



PARECER ÚNICO Nº 63331671 (SEI!)

INDEXADO AO PROCESSO: Licenciamento Ambiental	PA COPAM: 08899/2018/001/2018	SITUAÇÃO: Sugestão pelo Deferimento
FASE DO LICENCIAMENTO: Licença Prévia - LP		VALIDADE DA LICENÇA: 5 anos

PROCESSOS VINCULADOS CONCLUÍDOS:	PA COPAM:	SITUAÇÃO:
Perfuração de poço tubular	09074/2018	Autorização concedida
Perfuração de poço tubular	09075/2018	Autorização concedida
Captação em corpo d'água	09073/2018	Outorga deferida

EMPREENDEDOR: ARAXÁ METALS S.A.	CNPJ: 16.879.795/0001-90
--	---------------------------------

EMPREENDIMENTO: ARAXÁ METALS S.A.	CNPJ: 16.879.795/0001-90
--	---------------------------------

MUNICÍPIO: Araxá	ZONA: Rural
-------------------------	--------------------

COORDENADAS GEOGRÁFICAS (DATUM): SIRGAS 2000	MINA: LAT/Y 19°38'41.76"S LONG/X 46°55'24.58"O	UTM: LAT/Y 19°45'08.30"S LONG/X 46°59'26.57"O
---	---	--

LOCALIZADO EM UNIDADE DE CONSERVAÇÃO:

INTEGRAL ZONA DE AMORTECIMENTO USO SUSTENTÁVEL NÃO

BACIA FEDERAL: Rio Paranaíba **BACIA ESTADUAL:** Rio Araguari

UPGRH: PN2 **SUB-BACIA:** Córrego Feio, Córrego Santa Rita e Ribeirão Inferno

CRITÉRIO LOCACIONAL INCIDENTE:

Peso 01 – Localização prevista em área de alto ou muito alto grau de potencialidade de ocorrência de cavidades, conforme dados oficiais do CECAV-ICMBio.

CÓDIGO:	ATIVIDADE OBJETO DO LICENCIAMENTO (DN COPAM 217/17):	CLASSE
A-02-01-1	Lavra a céu aberto - Minerais metálicos, exceto minério de ferro	3
A-05-02-0	Unidade de tratamento de minerais - UTM, com tratamento a úmido	5
A-05-04-5	Pilhas de rejeito/estéril	5

CONSULTORIA/RESPONSÁVEL TÉCNICO:	REGISTRO:	ART:
---	------------------	-------------

Elisa Monteiro Marcos Nívio Tadeu Lasmar Pereira	CRBio 044665/04-D CREA 04.0.0000028783	2018/05208 14201800000004606611
---	---	------------------------------------

AUTO DE FISCALIZAÇÃO: 216622/2021	DATA: 23/11/2021
---	----------------------------

EQUIPE INTERDISCIPLINAR	MATRÍCULA	ASSINATURA
Lucas Dovigo Biziak - Gestor Ambiental (DRRA TM)	1.373.703-6	
Carlos Frederico Guimarães - Gestor Ambiental (DRRA TM)	1.161.938-4	
Anderson Mendonça Sena - Analista Ambiental (DRRA TM)	1.225.711-9	
Ariane Alzamora Lima Bartasson – Gestora Ambiental (DRCP)	1.403.524-0	
De acordo: Rodrigo Angelis Alvarez – Diretor Regional de Regularização	1.191.774-7	
De acordo: Paulo Rogério da Silva – Diretor Regional de Controle Processual	1.495.728-6	



1. RESUMO

O empreendimento *ARAXÁ METALS S.A* pretende atuar no setor de mineração, exercendo suas atividades no município de Araxá - MG. Em 07/11/2018 foi formalizado o presente processo administrativo de licenciamento ambiental SIAM nº 08899/2018/001/2018, na modalidade de LP. As atividades a serem licenciadas são: “Lavra a céu aberto - Minerais metálicos, exceto minério de ferro” (A-02-01-1), com produção bruta de 500.000 t/ano, “Unidade de tratamento de minerais - UTM, com tratamento a úmido” (A-05-02-0), com capacidade instalada de 500.000 t/ano e “Pilhas de rejeito/estéril” (A-05-04-5), com área útil de 28 hectares. Logo, por ter potencial poluidor grande e porte médio, o empreendimento é enquadrado em classe 05 de licenciamento ambiental, com critério locacional peso 1. Em 22/11/2021 houve vistoria técnica no empreendimento a fim de subsidiar a análise da solicitação de licenciamento ambiental, na qual foi constatada a condição atual da área e a localização prevista dos dispositivos de controle ambiental.

O projeto do empreendimento tem por objetivo realizar a produção mineral de Terras Raras e Escândio na área correspondente à poligonal ANM 831.997/2008. O empreendimento é dividido em duas áreas, sendo uma para a lavra (poligonal ANM 831.997/2008) e outra para a Unidade de Tratamento de Minério – UTM. A produção pretendida é de 500.000 toneladas/ano de ROM, e para realização da mesma será necessária a implantação Unidade de Tratamento de Minerais – UTM, Pilha de Estéril, Obras de infraestrutura (pátios de resíduos, produtos) e estrada para transporte de minério/estéril. O projeto prevê a produção média de 73 t de óxido de escândio e 8.522 t de concentrado de OTR. Na área da Mina é prevista a implantação de unidades de apoio administrativas e industriais, considerando-se a instalação de containers para: escritório, refeitório, sala de topografia e sanitários feminino e masculino; e sistema de tenda para a instalação de um galpão de testemunhos de geologia.

As edificações de apoio da UTM serão agrupadas em dois sites, um na portaria onde constará, além das edificações da portaria, de balança, brigada de incêndio, enfermaria, central de materiais descartáveis e dique de contenção. No outro site serão instaladas as seguintes edificações: escritório, refeitório, vestiário, galpão de testemunhos de sondagem com laboratório de preparação de amostras e escritório da geologia, subestação principal e castelo d’água. Para utilização de água nas atividades da área da mina estão previstas duas captações por meio de poços tubulares, e na área da UTM está prevista uma captação superficial e provavelmente poços tubulares. Os impactos ambientais associados às atividades do empreendimento são: geração de efluentes líquidos, atmosféricos, resíduos sólidos, processos erosivos, ruídos, supressão de vegetação, entre outros. As medidas mitigadoras para estes impactos deverão ser cumpridas por meio dos programas de gestão ambiental e monitoramento. Estão previstas compensações ambientais.



Desta forma, a SUPRAM TM sugere o deferimento do pedido de Licença Prévia - LP para o empreendimento *ARAXÁ METALS S.A.*, pelo prazo de 5 anos, aliadas às condicionantes listadas no anexo I, devendo ser apreciada por parte da Câmara de Atividades Minerárias – CMI, do Conselho Estadual de Política Ambiental – COPAM.

2. INTRODUÇÃO

Este parecer visa apresentar e subsidiar técnica e juridicamente o julgamento por parte da Câmara de Atividades Minerárias – CMI, do Conselho Estadual de Política Ambiental – COPAM, quanto ao requerimento de Licença Prévia – LP, pelo empreendedor *ARAXÁ METALS S.A.*, por meio do Processo Administrativo nº 08899/2018/001/2018, para o empreendimento intitulado *ARAXÁ METALS S.A.* no município de Araxá-MG.

As atividades a serem licenciadas, segundo a Deliberação Normativa nº 217, de 06 de dezembro de 2017, são apresentadas como “Lavra a céu aberto - Minerais metálicos, exceto minério de ferro” (A-02-01-1), com produção bruta de 500.000 t/ano, “Unidade de tratamento de minerais - UTM, com tratamento a úmido” (A-05-02-0), com capacidade instalada de 500.000 t/ano e “Pilhas de rejeito/estéril” (A-05-04-5), com área útil de 28 hectares. O processo foi enquadrado em classe 5, já que, para as atividades de códigos A-05-02-0 e A-05-04-5, o potencial poluidor é grande e o porte é médio, segundo a Deliberação Normativa COPAM nº 217/2017. Para a atividade de código A-02-01-1, o potencial poluidor é médio e o porte é médio. Também há incidência de critério locacional peso 1, a saber: “Localização prevista em área de alto ou muito alto grau de potencialidade de ocorrência de cavidades, conforme dados oficiais do CECAV-ICMBio”.

O referido Processo Administrativo foi formalizado junto à Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável na data de 07/11/2018, como LP. A análise deste processo se pautou nos estudos apresentados (Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental – EIA/RIMA), na vistoria realizada pela equipe técnica no empreendimento na data de 22/11/2021, conforme consta no Auto de Fiscalização Nº 216622/2021, e nas informações complementares apresentadas pelo empreendedor no Processo SEI! Nº 1370.01.0048617/2020-24. Não houve requerimento para a realização da Audiência Pública, conforme Deliberação Normativa COPAM nº 225 de julho de 2018, dentro do prazo de 45 (quarenta e cinco) dias a contar da data da publicação na Imprensa Oficial do Estado de Minas Gerais (14/11/2018).

3. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

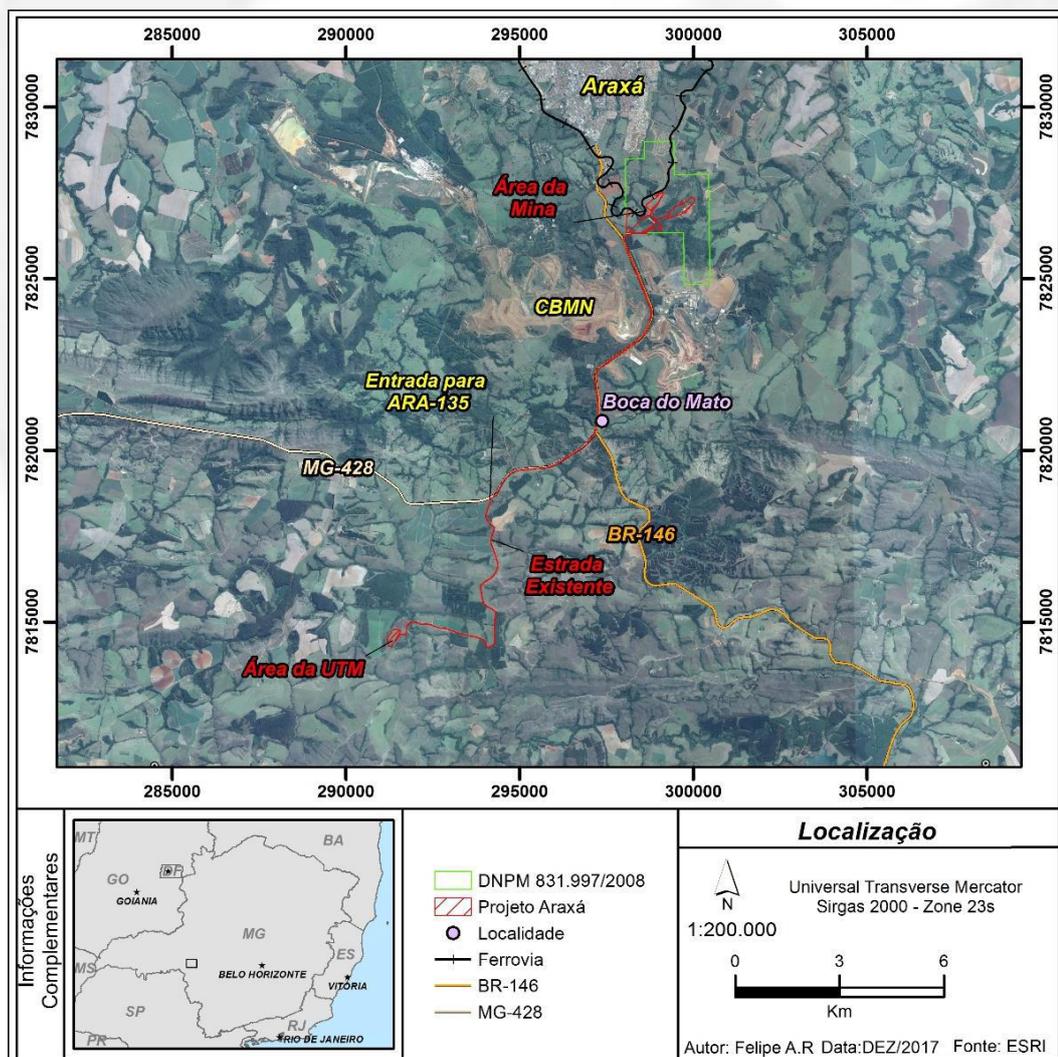
A área prevista para o empreendimento alvo deste parecer está localizada na zona rural do município de Araxá-MG. O projeto do empreendimento tem por objetivo realizar a produção mineral



de Terras Raras e Escândio na área correspondente à poligonal ANM 831.997/2008. O empreendimento é dividido em duas áreas, sendo uma para a lavra (poligonal ANM 831.997/2008) e outra para a Unidade de Tratamento de Minério – UTM.

O acesso pode ser feito partindo-se de Araxá pela BR 146, sentido Tapira. Seguir pela BR 146 até a rotatória de acesso à rodovia Ara-241 (acesso CBMM), quando deve-se realizar o retorno, prosseguir pela BR 146, sentido Araxá por aproximadamente 0,5 km e pegar acesso vicinal a direita para alcançar a área da Cava. O acesso para as áreas da UTM e Pilhas deve se seguir de Araxá pela BR 146, sentido Tapira, até a rotatória do Marco da Serra da Canastra. Na rotatória, saia a direita e pegue a MG 428 por aproximadamente 3,4 Km em seguida, pegue a esquerda na rodovia ARA-135. Após 5,2 Km vire à direita no acesso vicinal e percorra mais 2,5 Km até chegar à área do empreendimento. A Figura 1 permite visualizar a localização e áreas do empreendimento.

FIGURA 1: Localização e área do empreendimento.



Fonte: Informações Complementares, 2022.



A produção pretendida é de 500.000 toneladas/ano de ROM, a qual é objeto desse licenciamento, e para realização da mesma será necessária a implantação Unidade de Tratamento de Minerais – UTM, Pilha de Estéril, Obras de infraestrutura (pátios de resíduos, produtos) e estrada para transporte de minério/estéril. Todas as atividades supracitadas fazem parte do escopo do presente licenciamento. O projeto prevê a produção média de 73 t de óxido de escândio e 8.522 t de concentrado de OTR. Na otimização da cava foi fixada a produção de escândio, e a produção de terras raras varia conforme a região da mina, de acordo com os teores dos blocos lavrados. Considerou-se uma vida útil para o empreendimento de aproximadamente 28 anos, conforme previsto no Estudo de Pré-viabilidade Econômica

Na área da mina será realizada apenas a operação de lavra, sem nenhum tipo de beneficiamento, contando com uma infraestrutura mínima de apoio às operações de lavra (portaria com balança rodoviária, lavador de pneus, de galpão de testemunhos de sondagem, com escritório da geologia e planejamento de lavra, e laboratório). Não há previsão de uso de explosivos e as atividades serão realizadas com equipamentos convencionais de terraplenagem. A taxa total a ser explorada anualmente é relativamente pequena e a lavra não irá operar 24 h/dia.

Também, devido à natureza do material (sapolito), que no período chuvoso torna a lavra muito difícil, a empresa optou por realizar a lavra apenas durante o período seco, que na região corresponde ao período de abril a setembro, estocando o minério em pilhas controladas na área da UTM, que serão utilizadas para o abastecimento da planta de beneficiamento, durante o ano. As operações de escavação e transporte serão contratadas e, dado à proximidade à cidade de Araxá, não está prevista a construção de oficinas mecânicas ou postos de combustível. Será usada a infraestrutura local existente.

A planta de Unidades de Tratamentos Minerais – UTM, beneficiará o ROM extraído da Mina. O local da UTM contará com espaços para pilhas de estocagem de produtos que alimentarão a planta, bem como os maquinários responsáveis pelo tratamento dos materiais. O processo produtivo previsto irá gerar um rejeito final seco (torta filtrada), composto basicamente de minerais de ganga (quartzo, silicatos e Al-fostatos). O quadro de pessoal a ser contratado no Projeto Araxá foi estimado em cerca de 100 colaboradores que atuarão nos diversos processos deste empreendimento. Foi apresentado Relatório de Caracterização de Radioatividade do Minério, o qual concluiu que o mesmo não é radioativo, estando aproximadamente 26 vezes menor que o determinado na norma.

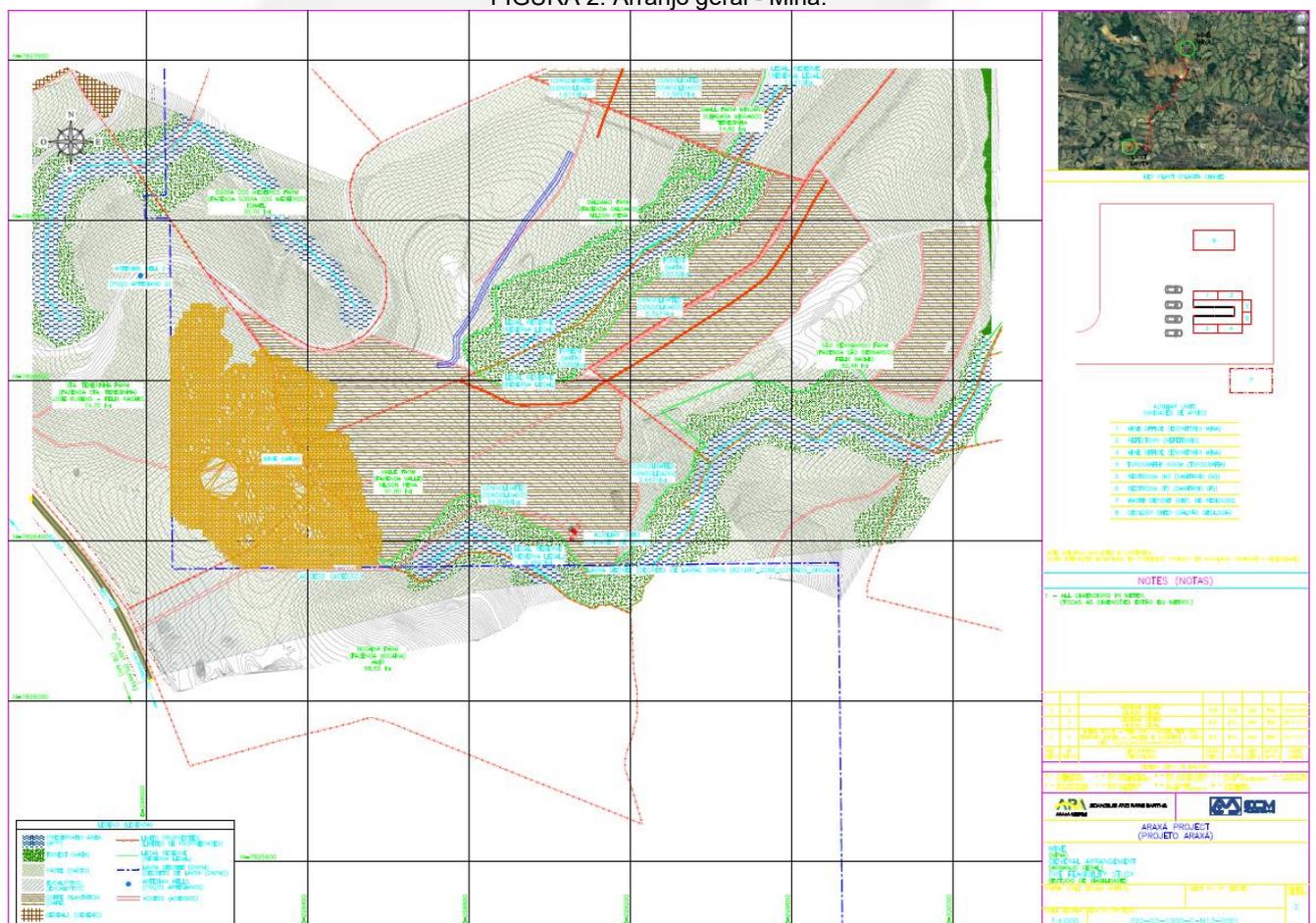
3.1 Processo Produtivo

3.1.1 Lavra



A lavra será a céu aberto e o minério será desmontado por meio de escavadeiras e tratores de esteiras em cava com avanço em bancada. No decorrer da lavra serão conformadas geometrias de bancos de 5 metros de altura, bermas de 3 metros e ângulo de face conforme os ângulos definidos pelo estudo geotécnicos. Todos os avanços de lavra serão projetados sobre projeto topográfico, com identificação das características do material e destinação, conforme suas características no modelo de blocos. À medida que a lavra evolui para a situação de cava final a geometria será adequada para a conformidade de bancos de 10m de altura, ângulo de face de 60 graus e bermas de 5m, de maneira que seja respeitada a geometria recomendada no estudo geotécnico.

FIGURA 2: Arranjo geral - Mina.



Fonte: Informações Complementares, 2022.

Antes do início efetivo da produção, haverá uma etapa de preparação ou desenvolvimento da mina. A preparação da mina inicia-se pela retirada da cobertura vegetal, se houver, de toda a área planejada para a fase de desenvolvimento. Em seguida, o solo orgânico será removido e estocado, em local previamente preparado, para futura utilização na recuperação de áreas degradadas. Nessa remoção poderão ser empregados tratores de esteiras, escavadeiras hidráulicas, pás carregadeiras e



caminhões equipados com caçambas basculantes. Uma vez removido o solo orgânico, será efetuada a remoção do material estéril de cobertura do minério. Essa remoção é previamente planejada, tal que resulte em volume de minério decapeado suficiente para a alimentação da planta por um período de cerca de 6 meses.

Essas operações, de retirada da cobertura vegetal, remoção do solo orgânico e decapeamento, repetem-se ao longo da operação da lavra, à medida que a as frentes de lavras vão sendo abertas. Durante a fase de preparação da mina, normalmente produz-se algum minério que é estocado à parte, para ser retomado quando a planta estiver em operação. Esse minério será estocado nas pilhas de minério. A próxima etapa é preparar as frentes de lavra, com a abertura de bancadas, em extensão suficiente para formar um estoque inicial de minério suficiente para os primeiros meses de operação da planta, bem como garantir a continuidade da produção requerida para alimentar a planta de beneficiamento.

Dentro do ciclo de operações podemos distinguir as principais atividades: Remoção de estéril e Operações da Mina, sendo esta última compreendida por Escavação e carregamento; Transporte para as pilhas de estoque; Retomada do minério do estoque e transporte rodoviário para a planta de beneficiamento; e Serviços auxiliares de apoio. Em função do método de lavra adotado, das características geométricas da cava, das características físicas dos materiais a serem lavrados, da escala de produção requerida, dos custos de investimentos e operacionais, foi efetuada uma seleção preliminar dos equipamentos principais de lavra: Escavadeira hidráulica; Caminhão rodoviário (6x4); Trator de esteira; Trator de rodas; Motoniveladora; Retroescavadeira; Carreta prancha com cavalo; Caminhão tanque irrigador; Comboio de lubrificação; Pá carregadeira; Veículo utilitário.

Devido ao baixo número requerido de equipamentos e a pequena quantidade de material a ser movimentado anualmente, optou-se pela terceirização das atividades de lavra, além da terceirização do transporte rodoviário das pilhas de minério até a planta de beneficiamento. O minério será depositado, na UTM, em pilhas controladas por faixa de teores para o escândio e as terras raras, dando ênfase para os elementos de maior valor agregado, tais como o neodímio, praseodímio e disprósio, utilizados em magnetos. Estão previstas pilhas de produtos permitindo a blendagem das mais diversas combinações de elementos e teores solicitados pela UTM.

O material estéril, constituído de rocha intemperizada argilo-arenosa, será disposto em local previamente selecionado e preparado, de forma controlada, a fim de garantir a estabilidade da pilha. Foi apresentado projeto conceitual das pilhas de estéril, as quais estarão localizadas no entorno da Planta de Beneficiamento (UTM), num raio médio de 1.000m. Estudos geológico-geotécnicos deverão ser desenvolvidos, visando o conhecimento dos materiais a serem trabalhados durante a execução da implantação das pilhas de estéril.



Na LI deverá ser apresentado relatório final contendo os resultados do “Plano de Sondagens ou Investigações”, e respectiva especificação de serviços. Até ser concluído o estudo hidrogeológico da área, deverá ser considerada a construção de dispositivos de drenagem interna, com o objetivo de coletar e conduzir os excessos de água decorrentes de precipitações e águas de infiltração. Os Projetos e plantas que tratam da disposição de estéril e rejeitos em pilhas e barramentos deverão atender as Normas da ABNT NBR n.º 13028/17 e 13029/17 e as normas ambientais que se aplicam a disposição de rejeitos e resíduos. Também foi apresentado estudo que indicou o não rebaixamento do lençol freático pelas atividades de lavra do empreendimento, acompanhado de ART do responsável.

O transporte de minério será realizado por vias internas e externas, para tanto, serão implantados acessos internos exclusivos ao transporte de minério/estéril. Os requisitos básicos para implantação dos acessos são: classificação funcional das vias; aspectos geotécnicos, geológicos e hidrológicos; topografia; terraplenagem e respectiva movimentação de terra; sistemas de drenagem; geometria horizontal e vertical; matriz de transporte; trem tipo; volume de tráfego bidirecional; velocidade de diretriz; visibilidade; segurança e custos de implantação e de manutenção.

O Departamento de Edificações e Estradas de Rodagem de Minas Gerais- DER/MG emitiu ofício 003/2022 informando que não há objeção por parte do órgão quanto à construção de intersecção em rodovias sob sua jurisdição, desde que o requerente apresente projetos para serem aprovados no âmbito do órgão. O empreendedor deverá apresentar nas próximas fases um estudo/projeto de tráfego nos trechos de acesso às áreas da mina e da UTM.

No estudo devem estar contemplados: diagnóstico da situação dos trechos, fluxo médio de veículos, estimativa de impacto de veículos de minério sobre os trechos (de acordo com a produção), e estudo de capacidade das vias, por trechos, além da definição das adequações necessárias. Devem estar anexadas ao projeto as anuências do Departamento de Edificações e Estradas de Rodagem de Minas Gerais - DER/MG (acesso na rodovia MG-428) e Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes – DNIT (acesso na BR-146);

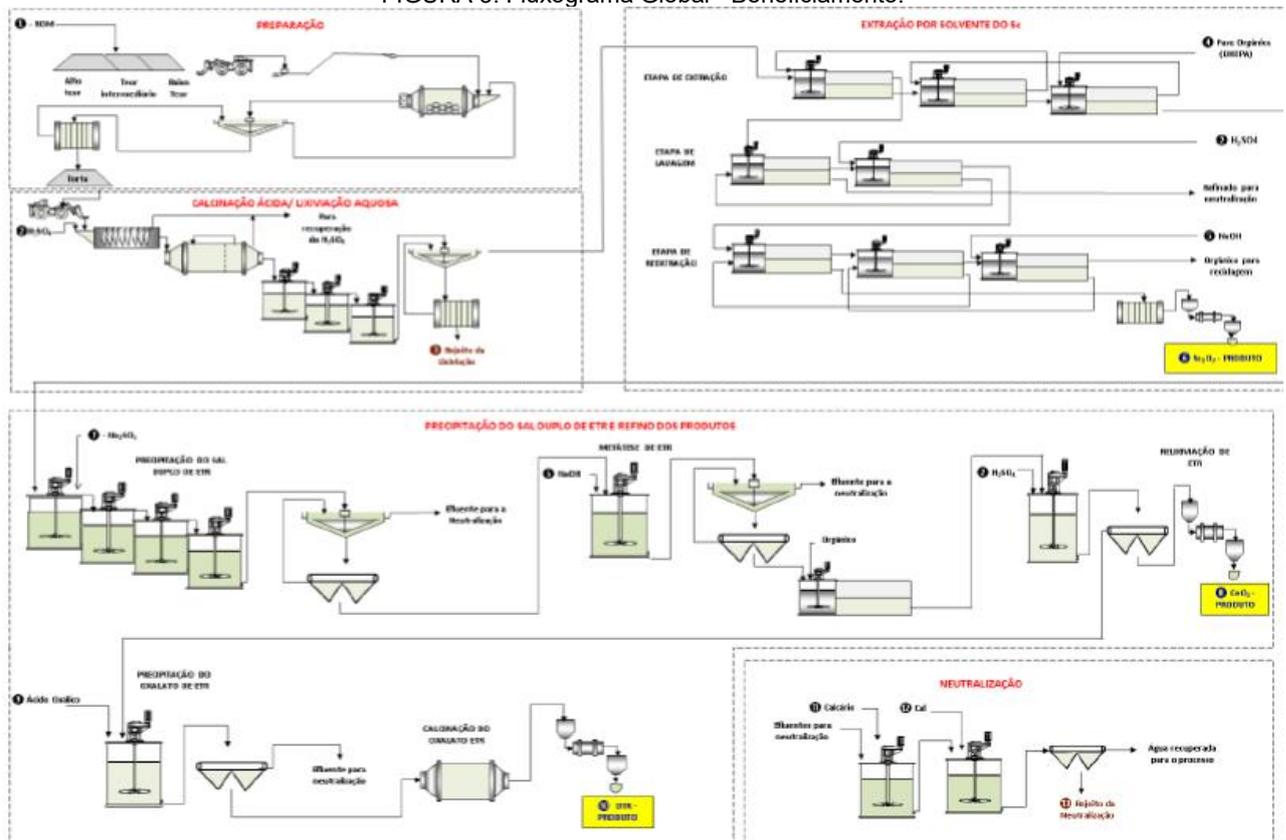
Na área da Mina é prevista a implantação de unidades de apoio administrativas e industriais, considerando-se a instalação de containers para: refeitório, escritório da mina, sala de topografia e sanitários feminino e masculino; e sistema de tenda para a instalação de um galpão de testemunhos de geologia.

3.1.2 Beneficiamento

O ROM será transferido da mina para a Planta de Beneficiamento (UTM) por caminhões rodoviários, onde serão formadas pilhas. A operação irá retomar o minério das pilhas, usando pá-

carregadeiras, para alimentar a etapa de preparação – moagem e filtragem. Após a preparação, o material passará pelas etapas de Calcinação Ácida, Lixiviação Aquosa, Extração por solvente, Precipitação de Terras Raras, Neutralização e Reciclagem de Sulfato de Sódio até a etapa de Disposição de Rejeitos, conforme Figura 3.

FIGURA 3: Fluxograma Global - Beneficiamento.



Fonte: EIA, 2022.

Para todas as etapas descritas acima, serão utilizados reagentes como:

- Ácido sulfúrico: O ácido sulfúrico comercial será recebido por meio de caminhão tanque e transferido para os tanques de estocagem. Dos tanques de estocagem, a maior parte do ácido sulfúrico será transferida diretamente para a calcinação ácida, sem diluição.

- Floculante: Será previsto um sistema compacto de preparação de floculante para dosagem nos espessadores da planta de beneficiamento. O floculante será recebido em sacos, sendo alimentado no silo de dosagem, preparado e diluído para se obter uma solução com concentração adequada para dosagem.

- Extrator orgânico: O extrator orgânico utilizado na etapa de extração por solvente será preparado diluindo-se o agente extrator e o agente modificador em solvente orgânico. A solução



orgânica preparada será então transferida para os tanques de alimentação da etapa de extração por solvente.

- Hidróxido de sódio: O hidróxido de sódio concentrado será recebido através de caminhão tanque e transferido para o tanque de estocagem. Do tanque de estocagem, o hidróxido de sódio será transferido para o tanque de diluição e dosado na reextração da etapa de extração por solvente e de metátese de terras raras.

- Sulfato de Sódio: o sulfato de sódio será dosado no tanque de alimentação da etapa de Precipitação do Sal Duplo de Terras Raras. Como uma parte do sulfato de sódio será recuperada na etapa de neutralização, será dosada somente uma solução de *make up*.

- Cal e Calcário: A cal (CaO) será entregue no site por caminhão e armazenada em galpão de estocagem. Do galpão, a cal será retomada por meio de pás carregadeiras para o silo de transferência e, depois para o silo de dosagem. Do silo de dosagem, a cal Ca (OH)² será alimentada no tanque de diluição, juntamente com água, para produzir uma solução de cal que será utilizada na etapa de Neutralização. O calcário também será recebido por caminhão e armazenado em galpão de estocagem. Do galpão, o calcário será transferido para os silos de transferência /dosagem e descarregado no tanque de diluição. Do tanque de diluição, a solução de calcário preparada será alimentada na etapa de Neutralização.

- Ácido oxálico: O ácido oxálico ou oxalato será entregue no site em sacos e armazenado em silo. O ácido oxálico será alimentado no tanque de diluição, juntamente com água para produzir a solução que será utilizada na etapa de Precipitação de Oxalato de Terras Raras.

Os rejeitos sólidos provenientes da Lixiviação Aquosa e da Neutralização, após neutralizados, serão empilhados, formando uma única área de estocagem de resíduos na planta. O piso abaixo das pilhas de estocagem será revestido com material impermeável para prevenir a penetração de contaminantes no solo. Esta área será provida de um sistema de drenagem, sendo que o efluente eventualmente drenado cairá em de um sistema de canaletas até uma caixa de coleta. Esta caixa será provida de um sistema de bombeamento com bombas verticais que enviará o efluente coletado para a etapa de neutralização ou para o espessador da etapa de lixiviação. O resíduo seco será transportado por meio de caminhões para uma pilha de rejeitos na região da Mina.

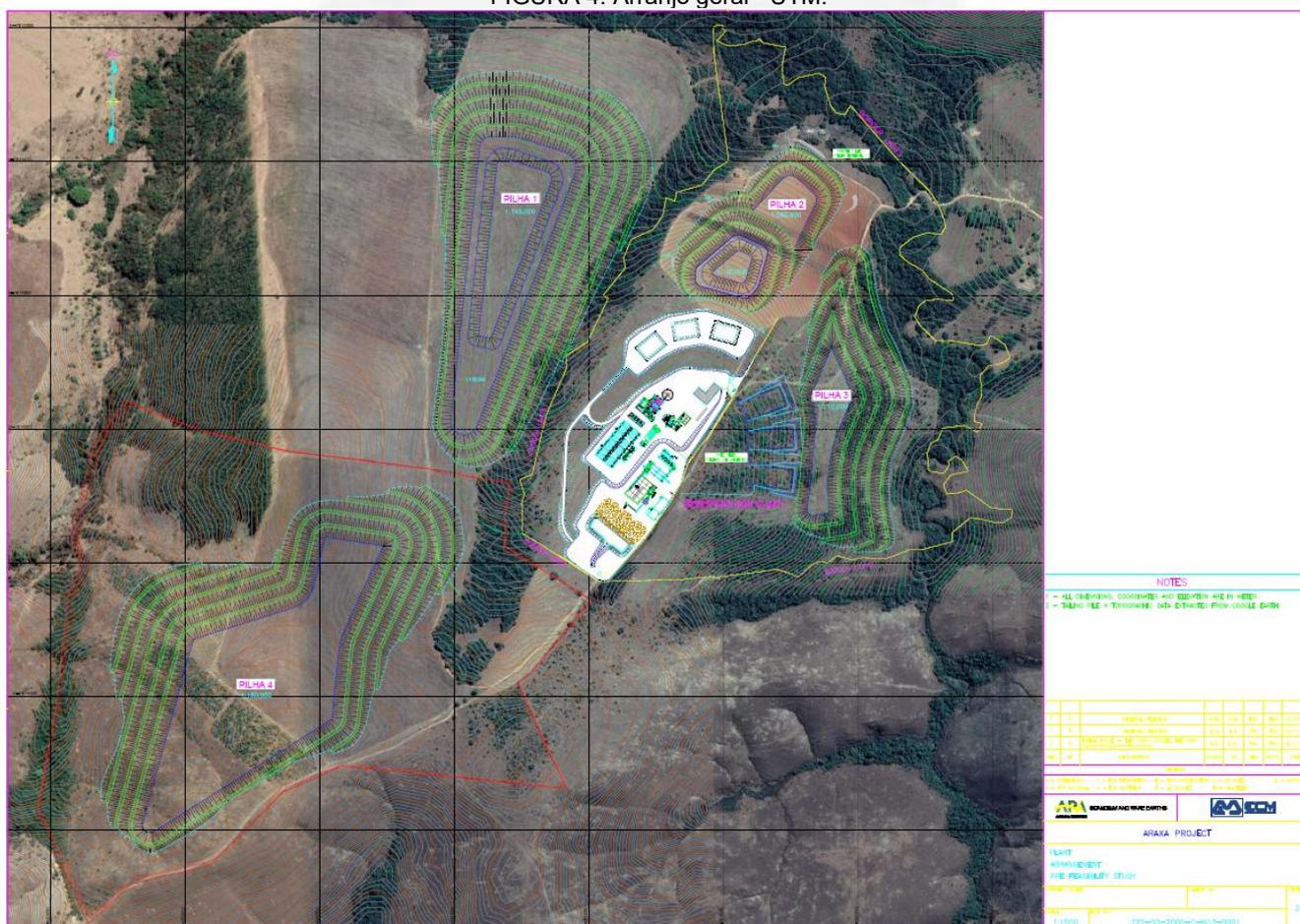
Está previsto um sistema de drenagem formado canaletas e por três bacias finais de contenção com volume total de 12.000 m³, revestidas com material impermeabilizante, que receberão os efluentes no caso de eventuais vazamentos na Planta de Beneficiamento. Estas bacias contarão com monitoramento de pH e, se necessário, cal ou calcário poderão ser adicionados para controle de pH. O efluente líquido, proveniente das bacias de contenção será bombeado, por meio de bombas verticais para o espessador da etapa de neutralização para reuso. O sólido sedimentado nas bacias,



serão removidos mecanicamente, quando necessário, filtrados, empilhados para serem transferidos para a pilha de rejeitos na região da UTM.

As edificações de apoio da UTM serão agrupadas em dois sites, um na portaria onde constará, além das edificações da portaria, de balança, brigada de incêndio, enfermaria, central de materiais descartáveis e dique de contenção. No outro site serão instaladas as seguintes edificações: escritório, refeitório, vestiário, galpão de testemunhos de sondagem com laboratório de preparação de amostras e escritório da geologia, subestação principal e castelo d'água.

FIGURA 4: Arranjo geral - UTM.



Fonte: Informações Complementares, 2022.

3.2 Estudo de Alternativas Locacionais

Foi apresentado estudo de alternativas locacionais para a área da UTM, já que a de lavra não é possível devido à rigidez locacional das jazidas minerais, em atendimento à legislação ambiental vigente, em especial aos princípios e objetivos expressos na Lei nº 6.938/81 – Política Nacional do Meio Ambiente, visando assegurar que os impactos ambientais sejam previstos e minimizados, antes mesmo de sua ocorrência, atendendo as seguintes prerrogativas: exclusão das alternativas inviáveis;



legitimação de pelo menos uma alternativa viável; apontamento da alternativa menos impactante; compatibilização das metas e responsabilidades do empreendedor.

Neste caso, foram considerados os planos e programas pretendidos para a região, as restrições quanto ao uso e ocupação do solo, as unidades de conservação, as áreas prioritárias para conservação, área de preservação permanente (APP) e demais áreas protegidas tais como: terras indígenas, comunidades quilombolas, áreas que apresentem relevante interesse econômico, paisagístico, cultural e histórico, ou ainda, significativos aglomerados urbanos ou comunidades instituídas. Foram utilizadas, para esta avaliação, as informações disponíveis, quais sejam; imagens de satélite atualizadas, mapas e cartas temáticas, vistorias em campo, informações geológicas, entre outros. Buscou-se, portanto, a alternativa mais racional, e que comprometa menos recursos naturais e econômicos.

Foram avaliadas 9 áreas frente aos seguintes aspectos: Interferência com recursos hídricos; Acessibilidade; Intervenção em áreas APPs; Extensão Adequada da Área; Unidades de Conservação; Áreas do patrimônio natural e cultural; Base econômica da região; Interferência com benfeitorias; Área de propriedade do empreendedor; Famílias a serem realocadas ou indenizadas; Necessidade de abertura de estrada/acesso; Intervenção em Vegetação Nativa; Interferência com a paisagem; Interferência área urbana; Riscos de Acidentes; Segurança; Outras Interferências (linha de Transmissão); DMT Mina; utilização de uma matriz de correlação semiquantitativa, de onde os impactos são valorados e classificados segundo dois critérios fundamentais, o Grau de Interferência ou Criticidade, e o Peso (relevância). Essa avaliação tem como resultado um índice através do qual foi possível quantificar qual alternativa é mais impactante e quão impactante seu potencial.

O resultado foi que as áreas 1 e 2, correspondentes à área da UTM do projeto atual foram escolhidas por se mostrarem mais favoráveis ambientalmente, sendo que em função da necessidade de relocação das pilhas de rejeitos, objeto de revisão do projeto em questão, retiradas da área da mina, com localização a montante de mananciais hídricos de abastecimento da população de Araxá, as referidas pilhas foram transferidas para as proximidades da UTM, justificando a união das áreas 01 e 02.

4. CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL

4.1 Área Diretamente Afetada – ADA

Corresponde às áreas a serem efetivamente ocupadas pelo empreendimento, incluindo aquelas destinadas à instalação da infraestrutura necessária à sua implantação e operação, incluindo uma faixa de contorno de 50 metros de largura. Trata-se de áreas que terão sua função alterada,



onde serão geradas intervenções ambientais inerentes ao empreendimento, e que irão receber impactos diretos associados a essas intervenções. Considera-se ainda como ADA o trecho da rodovia e estradas vicinais que fazem a ligação da Mina e UTM. Seus limites são os mesmos para os meios físico, biótico e socioeconômico.

4.2 Área de Influência Direta – AID

Corresponde à área geográfica passível de receber potenciais impactos indiretos decorrentes dos impactos diretos gerados pela implantação e da operação do empreendimento. A delimitação da Área de Influência Direta (AID) para a implantação do empreendimento em questão é definida como o entorno do conjunto das terras que serão utilizadas pelas estruturas da Cava, da UTM e da Pilha de Estéril. Na porção sul delimita-se a AID através de uma drenagem intermitente local, localizada em altitude média de 1.050 m. A oeste pelo interflúvio entre os córregos Santa Rita e do Sal, na cota altimétrica de 1.100 m.

Já na área onde será implantada a UTM, a AID encontra-se localizada na margem esquerda do córrego do Poção, é delimitada a norte pelo talvegue de curso d'água intermitente contribuinte do córrego do Poção, a leste pelo córrego do Poção, na cota altimétrica de 1.050 m. Na porção sul delimita-se a AID pelo vale de drenagem intermitente, também contribuinte do córrego do Poção e a oeste por interflúvio de drenagens intermitentes, na cota altimétrica de 1.100 m. A estrada de ligação entre a área da Cava e da UTM, teve sua AID delimitada por um buffer de 20 metros em relação ao traçado principal já existente.

Do ponto de vista socioeconômico, a Área de Influência Direta (AID) do Projeto Araxá sobre o meio socioeconômico abrange os bairros Parque das Flores e Mangabeiras e a comunidade rural Boca da Mata, situada às margens da Rodovia. Importante informar que não existem comunidades na área de influência direta da UTM.

4.3 Área de Influência Indireta – AII

Corresponde à área geográfica onde incidem os impactos indiretos, decorrentes e associados aos impactos diretos, sob a forma de interferência nas suas inter-relações ecológicas, sociais e econômicas, podendo extrapolar os divisores da bacia hidrográfica e os limites municipais da Área de Influência Direta (AID).

A AII da Cava e das Pilhas de Estéril é delimitada a norte por talvegue de drenagem intermitente localizada entre os córregos Santa Rita e Feio, ocupando a cota altimétrica de 1.100 m, a leste a AII é delimitada pelo interflúvio localizado entre os córregos Feio e da Areia, na cota



altimétrica de 1.000 m. Na porção sul a All é delimitada pelo interflúvio localizado entre as cabeceiras dos córregos Feio e Mourão Machado, na cota altimétrica de 1.100 m e a oeste a delimitação é dada pela calha do córrego Santa Rita.

A All da estrada de ligação entre a Cava e a UTM, foi delimitada por um buffer de 80 metros em relação ao traçado principal existente. Já a área onde a UTM será implantada tem sua All delimitada pelo micro bacia do córrego Poção, quando o mesmo é considerado em primeira ordem. A All do meio socioeconômico abrange os limites territoriais do município de Araxá, por receber em seu território administrativo, intervenções diretamente associadas ao projeto em apreço. A Área de Influência Indireta compreende toda a área do município onde se localiza.

4.4 Diagnóstico Socioambiental

4.4.1 Meio Físico

4.4.1.1 Clima

A classificação climática da região estudada considerou a classificação segundo Köppen (1948) e a classificação das unidades climáticas do Brasil, de acordo com a proposta do IBGE (2005). Pela classificação de Köppen o clima da região é caracterizado como Cwb – clima temperado úmido com inverno seco e verão temperado. De acordo com a classificação do IBGE, a área de estudo localiza-se no domínio climático “Semi-úmido – Subquente com média de 4 a 5 meses secos”, de temperatura média entre 15° e 18°C em pelo menos um mês do ano.

Essa classificação indica que na região do empreendimento há duas estações no que tange a pluviosidade, sendo uma seca e outra chuvosa. Isso ocorre principalmente pela influência da circulação atmosférica, própria das áreas que possuem altos índices de insolação durante a maior parte do ano. O regime de seca ocorre durante o inverno e a concentração pluviométrica ocorre no verão.

Os principais fatores que interferem localmente no clima são o relevo, o tipo de solo, a cobertura vegetal, a existência de corpos d'água e a influência antrópica que altera o uso e a ocupação do solo. No caso da região de inserção do empreendimento todos esses fatores estão presentes e influenciam as características do clima local. Na região de inserção do empreendimento, a altitude e a rugosidade influenciam diretamente na distribuição espacial das chuvas e na diminuição da umidade de leste para oeste.

Os meses de março a outubro são meses com declínio no nível pluviométrico em virtude da variação da radiação que chega à superfície causando enfraquecimento da baixa pressão,



fortalecendo a alta pressão, o Anticiclone do Atlântico Sul. Os destaques são os meses de junho, julho e agosto, pois são os meses com menores índices pluviométricos do ano na região.

De acordo com a série histórica da região, as temperaturas máximas se apresentam sempre superiores a 24°C, sendo que a maior temperatura máxima média foi de 28°C, registrada no mês de fevereiro e a menor temperatura máxima média foi de 24,5°C registrada em junho e julho. Os meses de janeiro, fevereiro e março são os de menor amplitude térmica. O período de menor umidade relativa é o que sofre maior influência da zona de alta pressão, conhecida como Anticiclone do Atlântico Sul que, por apresentar característica dispersora de ventos, atua inibindo a formação de nuvens, a entrada de frentes frias e a concentração de umidade na região. Pode-se somar a este processo a elevada insolação do período, que aumenta a evaporação e induz ao tempo seco.

O vento é uma variável climatológica vetorial para cujo estudo se deve analisar, simultaneamente, sua direção e velocidade, fatores decisivos na propagação de partículas, contaminantes atmosféricos e na determinação de níveis de pressão sonora e vibrações pelo ar. Utilizando-se dados de direção dos ventos da estação de Araxá, observa-se que as maiores intensidades estão nos meses que vão de agosto a outubro, ventos estes de maior frequência. Observa-se também um pequeno aumento do valor da média anual de intensidade do vento para a estação de Araxá, passando de 2,03 m/s no período de 1961-1990 para 2,15 m/s no período de 1991 a 2015. A dispersão de poluentes atmosféricos em períodos de estabilidade está condicionada a maiores velocidades e frequência.

Visando a elaboração de um diagnóstico inicial sobre a qualidade do ar e dos níveis de ruído na área do empreendimento, anteriormente à sua implantação e operação, foram propostos pontos de amostragens nas áreas onde serão instaladas a Mina e UTM. A seleção dos pontos, foi realizada em função da localização do empreendimento e da influência das atividades futuras sobre a qualidade do ar e o nível de ruído na região, além da direção dos ventos e possíveis propagações das emissões.

A região onde será inserida a mina localiza-se próximo a comunidades e a outros empreendimentos minerários, com isso, a avaliação da qualidade do ar e níveis de ruído foram realizadas no período de seca, considerado o período mais crítico para mineração. Já na área onde será a UTM, as análises foram realizadas no período chuvoso, pois o beneficiamento do minério será realizado a úmido e a atividade em si não tem a dispersão de material particulado como um impacto potencial, por isso a sazonalidade será diferente.

A avaliação da qualidade do ar foi realizada nos dias 29, 30/06 e 01/07/17 na área da Mina e 05, 06/10/17 na área da UTM, para o parâmetro Partículas Totais em Suspensão (PTS), por meio do Amostrador de Grande Volume (AGV – PTS), por período de amostragem de 24 horas, conforme procedimento constante na NBR 9.547/1997 da ABNT (Material particulado em suspensão -



determinação da concentração total pelo método do amostrador de grande volume.) e procedimento interno PAA-001 (Determinação de Partículas Totais em Suspensão no Ar Ambiente). A avaliação é de responsabilidade do engenheiro Claudio Tulio dos Santos Martins, CREA 04.00000047445, ART 14201700000004148031

De acordo com os resultados, observou-se que durante o período de amostragem a qualidade do ar da região encontrava-se satisfatória, uma vez, que os resultados apresentaram valores inferiores ao valor limitado pela Resolução CONAMA 03/1990.

Para realização da medição de ruído utilizou-se os métodos preconizados nas normas ABNT NBR 10151 - Acústica - Avaliação do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade; ABNT NBR 10152 – Nível de ruído para conforto acústico; e PRU-001 – Medição de Ruído Ambiental (Procedimento interno), nas datas de 30/06/2017 na Mina e 05/10/2017 na UTM. De acordo com os resultados, observou-se que durante o período de amostragem os níveis de ruído encontravam-se dentro dos limites estabelecidos pela Lei Estadual 10.100/90. A avaliação é de responsabilidade do engenheiro Claudio Tulio dos Santos Martins, CREA 04.00000047445, ART 14201700000004148031

4.4.1.2 Geologia

A região em que o empreendimento se localiza faz parte do setor meridional da Faixa de Dobramentos Brasília, setor oriental da Província Estrutural Tocantins (Almeida et al., 1977), um cinturão orogênico que se desenvolveu na borda oeste do Cráton do São Francisco durante o neoproterozóico. A região de Araxá é bastante conhecida do ponto de vista geológico não só pelos recursos minerais que contém - estão inseridos nela os Complexos Carbonatíticos de Araxá e Tapira - como especialmente por ser área tipo dos importantes Grupos de rochas Canastra, Araxá e Ibiá, também possuidores de largo potencial para recursos minerais (Seer et al., 2015).

O Sinforme de Araxá foi estruturada em três escamas/terrenos tectonoestratigráfico distintos. A escama inferior – Grupo Canastra – é definida como fragmento de margem continental passiva; a escama intermediária – Grupo Ibiá – como fragmento de porção sedimentar de arco vulcânico e a escama superior – Grupo Araxá – como fragmento de crosta oceânica intrudido por granitos colisionais. Apresentando ainda dois complexos alcalino-carbonatíticos com diques kamafugitos associados e coberturas detrítico-lateríticas.

Os elementos tectônicos notáveis na região de inserção do empreendimento são representados por zonas de cisalhamento predominantemente sub-horizontais e subverticais, grandes dobramentos sinformais e antiformais e intrusões alcalino-carbonatíticas. As zonas de cisalhamento sub-horizontais são falhamentos de empurrão com transporte tectônico para ESE que promoveram o empilhamento das unidades litoestratigráficas compondo sistemas de nappes que se acham



redobrados. As mais importantes são as falhas de empurrão que separam as rochas do Grupo Araxá das do Grupo Ibiá.

O empreendimento situa-se na região oeste de Minas Gerais, estando próximo à intrusão alcalina do Barreiro de Araxá, que constitui o núcleo de uma estrutura dômica de idade Cretácea Superior, apresentando forma praticamente circular em planta, com diâmetro médio de 4,5 km. Esta estrutura apresenta um rompimento tanto a SW quanto a NW das encaixantes, por onde se alojaram corpos vulcânicos secundários de rochas intrusivas, não aflorantes. A intrusão é formada por rochas ultramáficas carbonatíticas, constituídas por piroxenitos, micaperidotitos e sienitos, cortados por veios carbonáticos de espessuras variáveis e também com corpos carbonatíticos bem definidos na sua parte centro-sul do tipo sôvito, correspondendo ao protominério de nióbio.

Estas rochas, estão encaixadas em metamorfitos pré-cambrianos do Grupo Araxá e encontram-se cobertas por espesso manto de lateritas, silexitos e sedimentos argilosos, provenientes dos intensos processos de intemperismo que atuaram sobre o Complexo e que foram responsáveis pelas expressivas reservas de fosfato, nióbio e terras raras ali localizadas. Em virtude do caráter intrusivo, as encaixantes foram arqueadas, originando-se, por esse arqueamento, um anel ao redor da intrusão, constituído por quartzitos que protegem o Complexo da erosão.

A área do empreendimento (ADA) fica na porção nordeste do Complexo Alcalino, que se encontra circunscrita por calcixisto, clorita xisto e sericita xisto, pertencentes à Formação Rio Verde, esta Formação é a mais expressiva nas áreas de influência do empreendimento. A All, em sua porção sul apresenta os litotipos da Formação Rio Verde, que se encontra delimitada no sentido norte por uma zona de cisalhamento compressional, sendo que a porção norte da All apresenta os litotipos clorita xisto, muscovita-biotita xisto da Unidade A – Araxá.

Quanto à gênese da jazida, os depósitos deste tipo estão associados às intrusões alcalino-carbonáticas, estes complexos carbonatíticos consistem em rochas ígneas intrusivas, essencialmente carbonáticas, associadas a rochas de assinatura alcalina. A maioria dos depósitos relacionados a intrusões deste tipo estão contidos no intervalo de tempo que vai do Proterozóico ao Cretáceo, apenas poucos exemplos Arqueanos são conhecidos.

O depósito em destaque situa-se na Província Carbonática do Alto Paranaíba, portadora da maioria dos complexos alcalinos do Brasil, todos eles com idade compreendida entre 80 e 90 Ma. A província do Alto Paranaíba representa ao mesmo tempo um alto estrutural e gravimétrico, cujo eixo é marcado por longos e contínuos diques de basaltos. O soerguimento se deu no Cretáceo e resultou no paleo-alto que separou as bacias do Paraná e São Francisco (Campos e Dardenne, 1997).

O embasamento da província é formado pelas rochas metamórficas da Faixa Brasília. A província é caracterizada pela distribuição de pipes kimberlíticos e kamafugíticos, intrusões ultramáficas potássicas rochas piroclásticas, além dos complexos alcalinos-carbonatíticos (Gaspar e



Wyllie, 1984 in Dardenne & Shchobbenhaus 2001). O magmatismo alcalino da Província do Alto Paranaíba apresenta um padrão semicircular ao redor da pluma mantélica associada ao Hot Spot de Tristão da Cunha (Turner *et al.* 1994 *in* Dardenne & Shchobbenhaus 2001). Essa pluma foi responsável pelos derrames basálticos da Bacia do Paraná bem como da formação dos complexos alcalinos, no início do Cretáceo.

A grande maioria dos depósitos com expressivo significado econômico associa-se aos complexos alcalinos. A presença de carbonatito é de importância fundamental nestes casos, sobretudo em se tratando de depósitos de nióbio e terras raras. Com relação aos depósitos diretamente associados aos carbonatitos é aceita a categorização destes depósitos conforme a fase de emissão carbonatítica. As primeiras emissões são ricas em apatita-magnetita, a fase intermediária é essencialmente niobífera e a fase tardia contém terras raras e tório.

4.4.1.3 Geomorfologia

O relevo local é bastante variado, com destaque para superfícies planas, cristas elevadas e vales encaixados em meio a ondulações suaves. São superfícies que refletem o trabalho intempérico e erosivo sobre litotipos distintos e as deformações tectônicas que as mesmas sofreram ao longo de sua história.

De acordo com Rocha (2006) no município de Araxá há o predomínio de relevos de denudação com topo convexo, sendo que os relevos de denudação com topo aguçado praticamente não existem. Corroborando com essa afirmação tem-se o trabalho de Machado (2010) que realizou o compartimentou o relevo de estado de Minas Gerais, apresentando informações de relevo-paisagem-geomorfologia em uma análise integrada do meio físico. O mapeamento dos padrões de relevo representa, em linhas gerais, o 3º táxon hierárquico da metodologia de mapeamento geomorfológico proposta por Ross (1990 apud Machado, 2010).

A porção da ADA representada pela Mina, apresenta-se totalmente inserida no padrão de relevo de denudação representado por colinas dissecadas e morros baixos (Figura 10.8), já a ADA referente à UTM, encontra-se inserida no padrão de relevo representado por morros e serras baixas, cabendo salientar que, durante os levantamentos de campo foram observadas algumas porções de áreas com relevo constituído por chapadas e platôs.

Foi apresentado Relatório de Prospecção Espeleológica, o qual concluiu que durante as duas etapas da prospecção, não foram localizadas quaisquer feições espeleológicas. Todas as áreas cobertas pelo caminhamento não possuem características suficientes para ocorrências de cavidades naturais, ora pelo solo espesso encontrado nas áreas de médio e baixo potencial, ora pelo relevo aplainado e ação antrópica presente nas áreas da mina e da UTM. Como houve alterações no



projeto da UTM, deverá apresentar relatório atualizado na formalização da LI. O relatório é de responsabilidade do geógrafo Felipe Aires Rocha, CREA 04.00000145354, ART 14201800000004607053.

4.4.1.4 Solos

Os principais solos observados no município de Araxá são o latossolo vermelho eutrófico, o latossolo vermelho amarelo distrófico, o neossolo lítico distrófico, e o cambissolo háplico Tb distrófico, ocorrendo ainda o nitossolo vermelho eutrófico e o argissolo vermelho amarelo eutrófico (Brito, J. L. S. & Rosa, R., 2003; EMBRAPA, 2006). O mapeamento de solo disponibilizado pela EMBRAPA, nas áreas de influência do empreendimento aponta como classes de solos predominantes os Latossolos Vermelho Escuro e Cambissolos (eutrófico e álico), com 94,8% e 5,2% de cobertura, respectivamente.

Latossolo Vermelho Escuro: textura muito argilosa, relevo plano a suave ondulado, desenvolvido a partir da decomposição de cobertura detrítico laterítica de caráter argiloso do Terciário. Geralmente são bastante profundos e permeáveis e a estruturação no horizonte A é relativamente pobre, por isso, quando intensivamente cultivados, apresentam alta susceptibilidade à erosão hídrica, com a formação de sulcos profundos que rapidamente evoluem em voçorocas, quando do mau uso.

As práticas conservacionistas de suporte, tais como preparo e plantio em contorno, cultivos em faixas e terraceamento, aliadas à manutenção da cobertura vegetal permanente, adubação verde, rotação de culturas e a manutenção e/ou incremento dos teores de matéria orgânica, são indispensáveis para o manejo mais racional desses solos. Estas recomendações aplicam-se também, quando possuem textura mais argilosa embora, nesse caso, apresentem uma resistência natural um pouco maior aos agentes erosivos. Os Latossolos com ocorrência na AII são poligenéticos e a natureza microquímica dos grãos residuais permite identificar e diferenciar a influência dos substratos máfico-ultramáficos na gênese.

Cambissolos: Cambissolo eutrófico, com horizonte A moderado, textura argilosa e cascalhenta, relevo ondulado a forte ondulado e Cambissolo álico, indicativo de saturação por alumínio igual ou superior a 50%, associado a teor de alumínio extraível maior que 0,5cmolckg⁻¹ de solo. Os Cambissolos da AII provenientes de rocha máfico-alcálica possuem grãos residuais de apatita primária, pouco alterada, associados a minerais ferromagnesianos, cálcicos e micáceos (ricos em potássio), evidenciando a mistura de materiais ígneos com as rochas pelíticas encaixantes, nos solos do Alto Paranaíba. Os horizontes B incipientes ou câmbicos dos Cambissolos mostram uma



forte micro estruturação granular de origem biológica, atípica para B câmbicos, favorecida pelas condições climáticas e de fertilidade natural (Rolim Neto, 2002).

4.4.1.6 Recursos Hídricos

A área está situada na Unidade de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos PN2 Rio Araguari, inserida na Sub-região Hidrográfica do Rio Paranaíba, que pertence à Região Hidrográfica do Rio Paraná. O Rio Araguari tem sua nascente no município de São Roque de Minas, dentro do Parque Nacional da Serra da Canastra, a uma altitude de 1.327 m. Um rio de cerrado que tem seu curso meandrante, de 475 km de extensão, segue sentido noroeste de sua nascente. Sua foz se dá no rio Paranaíba, no Lago das Brisas, divisa entre os estados de Minas Gerais e Goiás, a 506 metros de altitude. Trata-se de um rio de grande potencial hidrelétrico devido a seu volume de água e principalmente relevo acidentado. Existem cinco usinas implantadas no rio Araguari, quais sejam: Capim Branco I e II, Miranda, Nova Ponte e Macacos. Seus principais afluentes são o Rio Claro, Rio Quebra-Anzol, Rio Galheiro, Rio Misericórdia e Rio do Inferno.

A bacia do Rio Araguari, UPGRH PN2, é a maior das bacias do Rio Paranaíba e está inserida, parcialmente, nas macrorregiões do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba. Sua área total é de 22.091 km² e influencia cerca de 1,2 milhão de pessoas em 20 municípios. A subdivisão da bacia resultou em 18 áreas distintas, sendo as Sub-bacias 12 – Rio Capivara e 14 – Ribeirão do Inferno, as mais relevantes para a área do empreendimento. A Bacia Hidrográfica do Rio Araguari ainda não dispõe de uma proposta de enquadramento dos cursos d'água, sendo considerada então de classe 2, conforme Art. 37 da DN COPAM/CERH-MG, nº 01 de 05 de maio de 2008.

No contexto hidrográfico local, as áreas de lavra e pilhas são drenadas pelas cabeceiras dos córregos Feio e Santa Rita. O córrego Feio é afluente, pela margem esquerda, do ribeirão Tamanduá que por sua vez deságua no rio Capivara. Já o córrego Santa Rita desagua no córrego da Galinha que é afluente pela margem esquerda do córrego Grande que por sua vez deságua o rio Capivara. No contexto hidrográfico local, a área da UTM é drenada pela cabeceira do córrego afluente do córrego do Periquito, que por sua vez é afluente pela margem direita do córrego do Poção que deságua no Ribeirão do Inferno. O Ribeirão Inferno desagua no Rio Araguari. Visando a elaboração de um diagnóstico inicial (2016) sobre a qualidade das águas superficiais no entorno do empreendimento, anteriormente a sua implantação e operação, foram propostos pontos de amostragens nos cursos d'água próximos as áreas onde serão instaladas a Mina (2016) e UTM (2017/2018).

A área onde será implantada a futura cava, caracteriza-se pela influência direta de outros empreendimentos minerários, os quais contribuíram e ainda contribuem, para a modificação generalizada da região. Dessa forma, as amostragens foram realizadas no período de seca, onde



obtem-se dados significativos dos cursos d'água sem contribuição de drenagens externas, e os parâmetros analisados (Bário Total, Chumbo Total, Cromo Total e Fluoreto Total) objetivaram o conhecimento dos níveis de metais presentes nos cursos d'água da região. Observou-se que os resultados obtidos apresentaram similaridade onde foi caracterizada a boa qualidade das águas superficiais, uma vez que os valores se encontram dentro dos limites estabelecidos para cada um deles por meio da Resolução CONAMA nº 357, de 17 de março de 2005.

A área onde será implantada a futura UTM dista da área da cava e conseqüentemente de outros empreendimentos minerários. Por ser uma região com menos interferências locais e antrópicas, os pontos de amostragens foram definidos de forma que abrangessem toda a área do empreendimento, a montante e a jusante. Como trata-se do beneficiamento de minério de escândio e terras raras, durante a operação da UTM haverá a utilização de produtos químicos e conseqüentemente a geração de rejeitos líquidos. De acordo com tais atividades, as amostragens nessa região bem como os parâmetros analisados (Bário Total, Chumbo Total, Cromo Total, Cloretos, DBO, Nitrito, Nitrato, OD, pH, Sólidos em suspensão totais, Sólidos dissolvidos totais, Turbidez e Fluoreto Total) foram realizados nos períodos de seca e de chuva, visando obter dados significativos dos cursos d'água nas duas sazonalidades. Observou-se que os resultados obtidos apresentaram similaridade onde foi caracterizada a boa qualidade das águas superficiais, uma vez que os valores se encontram dentro dos limites estabelecidos para cada um deles por meio da Resolução CONAMA nº 357, de 17 de março de 2005.

No contexto hidrogeológico, de acordo com estudos realizados na região do empreendimento, ocorrem dois tipos de unidade aquífera, do tipo granular, livre a semiconfinado e é representado pela camada superior mas friável e que permite percolação da água de chuva através dos vazios existentes entre os grãos dos minerais presentes nas unidades e a quantidade de água depende da da espessura da camada.

A outra unidade aquífera identificada na região é do tipo fraturada (ou fissural), definida como meio provido de porosidade secundária, em que a água subterrânea está associada às discontinuidades interconectadas existentes na rocha fresca ou alterada (falhas ou fraturas) preenchendo-as com água. A recarga dos aquíferos, tanto na área da cava como da UTM acontece por meio de infiltração da água pluvial nas camadas superficiais, primeiramente recarregamento o aquífero poroso, lentamente, até atingir as camadas de rocha são fraturadas, recarregando o aquífero fraturado. Já a descarga, nas duas áreas, é por meio de drenagens sendo as maiores vazões registradas na área da UTM em comparação com a área de Lavra.

4.4.2 Meio Biótico



4.4.2.1 Flora

A ampla superfície, o clima, o relevo e os recursos hídricos do território mineiro propiciaram o desenvolvimento de uma cobertura vegetal rica e diversa, agrupada em três grandes biomas: a Mata Atlântica, o Cerrado e a Caatinga, responsáveis pela grande diversidade de paisagens. Essa variedade resulta em uma riqueza de flora e, por conseguinte, de fauna. O município de Araxá insere-se no Bioma Cerrado de acordo com o Mapa de Biomas do Brasil (IBGE,2006). O termo Cerrado designa vegetação de fisionomia e flora próprias, classificada dentro dos padrões de vegetação do mundo como Savana. A maior parte da região é ocupada por formação savânica gramíneo-lenhosa (campo-cerrado), em parte substituída por pastagens (especialmente por *Brachiaria decumbens*) e por culturas permanentes e temporárias.

Algumas áreas foram abandonadas pelas atividades agropastoris e encontram-se em estágio de recuperação. Ao longo das drenagens observa-se matas de galeria, em geral muito estreitas. A paisagem florística atual é, portanto a de um agroecossistema. A análise preliminar de fotografias aéreas permite verificar-se que as áreas de nascentes foram desmatadas em sua maioria. No entanto, ainda ocorrem todas as seis formas principais do cerrado: campo limpo, campo sujo, cerrado *sensu strictu*, cerrado ralo, cerrado denso e cerradão

A vegetação de cerrado característica da região é marcada por espécies como lobeira (*Solanum lycocarpum*), sucupira (*Bowdichia virgilioides*), barbatimão (*Stryphnodendron adstringens*), peroba rosa (*Aspidosperma pyrifolium*), ipê branco, amarelo e rosa (*Tabebuia* sp.), açoita cavalo (*Lubea grandiflora*), pequi (*Cariocar brasiliense*), quaresmeira (*Tibouchina* sp.), jequitibá (*Cariniana estrellensis*), copaíba (*Copaifera langsdorffii*), cagaita (*Eugenia dysenterica*), cedro (*Cedrela fissilis*), angico (*Parapiptadenia rigida*), jenipapo (*Genipa americana*), ingá (*Inga edulis*), paineira (*Chorisia speciosa*), jatobá (*Hymenea stilbocarpa*), embaúba (*Cecropia pachystachya*), aroeirinha (*Lythraea molleoides*) e marmelada (*Alibertia sessilis*), mangaba, araçá, gabioba, assa-peixe além de outras.

A oeste e ao norte do município, a savana apresenta, na forma de encaves, contato com a floresta estacional, onde a identidade florística e fisionômica de cada tipo de vegetação é mantida sem se misturar, permitindo a definição da formação ou subformação dominante. Nas superfícies aplainadas do planalto dominante estão as formações savânicas gramíneo lenhosas, em grande parte substituídas, atualmente, por campos de pastagem e culturas, como foram também substituídas todas as demais formações florestais originais.

A condição atual da cobertura vegetal da área de influência do empreendimento, é, portanto, bastante distinta das formações originais climáticas dos domínios do Cerrado ou da Floresta Estacional. Os testemunhos florestais são raros, além de apresentarem-se alterados florística e

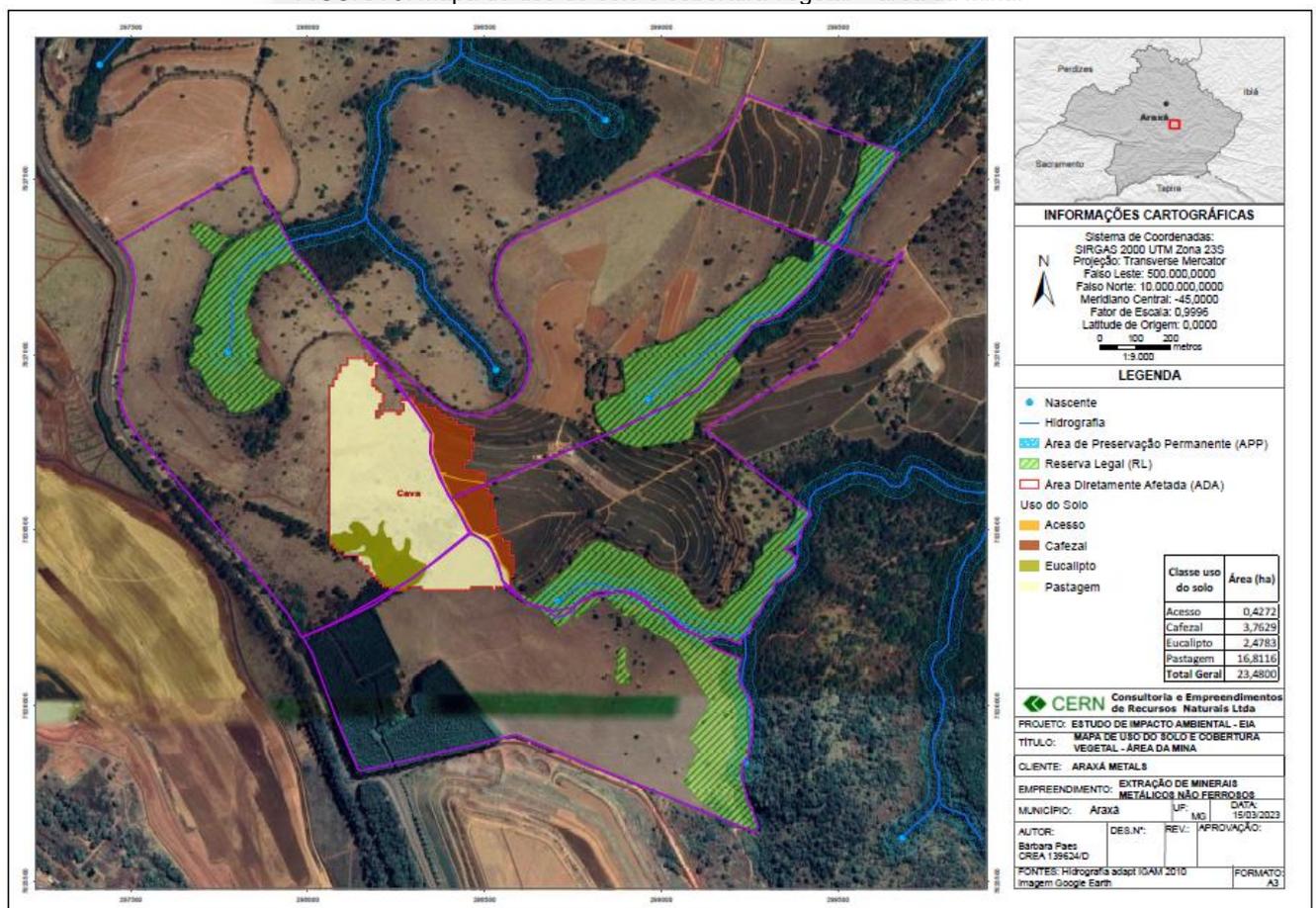


estruturalmente, das formações savanícolas, o campo sujo e o cerrado são os que ainda mantêm fisionomia mais próximas da original.

Os principais biótipos observados na ADA do empreendimento são: Área de Plantio de Eucalipto; Área de cultivo – Plantio de Café; Área de Pastagem com árvores isoladas; Área de Pastagem (Pasto Sujo e Pasto Limpo); Cerrado antropizado; e Floresta Estacional Semidecidual – FESD; divididos entre as áreas da mina e UTM, conforme Figuras 5 e 6.

Área da Mina:

FIGURA 5: Mapa de uso do solo e cobertura vegetal – área da mina.



Fonte: Informações Complementares, 2023.

- Área de Plantio de Eucalipto: As florestas artificiais, plantadas, são comuns na região, ocupam frequentemente áreas degradadas, e contribuem de uma forma geral com refúgios para algumas espécies da fauna local, minimizando de alguma forma os impactos antes existentes. Caracteriza-se pela implantação orientada de indivíduos de *Eucalyptus grandis*, distribuídos em um pequeno fragmento sem a ocorrência de sub-bosque.



Para inventário florestal, na área de plantio homogêneo de Eucalipto, foi utilizada a metodologia de Parcelas. As parcelas foram distribuídas aleatoriamente com o intuito de captar a variabilidade do plantio presente na ADA. As demarcações das parcelas em campo foram realizadas com fita zebreadas amarradas nas duas extremidades do eixo central das parcelas. Nestes pontos foram coletadas as coordenadas geográficas, indicando o início e o fim de cada parcela.

No estudo realizado na área do Projeto Araxá foram alocadas 10 parcelas de 10 x 30 metros (300m²). No interior das parcelas foram mensurados todos os indivíduos arbóreos, vivos e mortos, com Circunferência na Altura do Peito (CAP – cerca de 1,30 m acima do solo) maior ou igual a 15,8 cm. De cada indivíduo arbóreo mensurado foram registrados o CAP, a altura total e a espécie botânica. Definiu-se como altura total a distância do pé da árvore até a sua extremidade mais elevada. Para os indivíduos que perfilharam ou bifurcaram abaixo de 1,30 metros de altura, todos os troncos existentes foram medidos e suas alturas estimadas.

Nas 10 parcelas amostradas foram registradas 10 espécies sendo distribuídas em 8 famílias botânicas. Dentre as espécies amostradas destaque para o cedro (*Cedrela fissilis*) espécie citadas na lista do anexo da Portaria 443/2014 do Ministério do Meio Ambiente onde é considerada como vulnerável.

Área de cultivo – Plantio de Café: Estas áreas são utilizadas para o plantio comercial de Café, cultivo importante na economia da região. São formadas quase que exclusivamente de café e algumas árvores esparsas preservadas ao longo do plantio, como o ipê (*Handroanthus serratifolius*) que se destaca pela sua beleza cênica, sendo muito frequente na região.

Área de Pastagem com árvores isoladas: Ambientes já antropizados por pastagens plantadas com capim braquiária (*Urochloa decumbens*). Além do estrato herbáceo formado pela gramínea exótica, foram observados indivíduos arbóreos isolados como o ipê amarelo (*Handroanthus serratifolius*), jacarandá paulista (*Machaerium villosum*), macaúba (*Acrocomia aculeata*), papagaio (*Aegiphila integrifolia*) e o cedro (*Cedrela fissilis*).

Para inventário florestal, na área do projeto ocupada por pastagem com indivíduos arbóreos isolados, foi utilizada a metodologia de Inventário Florestal 100%, também chamado de Censo Florestal, de forma que todos os indivíduos ocorrentes a partir de 15,8 cm de CAP foram registrados e identificados. Em campo, foram coletadas as seguintes informações: nome científico e/ou nome comum valor do CAP, altura total e altura comercial que foram anotados planilhas impressas e, posteriormente, transferidos para uma planilha eletrônica do Microsoft Office Excel 97-2003 onde as seguintes informações foram descritas: número do talhão, número do indivíduo (especificado conforme a sequência de identificação das espécies que foram sendo registradas na área), família, nome científico, nome comum, CAP, altura total, altura comercial, e valor de DAP (Diâmetro a altura do peito), calculado com base no valor de CAP.



Os dados coletados em campo foram processados no software Mata Nativa versão 3.11, programa utilizado na realização de levantamentos florísticos e análises fitossociológicas com aplicação em todos os biomas brasileiros. Todos os gráficos e quadros apresentados nos resultados do levantamento foram extraídos do programa Mata Nativa. Os dados coletados constataram a presença de 220 indivíduos na área diretamente afetada pelo Empreendimento. Foram registradas 49 espécies pertencentes a 21 famílias botânicas, além de uma espécie não identificada para a qual os indivíduos foram agrupadas como Indeterminado.

As famílias que apresentaram o maior número de espécies foram Fabaceae com 16 espécies registradas, seguidas por *Lauraceae* e *Myrtaceae* com 4 espécies cada, *Apocynaceae* com 3 espécies e *Anacardiaceae*, *Combretaceae*, *Euphorbiaceae*, *Moraceae* e *Salicaceae* com 2 espécies cada, e as demais famílias apresentaram apenas uma espécie cada. Já as famílias que apresentaram o maior número de indivíduos mensurados foram Fabaceae com 67 indivíduos, seguidas por *Bignoniaceae* 20 indivíduos, *Combretaceae* 15 indivíduos, *Myrtaceae* 14 indivíduos, *Rutaceae* 11 indivíduos, *Salicaceae* com 10 indivíduos, *Arecaceae* com 9 indivíduos, *Anacardiaceae* e *Boraginaceae* com 8 indivíduos cada, *Apocynaceae* com 5 indivíduos, *Lamiaceae*, *Lauraceae*, *Moraceae* e *Vochysiaceae* apresentaram 4 indivíduos cada, *Meliaceae* com 3 indivíduos, *Euphorbiaceae*, *Primulaceae* e *Sapindaceae* apresentaram 2 indivíduos e *Asteraceae* e *Urticaceae* apresentaram somente um indivíduo. Vale destacar que a espécie não identificada teve 23 indivíduos adultos mensurados.

Dentre todos os indivíduos cadastrados, pode-se destacar: 20 indivíduos de ipês (*Handroanthus serratifolia*); espécie que é protegida por Lei Estadual 20.308/2012 que declara de Preservação Permanente, de Interesse Comum e Imune de Corte no Estado de Minas Gerais e ainda 3 indivíduos de cedro (*Cedrela fissilis*), espécie citadas na lista do anexo da Portaria 443/2014 do Ministério do Meio Ambiente onde é considerada como vulnerável.

Área da UTM:

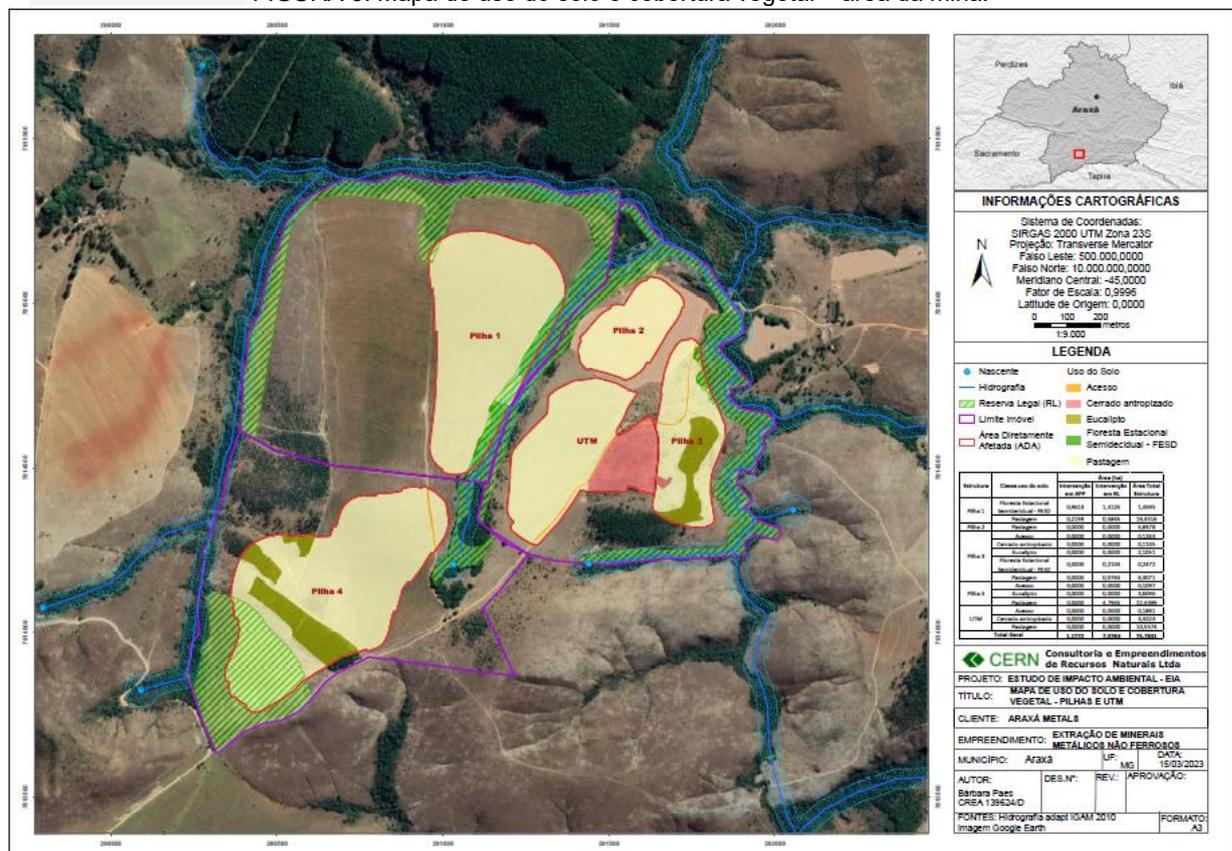
- Área de Pastagem (Pasto Sujo e Pasto Limpo) e Cerrado antropizado: Estas áreas são formadas principalmente por gramíneas introduzidas, com objetivo de alimentar o gado. Na área do Projeto a pastagem se apresenta de duas maneiras, sendo uma de forma mais limpa, sem a presença de indivíduos arbustivos, com colonização quase que exclusiva de espécies herbáceas forrageiras, e outra de forma mais suja, com presença marcante de espécies arbustivas de crescimento rápido em meio as espécies forrageiras. Dentre as espécies levantadas na área do projeto destaca-se a presença marcante do capim braquiária (*Urochloa decumbens*), além de espécies arbustivas como o alecrim do campo (*Baccharis dracunculifolia*), jurubeba (*Solanum*



asperolatum), picão roxo (*Eupatorium ballotaefolium*), cambará falso (*Eupatorium laevigatum*), assapeixe (*Vernonanthura phosphorica*), cezarinha (*Buddleja brasiliensis*), doradinha (*Waltheria douradinha*), guaxuma (*Gaya sp.*), erva de grilo (*Stachytarpheta elatior*), feijão bravo (*Senna hirsuta*) e jaó (*Solanum palinacanthum*), e herbáceas como dormideira (*Mimosa pudica*), carrapicho (*Desmodium discolor*), alfafa do campo (*Stylosanthes viscosa*), guaxuma (*Malvastrum coromandelianum*), malva (*Sida carpinifolia*), malva branca (*Sida glaziovii*), malvinha (*Sida spinosa*) e vassourinha (*Spermacoce verticillata*).

- Floresta Estacional Semidecidual: O conceito ecológico deste tipo de vegetação está condicionado à dupla estacionalidade climática, uma tropical com época de intensas chuvas de verão, seguida por estiagem acentuada provocada pelo período seco. Segundo os estudos, esta fitofisionomia está praticamente restrita às áreas de Reserva Legal e de Preservação Permanente, sendo também ditas como mata de galeria, a qual se entende como sendo a vegetação florestal que acompanha os rios de pequeno porte e córregos dos planaltos do Brasil Central, formando corredores fechados (galerias) sobre o curso d'água. Localizam-se nos fundos de vales ou nas cabeceiras de drenagem onde os cursos d'água ainda não escavaram um canal definitivo. Sua fisionomia é perenifólia, não apresentando caducifólia durante a estação seca.

FIGURA 6: Mapa de uso do solo e cobertura vegetal – área da mina.



Fonte: Informações Complementares, 2023.



Concluiu-se, portanto, que a fragmentação de habitats tornou-se um dos grandes contribuintes para o aumento de áreas degradadas, bem como a presença de baixa conectividade entre os fragmentos de vegetação nativa remanescentes. A cobertura vegetal original que ocupava a Área Diretamente Afetada pelo empreendimento foi descaracterizada em decorrência de atividades pretéritas, dando lugar a ambientes antropizados com a presença de alguns indivíduos arbóreos remanescentes da vegetação que há tempos atrás ocupava a região.

Dentre as espécies arbóreas levantadas na área do empreendimento pode-se destacar: o ipê (*Handroanthus serratifolia*); espécie que é protegida por Lei Estadual 20.308/2012 que declara de Preservação Permanente, de Interesse Comum e Imune de Corte no Estado de Minas Gerais e o cedro (*Cedrela fissilis*), espécie citada na lista do anexo da Portaria 443/2014 do Ministério do Meio Ambiente onde é considerada como vulnerável. Importante destacar que será necessária a realização de inventário florestal nas outras fitofisionomias citadas, principalmente na área da UTM, devido às alterações realizadas no projeto conforme citado no item 2.2 deste Parecer, a ser apresentado na próxima fase de licenciamento.

4.4.2.2 Fauna

A área de estudo se localiza no município de Araxá, estado de Minas Gerais. Na região, observa-se um elevado nível de alteração e fragmentação de habitats, impactados principalmente por atividades rurais como pastagem e monoculturas, além de atividades minerárias e da expansão urbana. Nas porções em melhor estado de conservação observa-se, de maneira pontual, ambientes mais bem caracterizados. Entremendo as áreas antropizadas observam-se capoeiras em regeneração, estreitas formações florestais, e campo rupestre. Após consulta ao Atlas da Biodiversidade em Minas elaborado pela Fundação Biodiversitas, o empreendimento não se encontra em áreas de prioridade de conservação para nenhum dos grupos estudados.

O levantamento da fauna (herpetofauna, avifauna, ictiofauna e mastofauna) da área do empreendimento (mina e UTM) foi realizado por meio de levantamento de dados primários e secundários que subsidiaram informações sobre as espécies registradas, visando a identificação e avaliação dos possíveis impactos do empreendimento sobre a fauna de vertebrados da região. Os estudos foram conduzidos com o intuito de monitorar variações na composição da fauna da região, contemplando áreas e elementos que, direta ou indiretamente, estarão sujeitos aos impactos ambientais decorrentes da implantação do empreendimento.

Para a coleta de dados quali-quantitativos foram executadas duas campanhas de campo, em épocas sazonais distintas, sendo a primeira campanha realizada entre os dias 20 e 23 de março de



2017 e a segunda campanha realizada entre os dias 27 e 30 de setembro de 2017. Como fonte de dados qualitativos foram utilizados ainda dados de um estudo anterior executado na área da mina, sendo a primeira campanha realizada entre os dias 02 a 05 de outubro de 2014, a segunda campanha entre os dias 16 e 19 de março de 2015. Para ictiofauna, a campanha de campo referente à época chuvosa foi realizada entre os dias 21 a 25 de março de 2022; já a campanha de campo referente à época seca foi realizada entre os dias 20 a 24 de junho de 2022.

Para o registro de anfíbios e répteis na área de estudo foram utilizadas duas metodologias: busca ativa e transectos. Foram realizados vinte pontos amostrais distribuídos nas estações amostrais no entorno da mina e da UTM. No total, foram amostradas 16 espécies de anfíbios, pertencentes a 04 famílias e 02 espécies de répteis, pertencentes a 02 famílias. Foram registradas espécies bioindicadoras de boa qualidade ambiental como *Bokermannohyla sazimai*, *Bokermannohyla gr circumdata*, *Hypsiboas goianus*, *Scinax gr catharinae* e *Scinax canastrensis* nas áreas de influência do empreendimento. Nenhuma espécie encontra-se citada como ameaçada de extinção nas listagens consultadas, mas *Bokermannohyla sazimai* e *Scinax canastrensis* são consideradas como DD (Deficiente em Dados) pela IUCN, 2017.

Para a amostragem da avifauna foram utilizadas as seguintes metodologias: ponto de observação e escuta, e transectos (secundária). Foram demarcados 18 pontos de observação e escuta para as amostragens sistemáticas da avifauna, tanto na ADA como nas áreas de influência. Foram registradas, 153 espécies de aves distribuídas em 43 famílias e 20 ordens. Durante os levantamentos quantitativos da avifauna foram registradas 120 espécies de aves, ou seja, das 153 espécies inventariadas, 33 foram registradas apenas de forma qualitativa e não participaram das análises quantitativas apresentadas por esse relatório. Assim como em outros trabalhos envolvendo o levantamento da avifauna, a ordem Passeriformes foi a mais rica em número de espécies, sendo *Tyrannidae* e *Thraupidae* as famílias mais representativas.

As aves migratórias registradas são, em geral, generalistas e possuem baixa sensibilidade ambiental, possuindo assim relativa tolerância a impactos de origem antrópica. A espécie *Crax fasciolata* (mutum-de-penacho) é categorizada como “Em Perigo” para o estado de Minas Gerais (COPAM, 2010), e Vulnerável para a IUCN (2017). O registro desta espécie foi realizado apenas durante os levantamentos qualitativos na região, tanto na área da UTM, quanto na área da mina. As espécies *Alipiopsitta xanthops* (papagaio-galego) e *Aratinga auricapillus* (jandaia-de-testa-vermelha) foram registradas em ambas estações de amostragem e estão classificadas como “Quase Ameaçada ou Near Threatened – NT” (IUCN, 2017).



Em relação à mastofauna, as metodologias empregadas para o estudo foram: visualizações diretas dos animais, busca por indícios indiretos e armadilhamento fotográfico. Foram selecionados vinte e oito pontos amostrais, distribuídos em quatorze transectos tanto na ADA como nas áreas de influência. Ao final do estudo foram registradas, por registro primário, 10 espécies de mamíferos, pertencentes a 6 ordens e 9 famílias. Dentre as espécies registradas, o mico-estrela (*Callithrix penicillata*) é endêmico do Cerrado, mas sua distribuição vem sendo ampliada pelo tráfico de animais silvestres e para alteração ambiental (MMA, 2008). Dentre as espécies registradas, encontram-se ameaçadas de extinção: o lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*), o gato-do-mato (*Leopardus sp.*) e o tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*) (COPAM, 2010; MMA, 2014; IUCN, 2017).

Durante a consulta de dados bibliográficos para a região, foram levantadas a probabilidade de ocorrência de 43 espécies de mamíferos para a macrorregião em estudo. Destas 20 espécies foram citadas através de entrevistas com moradores locais durante as amostragens na área de estudo.

Para a realização da amostragem do levantamento de ictiofauna, o estudo foi realizado em 8 cursos d'água que se encontram na ADA e nas áreas de influência do empreendimento. Todos os procedimentos de manejo da Ictiofauna foram devidamente autorizados pela Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, por meio da Autorização para Manejo de Fauna Silvestre nº 057.0003/2022, vinculada ao processo SEMAD 08899/2018/001/2018. Para a amostragem quantitativa dos peixes, tendo em vista o fato de que todos os pontos de amostragem são caracterizados por tributários com características lóticas de fundo predominantemente pedregoso e com baixo volume de água, optou-se pela utilização da peneira como método de inventário de Ictiofauna, possibilitando a amostragem de uma grande diversidade de microambientes.

Durante as duas campanhas do levantamento da Ictiofauna realizada nas áreas de estudo foram registrados 384 indivíduos pertencentes a 10 diferentes espécies, distribuídas em três ordens e seis famílias. Durante o levantamento da Ictiofauna na área de estudo foi registrada uma espécie listada como ameaçada de extinção, a *R. cf. microcephala* listada na categoria "Vulnerável" em âmbito estadual (COPAM, 2010). É uma espécie de pequeno porte, relativamente rara por apresentarem pequenas populações. Para conservação da espécie recomenda-se a preservação de ambientes lóticos em cursos d'água de menor porte ainda pouco modificados. Não foram registradas espécies endêmicas durante as amostragens. Não foram registrados peixes migradores obrigatórios, ou seja, que realizam migração tanto para alimentação quanto para reprodução. Entretanto, foram registrados táxons potencialmente reofílicos (dependem do ambiente lótico para completar o ciclo de vida): *Pareiorhaphis sp.* e *Trichomycterus spp.*

O levantamento de dados secundários de espécies de potencial ocorrência na área do empreendimento, foi realizado com base no estudo intitulado "Estrutura e Composição da Ictiofauna



e suas relações com aspectos geográficos em riachos da bacia do rio Araguari, Minas Gerais” (JUNQUEIRA, 2011) e indicou a provável ocorrência de 38 espécies, pertencentes a 14 famílias e seis ordens. Dentre as 38 espécies de peixes levantadas através de dados secundários, nenhuma está incluída em listas de espécies ameaçadas de extinção a nível estadual (COPAM, 2010), federal (MMA, 2022) e global (IUCN, 2022).

Como conclusão final do estudo, em relação a fauna, afirmou-se que devido ao fato de a área de estudo estar situada em localidade que sofre com altos níveis de perturbação provenientes de diversos processos antrópicos, foi constatado nas amostragens de fauna, que grande parte das taxocenoses amostradas são formadas por espécies que mais bem se adaptam a ambientes perturbados e são espécies generalistas com grande plasticidade ecológica. Mas é importante frisar ainda que os corredores ecológicos e os ambientes mais bem preservados da localidade, mesmo que representados apenas por pequenos fragmentos, possuem capacidade suporte para a ocorrência mesmo que em menor riqueza e abundância, a manutenção de uma fauna mais diversificada, incluindo espécies sensíveis, endêmicas e ameaçadas.

Dessa forma, a equipe da SUPRAM TM entende que se faz necessário o monitoramento da fauna no empreendimento tanto para se aprofundar o conhecimento ecológico e taxonômicos das espécies registradas quanto para melhor acompanhar a dinâmica da fauna silvestre nas áreas de influência do empreendimento, buscando compreender como a instalação do mesmo influenciará na fauna local e regional e assim, desenvolver ações focadas na mitigação do impacto que será causado sobre a fauna silvestre. Será condicionado neste parecer o monitoramento da fauna terrestre (ornitofauna, herpetofauna, mastofauna - pequenos, médios e grandes mamíferos) e aquática (ictiofauna). O monitoramento da fauna deverá ocorrer por pelo menos quatro campanhas trimestrais durante um ano, contemplando a sazonalidade.

Após a realização do monitoramento, o empreendedor/consultor deverá avaliar e descrever os impactos que a instalação do empreendimento irá causar sobre a fauna e apresentar um programa propondo a mitigação de tal impacto. O levantamento de ictiofauna é de responsabilidade do biólogo Tarcísio José Sousa, CRBio nº 087811/04-D, ART nº 20211000113497. O levantamento de avifauna é de responsabilidade do biólogo Felipe Eduardo Rodrigues de Freitas, CRBio nº 080541/04-D, ART nº 2018/05186. O levantamento de herpetofauna e mastofauna é de responsabilidade do biólogo José Augusto Miranda Scalzo, CRBio nº 062517/04-D, ART nº 2018/05176.

4.4.3 Meio Socioeconômico



Araxá é um município brasileiro localizado no Oeste do Estado de Minas Gerais, situado sobre o planalto de Araxá, possui área de 1.164,358km², está inserido na Zona da Mata do Alto Paranaíba e é integrante da mesorregião Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba. O município de Araxá é uma estância hidrotermal do Circuito das Águas de Minas Gerais, reconhecido pelas propriedades terapêuticas diversificadas de suas águas medicinais e pelo clima agradável o ano todo. O município está localizado entre duas grandes Bacias Hidrográficas, a Bacia do Rio Grande e Bacia do Rio Paranaíba. Localizado a 363km da capital mineira Belo Horizonte, as principais rodovias que ligam o município aos diversos municípios vizinhos e outras regiões, são: BR-262, BR-452, MG-428, MG-341, BR-146 e, internamente, há várias outras estradas de caráter secundário que ligam a sede do município aos distritos e comunidades rurais.

Araxá está distante 119km de Uberaba e 178km de Uberlândia, cidades que também se destacam na mesorregião. A cidade está a 99km da Represa de Jaguará, divisa dos estados de Minas Gerais e São Paulo. Os municípios limítrofes são: Perdizes (Noroeste), Sacramento (Sudoeste), Tapira (Sul) e Ibiá (Leste). O município também conta com um sistema aeroportuário. Aeroporto Romeu Zema oferece voos para Uberaba, Belo Horizonte e São Paulo com possibilidade de conexões para diversas cidades brasileiras. A população de Araxá se elevou segundo os últimos três censos demográficos realizados pelo IBGE nos anos de 1991, 2000 e 2010. No primeiro ano analisado a população era de 69.911 habitantes, seguido por 78.997 em 2000 e por fim em 93.672 pessoas residentes em 2010 (Figura abaixo). De acordo com o IBGE, estima-se que a população de Araxá chegou a 102.238 habitantes no ano de 2015.

Em Araxá, percebe-se um crescimento da densidade demográfica ao longo dos anos observados, passando de 60 hab/Km² em 1991 para 67,8 hab/Km² na pesquisa censitária seguinte e chegando a 80,4 hab/Km² em 2010. É importante ressaltar que o aumento mais representativo das densidades se deu no período entre 2000 e 2010 resultando em um aumento de 12,6. Em relação à distribuição da população residente por sexo, observa-se a predominância da população feminina em todos os períodos em tela. A população adulta em Araxá aumentou significativamente em números absolutos no período analisado. Majoritária nos três anos em questão, o grupo de 15 a 64 anos passou de 44.300 em 1991 para 67.143 em 2010. A população jovem vivenciou fenômeno contrário, com a redução do seu contingente.

Em 1991 o grupo formado por indivíduos com até 14 anos era composto por 22.120 pessoas, em 2000 passou para 20.584 e em 2010 atingiu o menor valor observado nos anos estudados, 19.035. A população idosa, com mais de 65 anos, apresentou crescimento absoluto no número de indivíduos, passando de 3.491 em 1991, para 7.493 no ano de 2010. O aumento desse grupo (maior que 65) é considerável no período de 20 anos, uma vez que a população dessa faixa etária cresceu mais de 100%, apesar de representar pouco no comparativo com o contingente populacional



absoluto das outras faixas etárias. Araxá apresenta desde 1991 um grau de urbanização elevado (97,2), os anos seguintes demonstraram um aumento contínuo da disposição da população araxaense na área urbana. O grau de urbanização de Araxá atingiu o valor de 98,4 em 2000 e 98,5 em 2010.

Araxá é centro regional de Saúde, logo o mesmo em concentra um quantitativo considerável de estabelecimentos de saúde, um total de 204, sendo que destes: 34 são públicos, dentre eles 18 unidades básicas de saúde que concentram o atendimento vinculado à atenção básica; três estabelecimentos são filantrópicos, com destaque à dois hospitais gerais (Hospital Casa do Caminho e o Hospital Regional Dom Bosco); e 167 são privados dentre eles um hospital geral, 135 consultórios isolados e 15 clínicas especializadas. A esperança de vida ao nascer da população de Araxá aumentou nas duas décadas em análise, em 1991 ela era de 67,41 anos, passando para 71,23 anos em 2000 e atingindo o maior valor em 2010, 76,49 anos. No período em estudo, em Araxá, a mortalidade infantil tem diminuído. Quanto à mortalidade infantil até um ano, a taxa em 1991 era de 31,1, em dez anos, os valores apresentaram ligeira queda, passando para 25,1. Contudo, os resultados dessa variável apresentaram considerável alteração na primeira década do século XXI, atingindo a marca de 13,1.

Em Araxá a taxa de analfabetismo sofreu uma redução no período em estudo, uma vez que em 1991 era de 10,4%, em 2000 de 6,0% e em 2010, era de 4,2%. Araxá abriga a Universidade Uniaraxá - Centro Universitário do Planalto de Araxá, entidade filantrópica mantida pela Fundação Cultural de Araxá, Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET-MG), mantido pelo Ministério da Educação) e escolas de renome, como os Colégios Atena, São Domingos, Monteiro Lobato, Dom Bosco e Dom José Gaspar (este último, mantido pelo governo estadual). Analisando apenas as instituições das etapas de ensino infantil, fundamental e médio, destacam-se às municipais (29). Em Araxá existem escolas públicas e privadas, com predominância do primeiro tipo citado, sendo possível notar que a maioria dos estabelecimentos educacionais é voltada para a pré-escola (47%). As escolas direcionadas para o ensino fundamental correspondem a 39,8% do total, seguido pelo ensino médio (13,3%).

O acesso à energia elétrica tem aumentado ao longo dos anos. Em 1991 o percentual de domicílios com energia elétrica já era alto, 98,5%. Nos anos seguintes o percentual se elevou resultando na cobertura de todas as habitações de Araxá, ou seja, 100% dos domicílios possuíam eletricidade. Em 1991, 84,7% dos domicílios eram atendidos pelo serviço de coleta de resíduos sólidos, em 2000 o percentual aumentou para 96,4%. Porém, em 2010 o percentual reduz para 87,4%, resultando numa queda do atendimento. Em 2017 o serviço foi terceirizado. Assim, como em grande parte dos municípios brasileiros, o abastecimento de água por rede geral em Araxá predomina sobre os demais, alcançando o percentual de 96,69%, Os domicílios abastecidos por



água canalizada proveniente de poço ou nascente correspondiam a 2,94%, seguido de água canalizada proveniente de água de chuva, com 0,02% e, por fim, por outra forma de abastecimento, com 0,27% em relação ao total.

A destinação do lixo em Araxá se divide entre a coleta, queima e jogado em terreno vazio ou outro tipo de destinação. Do total de resíduos, cerca de 87,4% é coletado e 10,7% é queimado. Os demais tipos de destinação são pouco expressivos e somam aproximadamente 3%. Araxá conta com o Aterro Sanitário que entrou em operação no ano de 2008, possibilitando ao município destinar os seus resíduos domiciliares. São depositados em média 60 toneladas/dia de lixo, perfazendo um total de 1800 toneladas de lixo/mês. O município conta com coleta seletiva. Quanto ao IDH, no ano de 1991 o município apresentou um IDHM considerado médio (0,549). Nos períodos seguintes, 2000 e 2010, o índice se manteve médio, porém aumentou para 0,683 e 0,772, respectivamente.

Em Araxá, a renda per capita apresentou crescimento real nas últimas décadas. Em um período de vinte anos a renda per capita do município aumentou em aproximadamente duas vezes o seu valor. Em 1991 ela representava R\$438,68, no ano 2000 passou para R\$ 665,69. O maior valor do período foi observado em 2010, quando a renda per capita ficou consideravelmente acima do valor do salário mínimo (R\$ 510,00) atingindo o resultado de R\$883,88. Em um processo similar ao que se espalhou pelo território nacional, o percentual da população municipal inserido na categoria de extremamente pobres reduziu de 5,91% em 1991 para 0,78% em 2010. Os indivíduos que compunham a população pobre também passaram por um processo significativo de retração, saindo de 23,93% em 1991, passando para 10,37% em 2000 e alcançando a marca de apenas 2,91% da população.

O PIB de Araxá aumentou entre 2010 e 2013, no primeiro ano da série analisada seu valor era de 2,5 bilhões de reais, no último ano o PIB superou o patamar de 4 bilhões de reais. Destaca-se ainda, que a evolução do PIB é fruto do desempenho da economia municipal no ano de 2012, enquanto a diferença entre 2011 e 2010 foi de cerca de 300 milhões de reais, o PIB cresceu entre 2011 e 2012 mais de 1 bilhão de reais. O ritmo de crescimento sofreu desaceleração no ano, com acréscimo aproximadamente 300 milhões de reais no período. O setor industrial através da atividade mineral é o principal motor da economia de Araxá, destaca-se a atuação de duas grandes empresas: a Vale Fosfatados e a CBMM (Companhia Brasileira de Metalurgia e Mineração), responsável pela extração e processamento do nióbio. Além das atividades industriais, aponta-se a movimentação no setor de comércio e serviços promovido pelo turismo no município.

Com tantos fatos, histórias, lendas e causos, a cultura de Araxá pode ser considerada rica e importante. Parte da cultura de Araxá já é preservada por instituições, por exemplo, o IPHAN – Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional e IEPHA – Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico de Minas Gerais, responsáveis pelo tombamento de dois dos patrimônios



materiais do município. Ao analisar os Livros do Tombo disponibilizados no site do IPHAN, constatou-se que Araxá possui dois bens culturais materiais protegidos: o Complexo Hidrotermal e Hoteleiro do Barreiro, tombado em 1989, composto pelo Grande Hotel e Termas de Araxá, pela praça de esportes e a Fonte Dona Beija, pela Ilha dos Amores, pelo bosque, pela igreja, pela casa de força e pela Fonte Andrade Junior; a Capela de São Sebastião, tombada em 1979. É considerado bem cultural imaterial, o modo artesanal de fazer queijo minas na região da Serra da Canastra, também chamado “Queijo de Araxá”. Não há registro de quilombo no município de Araxá.

Foi apresentado Relatório Técnico de Vistoria Arqueológica referente ao potencial arqueológico das áreas de influência direta do projeto, de responsabilidade do Arqueólogo Osmar Hilário da Silva CTF CR 7121419. As atividades foram realizadas por equipe de profissionais que atendem a portaria IPHAN nº 317/2019 e a lei federal 13.653/2018, que regulamenta a profissão de arqueólogo. O relatório concluiu que não foram identificados bens arqueológicos acautelados ou passíveis de acautelamento na Área Diretamente Afetada do empreendimento. Também foi apresentado Relatório Técnico de bens acautelados nas demais áreas de influência do empreendimento, de responsabilidade da arquiteta e urbanista Daniela Cristina Ayala, CAU 000A883611, RRT 11607755.

Verificou-se que Igreja de São Sebastião está a uma distância aproximada de 7,3km (em linha reta) da cava e 20,7km (em linha reta) da pilha de estéril e UTM e o Complexo Hidrotermal e Hoteleiro de Araxá se encontra a uma distância de aproximadamente 2,7km (em linha reta) da área da cava e cerca de 13km (em linha reta) da área da pilha de estéril e UTM. Dessa maneira, por estes bens estarem localizados na Área de Influência do Patrimônio Cultural - IEPHA/MG, no dia 12 de janeiro de 2022, foi realizado trabalho de campo para aferir as visadas dos bens em relação ao empreendimento e estudo de corte altimétrico. Concluiu-se que não há possibilidade de visada dos bens culturais acautelados (Capela de São Sebastião e Complexo Hidrotermal e Hoteleiro de Araxá) para o empreendimento, visto que o mesmo se localiza em área de *sombra* da visada do observador. Considera-se também a distância significativa entre os pontos, além do relevo acidentado na região.

No processo de pesquisa para obtenção de dados sobre o município da AII (Área de Influência Indireta), também foram abordadas questões sobre o nível de informação e a opinião dos entrevistados quanto a implantação do empreendimento nos bairros do município de Araxá, correspondente a AID (Área de Influência Direta), tais como Parque das Flores e Mangabeiras e a comunidade rural de Boca da Mata. Segundo os moradores entrevistados das AID (Parque das Flores, Mangabeiras e Boca da Mata), o empreendimento trará mudanças tanto negativas quanto positivas. O aumento da poluição do ar e da água são aspectos negativos citados nas três localidades, assim como a geração de emprego e renda apareceram como aspecto positivo.



Os entrevistados das três localidades se mostraram interessados em conhecer o projeto da Araxá Metals, receber informações contendo a localização do empreendimento e saber com clareza sobre os possíveis impactos causados ao meio ambiente e se a empresa vai priorizar a mão de obra local. Portanto, é importante que a empresa tenha em vista um Programa Socioambiental, voltado para as localidades da AID, como forma de orientação à população sobre a área de inserção do empreendimento, as obras, e, sobretudo, sobre a operação do empreendimento, bem como as diversas formas de mitigação dos impactos decorrentes da atividade.

A empresa deverá também adotar neste programa algumas atividades voltadas para a Educação Ambiental da população vizinha e de seus funcionários, que serão os elementos multiplicadores das ações locais. E também realizar atividades como palestras por exemplo, mostrando o sistema de funcionamento de uma mineração, processos técnicos, engenharia aplicada para o gerenciamento de riscos, entre outros.

5. ÁREAS PROTEGIDAS

5.1 Área de Preservação Permanente

Na área da mina e da UTM podem ser observadas áreas de preservação permanente (APP), conforme figuras 5 e 6, as quais se caracterizam como mata de galeria, sendo entendidas como a vegetação florestal que acompanha os rios de pequeno porte e córregos dos planaltos do Brasil Central, formando corredores fechados (galerias) sobre o curso d'água. Em análise aos recibos do CAR das propriedades abarcadas pela área do projeto, na área da mina as APPs perfazem um total de 14,1878 hectares, e na área da UTM perfazem um total de 20,1755 hectares.

5.2 Reserva Legal

Conforme a Lei Estadual nº 20.922, de 16 de outubro de 2013, todo imóvel rural deve manter área com cobertura de vegetação nativa, a título de Reserva Legal, sem prejuízo da aplicação das normas sobre as Áreas de Preservação Permanente, observados percentuais mínimos em relação à área do imóvel. Em regra, esse percentual é de 20% da área total do imóvel, excetuados os casos previstos em lei. Estando o empreendimento localizado na zona rural do município de Araxá, há a necessidade da destinação de 20% da área das matrículas que perfazem o empreendimento para a constituição de Reserva Legal.

O empreendimento estará localizado em 8 propriedades, sendo que uma delas possui 2 matrículas, perfazendo um total de 9 matrículas, sendo 6 na área da mina e 3 na área da UTM. Todas as matrículas estão matriculadas no CAR, conforme Tabela 1. Nesta Tabela também podem



ser encontradas informações sobre o número de matrícula, área total e área da Reserva Legal. As propriedades 1, 3, 4 e 7 não possuem 20% de RL.

TABELA 1: Informações das propriedades.

ID	NOME PROPRIEDADE	NÚMERO DA MATRÍCULA	ÁREA TOTAL	ÁREA DA RESERVA LEGAL	RECIBO DO CAR
AREA DA MINA					
1	Fazenda dos Bálsamos	32.278 livro N.2	52,47	9,1107	MG-3104007-6D08.C74E.845A.4641.BA41.BA25.4F48.5DDD
2	Fazenda Valle e Chácara Minuano	31.828 livro N.2	67,43	13,8369	MG-3104007-204214C2FE7E43EE9ACD7962E24CFFFA
		47.000 livro N.2			
3	Fazenda Santa Terezinha	60.916 livro N.2	68,85	9,03	MG-3104007-CA60.F05B.74D9.4370.917B.B3C1.07C3.1917
4	Estância Laje de Pedra (ex. Bocaina)	10.686 livro N.2	65,3135	9,4668	MG-3104007-5AE0.D96F.EF57.42BA.BC8F.D95E.2B53.EAF2
6	Fazenda Tia Maria	8.568 livro N.2	27,12	5,6344	MG-3104007-3E63.4AFB.47F8.4D2D.859F.3918.4446.9386
AREA DA UTM					
5	Fazenda Serra e Carijós	63.122 livro N.2	61,06	13,48	MG-3104007-761D32C46403441A8FA89BA236C3D20A
7	Fazenda Serra e Carijós	46.700 livro N.2	133,11	12,08	MG-3104007-F6F0.D281.D022.4B87.82D6.B4CE.6B15.6827
8	Fazenda Serra e Carijós	51.584	78,45	15,76	MG-3104007-44C22C101BBC4F8BA1B0A5A4DF1A7920

Fonte: Informações Complementares, 2023.

Conforme Lei nº 12.651/2012, quaisquer situações de déficit serão oportunamente averiguadas pelo órgão competente, conforme Resolução Conjunta SEMAD/FEAM/IEF/IGAM N° 3.132/2022.

Caso o empreendimento venha a solicitar a Licença de Instalação, tais situações deverão ser regularizadas por este órgão, nesta fase, levando-se em conta que:



- Para os imóveis de até 4 módulos fiscais e que não possuíam sua situação regularizada antes da vigência da Lei Estadual nº 20.922/2013, corresponderá ao quantitativo da vegetação nativa remanescente em 22 de julho de 2008, ainda que em percentual inferior a 20%, ficando vedada a conversão de novas áreas para uso alternativo do solo;
- Admite-se o cômputo das áreas de Preservação Permanente, nos termos da lei, para constituição do percentual da Reserva Legal, ficando vedada a conversão de novas áreas para uso alternativo do solo e desde que a área esteja conservada ou em processo de recuperação;
- Para composição da Reserva Legal, no caso de déficit de vegetação, poderão ser adotadas as seguintes alternativas, isolada ou conjuntamente:
 1. permitir a regeneração natural da vegetação na área de Reserva Legal;
 2. recompor a Reserva Legal;
 3. compensar a Reserva Legal.

5.3 Unidades de Conservação

Em análise ao IDE-SISEMA verificou-se que a área do empreendimento não está inserida nos limites ou em zona de amortecimento de unidades de conservação de proteção integral. No entanto, a mesma (área da Mina) está inserida nos limites da Área de Proteção Especial Estadual Córregos Feio, Fundo e Areia, estabelecida pelo Decreto Estadual nº 29.586 de 08 de junho de 1989, criada para fins de preservação de mananciais para abastecimento de água na cidade de Araxá.

De acordo com a NOTA TÉCNICA IEF/CUC/URFBioAP nº01/2018, a qual foi emitida com o intuito de reavaliar as características e objetivos da APE, para que fosse enquadrada em outra categoria de unidade de conservação, conforme artigo 43, §6º da Lei Estadual nº20.922, em 16 de outubro de 2013; sugeriu-se a recharacterização da APE como uma Unidade de Conservação de Uso Sustentável, na categoria Área de Proteção Ambiental – APA “Mananciais Feio e Fundo”, conforme previsão legal no artigo 15 da Lei Federal nº9.985/00, na Lei Federal 6.902, de 27 de abril de 1981, Decreto Federal nº 4.340, de 22 de agosto de 2002 e Lei Estadual 29.222 de 16 de outubro de 2013.

Então, mesmo que as atividades previstas do empreendimento pudessem ser realizadas sem as restrições impostas pelo referido critério locacional, o empreendimento, em revisão ao projeto, alterou o mesmo com a retirada das pilhas da área da mina, com localização a montante de mananciais hídricos de abastecimento da população de Araxá, sendo que as mesmas atualmente estão previstas para as proximidades da UTM, atenuando os impactos ambientais na região em questão. Mesmo assim, parte da área da mina ainda estará na APE/APA, devido à rigidez locacional do recurso mineral, devendo o empreendimento prever os impactos e mitiga-los com as melhores tecnologias de controle ambiental.



6. INTERVENÇÃO EM RECURSOS AMBIENTAIS

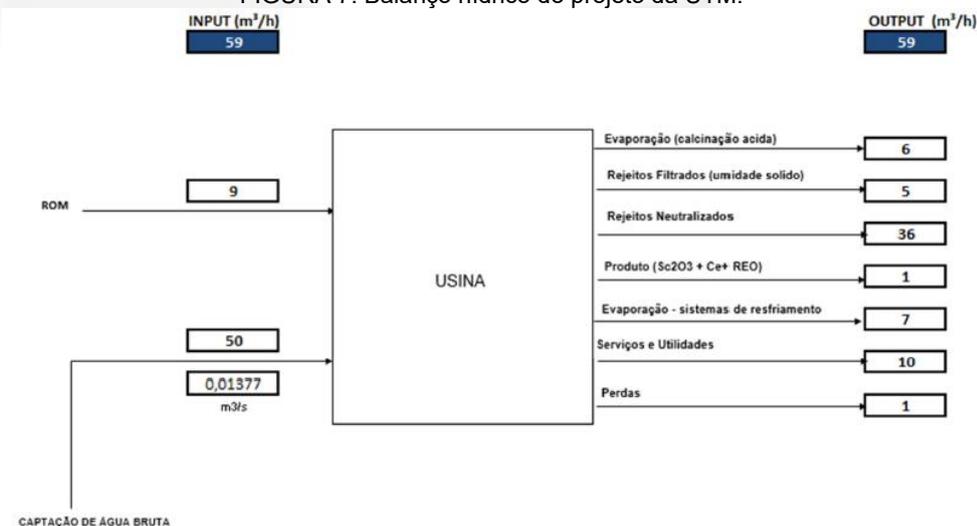
6.1 Recursos Hídricos

Para utilização de água nas atividades da área da mina estão previstas duas captações por meio de poços tubulares, sendo que o empreendimento obteve duas autorizações do IGAM para perfuração, por meio da análise dos processos SIAM 09074/2018 e 09075/2018. As atividades que farão uso desta água devem incluir o consumo humano e lavagem de veículos e equipamentos. O empreendimento deverá apresentar outorga para tais captações nas próximas fases de licenciamento.

Para utilização de água nas atividades da área da UTM está prevista captação superficial no Córrego Poção, no ponto de coordenadas geográficas 19°45'0,2"S; 46° 59'9,6"O, cuja finalidade será para consumo industrial na mineração. Para tal, o empreendimento obteve autorização por meio da Portaria IGAM nº2101223/2022, para captação de 0,011 m³/s, publicada em 08/03/2022, com prazo de 10 anos. A água será utilizada para selagem de bombas de *make-up* das torres de resfriamento, preparação de reagentes e sistema de combate a incêndio. Está previsto um reservatório de água de 1.000 m³, sendo que este tanque possuirá uma reserva de água para combate a incêndio de 120 m³.

O projeto prevê a máxima recuperação e recirculação de água. Assim, a demanda de água nova, externa à planta, é relativamente pequena e será usada para os fins mais nobres. A água de processo recuperada na etapa de Neutralização e de utilidades será enviada para um reservatório de água de processo de 1.600 m³. Esta água irá alimentar as etapas de processo (lixiviação; *make-up* de água da etapa de moagem; metátese, precipitação e relixiviação de terras raras), além de ser utilizada como água de serviço e utilidades. Foi apresentado balanço hídrico conforme Figura 7.

FIGURA 7: Balanço hídrico do projeto da UTM.



Fonte: Informações Complementares, 2023.



Conforme o balanço hídrico atualizado do projeto, devido à demanda ser de 0,0138 m³/s, o empreendimento irá conceituar captações adicionais, como, por exemplo, poço artesiano, para o complemento da vazão necessária, já que a captação autorizada foi de 0,011 m³/s. Então, deverá apresentar outorga para tais captações nas próximas fases de licenciamento.

6.2 Recursos Florestais

Para a implantação do empreendimento estão previstas intervenções em Área de Preservação Permanente (APP), em Reserva Legal (RL), áreas de pastagem com indivíduos isolados, áreas de plantação de eucalipto, áreas antropizadas e áreas de cultura de café, com o intuito de implantar as estruturas de apoio, cava, pilhas e UTM. Nas Tabelas 1 e 2 podem ser observadas o tamanho das áreas a serem intervindas (previsão), a classe de uso do solo e para a instalação de qual estrutura do empreendimento, na mina e na UTM respectivamente.

TABELA 2: Intervenção na área da mina.

Classe uso do solo	Área (ha)
Acesso	0,4272
Cafezal	3,7629
Eucalipto	2,4783
Pastagem	16,8116
Total Geral	23,4800

Fonte: Informações Complementares, 2023.

TABELA 3: Intervenção na área da UTM.

Estrutura	Classe uso do solo	Área (ha)		
		Intervenção em APP	Intervenção em RL	Área Total Estrutura
Pilha 1	Floresta Estacional Semidecidual - FESD	0,9613	1,4125	1,4595
	Pastagem	0,2159	0,5845	19,3516
Pilha 2	Pastagem	0,0000	0,0000	5,8478
Pilha 3	Acesso	0,0000	0,0000	0,1263
	Cerrado antropizado	0,0000	0,0000	0,1105
	Eucalipto	0,0000	0,0000	2,1051
	Floresta Estacional Semidecidual - FESD	0,0000	0,2104	0,2472
	Pastagem	0,0000	0,0764	6,3071
Pilha 4	Acesso	0,0000	0,0000	0,1097
	Eucalipto	0,0000	0,0000	3,6096
	Pastagem	0,0000	4,7945	22,4399
UTM	Acesso	0,0000	0,0000	0,1891
	Cerrado antropizado	0,0000	0,0000	3,3223
	Pastagem	0,0000	0,0000	10,5574
Total Geral		1,1772	7,0783	75,7831

Fonte: Informações Complementares, 2023.



Para o caso de intervenção em Reserva Legal, deverá ser realizada a alteração da mesma, com previsão na Lei Estadual nº 20.922/2013, mediante aprovação do órgão ambiental competente. Como regra, a nova área de Reserva Legal deverá localizar-se no imóvel que continha a Reserva Legal de origem, em área com tipologia vegetacional, solo e recursos hídricos semelhantes ou em melhores condições ambientais que a área anterior, observados os critérios técnicos que garantam ganho ambiental, estabelecidos em regulamento.

A alteração da localização da Reserva Legal também poderá ser realizada para fora do imóvel que continha a reserva de origem nas seguintes situações:

- I. em caso de utilidade pública;
- II. em caso de interesse social;
- III. se a área originalmente demarcada estiver desprovida de vegetação nativa e, na propriedade, não tiver sido constatada a presença de cobertura vegetal nativa em data anterior a 19 de junho de 2002.

Adverte-se que estas supressões estão apenas previstas, e que este parecer não autoriza nenhum tipo de intervenção ambiental. As solicitações de intervenção somente serão avaliadas, e caso pertinente, aprovadas, na Licença de Instalação, seguindo os procedimentos do Decreto IEF nº 47.749 de 11/11/2019. Ressalta-se também que não será autorizada intervenção ambiental em vegetação nativa se não comprovada a inexistência de alternativa técnica locacional.

7. COMPENSAÇÕES

7.1 Compensação Ambiental – Lei Federal nº 9.985/2000 (SNUC)

A compensação ambiental prevista no artigo 36, da Lei nº 9.985/2000, consiste na obrigação imposta ao empreendedor, nos casos de atividade de significativo impacto ambiental, de apoiar a implantação e manutenção de unidades de conservação da natureza integrantes do grupo de proteção integral. O Decreto Estadual nº 45.175/2009, que estabelece metodologia de gradação de impactos ambientais e procedimentos para fixação e aplicação da compensação ambiental, considera como significativo impacto ambiental (Art. 1º - I), o impacto decorrente de empreendimentos e atividades considerados poluidores, que comprometam a qualidade de vida de uma região ou causem danos aos recursos naturais. O mesmo decreto, em seu artigo 5º, prevê que a incidência desta compensação ocorra na fase de licença prévia.

Cumprido definir, portanto, quais são os significativos impactos ambientais identificados no EIA, que ensejam a cobrança da compensação. O Decreto Estadual 45.175/2009, que estabelece metodologia de gradação de impactos ambientais e procedimentos para fixação e aplicação da



compensação ambiental, apresenta em seu anexo único os indicadores ambientais para o cálculo da relevância dos significativos impactos ambientais, quais sejam:

Interferência em áreas de ocorrência de espécies ameaçadas de extinção, raras, endêmicas, novas e vulneráveis e/ou em áreas de reprodução, de pousio e de rotas migratórias
Introdução ou facilitação de espécies alóctones (invasoras)
Interferência/supressão de vegetação, acarretando fragmentação
Interferência em cavernas, abrigos ou fenômenos cársticos e sítios paleontológicos
Interferência em unidades de conservação de proteção integral, sua zona de amortecimento, observada a legislação aplicável
Interferência em áreas prioritárias para a conservação, conforme “Biodiversidade em Minas Gerais - Um Atlas para sua Conservação”
Alteração da qualidade físico-química da água, do solo ou do ar
Rebaixamento ou soerguimento de aquíferos ou águas superficiais
Transformação ambiente lótico em lêntico
Interferência em paisagens notáveis
Emissão de gases que contribuem efeito estufa
Aumento da erodibilidade do solo
Emissão de sons e ruídos residuais

Levando-se em consideração que os itens negritados são considerados como de significativo impacto ambiental na área destinada ao empreendimento e diante das conclusões aferidas do EIA, será condicionado a aplicação da compensação ambiental disposta na Lei nº 9.985/2000.

7.2 Compensação por Intervenção em APP com supressão de vegetação

Para a implantação do empreendimento estão previstas intervenções em Área de Preservação Permanente (APP) para instalação das estruturas do empreendimento. A previsão para autorização de intervenção em APP está prevista na Lei Estadual nº 20.922/2013, assim como a previsão da exigência do efetivo cumprimento da compensação pelas intervenções no Decreto Estadual nº 47749, de 11/11/2019 e Resolução CONAMA nº 369 de 2006.

Lei nº 20.922/2013.

“Art. 12 – A intervenção em APP poderá ser autorizada pelo órgão ambiental competente em casos de utilidade pública, interesse social ou atividades eventuais ou de baixo impacto ambiental, desde que devidamente caracterizados e motivados em procedimento administrativo próprio.”

Decreto nº 47.749/2019.

“Art. 17 – A intervenção ambiental em APP somente poderá ser autorizada nos casos de utilidade pública, de interesse social e de atividades eventuais ou de baixo impacto ambiental, devendo ser comprovada a inexistência de alternativa técnica e locacional.”



“Art. 75 - O cumprimento da compensação definida no art. 5º da Resolução CONAMA nº 369, de 28 de março de 2006, por intervenção ambiental em APP, deverá ocorrer em uma das seguintes formas:

I – recuperação de APP na mesma sub-bacia hidrográfica e, prioritariamente, na área de influência do empreendimento ou nas cabeceiras dos rios;

II – recuperação de área degradada no interior de Unidade de Conservação de domínio público Federal, Estadual ou Municipal, localizada no Estado;

III – implantação ou revitalização de área verde urbana, prioritariamente na mesma sub-bacia hidrográfica, demonstrado o ganho ambiental no projeto de recuperação ou revitalização da área;

IV – destinação ao Poder Público de área no interior de Unidade de Conservação de domínio público, pendente de regularização fundiária, desde que localizada na mesma bacia hidrográfica de rio federal, no Estado de Minas Gerais e, sempre que possível, na mesma sub-bacia hidrográfica.”

A mesma lei define os casos de utilidade pública, interesse social e atividades eventuais ou de baixo impacto em seu artigo 3º, sendo este caso enquadrado como de ‘utilidade pública’.

I – de utilidade pública:

b) as obras de infraestrutura destinadas às concessões e aos serviços públicos de transporte, sistema viário, saneamento, gestão de resíduos, energia, telecomunicações, radiodifusão, as instalações necessárias à realização de competições esportivas estaduais, nacionais ou internacionais, bem como mineração, exceto, neste último caso, a extração de areia, argila, saibro e cascalho;;

Na fase de Licença de Instalação deverá ser avaliada a área de intervenção em APP e determinado o efetivo cumprimento das compensações aplicáveis. Ressalta-se que o empreendedor deverá priorizar a recuperação de áreas de APP e desprovidas de vegetação nativa no interior do imóvel ou na área de influência do empreendimento, considerando que somente será autorizada intervenção em vegetação nativa e em APP da infraestrutura se comprovada a inexistência de alternativa locacional.

7.3 Compensação por Intervenção Ambiental – espécies protegidas por lei e imunes de corte

Para a implantação do empreendimento estão previstas intervenções em áreas com a presença de indivíduos arbóreos de espécies ameaçadas (Portaria MMA nº 443, de 17 de dezembro de 2014) ou imunes de corte, para instalação das infraestruturas do empreendimento. A compensação pela supressão destes indivíduos arbóreos está prevista na Lei Estadual nº 20.922, de 16 de outubro de 2013, no Decreto Estadual nº 47.749, de 11 de novembro de 2019, e em legislações específicas.

Na fase de Licença de Instalação o empreendedor deverá apresentar as espécies, o quantitativo dos indivíduos arbóreos a serem suprimidos, assim como a proposta de compensação,



de acordo com as legislações pertinentes. Sendo assim, a solicitação de supressão somente será avaliada e caso pertinente, aprovada, na Licença de Instalação, assim como a consequente compensação.

7.4 Compensação Minerária – Lei Estadual nº 20.922/2013

O empreendimento realizará a supressão de vegetação nativa, sendo recomendada a incidência da compensação florestal/minerária, de acordo com o artigo 75 da Lei Estadual nº 20.922/2013 (compensação florestal por supressão de vegetação nativa para implantação de empreendimentos minerários). O procedimento para cumprimento dessa compensação está descrito na Portaria IEF nº 27 de 07 de abril de 2017. Caberá a CPB (Câmara de Proteção à Biodiversidade) do COPAM aprovar a proposta de medida compensatória apresentada pelo empreendedor.

8. ASPECTOS, IMPACTOS AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS

Abaixo são listados os principais aspectos e impactos ambientais identificados, os quais serão causados pela eventual instalação e operação do empreendimento, o local ou atividade geradora e as medidas mitigadoras aplicadas a cada caso.

8.1 Geração de Efluentes Líquidos

1) Fase de Instalação:

- Geração de efluentes sanitários pelos funcionários que trabalharão na instalação das estruturas de apoio do empreendimento.

2) Fase de Operação:

- Geração de efluentes sanitários pelos funcionários na mina e na UTM;
- Geração de efluentes oleosos oriundos das atividades de lavagem de veículos e máquinas na mina;
- Geração de efluentes oriundos do processo de beneficiamento na UTM;
- Geração de efluentes oriundos da drenagem da pilha de rejeitos na UTM.

Medidas mitigadoras:

Fase de Instalação:



- Os efluentes gerados nos sanitários dos canteiros de obras deverão ser coletados e tratados por um sistema de fossa séptica/biodigestor dimensionado e implantado de acordo com os critérios da Norma NBR Nº 7.229/93, ou com a utilização de banheiros químicos. A limpeza e coleta dos efluentes sanitários deverão ser feitas periodicamente e a sua disposição será realizada de acordo com a legislação pertinente.

Fase de Operação:

- Os efluentes gerados nos sanitários dos canteiros de obras deverão ser coletados e tratados por um sistema de fossa séptica/biodigestor dimensionado e implantado de acordo com os critérios da Norma NBR Nº 7.229/93, ou com a utilização de banheiros químicos. A limpeza e coleta dos efluentes sanitários deverão ser feitas periodicamente e a sua disposição será realizada de acordo com a legislação pertinente

- Na área de lavagem de máquinas e equipamentos deverá ser realizado o controle de efluentes industriais, devendo ser instalados dispositivos de controle (caixas separadoras providas de filtro de areia) destinados à contenção de sólidos, óleos e graxas, antes da sua coleta e destinação por empresas regularizadas para tal. Em hipótese alguma os efluentes industriais deverão ser lançados juntamente com os sanitários;

- O armazenamento de produtos químicos a serem utilizados na UTM deverá ser realizado em local que cumpra as normas técnicas e ambientais aplicáveis, atendendo aos requisitos de cobertura, fechamento, contenção, impermeabilidade etc.;

- Foi previsto um sistema de drenagem formado canaletas e por três bacias finais de contenção com volume total de 12.000 m³, revestidas com material impermeabilizante, que receberão os efluentes no caso de eventuais vazamentos na planta de beneficiamento. Estas bacias contarão com monitoramento de pH e, se necessário, cal ou calcário poderão ser adicionados para controle de pH. O efluente líquido, proveniente das bacias de contenção será bombeado, por meio de bombas verticais para o espessador da etapa de neutralização para reuso;

- O piso abaixo das pilhas de estocagem será revestido com material impermeável para prevenir a penetração de contaminantes no solo. Esta área também será provida de um sistema de drenagem, sendo que o efluente eventualmente drenado cairá em um sistema de canaletas até uma caixa de coleta. Esta caixa será provida de um sistema de bombeamento com bombas verticais que enviará o efluente coletado para a etapa de neutralização ou para o espessador da etapa de lixiviação.;

- Para aferir a eficiência das medidas de controle ambiental, durante a fase de implantação e operação deverá ser realizado o monitoramento, conservação e manutenção dos sistemas de controle e, ainda, o monitoramento da qualidade das águas dos cursos d'água sob influência da mineração;



- Deverão ser detalhados os processos, monitoramento e estruturas de controle e mitigação destes impactos no Programas de Gestão Ambiental das Obras, Gestão e Controle de Águas Superficiais e Efluentes Líquidos, de Monitoramento de Efluentes Líquidos e Qualidade das Águas Superficiais, de Reabilitação de Áreas Degradadas e de Gestão de Riscos e Plano de Atendimento a Emergências, a serem apresentados no Plano de Controle Ambiental – PCA, na fase de LI.

8.2 Geração de Resíduos Sólidos

Fase de Instalação:

- Serão gerados resíduos sólidos típicos de construção civil (sucatas metálicas, entulhos, sacos de cimento, sobras de madeiras) e resíduos domésticos durante as refeições e atividades de higiene dos empregados contratados para a execução dessas obras.

Fase de Operação:

- Nas demais atividades e serviços da operação da mina e da UTM serão gerados resíduos sólidos domésticos e industriais, tais como: lixo orgânicos nas refeições e lixo sanitários durante a higiene dos empregados, lixo domésticos recicláveis e não recicláveis (papel, plásticos, cartuchos de impressoras, pilhas/baterias, embalagens metálicas etc.) no controle administrativo, e resíduos tipo industriais (pneus, borrachas, óleos e graxas usados, papel, plásticos, madeira de embalagens, EPIs usados etc.) nas atividades das áreas de apoio;

Medidas mitigadoras:

Fase de Instalação:

- Deverão ser instalados e mantidos em boas condições de uso, recipientes coletores padronizados para viabilizar a coleta seletiva. Para tanto, deverá ser adotado o padrão de cores estabelecido na Resolução CONAMA 275/2001. Os tipos de recipientes coletores podem ser variados, desde que adequados às quantidades de resíduos, às condições de exposição às intempéries e disponibilidade orçamentária. Uma área compatível com a quantidade e as características de cada resíduo deverá ser disponibilizada, podendo compreender baias, abrigos cobertos, contêineres, ou outro tipo de instalação que garantam as adequadas condições de armazenamento. Não será permitido, em nenhum caso, a disposição de resíduos perigosos e não inertes diretamente no solo, tampouco o seu aterramento. Contenedores deverão ser disponibilizados especificamente para este fim. Os resíduos perigosos deverão ser armazenados conforme as diretrizes da a Norma NBR 12235 –



Armazenamento de Resíduos Sólidos Perigosos, que fixa condições exigíveis para o armazenamento adequado de forma a proteger a saúde pública e o meio ambiente, devendo ser consultada, na eventual necessidade.

Fase de Operação:

- Deverão ser instalados e mantidos em boas condições de uso, recipientes coletores padronizados para viabilizar a coleta seletiva. Para tanto, deverá ser adotado o padrão de cores estabelecido na Resolução CONAMA 275/2001. Os tipos de recipientes coletores podem ser variados, desde que adequados às quantidades de resíduos, às condições de exposição às intempéries e disponibilidade orçamentária. Uma área compatível com a quantidade e as características de cada resíduo deverá ser disponibilizada, podendo compreender baias, abrigos cobertos, contêineres, ou outro tipo de instalação que garantam as adequadas condições de armazenamento. Não será permitido, em nenhum caso, a disposição de resíduos perigosos e não inertes diretamente no solo, tampouco o seu aterramento. Contenedores deverão ser disponibilizados especificamente para este fim. Os resíduos perigosos deverão ser armazenados conforme as diretrizes da Norma NBR 12235 – Armazenamento de Resíduos Sólidos Perigosos, que fixa condições exigíveis para o armazenamento adequado de forma a proteger a saúde pública e o meio ambiente, devendo ser consultada, na eventual necessidade;
- O processo produtivo previsto irá gerar um rejeito final seco (torta filtrada), composto basicamente de minerais de ganga (quartzo, silicatos e Al-fostatos) além do resultado da neutralização (precipitados na forma de sais insolúveis – carbonatos de Al, Mg, Fe e Si), a ser destinado para a pilha de rejeitos. Importante, nesta oportunidade informar que foram realizados estudos para aferir a radioatividade do minério bem como do rejeito oriundos do empreendimento e o resultado foi negativo;
- O sólido sedimentado nas bacias de drenagem de emergência será removido mecanicamente, quando necessário, filtrados, empilhados para serem transferidos para a pilha de rejeitos;
- Os efluentes contendo óleo, gorduras e graxas, tanto aqueles provenientes das áreas das áreas de lavagem equipamentos e máquinas retidos nas caixas separadoras deverão ser encaminhados para armazenamento temporário e/ou destinados à unidade de reciclagem e/ou tratamento por empresa regularizada;
- Todos os resíduos deverão ser gerenciados desde a sua origem, passando pelo acondicionamento e transporte até o destino final adequado, além de monitoramento;
- Deverão ser detalhados os processos e estruturas de controle e mitigação destes impactos nos Programas de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, de Gestão Ambiental das Obras e de Gestão de



Riscos e Plano de Atendimento a Emergências, a serem apresentados nos Plano de Controle Ambiental – PCA, na fase de LI.

8.3 Geração de Efluentes Atmosféricos e Ruídos

Fase de Instalação:

- Durante o período de obras, a movimentação de máquinas, veículos e equipamentos, além das atividades de terraplenagem, construção e escavações, são algumas das atividades que provocarão a suspensão de poeira e aumento de material particulado no ar, além da emissão de gases pela queima de combustível óleo diesel por veículos e equipamentos automotores e geração de ruídos;

Fase de Operação:

- Tráfego e movimentação de veículos e máquinas movidas a óleo diesel utilizadas na operação do empreendimento, emitindo gases e ruídos;
- Emissão de particulados com origem na movimentação de máquinas e veículos no conjunto desmonte, carregamento, disposição de rejeito/estéril e transporte do minério;
- Emissão de gases de etapa de calcinação ácida no beneficiamento do minério na UTM.

Medidas mitigadoras:

- Uso de caminhões, máquinas e equipamentos com melhores tecnologias na redução de ruído e vibração, baixo consumo de combustível, menor custo de manutenção, maior eficiência, menor índice de emissão de poluentes, vida útil prolongada e elevada produtividade;
- Umectação, através de caminhões-pipa, nos locais onde serão executadas as obras do empreendimento bem como nas vias de acesso e transporte de ROM e estéril;
- Quando taludes e bermas atingirem a conformação final prevista em projeto, os mesmos serão preparados para receber vegetação;
- Manutenção regular dos veículos e equipamentos para reduzir o nível de ruído e a emissão de gases para a atmosfera;
- Uso dos abafadores de ruído nos locais onde serão executadas as intervenções com máquinas e equipamentos, além de outros equipamentos de proteção individual (EPI's);
- Os gases liberados na etapa de calcinação ácida serão coletados no sistema de lavagem/resfriamento (*scrubber*) e recirculados, para o aproveitamento de calor e do ácido efluente. O excesso de gases, resfriados, livres de acidez serão ventilados para a atmosfera;



- Deverão ser detalhados os processos, monitoramento e estruturas de controle e mitigação destes impactos nos Programas de Controle de Ruídos, de Controle de Emissão Atmosférica, de Gestão Ambiental das Obras, de Monitoramento da Qualidade do Ar, e de Monitoramento de Ruído Ambiental, a serem apresentados nos Plano de Controle Ambiental – PCA, na fase de LI.

8.4 Alteração da Morfologia do Relevo e da Paisagem, Supressão de vegetação e Processos erosivos

Fases de Instalação e Operação:

- Apesar do empreendimento estar inserido em uma região já alterada morfológicamente devido às atividades minerárias do entorno e demais atividades antrópicas, o projeto em questão prevê a implantação de cava, pilha de estéril, UTM e demais estruturas de apoio na região, a qual provocará alterações na morfologia atual do relevo, gerando um incremento do impacto visual na paisagem da região;
- Supressão da vegetação existente e o decapeamento do solo, o que implicará no surgimento de áreas desnudas. Cortes e aterros representarão a quebra da harmonia da morfologia e alteração das relações de equilíbrio físico da área;
- As intervenções no terreno das áreas afetadas pelo empreendimento deixarão expostas as camadas inferiores do solo, o qual, desprovido de sua estrutura física e biológica e da vegetação original, tende a se tornar empobrecido;
- A alteração da estrutura do solo provocará, ainda, a exposição de um substrato mais susceptível ao surgimento de processos erosivos, podendo gerar o carreamento de sólidos para os córregos a jusante das áreas da mina e UTM;
- Durante as obras de implantação e operação considera-se a potencialidade de contaminação do solo pela geração de efluentes sanitários, industriais e vazamentos de óleos e graxas;

Medidas mitigadoras:

- O surgimento de novas feições demandará projetos de reabilitação das áreas afetadas que deverão ser recuperadas gradativamente. Algumas, assim que a instalação for concluída e outras durante a vida útil do empreendimento. Dentre as principais medidas mitigadoras para esse impacto destaca-se a revegetação de áreas desnudas, com a adoção do Programa de Recuperação de Áreas Degradadas, através da reabilitação de todas as áreas da mineração com solo exposto, além da implantação de cortinas arbóreas nas adjacências do empreendimento;



- Deverão ser realizados trabalhos de reabilitação, que considerem a revegetação das áreas com solo exposto, incluindo o canteiro de obra, os acessos e praças de serviço;
- Planejar e executar a atividade de supressão utilizando técnicas adequadas e atendendo à legislação pertinente. Corte somente nas áreas delimitadas e gabaritadas, funcionários envolvidos deverão ter total conhecimento sobre o procedimento a ser realizado, utilização de técnicas adequadas de corte, processamento primário e transporte do material suprimido;
- Consolidação da compensação pela supressão de vegetação de acordo com os diplomas legais incidentes;
- Levando em consideração o grau de relevância do aspecto geração de áreas de solo exposto e de sedimentos, estruturas de controle e dissipação do escoamento das águas de chuva serão priorizadas antes da exposição significativa dos solos, tais como a instalação de bacias e/ou *sumps* de contenção, dissipadores de água, canal de pedra argamassada, dentre outros;
- O empreendedor deverá implantar, monitorar e dar manutenção no sistema de drenagem nas áreas de lavra, UTM e estradas;
- O empreendedor deverá monitorar os sistemas de controle de efluentes sanitários e industriais, além de manter todas as máquinas e equipamentos isentos de vazamentos durante a operação. Na eventualidade de vazamentos acidentais de óleos combustíveis ou lubrificantes, deverá ser colocado em prática um plano de ação o qual recomendará a delimitação da área afetada, a raspagem do solo contaminado, acondicionamento em embalagem apropriada, impermeável e resistente ao esforço mecânico, principalmente ao efeito da punção, seguido de sua destinação adequada;
- Deverão ser detalhados os processos, monitoramento e estruturas de controle e mitigação destes impactos nos Programas de Gestão Ambiental das Obras, de Monitoramento Geotécnico, de Controle de Processos Erosivos e Sedimentos, de Supressão da Vegetação e Decapeamento, de Gestão e Controle de Águas Superficiais e Efluentes Líquidos, de Reabilitação de Áreas Degradadas, de Gestão de Riscos e Plano de Atendimento a Emergências, a serem apresentados no Plano de Controle Ambiental – PCA, na fase de LI.

8.5 Impactos sobre a fauna

- Ocorrerá durante a etapa de implantação alguns aspectos causadores de impacto, como: a supressão vegetal, a alteração de hábitat terrestre, e a compactação do solo. A relevância do impacto ambiental sobre a vegetação, diz respeito não só as espécies que compõem o ecossistema, mas principalmente à perda de habitats;
- A criação de barreiras geográficas para a fauna em virtude da implantação do empreendimento promove a redução da interligação de remanescentes de vegetação nativa. Associada a perda de



habitat pode fragilizar a dinâmica de deslocamento de espécimes entre as áreas constituintes do mosaico da paisagem, contribuindo para o processo de isolamento das populações silvestres e afetando as interações entre a flora e a fauna, das quais depende a reprodução de muitas plantas florestais, como a perda de dispersores e polinizadores;

- A possibilidade de alteração da qualidade da água devido ao aumento nas concentrações de sólidos e turbidez poderá causar impactos indiretos sobre a produtividade primária desses córregos e consequentemente a todos os grupos dependentes dessa produtividade. Poderão ocorrer alterações diretas e de caráter permanente nas comunidades planctônicas e bentônicas em relação a qualidade da água;

- Ocorrerá durante a fase de implantação e operação do empreendimento aspectos que causarão o afugentamento e mortandade de espécies, como o aumento do fluxo de máquinas, o aumento do fluxo de pessoas, aumento no nível de ruído, o aumento no nível de particulados, supressão de vegetação e alteração de habitat;

Medidas mitigadoras:

- O plano de supressão vegetal deverá indicar o sentido da limpeza da vegetação e propor medidas que permitam a redução do impacto negativo sobre a paisagem. O deslocamento da fauna deverá ser orientado para áreas próximas, formando uma rota de fuga para os animais, considerando, assim, o afugentamento a forma mais viável, e preservando, assim, o bem-estar do animal. Contudo, para indivíduos que apresentem baixa mobilidade, como anuros, ou ninhos que apresentem ovos ou filhotes, haverá a necessidade de vistorias antes e após a supressão, a fim de identificar, afugentar ou relocar estes animais com baixa capacidade de dispersão. Antes de serem iniciadas as atividades de desmate, deverão ser realizadas vistorias prévias nas áreas destinadas à supressão vegetal. Nesta vistoria preliminar, deverão ser executadas buscas ativas para registros e afugentamento de animais que, porventura, estejam em esconderijos e refúgios naturais, potenciais locais utilizados como sítios reprodutivos, além de ninhos e áreas de desova. As vistorias nas áreas pós-supressão deverão ser realizadas antes do início da supressão da nova área. Deverão ser realizados caminhamentos nas áreas após as passagens de máquinas em busca de espécimes. Em caso de indivíduos que sejam resgatados, avaliados e estejam em boas condições de saúde, deverão ser utilizados remanescentes de vegetação nativa em bom estado de conservação para a realização da soltura. Caso os animais silvestres que, durante a ação de supressão vegetal, necessitem de atendimento clínico, deverão ser encaminhados para clínica veterinária para realização do exame clínico e procedimentos emergenciais por um médico veterinário devidamente autorizado.



- Para mitigar o aumento do risco de atropelamentos de exemplares faunísticos, deverão ser instalados redutores de velocidade de veículos e placas indicativas aos moradores, visitantes, trabalhadores, dentre outros, sobre segurança, alertando sobre os riscos, associados à difusão de informações sobre o empreendimento em si e as etapas das obras;
- Apresentar e aplicar um programa de afugentamento e resgate de fauna;
- Deverão ser detalhados os processos, monitoramento e estruturas de controle e mitigação destes impactos nos Programas de Gestão Ambiental das Obras, de Monitoramento e Manejo da Fauna Silvestre, de Afugentamento e Resgate de Fauna e de Prevenção e do Atropelamento de Fauna, a serem apresentados no Plano de Controle Ambiental – PCA, na fase de LI.

8.6 Ampliação da Oferta de Emprego Local e Regional

- Para as atividades do empreendimento será necessário a contratação de funcionários, com geração de aproximadamente 100 postos de trabalho diretos, um contingente a ser recrutado na região do empreendimento. Além de proporcionar a geração de empregos indiretos e incremento nos setores de comércio e prestação de serviços. Esse acréscimo de oferta de emprego direto e indireto resultará num impacto positivo para o município e região do empreendimento de maneira geral, pois a maior parte dessa mão-de-obra poderá ser recrutada ali, considerando-se que é registrada, de longa data, forte presença da atividade minerária na região.

8.7 Incremento da Renda Municipal

- A implantação do empreendimento implicará em aumento na produção de minério no município de Araxá, conseqüentemente, um acréscimo em sua renda em função da geração de impostos (ICMS e CFEM). Ressalta-se ainda que serão gerados impostos sobre serviços (ISSQN), no que se refere à contratação de serviços de terceiros, incluindo assim acréscimo na arrecadação do referido município. O incremento da arrecadação pública também será intensificado por aspectos indiretos que decorrem do empreendimento, como, por exemplo, o aumento da renda oriundo da massa salarial a ser paga pelo empreendimento. Isto se traduzirá em maior consumo por parte das famílias, resultando em maior faturamento dos agentes econômicos dos municípios onde elas residem.

8.8 Impacto Visual

- A implantação do empreendimento será em uma região com ocorrência de alterações ambientais visíveis, além da existência de atividades diversas em seu entorno, principalmente ligadas a



complexos minerários. A Área Diretamente Afetada encontra-se antropizada, entretanto, a implantação da cava promoverá alteração no modelado do relevo e o incremento do tráfego local. A lavra a céu aberto será implantada em uma região com ocorrência de alterações ambientais visíveis além da existência de atividades diversas em seu entorno, principalmente ligadas a complexos minerários. As obras para implantação do empreendimento sucederão gradativamente, restringindo-se somente ao necessário, de forma a evitar modificações relevantes na paisagem tanto na fase de instalação como na fase de operação.

8.9 Impacto na Circulação de Veículos e Pedestres

- Durante a fase de implantação e operação do empreendimento poderão ocorrer impactos relativos ao trânsito na estrada entre a mina e a UTM já existente. Ocorrerá de fato um incremento de tráfego nesta via aumentando o impacto relativo à segurança e incômodo à população no trecho da área urbana da comunidade rural de Boca do Mato devido ao potencial de degradação das vias de circulação, aumento do risco de acidentes e geração de poeira e ruído. Neste trecho a sinalização será intensificada, haverá umidificação por caminhão pipa e os motoristas serão instruídos a redobram os cuidados.
- O empreendedor deverá apresentar nas próximas fases um estudo/projeto de tráfego nos trechos de acesso às áreas da mina e da UTM. No estudo devem estar contemplados: diagnóstico da situação dos trechos, fluxo médio de veículos, estimativa de impacto de veículos de minério sobre os trechos (de acordo com a produção), e estudo de capacidade das vias, por trechos, além da definição das adequações necessárias. Devem estar anexadas ao projeto as anuências do Departamento de Edificações e Estradas de Rodagem de Minas Gerais - DER/MG (acesso na rodovia MG-428) e Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes – DNIT (acesso na BR-146);
- Deverão ser detalhados os processos, monitoramento e estruturas de controle e mitigação destes impactos no Programa de Segurança do Tráfego e Medidas Socioeducativas, a ser apresentado no Plano de Controle Ambiental – PCA, na fase de LI.

8.10 Desativação do Empreendimento

- O empreendedor deverá apresentar o Plano Ambiental de Fechamento de Mina (PAFEM) conforme prazos e providências estabelecidas pela DN nº 220/2018, elaborado de acordo com Termo de Referência disponibilizado pela SEMAD.



9. PLANO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL (PEA)

Foi apresentada adequação do Escopo do Programa de Educação Ambiental de acordo com o termo de referência disposto no Item 5.1 do Anexo I da Deliberação Normativa COPAM nº 214/2017. O documento seguiu as orientações da legislação vigente, trazendo uma introdução sobre a caracterização do empreendimento e seus potenciais impactos socioambientais; público alvo; objetivos, justificativa; metodologia, resultados esperados e referências bibliográficas.

O Programa de Educação Ambiental se configura como uma medida de controle ambiental a fim de minimizar os impactos citados no item anterior deste parecer, com vistas a propiciar um melhor relacionamento com o seu público alvo (comunidades e trabalhadores) a fim de promover ações de ensino- aprendizagens contínuas que remetem a melhoria da qualidade de vida e sustentabilidade ambiental. O PEA deverá ser executado durante toda a vida útil do empreendimento em apoio aos demais programas e ações da empresa. O Programa de Educação Ambiental – PEA irá manter interface com os Programas de Priorização e Capacitação da Mão de Obra Local e de Comunicação Social

O público externo do PEA será composto pelas comunidades da AID, representadas pelos bairros Parque das Flores e Mangabeiras e a comunidade rural Boca da Mata, situada às margens da Rodovia. Importante informar que não existem comunidades na área de influência direta da UTM. O público interno será composto pelos colaboradores diretos e indiretos do empreendimento que prevê um quantitativo de aproximadamente 100 funcionários.

O objetivo geral do PEA é realizar atividades socioeducativas com o público alvo, considerando os resultados que serão obtidos no DSP, a fim de estimular a formação de cidadãos detentores de uma consciência crítica sobre os aspectos socioambientais e que simultaneamente sejam multiplicadores do conhecimento aprendido em suas atividades rotineiras.

Com base no DSP, o PEA deverá se desdobrar em ações que contemplem os dispositivos acordados entre a empresa e a comunidade. O Projeto apresentará, minimamente, os itens que seguem:

- Contextualização explicitando a natureza do empreendimento, sua localização, os possíveis impactos sobre os meios físico-natural e social, em todas as etapas do processo de licenciamento;
- Identificação dos grupos sociais que serão direta ou indiretamente afetados, descrevendo os procedimentos metodológicos que serão utilizados;
- Justificativa para a escolha dos grupos sociais (sujeitos prioritários da ação educativa) com os quais serão construídos o (s) projeto (s) de educação ambiental, explicitando os critérios que serão utilizados;



- Estruturação das ações de Educação Ambiental com base nos resultados do diagnóstico socioambiental participativo, que objetiva identificar e caracterizar problemas e conflitos socioambientais que estejam direta ou indiretamente relacionados aos impactos do empreendimento em licenciamento, bem como as potencialidades socioambientais relacionadas aos grupos sociais afetados;

- Descrição dos procedimentos metodológicos para a construção das ações em conjunto com os grupos sociais afetados (sujeitos prioritários da ação educativa).

O PEA será elaborado a partir dos resultados do Diagnóstico Socioambiental Participativo - DSP que será desenvolvido contemplando as comunidades inseridas na ABEA do empreendimento. O DSP se configura como um instrumento que permite a construção do PEA de forma participativa, visando estimular o público alvo a refletir acerca das relações com os aspectos socioambientais, exaltando as potencialidades e fragilidades locais, bem como, intensificar o conhecimento sobre os impactos positivos e negativos advindos do empreendimento minerário e suas possibilidades de mitigação.

Neste sentido, as atividades do DSP irão contemplar o uso de metodologias participativas, abrangendo métodos qualiquantitativos, com foco na pesquisa ação participante, dinâmicas participativas, além da etapa de devolutiva, conforme as orientações previstas na DN COPAM nº238/2020.

A partir dos resultados do DSP, o PEA será elaborado abarcando de forma geral atividades que preveem o uso de diferentes métodos educativos sobre os aspectos socioambientais, privilegiando atividades práticas e os saberes locais. Estas atividades irão priorizar metodologias tais como: Exposição dialogada sobre as temáticas selecionadas durante o DSP; o uso de linguagens acessíveis, materiais audiovisuais educativos; atividades em equipe; passeios ecológicos, entre outros. As temáticas a serem trabalhadas durante o PEA, bem como os tipos de atividade e sua ordem de execução serão definidas durante o DSP junto com as comunidades e colaboradores do empreendimento que compõe o público alvo.

O PEA será apresentado na forma de uma proposta e deverá se desdobrar em ações específicas e para cada ação deverá ser apresentado:

- Nome: destina-se a identificar a ação;
- Justificativa: caracteriza a questão a ser trabalhada, indicando como a ação contribui para a superação dos problemas, tendo em vista os impactos socioambientais gerados pela atividade a ser licenciada e a agenda de prioridades proposta pelos diferentes grupos sociais envolvidos;
- Objetivos: especifica os objetivos (gerais e específicos);
- Metodologia: modo de conceber e organizar as atividades e etapas necessárias para atingir os objetivos;



- Descrição das Ação: apresentação da ação indicando o seu propósito, localização, atores sociais envolvidos e sua intervenção no processo, os resultados esperados, bem como o período de sua execução;

- Metas e meios de verificação: definição de metas em conformidade com os objetivos específicos e os respectivos custos. Os meios de verificação são as formas de se aferir as metas;

- Cronograma de atividades: traz a especificação dos períodos e realização das atividades previstas para alcance das metas.

O monitoramento das atividades do PEA será realizado por meio da apresentação junto ao órgão ambiental de um formulário semestral e relatório anual das atividades do PEA, conforme determina a DN COPAM nº 238/2020. No relatório anual deverão ser apresentadas registros e evidências como listas de presença dos participantes nas atividades, registros fotográficos, avaliações sobre as atividades realizadas pelos participantes e síntese das melhorias alcançadas com a execução do PEA.

Espera-se que o Programa de Educação Ambiental possa oferecer ao seu público alvo a oportunidade de conhecerem as ações do empreendimento acerca dos impactos sociais ambientais e suas medidas de controle, além de adquirirem conhecimentos, valores e atitudes necessárias para aderir a práticas de conservação ao meio ambiente e difundir a sustentabilidade ambiental.

10. CONTROLE PROCESSUAL

O processo encontra-se formalizado e instruído corretamente no tocante à legalidade processual, haja vista a apresentação dos documentos necessários e exigidos pela legislação ambiental em vigor, conforme enquadramento no disposto da Deliberação Normativa nº 217/2017.

Com relação ao local e o tipo de atividade desenvolvida pelo empreendimento, ressalta-se que o mesmo está em conformidade com as leis e os regulamentos administrativos municipais, conforme Declaração emitida pelo município de Araxá/MG.

Neste processo se encontra a publicação em periódico local ou regional do pedido de licença, conforme legislação vigente, bem como o Cadastro Técnico Federal – CTF.

Consta ainda a publicação na Imprensa Oficial de Minas Gerais, informando que foi apresentado EIA/RIMA e que o mesmo estava à disposição dos interessados na SUPRAM TM, bem como informando que os interessados poderiam solicitar a realização de audiência pública, conforme disposto pela DN COPAM 225/2018; porém, não houve nenhuma manifestação nesse sentido.



Ainda, constata-se pelo exame dos autos em tela, que os estudos apresentados e necessários para subsidiar o presente parecer técnico, estão devidamente acompanhados de suas respectivas ARTs.

Mister ressaltar, outrossim, que o uso dos recursos hídricos no empreendimento está devidamente regularizado, conforme já destacado em tópico próprio.

As intervenções ambientais previstas, caso hajam, e as respectivas compensações, serão analisadas na posterior Licença de Instalação.

A Reserva Legal das propriedades rurais se encontra declarada no CAR, atendendo aos termos dos arts. 24 e 25 da Lei Estadual nº. 20.922/2013. Os déficits existentes serão devidamente regularizados na próxima fase do licenciamento.

Por fim, nos termos do Decreto Estadual 47.383/2018, o prazo de validade da licença em referência será de 5 (cinco) anos.

11. CONCLUSÃO

A equipe interdisciplinar da SUPRAM TM sugere o deferimento desta Licença Ambiental na fase de Licença Prévia, para o empreendimento ARAXÁ METALS S.A. para as atividades de “Lavra a céu aberto - Minerais metálicos, exceto minério de ferro” (A-02-01-1), com produção bruta de 500.000 t/ano, “Unidade de tratamento de minerais - UTM, com tratamento a úmido” (A-05-02-0), com capacidade instalada de 500.000 t/ano e “Pilhas de rejeito/estéril” (A-05-04-5), com área útil de 28 hectares., no município de Araxá/MG, pelo prazo de 05 (cinco) anos, vinculada ao cumprimento das condicionantes e programas propostos.

As orientações descritas em estudos, e as recomendações técnicas e jurídicas descritas neste parecer, através das condicionantes listadas em Anexo, devem ser apreciadas pela Câmara Técnica de Atividades Minerárias (CMI).

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 Triângulo Mineiro, 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 Triângulo Mineiro, não exime o empreendedor de sua responsabilidade técnica e jurídica sobre estes, assim como da comprovação quanto à eficiência das medidas de mitigação adotadas.



Qualquer legislação ou norma citada nesse parecer deverá ser desconsiderada em caso de substituição, alteração, atualização ou revogação, devendo o empreendedor atender à nova legislação ou norma que a substitua.

12. ANEXOS

Anexo I. Condicionantes para Licença Prévia (LP) do ARAXÁ METALS S.A.

Anexo II. Relatório Fotográfico do ARAXÁ METALS S.A.



ANEXO I

Condicionantes para Licença Prévia (LP) do ARAXÁ METALS S.A.

Empreendedor: ARAXÁ METALS S.A
Empreendimento: ARAXÁ METALS S.A
CNPJ: 30.721.497/0001-06
Município: ARAXÁ
Atividades: Lavra a céu aberto - Minerais metálicos, exceto minério de ferro, Unidade de tratamento de minerais - UTM, com tratamento a úmido e Pilhas de rejeito/estéril
Código DN 217/17: A-02-01-1, A-05-02-0 e A-05-04-5
Processo: 08899/2018/001/2018
Validade: 5 anos

Item	Descrição da Condicionante	Prazo*
01	Comunicar previamente a esta Superintendência perspectivas de diversificação, modificação ou ampliação do empreendimento, a fim de ser avaliada a necessidade da adoção de procedimentos específicos.	Durante a vigência de Licença
02	Apresentar comprovação do protocolo de processo de compensação ambiental (Compensação SNUC) perante a Gerência de Compensação Ambiental do Instituto Estadual de Florestas (IEF), conforme procedimentos estipulados pela Portaria do IEF n°. 55, de 23 de abril de 2012.	180 dias
03	Apresentar comprovação do protocolo de processo de compensação ambiental (Compensação Florestal/Minerária) perante a Gerência de Compensação Ambiental do Instituto Estadual de Florestas (IEF), conforme procedimentos estipulados pela Portaria do IEF n°. 27, de 07 de abril de 2017.	180 dias
04	Apresentar relatório técnico e fotográfico conclusivo do monitoramento da fauna, conforme item 4.4.2.2 descrito neste Parecer, em quatro campanhas contemplando a sazonalidade.	Na formalização da LI
05	Apresentar estudo/projeto de tráfego nos trechos de acesso às áreas da mina e da UTM. No estudo devem estar contemplados: diagnóstico da situação dos trechos, fluxo médio de veículos, estimativa de impacto de veículos de minério sobre os trechos (de acordo com a produção), e estudo de capacidade das vias, por trechos, além da definição das adequações necessárias. Devem estar anexadas ao projeto as anuências do Departamento de Edificações e Estradas de Rodagem de Minas Gerais - DER/MG (acesso na rodovia MG-428) e Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes – DNIT (acesso na BR-146)	Na formalização da LI



06	Apresentar Relatório de Prospecção Espeleológica atualizado, devido às alterações de projeto da localização das pilhas na área da UTM, com caminhamento cobrindo as áreas não contempladas no relatório anterior.	Na formalização da LI
07	Apresentar Relatório de Qualidade da água atualizado, na área da UTM, devido às alterações de projeto da localização das pilhas, com ampliação dos pontos de amostragem para os demais córregos contemplados na ADA, para os mesmos parâmetros já apresentados.	Na formalização da LI
08	Apresentar Plano de Controle Ambiental (PCA) de acordo com o Termo de Referência da SEMAD. O PCA deve estar acompanhado de todos os Programas e Planos Ambientais propostos no EIA, com detalhamento das ações a serem implementadas e cronograma de execução das fases de implantação e operação.	Na formalização da LI
09	Apresentar os documentos necessários para instrução de processo de intervenção, restauração florestal e compensação ambiental, de acordo com a previsão das intervenções e compensações citadas nos itens 4.4.2.1, 5.1, 5.2, 6.2 e 7.2 e 7.3 deste Parecer.	Na formalização da LI
10	Apresentar um programa de afugentamento e resgate de fauna, com equipe técnica definida, acompanhado de ART e CTF. <i>Obs.: Além de médico veterinário a equipe deverá ser composta, obrigatoriamente, por um profissional biólogo para resgate de cada grupo faunístico. O programa deverá conter também a carta de aceite de instituição para recebimento de material biológico em caso de óbitos; e metodologia detalhada de afugentamento e resgate na frente de desmate para cada grupo taxonômico (descrever procedimentos que serão realizados para resgate concomitante com as atividades de supressão, equipamentos utilizados, área de soltura, e demais informações pertinentes);</i>	Na formalização da LI
11	Apresentar, no âmbito do PCA, o projeto executivo do Programa de Educação Ambiental, nos moldes da Deliberação Normativa nº 214, de 26 de abril de 2017. <i>Obs.: O PEA deverá promover a participação dos diferentes grupos sociais pertencentes à AID e ao corpo de trabalhadores próprios e terceirizados do empreendimento, conforme informações coletadas através do Diagnóstico Socioambiental Participativo.</i>	Na formalização da LI
12	Apresentar certificado(s) de outorga emitido(s) pelo IGAM, para a captação de recurso hídrico a ser utilizado na fase de instalação,	Na formalização da LI



se for o caso.

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

Obs.: 1 Em razão de fato superveniente, o empreendedor poderá requerer a exclusão, a prorrogação do prazo para o seu cumprimento ou a alteração de conteúdo da condicionante imposta, formalizando requerimento escrito, devidamente instruído com a justificativa e a comprovação da impossibilidade de cumprimento, até o vencimento do prazo estabelecido na respectiva condicionante, sendo necessário instruir o pedido com o comprovante de recolhimento da taxa de expediente respectiva (Lei Estadual nº. 22.796/17 - ANEXO II - TABELA A);

Obs.: 2 A comprovação do atendimento aos itens destas condicionantes deverá estar acompanhada da anotação de responsabilidade técnica - ART, emitida pelo(s) responsável (eis) técnico(s), devidamente habilitado(s), quando for o caso.

Obs.: 3 Os laboratórios impreterivelmente devem ser acreditados/homologados conforme a Deliberação Normativa COPAM nº 216, de 07 de outubro de 2017, ou a que sucedê-la.

Obs.: 4 Caberá ao requerente providenciar a publicação da concessão ou renovação de licença, no prazo de 30 (trinta) dias contados da publicação da concessão da licença, em periódico regional local de grande circulação, nos termos da Deliberação Normativa COPAM nº 217, de 06 de dezembro de 2017.

Obs.: 5 As normas e legislações específicas citadas neste Parecer devem ser observadas, inclusive as que vierem a sucedê-las.



ANEXO II

Relatório Fotográfico do ARAXÁ METALS S.A.

Empreendedor: ARAXÁ METALS S.A

Empreendimento: ARAXÁ METALS S.A

CNPJ: 30.721.497/0001-06

Município: ARAXÁ

Atividades: Lavra a céu aberto - Minerais metálicos, exceto minério de ferro, Unidade de tratamento de minerais - UTM, com tratamento a úmido e Pilhas de rejeito/estéril

Código DN 217/17: A-02-01-1, A-05-02-0 e A-05-04-5

Processo: 08899/2018/001/2018

Validade: 5 anos



Figura 1: Área de pastagem com cerrado em relevo suave ondulado na Cava. Fonte: Relatório Técnico de Vistoria Arqueológica, 2022.



Figura 2: Visada da BR 146 para a área da Cava, foto de paisagem. Fonte: Relatório Técnico de Vistoria Arqueológica, 2022.



Figura 3: Visada para a ADA do empreendimento (UTM e Pilhas). Fonte: Relatório Técnico de Vistoria Arqueológica, 2022.



Figura 4: Vegetação de cerrado com pastagem na área da Pilha 3. Fonte: Relatório Técnico de Vistoria Arqueológica, 2022.