treinamento de todos os colaboradores para tratar dos temas gerais previstos (minimização da geração, prevenção da contaminação, manuseio, segregação e destinação adequada dos resíduos) e; para apresentar dados sobre o inventário de resíduos gerado pela empresa semestralmente / anualmente por meio da Declaração de Movimentação de Resíduos (DMR); metas de melhoria; aspectos e cuidados específicos nas operações de manuseio, transporte e segregação;





estrutura de acondicionamento e armazenamento temporário dos resíduos. Após um ano, os funcionários deverão realizar uma reciclagem do treinamento. Haverá atividades de conscientização e sensibilização em consonância com o PEA.

As medidas de prevenção da geração serão: Treinamento e envolvimento de todos os colaboradores, próprios e terceiros, atuando dentro da unidade; Disponibilização de infraestrutura adequada para a gestão dos resíduos (recipientes, caçambas, veículos de movimentação dos resíduos, áreas de armazenamento temporário, etc.); Correto manuseio e segregação dos resíduos; Viabilizar a reciclagem por meio da segregação, acondicionamento temporário e posterior destinação; Armazenamento temporário adequado de todas as tipologias de resíduos; Transporte e destinação final de acordo com os padrões e regulamentos de tratamento de resíduos, inclusive padrões de logística reversa existentes para resíduos específicos (pneus, lâmpadas, óleos lubrificantes usados, etc.); Limpeza das caixas de gorduras.

Do manuseio, segregação e armazenamento temporário, os resíduos serão segregados pelo próprio gerador, normalmente pela disposição nos recipientes distribuídos pela unidade. No caso da geração de grandes volumes – p.ex. entulhos de obras – serão utilizados equipamentos de carregamento e transporte (retroescavadeiras, pás carregadeiras e/ou caminhões) para o transporte desses materiais até o local de acondicionamento temporário. Também é possível que, em alguns casos, os resíduos sejam armazenados próximo da geração, em pilhas devidamente isoladas e sinalizadas, a partir das quais a empresa transportadora do resíduo fará a retirada diretamente. É importante citar que, nesses casos, o Departamento de Meio Ambiente será acionado para tratar das diretrizes de sinalização e isolamento das áreas. Essa possibilidade não se aplica a resíduos Classe I (perigosos). Para garantir a devida segregação dos resíduos está previsto o uso de romaneio para a entrada dos resíduos no local de armazenamento temporário. Na ficha de romaneio constarão os dados da(s) tipologia(s) do(s) resíduo(s) enviado, bem como local de origem e responsável pelo envio. Os registros dos romaneios serão consolidados nas planilhas de controle de resíduos do PGRS, sob a responsabilidade do Departamento de Meio Ambiente da Mina Linda Flor. Os resíduos que possuem sistema de logística reversa implantados por meio de acordos setoriais (pneus, embalagens de agrotóxicos, óleos lubrificantes usados, embalagens plásticas de óleos lubrificantes, lâmpadas, eletroeletrônicos e pilhas e baterias), já de acordo com a Lei 12.305/2010, após armazenamento temporário na central de resíduos, estes serão destinados para as fontes receptoras destes resíduos, conforme previsto nos respectivos planos de logística reversa.

Serão realizadas vistorias quinzenais nas áreas onde suas equipes estão atuando a fim de verificar se a segregação dos resíduos está sendo feita de forma adequada e o estado de conservação dos recipientes dispostos na área. Trimestralmente haverá uma auditoria em área específica, definidas por sorteio. Nessa auditoria serão verificados, além da correta segregação, aspectos como a sinalização e suficiência



dos recipientes, as operações e procedimentos de retirada e movimentação, a documentação dos resíduos destinados e, principalmente, a identificação de oportunidades alinhadas com o princípio básico de todo o PGRS, que é a aplicação da hierarquia de gestão de resíduos.

A avaliação dos indicadores relacionados deve se dar a partir do momento que se iniciarem as obras de implantação do empreendimento, permanecendo até o encerramento da atividade, inclusive durante a execução do Plano de Fechamento da mina. Abaixo a ilustração:

Quadro 5 – Indicadores de Desempenho do PGRS.

	Indicador 1	Indicador 2	Indicador 3
<b>Indicador</b>	Índice de reciclagem	Conscientização da equipe	Não conformidades de auditoria de resíduos
<b>Meta</b>	Destinar mais de 50% da massa de resíduos gerada (exceto de mineração) para reciclagem	Ter 100% da equipe treinada e com o treinamento em resíduos atualizado	Ter no máximo 1 não conformidade por auditoria
<b>Métrica(s) utilizadas</b>	Quantidades, em massa, destinadas p/ reciclagem em relação à massa total destinada p/ fora da empresa	Pessoas atuando na empresa, e pessoas devidamente treinadas	Quantidade de não conformidades registradas nas auditorias de resíduos
<b>Forma de Medição</b>	Dados do inventário de resíduos	Registros de treinamento e lista de funcionários	Relatórios de auditoria
<b>Frequência de avaliação</b>	Mensal, acumulado do ano	Trimestral	Mensal

**7.9 Comunicação social:** Os objetivos são: Estabelecer meios de comunicação que sejam eficientes com as partes interessadas; Estabelecer os canais a serem utilizados para as mensagens comunicativas; Desenvolver os métodos que a equipe empregará para a elaboração e comunicação de mensagens direcionadas aos diferentes públicos-alvo que compõem as partes interessadas; Definir claramente os destinatários (públicos-alvo) das mensagens a serem elaboradas; e Dar informação e voz às partes interessadas que serão, direta ou indiretamente, afetadas pelo projeto.

A abrangência vai além da ADA do Projeto, envolvendo a cidade de Conceição da Barra de Minas e cidade vizinha São João Del Rei.

As ações previstas são: Estabelecimento dos Códigos de Ética e de Conduta do Projeto Mina Linda Flor, através de documentos extensos e complexos que deixem claro os compromissos da empresa, seja com o meio ambiente, seja com a segurança no trabalho, seja com a obediência à legislação, seja com o comportamento anticorrupção e também antidiscriminatório, tornando público os



compromissos; Divulgação dos editais de contratação de pessoal, de serviços e de aquisição de bens e materiais em geral; Comunicação do início das obras do Projeto Mina Linda Flor por meio de data/duração/horário de operação, as estruturas que serão instaladas e atividade desenvolvida, medidas de controle, divulgação do contato e comunicação com a empresa, divulgar o Código de ética e de Conduta, esclarecer dúvidas. Portanto; Comunicação sobre andamento dos Programas Ambientais numa frequência semestral através da rede mundial de computadores, como por exemplo utilizando um modelo de indicadores ambientais inspirados no programa "Vital Signs"; Comunicação das detonações informando previamente à comunidade da zona rural e funcionários o horário, através de uso de sirenes e de informativos contendo como será antecedido o aviso sonoro anterior e posterior a detonação, haverá constância no horário da detonação sempre que possível entre 7h e 12h, realização de reuniões periódicas para público interno e externo para explicar e informar dias e horários das detonações na mina; dispor de materiais informativos com os dias e horários das detonações para serem entregues a vizinhança orientando sobre como proceder antes e após as detonações; Registros de reclamações, sugestões ou elogios, sempre dando o devido retorno à parte interessada que encaminhou sua opinião através do número de telefone, e-mail ou formulário on-line.

Abaixo os indicadores de desempenho deste programa:

Quadro 6 – Indicadores de desempenho do Programa de Comunicação Social.

	Indicador 1	Indicador 2	Indicador 3
Indicador	Volume de ações de Comunicação Social realizadas	Grau de satisfação do público das interações	Reclamações
Meta	Mínimo de 4 interações por ano	Nota média > 8	Menos que 3 reclamações por ano
Métrica(s) utilizadas	Ocorrências de erosão e assoreamento a partir da ADA	Notas do questionário de avaliação de satisfação	Número de reclamações recebidas
Forma de Medição	Registro das ações realizadas	Dados dos questionários de avaliação de satisfação	Registro de reclamações, sugestões ou elogios
Frequência de avaliação	Trimestral, cumulativo no ano	Trimestral, cumulativo no ano	Trimestral, cumulativo no ano

Conforme o cronograma apresentado, este programa tem início no primeiro ano da fase de instalação e durante a fase de operação.

O programa deve ter interface com o Programa de Educação Ambiental proposto, de forma a unificar a linguagem e uniformizar as informações repassadas aos colaboradores diretos e população do entorno.



**7.10 Plano de fechamento de mina:** O período pós-operação será dividido em duas grandes etapas: o descomissionamento e o pós-fechamento, marcados, respectivamente, pelos momentos de encerramento da produção e início do processo de desmobilização; e pelo início do uso futuro previsto propriamente dito. Foi considerada para uso futuro na área, a recuperação das áreas visando a reinserção no contexto de uso agropecuário. Está previsto como planejamento econômico-financeiro o provisionamento de recursos para a fase de descomissionamento da frente produtiva, visto que com a redução progressiva ou total paralisação da exploração mineral, o bem mineral não gerará mais receitas para a empresa e haverá custos para adequação na proposta de uso futuro. Vale ressaltar que a DN COPAM 220/2018 estabelece, no § 1º do seu Artigo 8º, que “[...] o PAFEM deve ser protocolizado com antecedência mínima de dois anos da data prevista para o encerramento das atividades e ensejará abertura de processo administrativo próprio”.

#### **7.11 Programa de Educação Ambiental**

O Programa de Educação Ambiental foi analisado por meio da Nota SEI 62270754. Foi solicitada dispensa parcial para apresentação do Programa de Educação Ambiental - PEA (Doc. 52729003), no processo SEI nº 1370.01.0042854/2022-31.

Foi apresentada a justificativa de que durante a etapa de planejamento e análise da documentação e dos estudos já existentes do empreendimento, para alinhamentos das atividades do Diagnóstico Socioambiental Participativo (DSP) em relação ao público externo, não foi observado no diagnóstico do meio socioeconômico qualquer descrição, denominação ou localização de comunidade ou grupo social como parte da Área de Influência Direta do meio socioeconômico.

Além das informações prestadas pela empresa, a equipe realizou uma análise complementar por meio de imagens de satélite disponibilizadas pelo software Google Earth®, a fim de tentar visualizar e identificar comunidades ou grupos sociais dentro dos limites da AID. Como resultado dessa análise não foi possível visualizar ou identificar grupos sociais dentro desta delimitação.

Logo, concluiu-se que, de fato, não existem grupos sociais ou comunidades dentro dos limites da AID do meio socioeconômico do empreendimento, de forma que não é possível definir uma ABEA para que seja realizado o DSP com o público externo, pois não haveria público para essas ações.

Tendo apresentado em anexo em vista as informações já postas, documentos apresentados e com base no mapa a solicitação de dispensa do PEA, e após verificação na Infraestrutura de dados espaciais (IDE SISEMA), considera-se que o empreendimento pode ser dispensado da realização do DSP e elaboração do PEA para o público externo.



Com relação ao PEA para o público interno, foram apresentados os objetivos específicos, justificativa e metodologia, ações propostas para a composição do PEA, e até o cronograma de execução; no entanto, não foi possível identificar as etapas do DSP, quais atividades e métodos serão utilizados nas dinâmicas com o público e nem as técnicas de devolutiva, que devem ser primeiramente realizadas para só posteriormente definir os possíveis projetos que farão parte do PEA. Assim conclui-se que não foi seguida a Deliberação Normativa Copam Nº 214, de 26 de Abril de 2017, modificada pela Deliberação Normativa Copam Nº 238, de 26 de Agosto de 2020 e da Instrução de Serviço Sisema 04/2018 quando da realização do DSP e execução do PEA com o público interno. Foram propostos treinamentos, palestras, atividades voltadas a saúde, doação e plantio de mudas, vídeos institucionais, eventos em datas comemorativas, entre outros, porém, por estar ainda em fase de projeto, o público interno não participou de nenhuma atividade ainda para definir o que realmente seria interessante e importante para ser desenvolvido durante a aplicação do PEA. Logo, o escopo apresentado deveria conter propostas de atividades que serão desempenhadas quando houver público interno a fim de começar a coletar dados no DSP, detalhando como o DSP será realizado, como será dividido entre as etapas de instalação e operação, com cronograma para realização das próximas etapas. Dessa forma, figura como condicionante o atendimento as referidas normas nas diferentes fases do empreendimento. O programa deve atender o ANEXO I da DN 214/17, que apresenta em seu item 4.1 que na Licença de Prévia deverá ser apresentado um escopo do PEA, que deverá se basear nas informações obtidas nos estudos ambientais e apresentar de forma sintética a proposta que se pretende desenvolver do referido programa. Já para as fases de Licença de Instalação deverá ser apresentado o projeto executivo do PEA, que deverá ser elaborado a partir das informações obtidas no DSP e nas informações apresentadas nos estudos ambientais e, caso existam, nas audiências públicas, e obedecendo o conteúdo mínimo exigido no presente Termo de Referência (Item 4.2 do Anexo I da DN 214/2017). Por fim, para a fase de Operação (Item 4.3 do Anexo I da DN 214/2017) o empreendedor deverá apresentar um relatório consolidado de todos os projetos do PEA executados durante a fase de instalação e a adequação do PEA, considerando as atividades pertinentes a etapa de operação. O PEA deverá apresentar melhorias referentes às ações, metas e indicadores relacionados com a fase de instalação, de forma a adequá-lo à fase de operação do empreendimento. Ressalta-se a importância de que sejam utilizadas ferramentas participativas refeito e apresentado novo escopo do PEA e consequentemente no projeto executivo que se baseie em propostas de utilização de ferramentas participativas junto ao público interno.



**Vale lembrar que o PEA é de longa duração, de caráter contínuo e deverá ser executado ao longo de toda a fase da licença da S & A MINERACAO LTDA, devendo ser encerrado somente após a desativação deste ou após o vencimento da licença ambiental, nos casos em que não houver revalidação da mesma.**

## **8. Controle Processual**

Este processo foi devidamente formalizado e contém um requerimento em que se pleiteia licenciamento concomitante, e que será submetido para decisão da Superintendência Regional de Meio Ambiente - SUPRAM Sul de Minas. A regularização ambiental, por intermédio do licenciamento, tem início, se for preventivo, com a análise da licença prévia – LP, seguida pela licença de instalação - LI e licença de operação – LO.

Com a licença prévia – LP atesta-se a viabilidade ambiental da atividade ou do empreendimento quanto à sua concepção e localização, com o estabelecimento dos requisitos básicos e das condicionantes a serem atendidos nas próximas fases de sua implementação, de acordo com o inciso I, art. 13 do Decreto Estadual nº 47.383 de 2018 – que estabelece normas para licenciamento ambiental.

A viabilidade ambiental na fase de LP se constitui na viabilidade locacional, ou seja, verifica-se se na concepção do projeto, que resultou no empreendimento, foram observadas as restrições quanto a sua localização; se o local onde a empresa está é viável, propício ao desenvolvimento da sua atividade; se não existe impedimento quanto a sua localização como: estar localizada em área restrita, destinada a conservação da natureza ou de interesse ambiental que possa inviabilizar a sua manutenção no local.

A Certidão da Prefeitura Municipal, declarando que o local e o tipo de empreendimento ou atividade estão em conformidade com a lei de uso e ocupação do solo, foram apresentadas.

A apresentação da Certidão da Prefeitura é uma obrigação expressa no artigo 18 do Decreto Estadual nº 47.383 de 2018. Infere-se que a viabilidade ambiental, no que diz respeito a localização, está demonstrada.

Não foi apresentada necessidade técnica de compensação ambiental.

Foram explicitados os impactos ambientais negativos que a atividade ocasiona no meio ambiente, bem como as medidas de controle ambiental existentes para mitigar os impactos negativos.

A operação da empresa está condicionada a demonstração de que, para os impactos negativos, foram adotadas medidas de controle ambiental capazes de diminuir os impactos negativos da sua atividade.





A implantação efetiva de medidas de controle ambiental, bem como a demonstração da eficácia destas medidas, por intermédio de relatórios o que possibilita a demonstração da viabilidade ambiental, entendida esta viabilidade ambiental como a aptidão da empresa operar sem causar poluição ou degradação e, se o fizer, que seja nos níveis permitidos pela legislação.

Confrontando-se os impactos negativos com as medidas de controle ambiental informadas, verifica-se que o empreendimento conta com as medidas de controle ambiental para proporcionar a mitigação dos impactos negativos ao meio ambiente. Ressalta-se que a Licença Ambiental em apreço não dispensa, nem substitui, a obtenção, pelo requerente, de outros atos autorizativos legalmente exigíveis.

Fora verificada a possibilidade das intervenções pretendidas, e outrossim, aplicadas as compensações inerentes à atividade, sendo neste caso cabíveis a compensação do SNUC, pelo significativo impacto ambiental, bem como a compensação minerária pela intervenção em fragmento de vegetação nativa.

A análise dos estudos ambientais pela Superintendência Regional de Meio Ambiente do Sul de Minas, não exime o empreendedor de sua responsabilidade técnica e jurídica sobre estes, assim como da comprovação quanto à eficiência das medidas de mitigação adotadas.

O prazo da licença será de 10 anos.

O processo está apto para que se submeta o requerimento de licença para decisão da Superintendência Regional de Meio Ambiente - SUPRAM Sul de Minas.

## 9. Conclusão

A equipe interdisciplinar da Supram Sul de Minas sugere o **deferimento** desta Licença Ambiental na fase de Licença Prévia concomitante com Instalação e Operação para o empreendimento **S & A MINERACAO LTDA** situado no município de **Conceição da Barra de Minas**, com validade de 10 anos, vinculada ao cumprimento das condicionantes e programas propostos, para as seguintes atividades:

- A-05-04-5 – Pilhas de rejeito/estéril;
- A-01-03-1 – Lavra subterrânea exceto pegmatitos e gemas;
- A-05-02-0 – Unidade de Tratamento de Minerais – UTM, com tratamento a úmido.

As orientações descritas em estudos, e as recomendações técnicas e jurídicas descritas neste Parecer Único, através das condicionantes listadas em Anexo, devem ser apreciadas pela Superintendência Regional de Meio Ambiente do Sul de Minas.



Oportuno advertir ao empreendedor que a análise negativa quanto ao cumprimento das condicionantes previstas ao final deste parecer único (Anexo I), bem como qualquer alteração, modificação e ampliação sem a devida e prévia comunicação a Supram Sul de Minas, tornam o empreendimento em questão passível de ser objeto das sanções previstas na legislação vigente.

Ressalta-se que a Licença Ambiental em apreço não dispensa, nem substitui, a obtenção, pelo requerente, de outros atos autorizativos legalmente exigíveis.

A análise dos estudos ambientais pela Superintendência Regional de Meio Ambiente do Sul de Minas, não exime o empreendedor de sua responsabilidade técnica e jurídica sobre estes, assim como da comprovação quanto à eficiência das medidas de mitigação adotadas.

## 10. Quadro-resumo das intervenções ambientais avaliadas no presente parecer

### 10.1 Informações Gerais

Município	Conceição da Barra de Minas
Imóvel	Bananal
Responsável pela intervenção	S & A Mineração
CPF/CNPJ	24.889.589/0001-99
Modalidade principal	Supressão de cobertura vegetal nativa e corte de árvores isoladas
Protocolo	SEI 1370.01.0056666/2022-72
Bioma	Mata Atlântica
Área Total Regularizada (ha)	6,6892ha
Longitude, Latitude	21°10'10"S 44°27'8"W
Data de entrada (formalização)	01/12/2022
Decisão	Deferido

### 10.2 Supressão de vegetação nativa

Modalidade de Intervenção	Supressão de cobertura vegetal nativa
Área ou Quantidade Regularizada	5,6505ha
Bioma	Mata Atlântica
Fitofisionomia	encrave vegetacional na forma de fitofisionomia Savânica Arborizada de cerrado antropizada, em estágio inicial de regeneração
Rendimento Lenhoso (m <sup>3</sup> )	0
Coordenadas Geográficas	7634500 e 559500
Validade/Prazo para Execução	6 anos

Modalidade de Intervenção	Corte de árvores isoladas
---------------------------	---------------------------



Área ou Quantidade Regularizada	32 indivíduos em 1,0387ha
Bioma	Mata Atlântica
Fitofisionomia	Pastagem antrópica
Rendimento Lenhoso (m³)	Lenha 8,2423m³
Coordenadas Geográficas	7634250 e 559575
Validade/Prazo para Execução	6 anos

## Anexo

**Anexo I.** Condicionantes para **fase de instalação** do empreendimento S & A MINERACAO LTDA

**Anexo II.** Condicionantes para **fase de operação** do empreendimento S & A MINERACAO LTDA

**Anexo III.** Programa de Automonitoramento do empreendimento S & A MINERACAO LTDA

**Anexo IX.** Fotos



## ANEXO I

### Condicionantes para fase de instalação do empreendimento S & A MINERACAO LTDA.

Item	Descrição da Condicionante	Prazo <sup>[1]</sup>
01	Comunicar o início e o fim da instalação do empreendimento	Durante a validade da licença
02	Comprovar a execução dos projetos e programas:  1. PROGRAMA DE GESTÃO AMBIENTAL DAS OBRAS 2. PROGRAMA DE CONTROLE DA QUALIDADE DO AR 3. PROGRAMA DE CONTROLE DE RUÍDO E VIBRAÇÕES 4. PROGRAMA DE CONTROLE DE EROSÃO e SISTEMA DE DRENAGEM PLUVIAL 5. PLANO DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS 6. PROGRAMA DE MONITORAMENTO HÍDRICO 7. PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS 8. PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL 9. PROJETO DO REÚSO DA ÁGUA	Anualmente <sup>[2]</sup>
03	Apresentar, semestralmente, a Declaração de Movimentação de Resíduo – DMR, emitida via Sistema MTR-MG, referente às operações realizadas com resíduos sólidos e rejeitos gerados pelo empreendimento durante aquele semestre, conforme determinações e prazos previstos na Deliberação Normativa Copam 232/2019.	Seguir os prazos dispostos na Deliberação Normativa Copam nº 232/2019
04	Apresentar cópia do protocolo do processo de compensação ambiental perante a Gerência de Compensação Ambiental do IEF, conforme procedimentos estipulados pela Portaria IEF 55/2012. SNUC	120 dias
05	Apresentar cópia do Termo de Compromisso de Compensação Ambiental – TCCA firmado perante o IEF e assinado, em conformidade com a Lei 9.985/2000, conforme procedimentos estipulados pela Portaria IEF 55/2012. SNUC	12 meses
06	Apresentar comprovante de quitação referente ao Termo de Compromisso de Compensação Ambiental – TCCA firmado perante o IEF, em conformidade com a Lei 9.985/2000, conforme procedimentos estipulados pela Portaria IEF 55/2012. SNUC	24 meses



<b>07</b>	Apresentar protocolo junto ao Escritório Regional do IEF de processo de Compensação Minerária a que se refere o art. 75 da Lei Estadual nº. 20.922/2013, conforme procedimentos estipulados pela Portaria IEF nº. 27 de 07 de abril de 2017.	240 dias
<b>08</b>	Apresentar cópia de Termo de Compromisso de Compensação Minerária – TCCM firmado perante o IEF e assinado, referente ao art. 75 da Lei Estadual nº. 20.922/2013, conforme procedimentos estipulados pela Portaria IEF nº. 27 de 07 de abril de 2017.	1 ano
<b>09</b>	Apresentar comprovante de quitação referente ao Termo de Compromisso de Compensação Minerária – TCCM firmado perante o IEF, em conformidade com o art. 75 da Lei Estadual nº. 20.922/2013, conforme procedimentos estipulados pela Portaria IEF nº. 27 de 07 de abril de 2017.	2 anos
<b>10</b>	Relatório técnico – fotográfico da delimitação da área de reserva legal. A delimitação deverá ser mantida durante a vigência da licença.	120 dias
<b>11</b>	Apresentar o projeto as built e memorial descritivo com dimensionamento do sistema de tratamento de efluentes, conforme normas ABNT NBR 7229 e ABNT NBR 13969, com relatório conclusivo demonstrando a eficiência do sistema em função da contribuição prevista para o empreendimento.	Até 120 dias e anterior a operação do empreendimento
<b>12</b>	Apresentar a caracterização da caixa separadora de água e óleo – SÃO instalada, detalhando a sequência de tratamento, nos termos da ABNT NBR 14605-2.	Até 120 dias e anterior a operação do empreendimento
<b>13</b>	Apresentar Programa de Educação Ambiental – PEA adequado as exigências da Deliberação Normativa COPAM nº 214/2017 (Instrução de Serviço SISEMA nº 4/2018)	120 dias, Contados a partir da publicação da Licença Ambiental



## Anexo II

### Condicionantes para fase de operação do empreendimento S & A MINERACAO LTDA.

Item	Descrição da Condicionante	Prazo <sup>[1]</sup>
01	Comunicar o início da operação do empreendimento.	Até 15 dias antes do início da operação
02	Executar o Programa de Automonitoramento, conforme definido no Anexo II, demonstrando o atendimento aos padrões definidos nas normas vigentes.	Durante a vigência da Licença Ambiental
03	Apresentar Atestado de Vistoria do Corpo de Bombeiros – AVCB.	Antes do início da operação
04	Apresentar relatório simplificado, contendo a descrição das ações de afugentamento de fauna silvestre terrestre realizadas durante as atividades de supressão, conforme artigo 19 da Resolução Conjunta SEMAD/IEF nº 3102/2021.	Antes do início da operação
05	<p>Comprovar a execução dos projetos e programas apresentados, contendo emissão de ART:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. PROGRAMA DE CONTROLE DA QUALIDADE DO AR</li><li>2. PROGRAMA DE CONTROLE DE RUÍDO E VIBRAÇÕES</li><li>3. PROGRAMA DE CONTROLE DE EROSÃO E SISTEMA DE DRENAGEM PLUVIAL</li><li>4. MONITORAMENTO GEOTÉCNICO</li><li>5. PLANO DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS</li><li>6. PROGRAMA DE MONITORAMENTO HÍDRICO</li><li>7. PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS</li><li>8. PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL</li><li>PROGRAMA DE CONTROLE DA DRENAGEM ÁCIDA</li></ol> <p>OBS: no item 4, o relatório técnico-fotográfico deverá demonstrar as obras relativas à infraestrutura das pilhas, sistemas de drenagem, de monitoramento e afins, incluindo relatório relativo à análise de estabilidade geotécnica das pilhas, cercamento e proteção da reserva legal próxima da pilha.</p> <p>No item 8 deverão ser apresentados os testes realizados e metodologias.</p> <p>Todos os relatório apresentados deverão estar com ART.</p>	Anualmente <sup>[2]</sup>
06	Apresentar relatório técnico e fotográfico com ART das manutenções e/ou limpeza dos sistemas de tratamento de efluentes (sanitários e caixa SAO).	Anualmente <sup>[2]</sup>





07	<p>Apresentar à FEAM/GESAR o Plano de Monitoramento da Qualidade do Ar – PMQAR –, protocolando nos autos do processo de licenciamento ambiental documento comprobatório da formalização, que deverá conter os seguintes itens:</p> <p>a) inventário das fontes atmosféricas do empreendimento; e</p> <p>b) modelagem atmosférica (com o modelo AERMOD) e descrição do resultado com avaliação da qualidade do ar da área de influência do empreendimento.</p> <p>Para elaboração do PMQAR deverão ser seguidas as diretrizes da Nota Técnica GESAR vigente, referente às “Orientações Técnicas para a elaboração de um Estudo de Dispersão Atmosférica”, disponibilizada no sítio eletrônico da FEAM: <a href="http://www.feam.br/noticias/1/1332">http://www.feam.br/noticias/1/1332</a> emissao-fontes-fixas.</p>	180 dias
08	Realizar monitoramento de qualidade do ar, se necessário, conforme estipulado pela FEAM/GESAR na conclusão da análise do PMQAR.	Conforme estipulado pela FEAM/GESAR
09	Apresentar atualização da planta da situação da lavra subterrânea, conforme avanço da operação.	Anualmente
10	<p>A partir do início da execução do PEA, o empreendedor deverá apresentar ao órgão ambiental licenciador os seguintes documentos:</p> <p>I - Formulário de Acompanhamento, conforme modelo constante no Anexo II, a ser apresentado anualmente, até trinta dias após o final do primeiro semestre de cada ano de execução do PEA, a contar do início da implementação do Programa;</p> <p>II - Relatório de Acompanhamento, conforme Termo de Referência constante no Anexo I, a ser apresentado anualmente, até trinta dias após o final do segundo semestre de cada ano de execução do PEA, a contar do início da implementação do Programa.</p>	Anualmente, Durante a vigência da Licença
11	Comunicar ao órgão ambiental caso os testes resultem em geração de Drenagem Ácida. Assim como, a metodologia utilizada para o tratamento.	Durante a vigência da Licença Ambiental

[1] Salvo especificações, os prazos são contados a partir da data de publicação da Licença na Imprensa Oficial do Estado.

[2] Enviar anualmente à Supram Sul de Minas, até o último dia do mês subsequente ao aniversário da licença ambiental.



### IMPORTANTE

Os parâmetros e frequências especificadas para o Programa de Automonitoramento poderão sofrer alterações a critério da área técnica da Supram Sul de Minas, face ao desempenho apresentado;

*Qualquer mudança promovida no empreendimento que venha a alterar a condição original do projeto das instalações e causar interferência neste programa deverá ser previamente informada e aprovada pelo órgão ambiental.*





## ANEXO III

### Programa de Automonitoramento para o empreendimento S & A MINERACAO LTDA.

#### 1. Águas Superficiais

Local de amostragem	Parâmetros	Frequência de Análise
Córrego Bananal a jusante do empreendimento – 556758mE e 7658742mS	pH, Condutividade elétrica, DBO, DQO, Alumínio solúvel, Arsênio total, Selênio total, Mercúrio total, Ferro solúvel, Manganês total, Nitrato, Amônia, Fósforo Total, Surfactantes, Turbidez, Sólidos em suspensão e Sólidos sedimentáveis.	Trimestral
Córrego Bananal a montante do empreendimento – 556787mE e 7659330mS		
Barramento do empreendimento – 556012mE e 7659039mS		
Curso d'água a jusante do empreendimento – 556269mE e 7660164mS		

#### 2. Águas Subterrâneas

Ponto de captação 556079mE e 7658968mS	pH, Condutividade elétrica, DBO, DQO, Alumínio solúvel, Arsênio total, Selênio total, Mercúrio total, Ferro solúvel, Manganês total, Nitrato, Amônia, Fósforo Total, Surfactantes	<u>Trimestral</u>
--	---	-------------------

**Relatórios:** Enviar **semestralmente** à Supram Sul de Minas até o dia 10 do mês subsequente, os resultados das análises efetuadas. O relatório deverá especificar o tipo de amostragem e conter a identificação, registro profissional e a assinatura do responsável técnico pela amostragem, além da produção industrial e do número de empregados no período. Deverá ser anexado ao relatório o laudo de análise do laboratório responsável pelas determinações.

Constatada alguma inconformidade, o empreendedor deverá apresentar justificativa, nos termos do §2º do art. 3º da Deliberação Normativa nº 165/2011, que poderá ser acompanhada de projeto de adequação do sistema de controle em acompanhamento.

*Na ocorrência de qualquer anormalidade nos resultados das análises realizadas durante o ano, o órgão ambiental deverá ser imediatamente informado, inclusive das medidas de mitigação adotadas.*

**Método de análise:** Normas aprovadas pelo INMETRO ou, na ausência delas no *Standard Methods for Examination of Water and Wastewater*, APHA-AWWA, última edição.

#### 3. Resíduos Sólidos e Rejeitos

##### 3.1. Resíduos sólidos e rejeitos abrangidos pelo Sistema MTR-MG



Apresentar, **semestralmente**, a Declaração de Movimentação de Resíduo – DMR, emitida via Sistema MTR-MG, referente às operações realizadas com resíduos sólidos e rejeitos gerados pelo empreendimento durante aquele semestre, conforme determinações e prazos previstos na Deliberação Normativa Copam 232/2019.

Prazo: seguir os prazos dispostos na Deliberação Normativa Copam nº 232/2019.

### 3.2. Resíduos sólidos e rejeitos não abrangidos pelo Sistema MTR-MG

Apresentar, **semestralmente**, relatório de controle e destinação dos resíduos sólidos gerados conforme quadro a seguir ou, alternativamente, a DMR, emitida via Sistema MTR-MG.

Prazo: seguir os prazos dispostos na DN Copam 232/2019.

RESÍDUO				TRANSPORTADOR		DESTINAÇÃO FINAL		QUANTITATIVO TOTAL DO SEMESTRE (tonelada/semestre)			OBS.	
Denominação e código da lista IN IBAMA 13/2012	Origem	Classe	Taxa de geração (kg/mês)	Razão social	Endereço completo	Tecnologia (*)	Destinador / Empresa responsável		Quantidade Destinada	Quantidade Gerada		Quantidade Armazenada
							Razão social	Endereço completo				



## ANEXO IV

### Relatório Fotográfico do empreendimento S & A MINERACAO LTDA.



Fotos 1 e 2 – Vista da área de apoio existente.



Foto 3 e 4 – Vista da área de emboque e galeria existente.



Foto 5 – Vista da área da UTM.

Foto 6 -Vista do barramento existente.