



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS

Fundação Estadual do Meio Ambiente

**Unidade Regional de Regularização Ambiental Triângulo Mineiro-
Coordenação de Análise Técnica**

Parecer nº 84/FEAM/URA TM - CAT/2024

PROCESSO Nº 2090.01.0023847/2024-82

PARECER ÚNICO SEI Nº 94628721		
INDEXADO AO PROCESSO: Licenciamento Ambiental	PA COPAM: 2499/2023	SITUAÇÃO: Sugestão pelo Deferimento
FASE DO LICENCIAMENTO: Licenças Prévia, de Instalação e de Operação concomitantes	VALIDADE DA LICENÇA: 10 anos	

PROCESSOS VINCULADOS CONCLUÍDOS:	PA COPAM:	SITUAÇÃO:
-	-	-

EMPREENDEDOR:	COMPANHIA MINERADORA DO PIROCLORO DE ARAXA	CNPJ:	17.806.779/0001-30				
EMPREENDIMENTO:	COMPANHIA MINERADORA DO PIROCLORO DE ARAXA	CNPJ:	17.806.779/0001-30				
MUNICÍPIO(S):	ARAXÁ	ZONA:	RURAL				
COORDENADAS GEOGRÁFICA (DATUM): WGS 84		LAT/X	19°41'12"	LONG/Y	46°55'26"		
LOCALIZADO EM UNIDADE DE CONSERVAÇÃO:							
<input type="checkbox"/>	INTEGRAL	<input type="checkbox"/>	ZONA DE AMORTECIMENTO	<input type="checkbox"/>	USO SUSTENTÁVEL	<input checked="" type="checkbox"/>	NÃO
BACIA FEDERAL: RIO PARANAIBA			BACIA ESTADUAL: RIO ARAGUARI				
UPGRH: PN2							
CÓDIGO:	ATIVIDADE OBJETO DO LICENCIAMENTO (DN COPAM 217/2017):				CLASSE		
A-05-04-5	Pilhas de rejeito/estéril				6		
F-05-11-8	Aterro para resíduos perigosos - classe I				6		
F-05-12-6	Aterro para resíduos não perigosos – Classe II-A e II-B, exceto resíduos sólidos urbanos e resíduos da construção civil				4		
E-03-02-6	Canalização e/ou retificação de curso d'água				2		
CONSULTORIA/RESPONSÁVEL TÉCNICO: AMARA BORGES AMARAL			REGISTRO: CRBio MG 57.655/04-D				
RELATÓRIO DE VISTORIA: 351888/2024				DATA: 16/01/2024			

EQUIPE INTERDISCIPLINAR	MATRÍCULA	ASSINATURA
Anderson Mendonça Sena – Analista Ambiental (Gestor)	1.225.711-9	
Carlos Frederico Guimarães – Gestor Ambiental	1.161.938-4	
Mariane Mendes Macedo – Gestora Ambiental	1.325.259-8	

Gabriel Ferrari de Siqueira e Souza – Gestor Ambiental de Formação Jurídica	1.496.280-7	
De acordo: Rodrigo Angelis Alvarez – Coordenador de Análise Técnica	1.191.774-7	
De acordo: Paulo Rogério da Silva – Coordenador de Controle Processual	1.495.728-6	



Documento assinado eletronicamente por **Anderson Mendonca Sena, Servidor(a) Público(a)**, em 09/08/2024, às 08:59, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



Documento assinado eletronicamente por **Mariane Mendes Macedo, Servidor(a) Público(a)**, em 09/08/2024, às 09:18, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



Documento assinado eletronicamente por **Rodrigo Angelis Alvarez, Diretor (a)**, em 09/08/2024, às 09:49, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



Documento assinado eletronicamente por **Paulo Rogério da Silva, Diretor (a)**, em 09/08/2024, às 10:09, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



Documento assinado eletronicamente por **Gabriel Ferrari de Siqueira e Souza, Servidor(a) Público(a)**, em 09/08/2024, às 10:15, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



Documento assinado eletronicamente por **Carlos Frederico Guimaraes, Servidor(a) Público(a)**, em 09/08/2024, às 13:45, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.mg.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **94675401** e o código CRC **639715DB**.



1. Introdução

A empresa COMPANHIA MINERADORA DO PIROCLORO DE ARAXA - COMIPA vem por meio do presente processo, requerer a Licença Ambiental para ampliação (instalação e operação) das atividades descritas na tabela a seguir:

ATIVIDADE	ÁREA LICENCIADA	ÁREA A SER CONSIDERADA NA AMPLIAÇÃO
Pilhas de rejeito/estéril	128,0	70,37 ha
Aterro para resíduos perigosos - classe I	10,7229	9 ha
Aterro para resíduos não perigosos – Classe II-A e II-B, exceto resíduos sólidos urbanos e resíduos da construção civil	39,5618	28,1 ha
Canalização e/ou retificação de curso d'água	0	1,431 km

A área basal final da Pilha 01 será de 105,08 hectares, sendo que 70,37 hectares se tratam de ampliação e 128,0 hectares se tratam de áreas onde já se desenvolve a atividade da própria pilha de estéril e de uma pequena porção da barragem de rejeitos denominada B8.

A Área Diretamente Afetada do projeto é de 156,44 ha, uma vez que se fazem necessárias as instalações de outras estruturas tais como vias de acesso, áreas de manobra e diques de contenção de sedimentos. Salienta-se que, as áreas que serão ocupadas pelos aterros para resíduos e pela canalização de curso d'água não interferem na ADA, uma vez que os aterros serão construídos na área da própria pilha e a canalização estará sob essa.

As atividades objetos de análise trata-se de atividades de apoio, subsidiando o desenvolvimento da atividade de lavra e beneficiamento de minério para extração de nióbio, que se encontram regularizadas ambientalmente nesta Fundação.

Em função da proximidade do esgotamento das áreas de disposição de estéril e de resíduos atuais, existe a necessidade de se licenciar novas áreas para que não ocorra a paralisação da atividade principal (lavra). Dessa maneira, se propõe a ampliação da pilha de estéril denominada Pilha 01 e de novas 27 células para disposição de resíduos, sendo 2 para resíduos classe 02 e 25 para resíduos classe I.

Para o desenvolvimento do projeto, será necessária a supressão de cobertura vegetal nativa em 14,89 hectares, a intervenção COM supressão de cobertura vegetal nativa em áreas de preservação permanente – APP em 9,7 ha, a intervenção em área de preservação permanente – APP – SEM supressão de cobertura vegetal nativa em 0,61 ha, a supressão de sub-bosque nativo, em áreas com florestas plantadas em 1,67 ha e o corte ou aproveitamento de 4.504 árvores isoladas nativas vivas em 62,31 ha de áreas antrópicas (paisagens). Toda documentação referente ao processo para Autorização para Intervenção Ambiental (AIA) se encontra anexada ao processo SEI



1370.01.0052286/2022-89.

O processo foi formalizado junto ao Sistema de Licenciamento Ambiental (SLA) em 23/10/2023, onde foi apresentada toda documentação requerida, destacando-se a presença do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e Relatório de Impacto Ambiental (RIMA).

A fase resultante do enquadramento das atividades feita no SLA foi a de Licença Ambiental Concomitante LAC1 - Licenças Prévia e de Instalação concomitantemente. Posteriormente, o empreendedor protocolizou documento solicitando a inclusão da Licença de Operação na análise do processo, justificando que a instalação do empreendimento se confunde com sua operação, uma vez que a base inicial da pilha é formada pelo próprio estéril que será nela depositado. Dessa maneira e em consonância com o artigo 14, parágrafo segundo do Decreto Estadual 47.383, a equipe técnica e jurídica da URA TM deferiu a solicitação do empreendedor, tornando-se esse parecer único objeto de concessão de Licença Prévia, de Instalação e de Operação concomitantemente.

No dia 16/01/2024, a equipe técnica da URA TM realizou vistoria ao empreendimento para instrução do processo de licenciamento ambiental, conforme registrado no Auto de Fiscalização 351888/2024.

A análise técnica pautou-se nas informações apresentadas nos estudos apresentados, nas observações realizadas em vistoria ao empreendimento e nas informações complementares solicitadas pela equipe da URA e apresentadas pelo empreendedor.

2. Caracterização do Empreendimento

O local para a ampliação da pilha de estéril 01 tem como ponto central as coordenadas geográficas: 19°41'05"S de Latitude Sul e 46°55'25"O de Longitude Oeste (WGS 84). O acesso é feito saindo de Araxá pela Rodovia MG 146, entrando à esquerda na Rodovia ARA 241 (Araxá - Argenita), virando na primeira à esquerda até a portaria da CBMM. A imagem a seguir ilustra a Área Diretamente Afetada do projeto com as estruturas já existentes na mesma:



Imagem 01 – Área Diretamente Afetada pela pilha de estéril e pela nova estrada de acesso.

As principais características construtivas da pilha são as seguintes:

- Inclinação máxima dos taludes entre bermas: 2H:1V;
- Largura mínima de bermas: 7,0 metros;
- Altura máxima entre bermas: 10,0 metros;
- Largura mínima dos acessos para veículos convencionais: 12,0 metros;
- Raio de curvatura mínimo dos acessos: 10,0 metros;
- Inclinação máxima dos acessos: 10,0%;
- Vida útil: 20 anos (ano 2045);
- Capacidade de armazenamento: 52,14 milhões de m³.

O projeto considera a seguinte sequência para a construção do dique:

1. Supressão vegetal na área de implantação do Dique, incluindo a remoção de toda a vegetação rasteira e todo o material orgânico existente. Previsto ainda o tratamento da fundação com a escavação e remoção estimada de cerca de 2,0 metros de material aluvionar numa faixa de 10,0 metros de largura (dimensões a serem confirmadas durante a execução);



2. Implantação dos acessos e pátio de manobras;
3. Escavação do reservatório;
4. Implantação do dreno principal, que passará sob o dique e seu reservatório;
5. Implantação do sistema extravasor e do canal de desvio do córrego Bocaina na ombreira direita contemplando: escavação, preparo do terreno, concretagem, reaterro, execução da proteção superficial, execução da bacia de dissipação e medidor de vazão;
6. Implantação da estrutura de desvio do curso de água;
7. Implantação do sistema de drenagem superficial dos acessos;
8. De forma concomitante poderão ser executados os seguintes serviços: tapete drenante, maciço do dique, dreno de pé e filtro vertical;
9. Implantação da instrumentação de controle do dique contemplando 3 medidores de nível d'água (MNA), 3 marcos superficiais, 2 piezômetros tipo Casa Grande nas ombreias e um medidor de vazão;
10. Revestimento vegetal da superfície de jusante do dique.

Conforme projeto, o depósito de estéril deverá ser construído com dispositivos de drenagem interna e superficial. A drenagem interna visa a não saturação do maciço e a superficial para evitar processos erosivos. Assim, o sistema de drenagem da pilha de estéril e do dique de contenção de sedimentos possui o objetivo de coletar as águas provenientes da precipitação direta incidente sobre a área da pilha e entorno e conduzi-las, de forma ordenada, até o ponto de desagüe. Para o projeto de drenagem foi considerado o Tempo de Recorrência (TR) determinado na NBR 13029:2017 - Elaboração e apresentação de projeto de disposição de estéril em pilha. Conforme a norma, o TR é de 500 anos para a maioria das estruturas e de 100 anos para outras.

Está prevista a implantação de um sistema de drenagem interna nos fundos dos talwegues com o objetivo de coletar as águas provenientes das nascentes e conduzi-las, de forma ordenada e sem contaminação, até o ponto de desagüe, evitando saturações e consequente desestabilização dos maciços, além de atendimento às diretrizes estabelecidas pelos órgãos ambientais reguladores. Nesse contexto, o dimensionamento da drenagem interna da pilha de estéril (dreno de fundo), foi subdividida em 4 drenos, denominados Oeste, Leste, Sudoeste e Principal. As águas drenadas deverão fluir de modo isolado do reservatório do dique de contenção de sedimentos e ser lançadas ao meio ambiente à jusante desta estrutura.

Os resíduos sólidos perigosos Classe 01 são os resultantes do processo de refino do concentrado de nióbio e serão abrigados em células revestidas com geomembrana de PEAD e com dimensões padronizadas, e ficarão confinadas no estéril da pilha. Chegarão até as células em bags transportados por caminhão "munck" ou guindaste, de forma a sobrepor os bags dentro da célula de



resíduos. O projeto prevê a construção de 25 células com 3.600 m² cada.

As células deverão ser construídas durante o período de seca e locadas em cotas elevadas do terreno, podendo eventualmente ter suas formas e tamanhos ligeiramente alterados, em virtude das circunstâncias locais. Com o término da capacidade de armazenamento, o resíduo será recoberto com uma camada de material estéril e em seguida a célula será lacrada com uma manta de geomembrana dupla do tipo PEAD.

O sistema de disposição de resíduos sólidos industriais Classe II (escória metálica do processo metalúrgico/siderúrgico de beneficiamento do nióbio) consistirá no condicionamento desses resíduos em 2 (duas) células impermeabilizadas com geomembrana do tipo PEAD, denominadas A e B, com larguras e comprimentos variáveis, capazes de conter 4,43 e 0,55 milhões de m³, respectivamente.

A base das células estará apoiada sobre um platô de estéril compactado com controle, onde se dará o início da disposição e confinamento das escórias (resíduo classe II) sobre a plataforma formada. Com o fim da capacidade de disposição, sobre o resíduo será realizada uma camada de regularização em estéril para conformar a impermeabilização de cobertura da célula com geomembrana, nas declividades previstas em projeto.

3. Diagnóstico Ambiental

3.1 Meio Biótico

3.1.1 Flora

Para avaliação da flora foi realizado o levantamento florístico e fitofisionômico de áreas sob influência da COMIPA, a partir de informações obtidas durante a campanha de campo realizada em julho de 2019.

A partir da metodologia de Avaliação Ecológica Rápida (AER) foi possível obter e aplicar informação biológica e ecológica em um curto período de tempo, possibilitando avaliar o patrimônio biológico da área.

Na área do empreendimento foram identificados três tipos de habitats, sendo um deles de vegetação natural e dois de uso antrópico. Os habitats de vegetação natural são compostos pela fitofisionomia Floresta Estacional Semidecidual em diferentes estágios de regeneração e os de uso antrópico são compostos por pastagem com indivíduos arbóreos isolados e plantio de silvicultura com sub-bosque contendo espécies nativas regenerantes.

A avaliação ecológica registrou 213 espécies, com hábitos de vida arbóreo, herbáceo e epífitas, pertencentes a 68 famílias botânicas. A família com maior representação é a Fabaceae com 36 espécies, seguida pela família Myrtaceae (14 espécies) e Meliaceae (9 espécies).



3.1.2 Fauna

O inventário de fauna terrestre (dados primários) foi feito em áreas de vegetação nativa (florestas estacionais e matas ciliares), além de pontos de observação/amostragem em áreas antropizadas próximas ao empreendimento, abrangendo os grupos da herpetofauna, avifauna, mastofauna, ictiofauna e entomofauna.

Para cada grupo de fauna houve um esforço amostral e metodologia de amostragem específica, com pontos amostrais distintos.

HERPETOFAUNA

O estudo da herpetofauna ocorreu em 06 (seis) pontos amostrais situados na área de influência da COMIPA, cotemplando a sazonalidade, período seco (julho/2019) e período chuvoso (outubro/2019), abrangendo um esforço amostral de 100 horas de atividade de campo. Adotou-se a metodologia de procura visual por tempo limitado, armadilhas de queda (*pitfall traps*) e amostragem em ambientes reprodutivos.

Os dados compilados das duas campanhas de campo resultaram em 166 indivíduos da herpetofauna, distribuídos em 26 espécies. Sendo 159 indivíduos representantes de anuros (21 espécies) e sete indivíduos pertencentes aos escamados (cinco espécies).

Considerando cada estação do ano amostrada, foram registrados 147 indivíduos (23 espécies) na estação chuvosa e 19 indivíduos (11 espécies) na estação seca.

A espécie mais representativa durante a estação seca, dentre os anuros, foi *Boana lundii* (n=5; 26,32%) e as únicas espécies de escamados registradas nessa estação foram *Atractus pantostictus* e *Erythrolamprus aesculapii*, tiveram a mesma abundância ((n=2; 5,26%). Enquanto, na estação chuvosa, a espécie de anuro mais representativa foi *Physalaemus cuvieri* (n=40; 27,21%), e a espécie de escamado mais representativa foi *Salvator merianae* (n=2; 1,36%).

Menciona-se que a curva do coletor ainda não atingiu uma assíntota com a amostragem realizada, indicando que mais espécies podem ser registradas com a manutenção dos estudos na área do empreendimento.

Citam-se que não foram observadas espécies ameaçadas de acordo com as listas internacional (IUCN, 2022), nacional (MMA, 2022) ou estadual (COPAM, 201). Contudo, houve o registro da espécie *Atractus pantostictus*, considerada endêmica do Brasil, bem como da espécie *Rhinella rubescens*, podendo ser considerada endêmica do Cerrado.

De um modo geral, as espécies inventariadas são consideradas generalistas e comuns para região do empreendimento.

Embora a área da COMIPA já apresenta avançada alteração do meio em decorrência de suas atividades minerárias, foram encontradas espécies com diferentes necessidades ecológicas.



Destaca-se, portanto, a necessidade de manutenção de condições favoráveis para diferentes espécies no entorno do empreendimento, principalmente no que diz respeito aos ambientes ripários e conservação dos cursos d'água perenes.

AVIFAUNA

O inventariamento da avifauna na área de influência do empreendimento, ocorreu na estação seca (maio/2019) e estação chuvosa (outubro/2019), totalizando 100 horas de esforço amostral, de atividade de campo, compreendendo o uso de metodologia de busca ativa através de transectos, com estabelecimento de pontos de escuta, percorrendo trilhas pré-existentes, ao longo de diferentes fitofisionomias, em 06 (seis) áreas amostrais.

Os dados consolidados compilados das duas campanhas resultaram em um total de 242 espécies, sendo 199 espécies registras na estação seca e 206 espécies na estação chuvosa. As espécies registradas estão distribuídas em 23 ordens e 55 famílias.

A ordem mais representativa é a dos Passeriformes, sendo as famílias mais representativas Tyrannidae, Thraupidae e Trochilidae.

A partir da análise destes dados, inferirem-se que a amostragem realizada durante as campanhas é considerada satisfatória e representa grande parte da avifauna estimada para a localidade. Ainda, que a diversidade de espécies para a localidade foi considerada alta.

Em relação aos status de conservação, constam nas listas estadual/regional (COPAM, 2010), nacional (ICMBio, 2022) e global (IUCN, 2019), em classes de risco, 06 (seis) espécies de aves:

ESPÉCIE	NOME POPULAR	GRAU DE AMEAÇA		
		GLOBAL	NACIONAL	ESTADUAL
<i>Crax fasciolata</i>	mutum-de-penacho	Vulnerável	-	Em perigo
<i>Scytalopus novacapitalis</i>	tapaculo-de-brasília	Em perigo	Em perigo	Vulnerável
<i>Culicivora caudacuta</i>	papa-moscas-do-campo	Vulnerável	-	Vulnerável
<i>Urubitinga coronata</i>	águia-cinzenta	Em perigo	Em perigo	Em perigo
<i>Alipiopsitta xanthops</i>	papagaio-galego	Quase ameaçada	-	-
<i>Aratinga auricapillus</i>	jandaia-de-testa-vermelha	Quase ameaçada	-	-

Tabela 02 - Quadro de espécies ameaçadas segundo as listas oficiais. Fonte: Processo SLA 2499/2023.

Destas espécies, duas são alvos do Plano de Ação Nacional para Conservação das aves do Cerrado e Pantanal (PAN): *Scytalopus novacapitalis* e *Urubitinga coronata*, também podendo destacar que as mesmas se encontram categorizadas sob algum tipo de ameaça nas três esferas territoriais.

Foram registradas 16 espécies consideradas endêmicas ou quase-endêmicas de algum



bioma brasileiro. Destas, cinco espécies são consideradas endêmicas do Cerrado, e 11 endêmicas da Mata Atlântica. Ainda houve o registro de 16 espécies alvos de caça, 29 alvos de comércio ilegal e três altamente sensíveis a alterações ambientais. Reforçaram a ocorrência destas últimas, como indicativo de boa qualidade ambiental da área de estudo.

Em análise à guilda alimentar das aves, observa-se o predomínio das espécies insetívoras (40,50%); seguidas de onívoras (24,38%); frugívoras (13,64%); granívoras, carnívoras e nectarívoras (6,20%); piscívoras (1,65%) e detritívoros (3 espécies).

Quanto à dependência de habitats, 45,5% foram classificadas como essencialmente florestais e essencialmente 29,34% como campestres, uma vez que as espécies podem deslocarem entre áreas abertas e fechadas. Sendo 9,50 % das espécies exclusivamente campestres e 9,92% exclusivamente florestais.

Dentre as espécies registradas no estudo, 45 espécies possuem algum padrão de deslocamento sazonal, sendo 41 migrantes intracontinentais e quatro migrantes intercontinentais. Alguns exemplos destas espécies *Myiodynastes maculatus*; *Pygochelidon cyanoleuca* e *Stelgidopteryx ruficollis*, *Gubernetes yetapa*, *Colonia colonus*; *Serpophaga subcristata* e *Tyrannus albogularis*.

MASTOFAUNA

O estudo da mastofauna contemplou a sazonalidade, estação seca (junho/2019) e estação chuvosa (outubro/2019), em 06 áreas amostrais. Para o grupo dos pequenos mamíferos terrestres (roedores e marsupiais), adotaram-se metodologias de captura viva (live trap), através de gaiolas do tipo Tomahawk e Sherman, bem como armadilhas de interceptação e queda (pitfall traps). Enquanto, para os mamíferos de médio e grande porte utilizaram-se o armadilhamento fotográfico, bem como a busca ativa para registros indiretos e diretos. Os quirópteros, mamíferos alados, foram inventariados através de uso de armadilhas do tipo redes de neblina.

Durante o levantamento da mastofauna foram registradas 45 espécies de mamíferos terrestres e alados, distribuídos em 09 (nove) ordens, 20 famílias e 44 gêneros.

Ainda, foi mencionado a ocorrência de distribuídos do gênero *Oligoryzomys* sp., cuja espécie não foi confirmada. As espécies *Euphractus sexcinctus*, *Dasyprocta azarae*, *Puma concolor*, *Coendou prehensilis*, *Hydrochoerus hydrochaeris* e *Galictis cuja* foram catalogadas a partir das entrevistas realizadas por trabalhadores locais, contudo as mesmas não foram confirmadas nas campanhas de campo.

As ordens com maior riqueza foram Rodentia, com 14 espécies, seguida de Carnivora e Chiroptera com 10 e 09 espécies, respectivamente. Havendo maior abundância da espécie *Pecari tajacu* (n=33), seguido de *Cerradomys subflavus* (n=24), *Eira barbara* (n=19) e *Carollia perspicillata*



(n=17).

Em relação às espécies ameaçadas de extinção, registraram-se 06 (seis) espécies inventariadas em campo, classificadas sob algum *status* de ameaça à extinção segunda as listas estadual/regional (COPAM, 2010), nacional (ICMBio, 2022) e global (IUCN, 2022),

- *Chrysocyon brachyurus* classificada como “vulnerável” regionalmente (COPAM,2010) e nacionalmente (MMA, 2022) e quase ameaçada internacionalmente (IUCN, 2022).

- *Lontra longicaudis* classificada como “vulnerável” regionalmente (COPAM,2010) e “quase ameaçada” internacionalmente (ICUN,2022).

- *Myrmecophaga tridactyla* classificada como “vulnerável”, regionalmente (COPAM,2010), nacionalmente (MMA,2022) e internacionalmente (ICUN,2022).

- *Leopardus pardalis* classificada como “vulnerável” regionalmente (COPAM,2010).

- *Lycalopex vetulus* classificada como “vulnerável” nacionalmente (MMA,2022) e “quase ameaçada” (IUCN, 2019).

- *Pecari tajacu* considerada “vulnerável” à extinção segundo a listagem estadual (COPAM, 2010).

Dentre as espécies levantadas na entrevista, a *Puma concolor* é classificada como “vulnerável” regionalmente (COPAM,2010), e “pouco preocupante” internacionalmente (IUCN,2022).

Ainda, houve o registro da espécie exótica *Sus scrofa*, espécie invasora, causadora de impactos econômicos, saúde pública e degradação ambiental.

Constataram que a maioria das espécies registradas pode ser consideradas plásticas ou generalistas, com grande capacidade de adaptação a ambientes perturbados. Entretanto, algumas espécies registradas podem ser classificadas como dependentes de formações florestais preservadas, como os primatas o *Sapajus libidinosus*, *Callithrix penicillata* e *Callicebus nigrifrons*.

ICTIOFAUNA

O inventariamento da ictiofauna ocorreu em 06 (seis) áreas amostrais, na área de influência direta do empreendimento, abrangendo os córregos Feio, Mourão Machado e Bocaina, além de outros tributários sem nome. Adotaram-se métodos quali-quantitativos de amostragem, com utilização de petrechos de pescas para captura. Para amostragem quantitativa dos peixes, foram utilizadas redes de emalhar, quando possível. Quanto às amostragens qualitativas, foram utilizados equipamentos como redes de arrasto, peneiras, puçá e tarrafas de malha fina.

Considerando as duas campanhas de campo do inventariamento, houve a captura de 271 espécimes, pertencentes a 15 espécies, 10 gêneros, 08 (oito) famílias e 03 (três) ordens. As ordens mais representativas em número de espécies foram Siluriformes e Characiformes, corroborando ao padrão encontrado nos riachos Neotropicais. As famílias Characidae e Hypoptopomatinae (sub-



família) se destacaram em relação ao número de espécies na primeira campanha, enquanto na segunda campanha foram Characidae, Hypoptopomatinae e Trichomycteridae. Quanto ao número de indivíduos, a família Characidae se destacou nas duas campanhas. Na primeira campanha houve um predomínio da espécie *Astyanax paranae*, enquanto na segunda campanha foi da *Astyanax fasciatus*.

Cita-se que não houve o registro de espécies exóticas e ameaçadas de extinção. Também, sendo apontado que todas as espécies capturadas são comuns em pequenos riachos da bacia.

Apontam-se que o ponto 6 (P6 UTM 23K 299011.00 mE / 7821171.00 mS) apresentou maior riqueza; enquanto no ponto 5 (P5 UTM 23K 300734.00 mE / 7822019.00 mS) apresentou maior número de indivíduos. A espécie *Astyanax paranae* foi considerada como “constante”, uma vez que esteve presente na maioria dos pontos amostrais.

Em análise à curva do coletor, observam-se que a mesma se encontra ascensão, indicando que novas espécies podem ser amostradas com o aumento do esforço amostral.

Citam-se que a maior parte das espécies são generalistas e comumente observadas na região de estudo.

INVERTEBRADOS TERRESTRES

O estudo dos invertebrados terrestres ocorreu em 06 áreas amostrais, situadas na área de influência do empreendimento, contemplando a sazonalidade, estação seca (julho/2019) e estação chuvosa (novembro/2019), totalizando 55 horas de esforço amostral, abrangendo os seguintes grupos e suas respectivas metodologias de amostragens:

- Formigas: armadilhas pitfall, uso de iscas em troncos e galhos, busca ativa em transectos lineares com auxílio de pinças.
- Dípteros vetores: armadilhas luminosas do tipo CDC,
- Carrapatos: técnica de arrasto sobre a vegetação com utilização de tecido branco.

Formigas: foram registradas 118 formigas, pertencentes à 44 espécies e sete subfamílias. A riqueza estimada para a área como um todo foi de 51,4 espécies. Myrmicinae e Formicinae foram as subfamílias dominantes, representando 66% das espécies registradas. *Camponotus* foi o gênero mais diverso, com 09 (nove) espécies amostradas; e *Pheidole*, o segundo, com 06 (seis) espécies. As espécies mais frequentes na amostragem foram *Pachycondyla striata*, *Pheidole* sp.5, *Camponotus lespesii*, *Camponotus senex* e *Solenopsis* sp., havendo uma similaridade de espécies durante as duas campanhas. Cita-se que o gênero *Pheidole* foi dominante em uma área bastante degradada, bem como não houve registro de espécies ameaçadas, de acordo com as listas oficiais.

Dípteros hematófagos: Foram amostrados 59 indivíduos de dípteros hematófagos, distribuídos



em 04 (quatro) espécies. A maioria das espécies registradas pertence à família Culicidae e são caracterizados como vetores de arboviroses, como dengue, zika e Chikungunha. Segundo o estudo houve baixa diversidade e uniformidade na distribuição entre as espécies. Contudo, observa-se maior registro de espécies na estação chuvosa. Embora, houve baixa diversidade amostrada, as curvas de acumulação de espécies tendem à estabilização, considerando a metodologia aplicada, indicam que o esforço amostral foi satisfatório.

Carrapatos: Foram amostrados 214 indivíduos de carrapatos. Estes indivíduos estão distribuídos em larvas de *Amblyomma* spp. e adultos de *Amblyomma cajennense*. Citam-se que todos os indivíduos registrados no período seco estavam em estágio larval, fato este justificado pelas larvas e ninfas de carrapatos do gênero *Amblyomma* serem mais abundantes nos meses mais secos e com menores temperaturas, portanto havendo sua identificação até gênero. Estudos apontam um padrão populacional com picos de adultos de *Amblyomma sculptum* e *Amblyomma dubitatum* nos meses chuvosos (outubro a março) e ninfas e larvas presentes durante todos os meses do ano e mais abundantes no período seco (junho a setembro). A maior predominância do gênero *Amblyomma* justifica-se pela ocorrência de gramíneas de porte médio e alto, entremeada por vegetação arbustiva, ou em alguns casos de bordas de florestas próximas aos cursos d'água; além de ser identificados vestígios de mamíferos, como pegadas, fezes, área de abrigo e passagem.

Concluem-se que as espécies de formigas, dípteros e carrapatos registradas na área do empreendimento estão distribuídas em diferentes tipos de ambientes, ocupando nichos diversificados, e apresentam capacidade de adaptação às modificações ambientais.

Os estudos do fitoplâncton e zooplâncton se basearam nos levantamentos realizados no âmbito do EIA, no período seco (agosto/2019), e no período chuvoso (fevereiro/2020), em 05 áreas amostrais.

Fitoplâncton

O inventariamento do fitoplâncton ocorreu a partir de análise qualitativa (arrastos horizontes com rede cônica) e análise quantitativa (coleta a parti de frascos de 250 ml).

No período seco houve o registro de 29 táxons, sendo 11 espécies, 14 identificados até o gênero e 4 táxons genéricos. E no período chuvoso a comunidade fitoplanctônica revelou 28 táxons, distribuídos em 11 espécies, sendo 14 identificados até o gênero e 3 táxons genéricos. Toda a comunidade foi amplamente distribuída entre os pontos amostrais e se observa uma importante variabilidade de grupos fitoplanctônicos.

A densidade fitoplanctônica permaneceu praticamente estável nas duas campanhas amostrais. A espécie de dinoflagelado *Ceratium furcoides* foi a maior densidade das duas estações. A mesma é considerada como uma espécie invasora, de características marinhas, mas que está se



adaptando rapidamente ao ambiente dulcícola.

Quanto à abundância dos grupos que compõem o fitoplâncton, as diatomáceas (Bacillaryophyceae) e cianobactérias (Cyanophyceae) foram os mais abundantes nas duas estações.

Citam-se que as diatomáceas, além de serem indicadoras de ambientes eutróficos, vêm sendo utilizadas para o estudo de ambientes oligotróficos, indicando o grau de pureza e conservação de um ecossistema aquático, destacando a ocorrência dos gêneros *Frustulia*, *Navicula*, *Surirella* e *Tabellaria* presentes no Córrego Andorinha.

As cianobactérias são organismos bioindicadores de qualidade ambiental, especialmente eutrofização, pois estão presentes em ambientes com expressiva concentração de nutrientes na coluna d'água, temperatura elevada e disponibilidade de luz solar.

Evidenciaram nesse estudo, que as cianobactérias estão menos evidentes em relação às diatomáceas, sugerindo que os ecossistemas aquáticos estudados podem possuir certo grau de trofia, contudo não sendo suficiente para se configurar um risco à qualidade hídrica.

Ressaltam que a presença de cianobactérias e sua densidade não ofertam risco à qualidade hídrica, a princípio, por sua densidade estar dentro dos padrões permitidos.

Zooplâncton

As coletas do zooplâncton foram realizadas a partir de baldes com volume de 100 litros, e posterior realização de filtragem.

A comunidade zooplanctônica presente nas áreas de influência da COMIPA no período seco apresentou um total de 10 táxons, sendo sete espécies, um identificado até gênero, uma ordem e um estágio larvar. Enquanto, no período chuvoso a comunidade zooplanctônica revelou 20 táxons, sendo desses táxons 11 espécies, quatro gêneros, duas ordens e três táxons genéricos. Observando maior número de espécies na estação seca.

Na campanha da estação seca, tecamebas (Amoebozoa) e copépodes (Copepoda) formam os grupos mais abundantes, contribuindo com 70% e 20%, respectivamente. Na campanha da estação chuvosa, os rotíferos (Rotifera) e foram os grupos mais abundantes, sendo que rotíferos contribuíram com 40% na composição da comunidade e tecamebas com 35%. Os ostrácodos (Ostracoda) e os cladóceros (Cladocera) formam os grupos menos abundantes e só observados na estação chuvosa (5% cada).

A densidade zooplanctônica foi mais elevada na estação chuvosa em todos os pontos amostrais. A maior densidade zooplanctônica estar atribuída ao estágio larval de copépode náuplio está relacionado a sua adaptabilidade aos ambientes lóticos e lênticos, além de estar relacionado com o período reprodutivo da subclasse Copepoda. Enquanto a dominância de espécies foi mais expressiva na estação seca, o que pode ser explicada pela competição de recursos, onde espécies



mais tolerantes e competitivamente dominantes se sobressaem.

Macroinvertebrados bentônicos

O estudo dos macroinvertebrados bentônicos ocorreu em 05 cinco pontos amostrais, com utilização de rede D, com exploração dos diferentes microhabitats dos cursos d'água, realizando-se varredura no fundo do leito contra a correnteza.

No total foram coletados 714 indivíduos, divididos em 36 táxons. O ponto 2 (P2 – UTM 23K 7823718.59 mS 301885.10 mE) apresentou maior abundância somando-se ambos os períodos de amostragem (238); enquanto houve maior riqueza nos pontos P3, P4 e P1.

Houve maior riqueza e abundância no período seco. Estas diferenças entre as sazonalidades ocorrem devido à ausência estruturas de fixação de muitos organismos, por isso os mesmos são carregados rio abaixo pela ação das enxurradas, e ainda devido ao estágio de desenvolvimento que estes organismos se encontram.

A ordem Diptera foi predominante nas duas campanhas amostrais; ordens como Trichoptera, Plecoptera e Cladocera ocorreram apenas durante a estação chuvosa, da mesma forma, a ordem Odonata ocorreu apenas na estação seca.

O estudo revelou o predomínio de organismos coletores em todos os pontos amostrais, esse grupo é abundante em todos os tipos de sedimento e, juntamente com os filtradores, são responsáveis pela ciclagem das partículas menores, que já passaram por todo um processo de decomposição e fragmentação. Cita-se a ocorrência dos grupos de raspadores e predadores em todos os pontos amostrais, tais registros foi apontado como indicativo de boas condições de habitat.

Considerando o índice biótico BMWP/ASPT-Minas, indicativo de qualidade das águas, os pontos P1 e P2 foram considerados de classe 4 (qualidade ruim) na estação chuvosa e classe 3 (regular) na estação seca. Os pontos P4 e P3 apresentaram qualidade boa na estação seca e regular na estação chuvosa. O ponto 5 (P5) apresentou melhor qualidade durante as chuvas.

Mencionam-se que não houve registro de espécies ameaçadas de macroinvertebrados bentônicos para a área do empreendimento, bem como de espécies invasoras.

Registram-se a família Simuliidae (Insecta: Diptera), também conhecido como borrachudo. Algumas de suas espécies são potenciais vetores de doenças como a oncocercose. Ainda houve o registro de larvas de Culicidae, também com gêneros potenciais vetores de doenças como a malária, os helmintos, as filárias, agentes das filarioses linfáticas ou elefantíase, ou outras como a dirofilariose (todos nematoides), e os arbovírus.

Foi registrado um único gênero de Mollusca, um gastrópode do gênero Drepanotrema, da família Planorbidae.



Programa de Monitoramento da Fauna

O empreendedor já realiza o monitoramento de fauna no âmbito da sua licença ambiental do complexo mineiro-industrial. Dessa maneira, será condicionado nesse parecer a manutenção desse monitoramento.

Programa de Afugentamento e Resgate da Fauna

O Projeto de Afugentamento e Resgate da Fauna tem como objetivo a adoção de procedimentos e metodologias a serem executadas antes, durante e após a supressão da vegetação, minimizando os impactos diretos à fauna.

As atividades do projeto serão executadas na ADA onde ocorrerá a supressão da vegetação nativa, incluindo as áreas de pastagens onde foram georreferenciados os indivíduos isolados. Afim, de subsidiar as atividades deste programa, apresentaram-se a direção da supressão da vegetação para tomadas de decisões no que tange a fauna.

As áreas para o afugentamento, realocação e soltura foram definidas inicialmente com base no diagnóstico da fauna realizado para a elaboração do EIA, na análise da paisagem local e na dinâmica do trabalho em campo. Os fragmentos selecionados foram alvos do diagnóstico da fauna e apresentaram bom estado de conservação. Contudo, estas áreas poderão sofrer alteração conforme análise da qualidade ambiental dos fragmentos no decorrer das atividades.

- Direção do afugentamento: A01 (19°41'10.56"S 46°55'56.42"O) e A02 (19°41'34.09"S 46°55'5.68"O).

- Soltura: A03 (19°39'56.21"S 46°53'21.22"O); A04 (19°39'6.19"S 46°54'38.11"O); A05 (19°42'54.62"S 46°54'25.64"O) e A06 (19°42'36.95"S 46°53'49.65"O).

Programa de Afugentamento e Resgate da Fauna Silvestre se baseia em acompanhar e direcionar as atividades de supressão, favorecendo a fuga "passiva" de indivíduos da fauna local para áreas adjacentes ao empreendimento, além de executar eventuais ações de resgate quando necessário e em triar e destinar a fauna capturada. As ações serão divididas em dois procedimentos metodológicos, sendo eles:

1- Pré-supressão

Esta etapa ocorrerá antes do início da primeira atividade de desmatamento da área do empreendimento, afim de providenciar documentação pertinente, treinamento da equipe e avaliação da área (antes do início da supressão vegetal, a área será percorrida e vistoriada pelos biólogos para verificar a ocorrência de ninhos e animais que possam ser realocados ou afugentado).



2- Atividades durante a supressão vegetal

A equipe de biólogos estará presente diariamente, iniciando os trabalhos antes da empresa responsável pela supressão da vegetação, de maneira a vistoriar a área. Os animais serão primariamente e preferencialmente afugentados enquanto estiver ocorrendo supressão. O salvamento só será realizado quando o animal apresentar baixo poder de deslocamento ou comprometimento físico.

O desmate deverá ser direcionado visando à conectividade da área com possíveis corredores de fuga para a fauna silvestre. Será priorizado o afugentamento da fauna, evitando assim o resgate e realocações. O biólogo deverá estar à frente do desmate e sempre atento à presença de algum animal, revistando todos os locais de possível ocorrência dos mesmos. Após a supressão também ocorrerá a vistoria na área, afim de averiguar a presença de animais. Em caso de presença de ninhos e abelhas a árvore será isolada e marcada com fitas de cores diferentes, e realizado seu monitoramento para tomada de decisão, havendo o desvio do desmate. Cita-se que poderão ser utilizadas armadilhas no solo para o resgate de pequenos mamíferos.

Durante a execução deste projeto será utilizado o criadouro científico da fauna silvestre existente no Centro de Desenvolvimento Ambiental (CBA), mantido pelo empreendedor, como base para o recebimento daqueles espécimes que necessitarem de algum tipo de atendimento emergencial, antes de serem realocados. Posteriormente os animais serão soltos, nos pontos supracitados. Os indivíduos considerados impossibilitados para a soltura após avaliação médico-veterinária serão encaminhados para criatórios científicos e/ou zoológicos, mediante autorização do órgão ambiental competente. Os animais que vierem a óbito serão encaminhados para instituições interessadas visando compor coleções científicas e/ou didáticas.

Serão elaborados relatórios semanais para a apresentação dos dados coletados antes e durante a supressão. Ao final das atividades será confeccionado um relatório consolidado.

Programa de Resgate de Ictiofauna

O Projeto tem como objetivo acompanhar as ações de canalização dos corpos d'água na ADA e do desvio Córrego da Cava com o intuito de avaliar as condições dos trechos afetados e realizar o resgate de espécimes da ictiofauna.

As áreas para soltura foram definidas inicialmente conforme o diagnóstico da fauna realizado para a elaboração do EIA, análise da paisagem local, dinâmica do trabalho em campo e o bom estado de conservação. Por isso, sugeriram os seguintes pontos de solturas: coordenadas geográficas (UTM 23K): Ponto 2 300478.16 m E 7825988.86 m S, Ponto 4 303246.37 m E 7825596.38 m S e Ponto 5 300734.00 m E 7822019.00 m S.



Atividades durante as intervenções:

Para evitar o risco de mortandade dos peixes, serão monitorados os parâmetros temperatura e oxigênio dissolvido, a cada 30 minutos.

Durante a drenagem na ADA será verificada a melhor metodologia para o resgate da ictiofauna, levando em consideração a espécie encontrada e a quantidade de indivíduos presentes. Poderão ser empregadas metodologias específicas, como utilização de redes de arrasto, redes de espera, tarrafas e puçás, de acordo também com as características do local. Quando possível, serão realizados procedimentos de biometria.

Os peixes nativos resgatados na ADA serão colocados em caixa de transporte específica, com aeração, para soltura imediata. As espécies exóticas serão eutanasiadas por meio de superdosagem do anestésico Eugenol®, seguindo procedimentos determinados em normativas vigentes.

Os peixes capturados serão colocados em baldes de plástico com 10 litros de água e deslocados até os locais previamente determinados e onde a vazão permita um fluxo contínuo de água. Para as áreas distantes de soltura, os peixes serão conduzidos para a base de apoio do resgate, onde os mesmos serão transferidos para caixa d'água para melhor acomodação dos mesmos. Também, citam-se que serão adotadas medidas para evitar predação entre as espécies.

Ao final das atividades com a elaboração de um relatório com todos os resultados obtidos durante as ações de resgate, contemplando a descrição das atividades desenvolvidas e a relação de todos os indivíduos registrados ou resgatados, indicando ainda a destinação dos animais resgatados e soltos.

3.2 Meio Físico

3.2.1 Áreas de Influência

Para o diagnóstico do meio físico, a delimitação da Área de Influência Indireta compreende os limites geográficos onde possa ocorrer indiretamente impactos ambientais associados aos fatores físicos. A área delimitada abrange parte da microbacia do córrego Bocaina, na porção leste da BR-146, estendendo-se à oeste da referida rodovia. A delimitação da AII foi definida a partir de um *buffer* de 1.000,00 metros a partir da AID, englobando a área administrativa da COMIPA (parte da microbacia do córrego da Represa), além das propriedades rurais adjacentes que possam sofrer impactos indiretos, proveniente dos fatores físicos da implantação e operação do empreendimento. Em termos quantitativos, a AII delimitada para o meio físico compreende 6.004,78 hectares.

A AID do meio físico abrange todas as estruturas envolvidas no processo produtivo, cuja disposição final seja a pilha de estéril e os aterros em projeto. Além disso, também foram considerados os cursos d'água que possam sofrer impactos diretos em caso de anomalias na pilha, além de parte da BR-146, especificamente no trecho em que possa ocorrer tráfego, advindo da



operação do empreendimento. A AID delimitada para o meio físico possui área total aproximada de 3.012,31 hectares.

3.2.2 Geologia

As áreas de influência do empreendimento estão totalmente inseridas no mapeamento da Folha Araxá (SE.23-Y-C-VI), escala 1:100.000, elaborado por Seer et al. (2015). Dessa forma, o trabalho de Seer et al. (2015) identificou na região de Araxá, especialmente na Folha SE.23-Y-C-VI, os Grupos Canastra com as suas Unidades C2 a C14, exceto C8, Araxá e Ibiá (Formação Rio Verde), Complexos alcalino-carbonatíficos e diques kamafugíticos, além das coberturas detrítico-lateríticas, principalmente do Neógeno.

Eventos tectonomagmáticos ocorridos desde o Neoproterozóico até o Neocretáceo na região de Araxá levaram à formação de imensos depósitos minerais, a exemplo do nióbio, fosfato, águas minerais, granito, laterita, além de potenciais ocorrências de ouro, manganês, rutilo, rochas ornamentais, manganês, vermiculita, terras raras, entre outros.

3.2.3 Geomorfologia

A contextualização geomorfológica foi realizada com o objetivo de apontar as potencialidades e vulnerabilidades dos terrenos inseridos na área de estudo diante do projeto a ser implantado.

A compartimentação do relevo da AII e AID foi realizada com base em mapeamentos do IBGE, RADAMBRASIL e Infraestrutura de Dados Espaciais do Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos – IDE-SISEMA. A compartimentação das referidas áreas se divide em duas morfoesculturas distintas: Planalto Rebaixado do rio Paranaíba e Serras e Patamares da Canastra.

A análise hipsométrica revela uma amplitude de 294 m entre as compartimentações mais rebaixadas e elevadas do relevo, variando entre 969 e 1263 m de altitude, sendo as áreas mais baixas coincidentes aos fundos de vales. Por sua vez, as declividades das áreas de influência variam de 0 a 40%, com predomínio da classe de 8 a 20% (relevo ondulado), já o relevo forte ondulado (20 a 40%) é o menos expressivo na área.

O relevo da ADA é caracterizado por estar presente as unidades morfoesculturais Planalto Rebaixado do Paranaíba e Serras e Patamares da Canastra. A hipsometria da ADA apresenta amplitude de 150 m, variando de 1050 m no terço inferior do córrego, 1110 – 1150 m nas margens dos córregos e 1150 – 1200 m nos divisores de águas. Quanto à declividade, verifica-se uma predominância de relevo ondulado (8 a 20%), seguido de suave ondulado (3 a 8%) e plano (0 a 3%) em menores proporções. Com base em Crepani et al. (2001) considera-se uma vulnerabilidade média para a erosão dos solos as áreas com declividade de 8 a 20%, por isso, as Serras e Patamares da Canastra, que possuem áreas com declividades mais acentuadas apresentam uma



maior fragilidade à processos erosivos.

3.2.4 Espeleologia

Para o levantamento espeleológico, primeiramente elaborou-se um mapa de potencialidade espeleológica considerando os parâmetros em escala local para litologia, declividade, morfologia, vegetação, hipsometria e drenagens. O cruzamento desses parâmetros indicou alto potencial espeleológico na área de ocorrência de afloramentos de quartzitos do Grupo Canastra na região da Serra da Bocaina, enquanto na porção da área de estudo inserida no Grupo Ibiá com litologia de ritmitos foi dividida em médio e baixo potencial. As áreas ao longo das drenagens foram consideradas como de médio potencial, em função da possível ação mecânica das águas que favorecem a espeleogênese nas áreas de ocorrência de afloramentos rochosos, e a área remanescente foi considerada como de baixo potencial, devido à ausência de afloramentos, solos profundos e presença de pastagens.

Este mapeamento do potencial espeleológico orientou os caminhamentos na área de estudo para prospecção espeleológica, realizados por duas equipes com duas pessoas cada, nos períodos de 07 a 20 de fevereiro e 10 a 13 de março de 2020. As áreas de maior probabilidade de ocorrência de cavidades foram avaliadas com maior cuidado, onde as equipes de campo percorreram 215,10 km de caminhamento prospectivo com o registro de 120 pontos controles, assim como de feições observadas. Já nas áreas de baixo potencial, com ocorrência de pastagens, foram realizadas varreduras com voos de drone a 50 metros de altura, totalizando 48,33 km em 688,53 ha. Nessas varreduras não foram observadas feições que sugerissem algum potencial espeleológico indicativo da necessidade de caminhamento em solo.

Nas áreas de médio potencial espeleológico, os resultados indicam que pequenos e pontuais afloramentos em quartzito foram identificados próximos às drenagens nas áreas mais baixas, porém nestes locais não foram identificadas feições cársticas.

Nas áreas de alto potencial espeleológico foram identificadas 03 (três) cavidades e 03 (três) outras feições classificadas como reentrâncias, todas localizadas no afloramento quartzítico na vertente norte da Serra da Bocaina, ao sul da área de estudo.

Diante disso, foi estabelecida a área de influência das cavidades para preservação das relações ecológicas considerando diversos fatores regionais e locais, como o contexto fisiográfico e hidrodinâmico, cobertura vegetal, contribuição hídrica, etc. Este atributo visa considerar a manutenção do fator protetivo dos remanescentes de vegetação lindeiros contra intempéries, manutenção do microclima, manutenção das fontes de recursos tróficos e aporte de nutrientes, dos sistemas radiculares e o conjunto que garanta o ambiente mínimo para as relações ecológicas nas cavidades. As áreas de influência das referidas cavidades se encontram há cerca de 4,12 km em



linha reta da ADA da expansão da Pilha de Estéril 01 (PDE01), não causando nenhum tipo de interferência nas mesmas.

3.2.5 Pedologia

O mapa de solos da AII e AID do empreendimento (Figura 7.25) foi elaborado com base no mapeamento realizado por Da Motta, Baruqui e Santos (2004), no qual foram caracterizadas as classes de solos na região do Alto Paranaíba, na escala 1:250.000. Neste mapa foram identificadas 03 (três) classes de solo de maior ocorrência: LATOSSOLOS VERMELHOS Distróficos, CAMBISSOLOS HÁPLICOS Tb Distróficos e NEOSSOLOS LITÓLICOS Distróficos, sendo que a predominância em termos de área ocorre nessa sequência.

3.2.6 Climatologia

Em análise ao clima regional de Araxá (Região 101), constatou-se a ocorrência de dois períodos bem definidos, um centrado em um inverno seco que compreende os meses que vão de abril a setembro, e outro centrado em um verão chuvoso, de outubro a março. Os meses com os maiores índices de pluviosidade registrados na média climatológica são janeiro e dezembro apresentando cerca de 250 mm e a menor média em junho, em torno de 10 mm. As maiores amplitudes ocorrem entre janeiro e fevereiro em aproximadamente 150 mm, e as maiores ocorrências de eventos extremos são nos meses de março, setembro e outubro. Da média anual de 1774,14 mm, 90% desse total de chuvas ocorre entre os meses de outubro a abril, e os demais 10% de maio a setembro, com maior e menor médias mensais auferidas, respectivamente, de 313,53 mm de altura de chuva em janeiro e 10,58 mm em julho.

Em análise aos dados de temperatura da normal climatológica (1982 – 2012) disponibilizados pelo Climate-Data (2019), o município de Araxá apresenta uma temperatura média anual de 20,2°C, sendo janeiro e junho os respectivos meses mais quente e frio, com temperaturas médias de 22,2°C e 17,3°C.

3.2.7 Qualidade do ar

Para avaliação da qualidade do ar na área de influência direta e indireta da COMIPA, a CBMM realiza o monitoramento de material particulado em suspensão por meio de Amostrador de Grandes Volumes – AGV no entorno do complexo minerário, a fim de avaliar a influência do empreendimento na qualidade do ar na região. O monitoramento é realizado em 02 (dois) pontos próximos à empresa, um deles localizado na cidade de Araxá, no SESI-SENAI, e o outro no Grande Hotel do Barreiro.

Foram compiladas análises realizadas por 25 anos (entre 1997 e 2021) e, a partir dos



resultados, foi possível observar que os 02 (dois) pontos apresentaram concentrações de PTS inferiores ao limite estabelecido nas referidas legislações em todos os anos de amostragem. Nota-se também que ao se comparar as concentrações obtidas para os dois pontos amostrais não são encontradas variações importantes, sendo os valores bem próximos entre si e com uma distância significativa do limite estabelecido nas legislações supracitadas ($80 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Com o intuito de mensurar o possível impacto na qualidade do ar nas proximidades da ADA do empreendimento, mais especificamente na comunidade Boca da Mata, por esta estar razoavelmente próxima à área de implantação da pilha de estéril/aterros de resíduos e sob influência da direção predominante dos ventos Leste, foi instalado um Amostrador de Grandes Volumes – AGV para realizar amostragens das concentrações de Partículas Totais em Suspensão (PTS) no ar ambiente desse pequeno conglomerado urbano. De janeiro de 2023 a junho de 2024 foram realizadas 91 leituras, sendo que em 95,7 % dessas, a qualidade do ar se apresentou como boa e em apenas 4,3% (4 leituras) a qualidade se apresentou como regular.

No Plano de Controle Ambiental está prevista uma nova malha de monitoramento da qualidade do ar para o entorno do empreendimento, o que será condicionado nesse parecer.

3.2.8 Recursos hídricos

De acordo com a localização geográfica, a região da COMIPA se encontra inserida na UPRGH-MG PN2, que apresenta área de drenagem de $21.499,984\text{km}^2$, abrangendo parte de 20 municípios mineiros, entre eles Araxá, onde os limites do empreendimento em questão se encontram inseridos.

Com base na delimitação das Áreas de influência do empreendimento, considera-se para análise dos recursos hídricos superficiais 10 (dez) sub-bacias abrangidas nessas áreas, que possuem suas seções de controle e/ou nascentes na Área de influência indireta, sendo a maior delas do córrego Bocaina.

Para analisar o uso da água nas Áreas de influência, realizou-se o levantamento de todos os usos cadastrados pelas bases georreferenciadas oficiais da Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável do estado de Minas Gerais (SEMAD), disponíveis no IDE-SISEMA com *status* de “vigentes”. Com isso, constatou-se que as redes de drenagem das Áreas de influência contêm 34 processos de outorga, com predominância de usos para finalidades industriais minerais (47% dos processos), tais como: rebaixamento de nível de água, extração e pesquisa mineral, disposição de rejeito, canalização de curso d'água, consumo industrial e controle de sedimentos.

Destaca-se que 23% dos demais usos da água são para fins de dessedentação de animais (atrelado ao consumo humano em alguns processos), representando a influência da agropecuária na região de Araxá, assim como à mineração. Ademais, de forma geral percebe-se que as



finalidades de uso da água nas Áreas de influência são diversas, havendo outorgas deferidas para paisagismo, consumo humano e recreação, além dos outros fins supracitados.

A partir do mapeamento de recursos hídricos disponibilizado na Infraestrutura de Dados Espaciais do Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos - IDE-SISEMA, e considerando a hidrografia natural atual de acordo com as ocupações das estruturas minerárias, identificou-se que a sub-bacia do córrego Bocaina abrange toda a ADA do empreendimento, havendo 03 (três) cursos d'água que drenam em seu interior, de forma total (contribuintes oeste e leste) e parcial (contribuinte sudoeste), os quais original o córrego da Cava após confluência.

Os cursos d'água inseridos na AII e AID são considerados como Classe 2, a partir da Resolução CONAMA nº 357, de 17 de março de 2005, especificamente pela determinação em seu Art. 42.

Para avaliação da qualidade da água da área diretamente afetada foram utilizados dois indicadores de qualidade da água: o Índice de Qualidade das Águas – IQA e o Índice de Estado Trófico – IET. Foram utilizados cinco pontos amostrais que pertencem ao programa de monitoramento da CBMM.

Para o período seco, todos os pontos apresentaram IQA classificado como bom, exceto apenas quanto ao ponto P5 cujo foi enquadrado como excelente. Para o período chuvoso, os pontos P2, P3 e P4 mantiveram sua classificação como boa, o ponto P5 passou de qualidade excelente para boa, e o P1 de boa para média.

No período seco todos os pontos apresentaram IET classificado como oligotrófico, indicando características de corpos d'água limpos, de baixa produtividade, nos quais não ocorrem interferências indesejáveis sobre o uso da água. Quanto ao período chuvoso, os pontos P3 e P5 permaneceram classificados como oligotróficos e o P2 como mesotrófico, e os pontos P1 e P4 passaram de oligotróficos para mesotróficos, provavelmente relacionado à ocorrência de chuvas e consequente carreamento de partículas para a água, aumentando a concentração de nutrientes, como o fósforo.

Quanto às águas subterrâneas, as áreas de influência deste estudo estão inseridas no aquífero embasamento fraturado indiferenciado. Nesses aquíferos a água ocorre nos espaçamentos encontrados no maciço rochoso, caracterizados como fissuras ou fraturas, juntas, falhas, vesículas, aberturas de dissolução, zonas de decomposição ou outros. As águas desse aquífero são caracterizadas como bicarbonatadas cálcicas, bicarbonatadas sódicas, sulfatadas, radioativas, hipotermiais e alcalinas.

A CBMM realiza o monitoramento de 12 (doze) poços localizados nas áreas de influência direta e indireta da pilha de estéril projetada.

Pelos resultados do monitoramento já realizado pela CBMM nas áreas de influência do



empreendimento é possível observar que a maioria dos parâmetros analisados apresenta resultados em conformidade com a legislação federal e estadual vigentes (Resolução CONAMA nº 396/2008 e Deliberação Normativa COPAM/CERH nº 02/2010) e com os dados da literatura sobre as concentrações encontradas nas águas naturais dos aquíferos da região. As análises de bário, em alguns pontos localizados na AII e AID, apresentaram concentrações superiores ao limite destas legislações, sendo que podem estar relacionados tanto à litologia quanto ao histórico de contaminações da região. Vale ressaltar que todos os pontos localizados na ADA apresentaram resultados em conformidade com as legislações federal e estadual.

O empreendedor realizou a análise fisiográfica das sub-bacias dos afluentes do córrego Bocaina, com o intuito de identificar e descrever possíveis perdas e impactos nos recursos hídricos dessas, onde será implantada a pilha de estéril (Área Diretamente Afetada – ADA). Para isso foram avaliados o relatório com o conteúdo denominado “PROJETO EXECUTIVO – EXPANSÃO DA PILHA 01 – DIQUE DE SEDIMENTOS – RELATÓRIO TÉCNICO” (DF+ ENGENHARIA GEOTÉCNICA E RECURSOS HÍDRICOS, 2021), uma série histórica de vazões com falhas de 2006 a 2019 (Série histórica VT-07), vazões aferidas em campo pela consultoria no ano de 2022 e dados secundários que indicam aspectos relacionados aos recursos hídricos da região e do local.

As perdas e impactos aos recursos hídricos à ADA constituíram uma análise específica, sendo identificados alterações qualitativas (como a “ocupação” das áreas de recarga, a “supressão” de nascentes e a “intervenção” direta dos canais) e quantitativas (“alteração” das vazões) a partir dados e informações cartográficos e de monitoramentos. Nesse contexto é importante a adoção de medidas de mitigação, conforme previsto pelo empreendimento e a continuidade dos monitoramentos de vazão.

O projeto da pilha de estéril, disponível em “PROJETO EXECUTIVO – EXPANSÃO DA PILHA 01 – DIQUE DE SEDIMENTOS – RELATÓRIO TÉCNICO” (DF+ ENGENHARIA GEOTÉCNICA E RECURSOS HÍDRICOS, 2021) contempla algumas medidas de mitigação das perdas e impactos nas águas superficiais na ADA, sobretudo para manutenção de parte ou toda a vazão das drenagens. Para isso é previsto “dreno de fundo da pilha” abaixo do dique de sedimentos.

O Dique será assentado sobre o dreno de fundo projetado para a pilha, o qual será prolongado sobre toda extensão do talvegue à montante do dique. Esta concepção teve a finalidade de coletar de forma isolada as contribuições provenientes do aporte de águas oriundas das nascentes à montante, evitando saturações e consequentes desestabilizações dos maciços, assim como permitir que elas retornem com a mesma qualidade para o meio ambiente.



3.2.9 Uso e ocupação do solo

O mapa da evolução do uso da terra entre 2002 e 2022 (Figura 7.90) demonstra que houve um aumento das áreas de mineração, barramento e silvicultura. As áreas de mineração aumentaram significativamente de 594,38 ha (10%) em 2002 para 1.324,83 ha (22%) em 2012 e 1.567,36 ha (26%) em 2022, demonstrando investimentos contínuos no setor e a expansão das lavras e instalações de processamento do mineral.

As áreas de vegetação natural e agropecuária foram as classes que reduziram na evolução temporal. A vegetação natural passou de 1.489,17 ha (25%) para 1.411,94 ha (24%) em 2012, reduzindo para 21% em 2022 (1.272,99 ha), indicando que o avanço das outras atividades ocorreu pouco sobre áreas de vegetação natural. As áreas ocupadas pela agropecuária diminuíram de 3.681,76 ha (61%) em 2001 para 2.967,94 ha (49%) em 2012, reduzindo ainda para 2.739,31 ha (46%) em 2022.

De forma geral, a ADA manteve-se similar entre nos anos analisados, com a presença dos usos da terra correspondentes a agropecuária e vegetação natural em 2002, e a inserção de silvicultura e atividades minerárias em 2012, com posterior manutenção destas classes em 2022. Porém, entre 2002 e 2022 há uma redução da área de agropecuária em detrimento da inserção da atividade mineradora na ADA, fenômeno também comum às áreas no entorno da lavoura, à medida que a mineração se expande.

3.3 MEIO SÓCIO-ECONÔMICO

Este diagnóstico trata-se de uma análise que busca identificar o perfil socioambiental das áreas de influência estabelecidas para a Companhia Mineradora do Pirocloro de Araxá – COMIPA (Capítulo 6, do Volume I deste EIA), objetivando avaliar possíveis impactos gerados pelas atividades desenvolvidas pelo empreendimento, de maneira direta e/ou indireta.

O estudo referente à Área de Influência Indireta (AII), foi realizado por meio de levantamento de dados secundários, referentes às principais características socioeconômicas do município de Araxá-MG, provenientes de bancos de dados disponibilizados por instituições e fundações governamentais e/ou não governamentais, tais como o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, o Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil, o Instituto de Economia Aplicada – IPEA, a Fundação João Pinheiro – FJP, entre outros. Os dados foram analisados, interpretados e tabulados no ano de 2019, sendo atualizados no início do ano de 2022, fornecendo um quadro geral de informações, permitindo a compreensão das relações estabelecidas entre o empreendimento e a população local, bem como a influência destas relações para a dinâmica de vida regional.

Em relação aos estudos referentes à Área de Influência Direta (AID) e Área Diretamente Afetada (ADA), foram realizados levantamentos primários por meio de entrevistas guiadas através de



questionários, todos aplicados durante os levantamentos de campo realizados no ano de 2019. As entrevistas foram executadas em tom coloquial, visando proporcionar um diálogo entre o entrevistador e o entrevistado, possibilitando a obtenção de informações essenciais para a análise do relacionamento das comunidades locais com o empreendimento.

3.3.1 Área de Influência Indireta

O empreendimento está localizado no município de Araxá, inserido na mesorregião do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba, no estado de Minas Gerais, região sudeste do Brasil, apresentando as seguintes coordenadas geográficas centrais: Latitude 19°35'34"S e Longitude 46°56'27"O. O município de Araxá faz fronteira com os municípios de Perdizes, Sacramento, Tapira e Ibiá, todos localizados em Minas Gerais.

Segundo o Censo Demográfico de 2010 (divulgado pelo IBGE), Araxá possuía naquele ano 93.672 habitantes, sendo desse total 92.284 residentes na área urbana e 1.388 na zona rural, com densidade demográfica de 80,45 hab/km². A expectativa para o ano de 2021, de acordo com o IBGE, é de que a população residente em Araxá seja composta por 108.229 403 habitantes, distribuídos em uma área territorial de 1.164,062km², resultando em um aumento da densidade demográfica para 93,12 hab/km², um crescimento de aproximadamente 16% em um período de onze anos.

Entre o período de 1991 a 2010, houve um crescimento populacional de mais de 33% no município de Araxá, superando os 24% referentes ao crescimento da população no estado de Minas Gerais no mesmo período. Observa-se também que, durante o período analisado, houve predominância do crescimento no meio urbano e um leve decréscimo de população no meio rural, lógica que também é averiguada no restante do Brasil. Verifica-se ainda que, no que diz respeito ao crescimento populacional por gênero, o número de homens e mulheres têm se apresentado semelhante no município de Araxá.

O crescimento migratório no período foi de 5.304 habitantes, que representam 22,32% do crescimento populacional ocorrido entre os anos de 1991 a 2010. Esta migração pode estar relacionada ao crescimento econômico municipal e à disponibilidade de empregos, principalmente no que se referem aos setores da indústria extrativa mineral, do comércio e de serviços.

Em relação à faixa etária e composição por gênero da população residente no município de Araxá, verifica-se que a faixa etária de maior representatividade está entre os 20 e 29 anos de idade para ambos os sexos. Observa-se também maior predominância do gênero feminino a partir dos 35 anos de idade, em todas as faixas etárias exceto nas faixas de 55 a 59 e 60 a 64 anos onde as distribuições entre os gêneros são igualitárias. Apesar disso, é possível observar que, não houve mudanças significativas, em relação à distribuição da população por gênero, no período analisado.

Utilizando as informações obtidas no Censo do IBGE (2010), verificou-se que, no momento



da pesquisa, a População Economicamente Ativa (PEA) do município de Araxá correspondia a 50.379 pessoas, das quais 47.526 encontravam-se ocupadas (94,33%), dos quais 58% são homens e 42% mulheres.

O município de Araxá encontra-se localizado na Mesorregião do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba, a uma distância moderada da capital do estado de Minas Gerais, cidade de Belo Horizonte (370km). Além disso, encontra-se situado em um raio de 1.000km de importantes polos consumidores, financeiros, políticos e administrativos do país, tais como Ribeirão Preto/SP (257km), Brasília/DF (585km), São Paulo/SP (567km) e Rio de Janeiro/RJ (782km).

As infraestruturas de transportes disponíveis no município contribuem para que o local seja um importante centro de escoamento de produção, tanto para o interior do território brasileiro, quanto para as áreas de exportação, localizando-se às margens da BR-146, que liga a cidade a BR-365, que por sua vez liga o Triângulo Mineiro com o interior do estado, e a BR-262, que liga o município à importantes cidades da região, como Uberlândia/MG e Uberaba/MG.

A cidade também está ligada à malha ferroviária de Minas desde a década de 1920, sendo a estação ferroviária inaugurada posteriormente em 1926 e é cortada pela linha Ibiá-Uberaba, que era utilizada para o transporte de pessoas e cargas, embora o transporte de pessoas tenha se encerrado em 1979. O município encontra-se ligado por via férrea a Belo Horizonte, Rio de Janeiro / Angra dos Reis, São Paulo, Brasília e Vitória, facilitando o escoamento da produção para o mercado nacional e internacional, e também auxiliando no transporte de material pesado para o município.

Além do transporte por terra, Araxá conta com um sistema de tráfego aéreo de pessoas e mercadorias, utilizando-se para tanto do aeroporto Romeu Zema, um dos melhores aeroportos do interior do estado, cujos voos principais conectam às cidades de Uberaba, Belo Horizonte e São Paulo.

Para atender aos serviços de tratamento de água e esgoto, o município de Araxá conta com os serviços da Companhia de Saneamento de Minas Gerais – COPASA. De acordo com dados do Atlas Brasil – Abastecimento Urbano de Água (ANA, 2015), o sistema de captação de água no município é realizado de forma superficial nos córregos Fundo, da Areia e do Feio, sendo dirigido a uma estação de tratamento e encaminhado para a rede de distribuição municipal, que segundo o IBGE em 2017 contava com 44.406 ligações e 645 quilômetros de rede.

Seguindo as informações do Censo (2010), o município possui água encanada em 98,42% dos domicílios, coleta de lixo em 99,49% e tratamento de esgoto em 97%.

No que diz respeito à destinação de resíduos sólidos, de acordo com informações obtidas pelo último Censo, realizado em 2010, e pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (2017), o serviço de coleta de lixo do município de Araxá é realizado por administração pública direta, atendendo a 28.778 domicílios no ano de 2010. Em 2017 foram coletadas 26.435,1 toneladas de



resíduos domiciliares pelo sistema de coleta pública, além de outras 912 toneladas destinadas para galpões de materiais recicláveis.

A distribuição de energia elétrica no município de Araxá é realizada pela Companhia Energética de Minas Gerais – CEMIG. Segundo dados do IBGE, levantados nos censos de 1991, 2000 e 2010, a quantidade de residências com energia elétrica atendidas pela concessionária no município eram de 98,50%, 99,66% e 99,96%, respectivamente.

Em 2010, o município de Araxá apresentava um Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) de 0,772, considerado alto, sendo superior à média nacional e estadual (0,727 e 0,731 respectivamente), ocupando a 42ª posição entre os melhores índices de Minas Gerais e a 210ª posição entre os 5.565 municípios brasileiros. Nota-se um considerável aumento no IDHM de Araxá de 1991 a 2010, indicando melhoria na infraestrutura da cidade, fornecendo melhores condições de educação, saúde e segurança, aumentando a qualidade de vida e longevidade da população.

De acordo com as taxas do município de Araxá, para o período de 1991 a 2010, a mortalidade infantil caiu de 31,1 no ano de 1991, para 25,1 em 2000, chegando a 13,1 no ano de 2010, atendendo à meta nacional e reduzindo para menos da metade ao longo do período avaliado, indicando grande melhoria nas condições de saúde para os recém-nascidos.

De acordo com os dados disponibilizados pelo *site* Informações do Brasil, referentes ao Censo Demográfico (2010), verificou-se que, dentre os 29.287 domicílios presentes no município de Araxá, cerca de 96% correspondem a casas, de modo que a porcentagem de vilas, condomínios, apartamentos e cômodos são muito pequenas quando comparadas às casas construídas, dando um aspecto horizontal ao município, característico de cidades do interior. Sobre as condições de posse destes imóveis, foi verificado que 62% são próprios e quitados e 8% estão em fase de aquisição. Os imóveis alugados também representam uma parcela significativa do total, correspondendo a 22%.

De acordo com o Censo Educacional (2020), para atender à população no ensino pré-escolar, o município de Araxá conta com 42 escolas, sendo 29 públicas municipais e 13 privadas. A rede municipal de ensino atende 68,17% dos alunos matriculados, com uma média de 22 alunos por professor, enquanto a rede particular possui cerca de 17 alunos por professor. Em relação à rede de ensino fundamental, verificou-se que, o município de Araxá apresenta 49 escolas, sendo 9 delas escolas particulares, 24 públicas municipais e 16 públicas estaduais, de forma que, a rede de ensino pública apresenta maior destaque em relação à quantidade de alunos atendidos e professores disponíveis.

As escolas públicas atendem 83,5% dos alunos, enquanto a rede privada atende 16,5%. Para atender à rede de ensino médio, o município de Araxá dispõe de 11 escolas, sendo 4 particulares, 6 públicas estaduais e 1 pública federal. Dos alunos matriculados no ensino médio, 92,7% estudam em instituições públicas, estando os 7,3% restantes matriculados em escolas particulares. No total, o



município apresenta 22.848 estudantes matriculados (16,5% estudam em escolas particulares), equivalente a 21% da população de acordo com as estimativas populacionais atuais.

Em relação ao ensino superior, existem 3 instituições que oferecem cursos de graduação para os habitantes da cidade, sendo elas: Centro Universitário do Planalto de Araxá – UNIARAXÁ, Universidade de Uberaba – UNIUBE e Universidade Paulista – UNIP.

Para avaliar a infraestrutura do sistema de saúde do município de Araxá, foram utilizadas informações disponibilizadas pelo IBGE referentes ao último censo de Assistência Médica e Sanitária, realizado em 2009 e a base de dados do Cadastro Anual de Estabelecimentos de Saúde (CNES). Foi verificado que, no ano da pesquisa, o município contava com 48 estabelecimentos prestando assistência hospitalar geral, especializada e com especialidades, sendo 66% da rede pública e 33% da rede privada.

Considerando a capacidade de atendimento destes estabelecimentos hospitalares, o número de leitos disponível é de 343, o que proporciona um coeficiente de 3,66 leitos para cada 1000 habitantes, sendo esta relação considerada ótima de acordo com recomendação do Ministério da Saúde, cuja taxa ideal é entre 2,5 e 3 leitos para cada mil habitantes. Em contrapartida, a recomendação da Organização Mundial da Saúde (OMS) estabelece que o valor ideal seria entre 3 e 5 leitos, baseando-se na realidade de países desenvolvidos.

O município de Araxá é tido como referência mineradora no Triângulo Mineiro, estando situado sob a maior jazida de nióbio conhecida atualmente, além de possuir outras riquezas minerais. Com estrutura produtiva e de serviços consolidada, o município tem apresentado o 186º maior PIB nacional, atingindo no ano de 2016, R\$ 4.761.350,29 (IBGE, 2016). Grande parte do PIB municipal é proveniente das atividades mineradoras, que alavancou as economias da cidade desde que iniciaram a extração de minérios. Nota-se que em 2001 o PIB municipal era de R\$ 810 milhões, tendo aumentado quase 6 vezes em 14 anos, atingindo 4.878 milhões em 2015.

Os setores que mais empregam no município correspondem ao de serviços, comércio e indústria de transformação, representando 32% (9.302), 27% (7.746) e 19% (5.557) dos registros de empregos formais, com médias salariais de R\$ 2.149,87, R\$ 1.768,72 e R\$ 3.521,06 respectivamente.

O município de Araxá possui patrimônio cultural de natureza material e imaterial protegido por tombamento, bem como patrimônio inventariado pela Fundação de Cultura Calmon Barreto que disponibiliza, em seu portal virtual, a lista com os bens que compõem o Patrimônio Histórico e Cultural do município.

De acordo com a base de dados do IPHAN – Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, o município de Araxá apresenta dez sítios arqueológicos mapeados e cadastrados junto ao órgão federal, sendo que nenhum se encontra nas áreas de influência do projeto em apreciação.



3.3.2 Área de Influência Direta

A Área de Influência Direta do estudo foi definida como as áreas sujeitas aos impactos diretos da implantação e operação do empreendimento, e que, no presente estudo, corresponde às propriedades rurais localizadas no entorno imediato do empreendimento e a Comunidade Boca da Mata, localizada a sudoeste da área prevista para implantação da pilha de estéril e às margens da rodovia MG-428.

Para a coleta de dados em campo foi utilizada a metodologia de entrevista por meio da aplicação de questionários semiestruturados aplicados com a população residente, no mês de maio de 2019, por meio de um diálogo entre o entrevistador e o entrevistado, de modo que o preenchimento do mesmo foi realizado pelo próprio técnico aplicador, a partir das informações obtidas junto ao público investigado.

A comunidade de Boca da Mata abriga 21 famílias e está localizada às margens da rodovia MG-428, distante aproximadamente 13km do centro da cidade de Araxá e 1,4km do local de instalação do empreendimento em estudo. Conforme observado no trabalho de campo realizado no local, a comunidade apresenta padrões muito simples em suas edificações, usadas em sua maioria apenas como residência, sem estabelecimentos comerciais ou de serviços públicos. Segundo informações coletadas em campo, a comunidade apresenta carência de políticas públicas, demonstrando certo desinteresse da prefeitura do município em melhorar a vida e serviços básicos para a população.

A comunidade dispõe apenas de uma escola municipal, que atende crianças do ensino fundamental I e II e uma pequena igreja católica. A Escola Municipal José Bento atende a população da comunidade e das fazendas vizinhas, principalmente os filhos dos caseiros e funcionários.

Os serviços de saúde são ofertados pelo Programa de Saúde da Família Rural de Araxá – PSF e realizado nas dependências da escola, pois a comunidade não dispõe de unidade de atendimento própria. O atendimento é realizado por um clínico geral, com frequência quinzenal, além de ocorrerem visitas esporádicas dos agentes de saúde nas residências.

Quanto aos serviços essenciais, o fornecimento de energia é realizado pela CEMIG, enquanto a distribuição de água é realizada pela COPASA, que também é responsável pelo esgotamento sanitário de todo município de Araxá; contudo, este último serviço não está disponível na comunidade, o que leva as residências a utilizarem fossas rústicas para retenção do esgoto sanitário. A coleta de lixo, de acordo com as entrevistas realizadas, é de responsabilidade do serviço público municipal, contudo, sem a disponibilização de coleta seletiva.

Por meio deste trabalho, foi possível a realização de 17 entrevistas com a população residente na comunidade, contemplando uma margem amostral significativa dos habitantes, pois foram identificadas 21 residências no local. Desse total, 2 moradores se abstiveram da entrevista



(9%), 1 residência encontrava-se sem nenhum morador no momento da abordagem (5%) e 1 residência (5%) não era habitada.

Em relação às principais características do público, verificou-se que o gênero dos entrevistados foi de 41% do sexo masculino e 59% do sexo feminino, sendo que a faixa etária predominante está acima dos 61 anos (47%), seguido pela faixa de 51 a 60 anos, representado por 18% (Figura 8.29). A população mais jovem, de 21 a 30 anos, representa apenas 6% dos entrevistados, diferente do observado no restante do município, onde esta faixa etária é a de maior representatividade, com quase 20% do total da população.

Em relação ao tempo de moradia, 47% dos entrevistados informaram residir na comunidade há mais de 31 anos e 24% residem entre 21 e 30 anos, o que demonstra um forte vínculo da maioria da comunidade com o local, tanto pela perspectiva cultural quando para mudanças socioeconômicas que ocorreram com o passar dos anos.

Além disso, devido à presença da atividade mineradora na região há muitos anos, verificou-se que o público abordado compreende a necessidade do estudo em questão, para a previsão das possíveis alterações na paisagem local e na rotina da comunidade, decorrentes da atividade do empreendimento em estudo.

As residências acessadas eram compostas basicamente por pessoas que moravam sozinhas ou com esposo (a) e/ou filhos, sendo que a quantidade de residentes por imóvel foi bastante diversificada, onde 23% declararam morar sozinhos e 35% com cinco ou mais pessoas. No contexto observado no município de Araxá, a incidência de residências com cinco ou mais pessoas corresponde a apenas 17% de todos os domicílios consultados no Censo de 2010.

Quanto à água de consumo, 100% dos entrevistados declararam utilizar a água distribuída pela COPASA e a opinião quanto à qualidade e disponibilidade dessa água, 88% disseram considerar de boa qualidade e com boa disponibilidade.

Quanto à escolaridade, verificou-se que 53% dos entrevistados declararam ter concluído apenas o ensino fundamental I, do primeiro ao quinto ano do ensino, e 29% concluíram o ensino fundamental II. Outras duas categorias importantes de serem observadas são das pessoas que concluíram o ensino superior (6%) e das pessoas que não frequentaram a escola (12%).

Apesar disso, ao comparar a escolaridade do público entrevistado com a escolaridade de seus filhos ou netos, verifica-se que o ingresso à educação tem sido ampliado, de modo que, evidencia-se que a cada geração o acesso ao ensino e à rede escolar tem apresentado grande melhora, inclusive no meio rural.

A população entrevistada foi questionada a respeito do empreendimento objeto do presente estudo e 53% declararam ser razoavelmente ou bem informado acerca das atividades executadas pelo empreendimento, porém, 35% consideraram-se totalmente desinformado, mesmo com a



proximidade das instalações. A partir desses dados, chama a atenção acerca da necessidade de estreitamento no relacionamento entre o empreendimento e a comunidade de entorno, por meio de ações de comunicação social voltadas a apresentar mais informações à comunidade, visando informá-los acerca das atividades e iniciativas do empreendimento, promovendo uma aproximação no intuito de gerar uma convivência harmônica.

Os entrevistados também foram indagados acerca da percepção sobre o empreendimento, quanto benéfico ou prejudicial para a região, de modo que 59% apresentam conclusões positivas quanto ao empreendimento, pois o mesmo colaborou com a geração de empregos e de moradias para a população. Evidenciou-se que alguns entrevistados apontaram alguns itens de melhoria em que o empreendimento poderia colaborar na comunidade, como manutenção do asfalto, instalação da rede de esgoto e melhoria na paisagem local com o plantio de árvores.

Em relação aos prejuízos, 73% dos entrevistados declararam que não tem ou não sabe a respeito de qualquer ponto negativo na presença do empreendimento no local. Os demais entrevistados se queixaram de questões pontuais, como a crença de que a atividade mineradora traz altos índices de radiação para a região e o cercamento das áreas atraem raios em períodos de chuva. Ambas questões, mesmo sendo pontuais, mostram-se importantes para serem abordadas num diálogo mais próximo e transparente com a comunidade, visando desmitificar concepções equivocadas que possam surgir, visando uma aproximação do empreendimento que proporcione uma convivência harmônica entre as diferentes partes envolvidas.

Outro questionamento pertinente ao presente estudo buscou abordar a percepção dos entrevistados acerca dos prováveis incômodos causados pela atividade mineradora já estabelecida na região e 94% alegaram não ter qualquer tipo de incômodo com as atividades executadas. Também foram questionados se novas instalações desses empreendimentos trariam algum tipo de incômodo e novamente a maioria (82%) não se incomodaria com tal situação.

Os entrevistados também foram questionados acerca da percepção em relação ao meio ambiente local e aproximadamente 80% dos entrevistados consideram que o mesmo se encontra em bom estágio de preservação. Apesar da maioria ter declarado ser bom o estado do meio ambiente local, 29% dos entrevistados declararam notar mudanças na paisagem nos últimos anos, principalmente relacionado ao corte de árvores. Quando questionados a respeito dos principais responsáveis por um possível desequilíbrio ambiental, 53% afirmaram que seriam os próprios moradores, que não possuem muito conhecimento de como tomar atitudes ambientalmente corretas no seu cotidiano. Na avaliação geral sobre a região, 82% classificaram como bom e nenhum entrevistado declarou considerar a região um local ruim para morar.

Quanto ao diagnóstico ambiental realizado nas propriedades rurais da AID, as propriedades rurais acessadas apresentavam características comuns à maioria das que se encontram nas zonas



rurais em todo o país, como a ausência de serviços básicos de saúde nas proximidades, falta de pavimentação nas estradas de acesso, ausência de serviços comerciais e limitação em relação ao ensino, onde a maioria das crianças são direcionadas para a escola rural mais próxima. A escola que recebe a maioria das crianças oriundas das propriedades é a mesma que atende a comunidade Boca da Mata, Escola Municipal José Bento.

Foram aplicados 12 questionários, sendo 8 em propriedades que desenvolvem atividades ligadas à agricultura e/ou pecuária, 2 propriedades que são utilizadas com finalidade de prestação de serviços, como manutenção e consertos e outras 2 propriedades eram apenas residências, sem atividades comerciais. Os 2 questionários restantes correspondem ao aplicado no complexo turístico e o outro na empresa Mosaic Fertilizantes.

A população entrevistada foi questionada a respeito do empreendimento objeto do presente estudo e 57% declararam ser razoavelmente ou bem informado acerca das atividades executadas pelo empreendimento; por outro lado, 29% consideraram-se totalmente desinformados, mesmo com a proximidade das instalações.

Os entrevistados também foram indagados acerca da percepção sobre o empreendimento, quanto benéfico ou prejudicial para a região, de modo que 78% apresentaram conclusões positivas, citando principalmente a geração de empregos e de moradias para os trabalhadores. Alguns entrevistados apontaram iniciativas que poderiam ser tomadas pelo empreendimento que ajudariam toda a região, como restaurar a paisagem local, auxiliar a comunidade Boca da Mata e atuar diretamente na difusão de informações e atividades de conscientização ambiental, sobretudo, a respeito dos impactos gerados nas atividades minerárias e melhores práticas que podem ser adotadas pelos moradores.

Em relação aos prejuízos, 86% dos entrevistados declararam que não tem ou não sabem a respeito de qualquer ponto negativo na presença do empreendimento no local. Apenas um entrevistado apontou que seria um prejuízo o desmatamento das áreas nativas, porém, não soube associar diretamente com o empreendimento tal situação.

Outro questionamento pertinente ao presente estudo buscou abordar a percepção dos entrevistados acerca dos prováveis incômodos causados pela atividade mineradora já estabelecida na região e 79% alegaram não ter qualquer tipo de incômodo com as atividades executadas, sendo que o restante dos entrevistados (21%) declarou se incomodar com ruídos ou poeira dos maquinários. Também foram questionados se novas instalações desses empreendimentos trariam algum tipo de incômodo e os mesmos 79% não sentiriam qualquer incômodo com essa situação.

Os entrevistados também foram questionados a respeito dos principais setores responsáveis pela economia da região e 86% consideraram que a mineração é a maior responsável pela economia do município de Araxá. Outras atividades expressivas, como agricultura e pecuária, colaboram



apenas 7%, de acordo com percepção do público abordado. Esse questionamento é de suma importância, principalmente nas fazendas da região, que certamente colaboram com a economia local, mas reconhecem que o setor minerário é preponderante nesse aspecto.

Por fim, as entrevistas abordaram acerca da percepção em relação ao meio ambiente local e aproximadamente 86% dos entrevistados consideram que o mesmo se encontra em bom ou ótimo estágio de preservação. Os demais (14%) consideram que a supressão de árvores aumentou nos últimos anos, mas que as áreas de nascentes e córregos permanecem bem preservadas.

Quando questionados a respeito dos principais responsáveis por um possível desequilíbrio ambiental, 50% consideram que seria a atividade minerária e 25% não souberam opinar. É muito importante que esses dados sejam considerados no futuro planejamento de ações de comunicação com a comunidade do entorno, visando desmitificar algumas crenças recorrentes em relação à mineração, trazendo a compreensão da sua importância, da responsabilidade dos empreendimentos atuantes e das iniciativas para mitigação ou compensação de danos ambientais.

Na avaliação geral sobre a região, 71% classificaram como bom e os 29% restantes consideram a região ótima, com isso, nenhum entrevistado declarou considerar a região um local ruim para morar.

4. Utilização e Intervenção em Recursos Hídricos

A intervenção em recurso hídrico para esta atividade corresponde à intervenção em 4 nascentes com a respectiva canalização de seus cursos d'água através da construção de drenos de fundo.

Para a referida intervenção, o empreendimento possui processo de solicitação de outorga concluída pelo deferimento junto ao IGAM e aprovada junto ao Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Araguari (CBH Araguari) em 25/06/2024, conforme processo administrativo 57272/2022, processo SEI nº 1370.01.0050254/2022-51.

5. Autorização para Intervenção Ambiental

Para a instalação do depósito de estéril pretendida, o empreendedor irá intervir em 156,44 hectares. A tabela a seguir demonstra o atual uso e ocupação do solo nessa área.



IDENTIFICAÇÃO DAS ÁREAS	ÁREA TOTAL (ha)	INTERVENÇÃO EM APP (ha)	RENDIMENTO LENHOSO (m ³)	
			m ³	st
Floresta Estacional Semidecidual Médio	7,13		551,8	787,9
Floresta Estacional Semidecidual Avançado	17,46	9,70	4.921,52	7.028,03
Plantio de eucalipto com espécies nativas regenerantes	1,67		639,9	913,78
Área antropizada / Pastagem	130,18	0,61	846,3208	1.208,55
ÁREA TOTAL	156,44	10,31	6.959,54	9.938,26

Tabela 08: Uso e ocupação da área a ser intervinda.

Como se observa na tabela, pretende-se intervir em 26,26 hectares ocupados por algum tipo de vegetação nativa (aproximadamente 16,8% da área total do projeto) e em 130,18 ha de área de uso antrópico (aproximadamente 83,2% da área total). O empreendedor realizou Censo Florestal para levantamento das árvores isoladas presentes nas áreas antropizadas (pastagens). O referido estudo indicou que serão suprimidos 4.504 indivíduos.

O empreendedor solicita a supressão de 24,59 hectares da fitofisionomia Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio ou avançado de regeneração, pertencente ao Bioma Mata Atlântica. O empreendedor apresentou proposta de compensação florestal para a referida supressão. A referida proposta será tratada no item Compensações Ambientais desse parecer.

Das espécies levantadas, *Dalbergia nigra* (jacarandá-da-Bahia) e *Cedrela fissilis* (cedro) constam na Lista Nacional de Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção na categoria vulnerável, de acordo com a Portaria MMA no 148/22 e as espécies *Caryocar brasiliense* (pequi) e *Handroanthus serratifolius* (ipê-amarelo) são declaradas de preservação permanente, de interesse comum e imunes de corte no Estado de Minas Gerais segundo a Lei Estadual no 20.308/12. As referidas espécies são passíveis de supressão nos casos de utilidade pública, sob aplicação de medidas compensatórias.

Foi apresentado Inventário Florestal sob responsabilidade técnica do biólogo Diego Raymundo Nascimento (CRBio MG 104119/04-D e ART 20211000112227). Toda a documentação relacionada ao requerimento da Autorização para Intervenção Ambiental (AIA) se encontra disponível no processo SEI 1370.01.0052286/2022-89.

6. Reserva Legal

O empreendimento está localizado em imóvel rural pertencente à Companhia Brasileira de Metalurgia e Mineração – CBMM – que é sócia da COMIPA. O referido imóvel é constituído por 6 registros de imóveis (65.099, 66.575, 67.555, 68.078, 68.263 e 68.264) do Cartório de Registros de



Imóveis de Araxá.

A área total do imóvel é de 5.410,4567 ha (conforme CAR MG-3104007-1745.2465.276E.499E.9C98.FDE4.D1C0.E5CE), sendo que 891,9388 ha (conforme CAR MG-3104007-1745.2465.276E.499E.9C98.FDE4.D1C0.E5CE,) compõem a área de Reserva Legal da propriedade.

Existem ainda 193,3581ha de Reserva Legal em regime de compensação ambiental localizados nas matrículas compensatórias informadas, sendo que 27,5887ha (está averbada nos registros de imóvel nº. 63143 e 66574), e o restante, a saber a área de 165,7694ha (está averbada nos registros de imóveis nº. 63162 e 56575).

As áreas de RL se encontram ocupadas por vegetação nativa em bom estado de conservação e pertencente, majoritariamente, à fitofisionomia de Floresta Estacional Semidecidual, bioma Mata Atlântica.

7. Compensações ambientais

7.1 Compensação por Supressão de Mata Atlântica em estágio médio de regeneração

De acordo com a Lei 11.428/2006, a supressão de Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio de regeneração é permitida apenas para atividades declaradas como sendo de utilidade pública ou de interesse social, fato que se aplica a atividade em pauta. No entanto, a referida supressão, segundo a supracitada legislação, só poderá ocorrer mediante medida compensatória que inclua a recuperação de **área equivalente à área do empreendimento**, com as mesmas características ecológicas, na mesma bacia hidrográfica e sempre que possível na mesma microbacia hidrográfica. A lei permite ainda que, uma vez verificado pelo órgão a inexistência de áreas destinadas à preservação, o empreendedor poderá promover a reposição florestal (plantio) em áreas antropizadas.

Já o Decreto Estadual 47.749/2019, traz em seu artigo 48 que **“a área de compensação será na proporção de duas vezes a área suprimida**, na forma do art. 49, e obrigatoriamente localizada no Estado”.

Diante do exposto, o empreendedor apresentou Projeto Executivo de Compensação Florestal (PECF) com proposta de áreas para a referida medida compensatória, totalizando duas vezes a área a ser intervinda, como preconiza a legislação ambiental mais restritiva (Decreto 47.749/2019). O PECF foi elaborado sob a responsabilidade técnica biólogo Diego Raymundo Nascimento (CRBio MG 104119/04-D e ART 20241000103932).

No PECF, o empreendedor propõe uma área de 9,45 hectares, dividida em duas glebas, destinada à reconstituição da flora nativa (plantio), na Fazenda Tamanduá, localizada no município de Araxá/MG, inserida na mesma bacia hidrográfica do empreendimento – Rio Paranaíba.



Também foi apresentada uma área de 39,74 hectares, dividida em cinco glebas, proposta como área destinada à conservação, localizada na Fazenda Matinha (Matrícula nº 11.062), município de Ibiá/MG, também na mesma bacia hidrográfica do empreendimento. As tabelas a seguir trazem o resumo das informações:

ÁREA	HECTARES
Área I	3,64
Área II	5,81
TOTAL GERAL	9,45 ha

Tabela 03: Áreas de compensação (plantio) na Fazenda Matinha.

ÁREA	HECTARES
Área I	17,44
Área II	7,19
Área III	4,40
Total fora de APP	29,03 ha
APP I	4,90
APP II	5,81
Total em APP	10,71 ha
TOTAL GERAL	39,74 ha

Tabela 03: Áreas de compensação (conservação) na Fazenda Matinha.

Quanto à área destinada para a recuperação da flora, a mesma se encontra ocupada por pastagem com árvores isoladas e busca conectividade com outros fragmentos de vegetação nativa. A seguir pode se observar a imagens de satélite da área a ser recuperada (coordenadas geográficas centrais: 19°33'05"S e 46°52'02"O).



Imagem 02: Área proposta para plantio, Fazenda Tamanduá, Araxá/MG.

Para a reconstituição da flora na área o empreendedor apresentou Projeto Técnico de Reconstituição da Flora (PTRF) onde a metodologia adotada foi a de plantio de mudas de espécies nativas em área total. A responsabilidade técnica é da bióloga KHELMA TORGA DOS SANTOS (CRBio 49431/04-D, ART 20221000113789).

As espécies indicadas foram apontadas conforme levantamento da vegetação das áreas de entorno da área a ser recuperada. O espaçamento entre as mudas indicado foi 5 x 5m, sendo necessárias, aproximadamente, 3.776 mudas para o plantio inicial na área. Todavia, a equipe técnica julga o espaçamento insatisfatório e condicionará nesse parecer que o espaçamento entre mudas seja, no mínimo, 3 x 3m.

O projeto prevê as seguintes etapas: preparo do solo para erradicação da pastagem e de plantas daninhas, combate a formigas, coveamento, adubação de plantio, plantio no modelo quincôncio, irrigação pós-plantio e manutenção com roçadas, combate à formigas, adubação de cobertura e replantio nos próximos dois anos após o plantio. A proposta é de realizar monitoramento semestral durante 06 anos após o primeiro plantio, porém, nossa equipe sugere o acompanhamento semestral até que seja reestabelecida a vegetação nativa na área.

A área destinada à conservação da flora (39,74 ha), localizada na Fazenda Matinha, município de Ibiá, é constituída por Floresta Estacional Semidecidual em estágios médio e avançado de regeneração.

Conforme Diagnóstico de Equivalência Ecológica apresentado pelo empreendedor, os índices



de Jaccard e Sorensen, que avaliam a similaridade de espécies baseada em sua presença e ausência, foram 73% e 85%, respectivamente, demonstrando alta similaridade entre as áreas de supressão e compensação. A imagem a seguir identifica a localização da área (coordenadas geográficas centrais 19°42'27.66"S e 46°47'03"O):

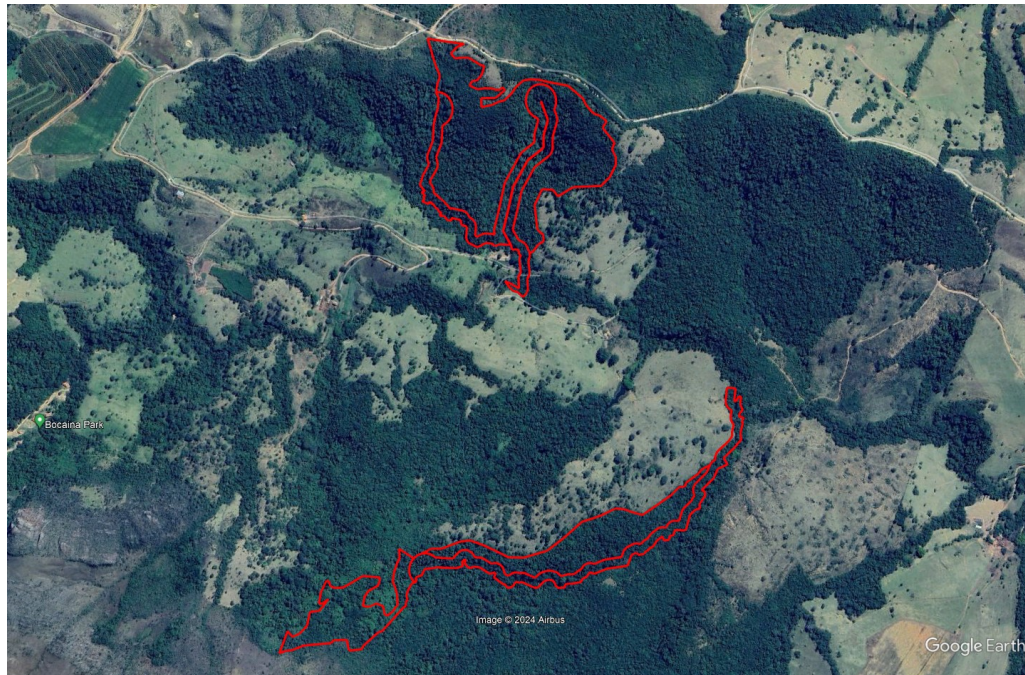


Imagem 03: Área proposta para conservação na Fazenda Matinha, Ibiá/MG.

Dessa maneira, sugere-se nesse parecer a aprovação das áreas aqui mencionadas como compensações florestais pela intervenção em Mata Atlântica pretendida.

Depois da aprovação da área e antes da emissão do Certificado de Licença, será lavrado Termo de Compromisso de Compensação Florestal entre a URA TM e o empreendedor. Será condicionado nesse parecer a averbação do referido Termo às margens das matrículas dos imóveis envolvidos.

7.2 Compensação por Intervenções em Áreas de Preservação Permanente

Conforme estudos apresentados, o empreendedor pretende intervir em 10,31 hectares de área considerada como de Preservação Permanente, sendo essa correspondente à faixa marginal das nascentes e dos cursos d'água que sofrerão intervenções.

Como proposta de compensação ambiental pelas intervenções em APP pretendidas, para cumprimento da compensação definida no art. 75, inciso III, do Decreto Estadual 47.749/2019. O empreendedor apresentou uma área de 10,31 hectares, dividida em glebas localizadas em áreas verdes institucionais do município de Araxá. A imagem abaixo apresenta as áreas propostas:



Imagem 04: Área propostas para compensação por intervenção em APP.

Foi apresentado Projeto Técnico de Reconstituição da Flora sobre responsabilidade técnica da bióloga KHELMA TORGA DOS SANTOS (CRBio 49431/04-D, ART 20221000113789), sendo o mesmo julgado satisfatório por essa equipe técnica e que terá sua execução e monitoramento condicionados nesse parecer.

7.3 Compensações por supressão de espécies ameaçadas de extinção e/ou imunes de corte

No inventário florestal, foram identificadas duas espécies em algum risco de extinção, sendo *Cedrela fissilis* e *Dalbergia nigra*, espécie ameaçadas conforme Portaria MMA 443/2014 e duas espécies imunes de corte, sendo *Handroanthus serratifolius* e *Caryocar brasiliense*, conforme Lei Estadual 20.308/2012.

Conforme artigo 26 do Decreto Estadual 47.749/2019, a supressão de espécies da flora com algum grau de ameaça pode ser autorizada quando verificado que a supressão é comprovadamente essencial para a viabilidade do empreendimento, o que se aplica a esse caso, pois não há viabilidade em deixar essas espécies isoladas em meio a uma pilha de estéril. O mesmo Decreto traz em seu artigo 73 a obrigação de medida compensatória pela supressão de tais indivíduos na proporção de 10 a 25 mudas/indivíduo suprimido. No caso em tela, a compensação será de 10 indivíduos/indivíduo suprimido, uma vez que as espécies se encontram no grau de ameaça vulnerável.

Já a Lei Estadual 20.308/2012 prevê a possibilidade de supressão do pequi e do ipê-



amarelo em caso de obras de utilidade pública, o que se aplica para o caso em tela, prevendo ainda medida compensatória pela supressão que corresponde ao plantio de 5 a 10 mudas ou pagamento de 100 UFEMGs por indivíduo suprimido, à critério do empreendedor. Nesse caso, será determinado o plantio de 5 mudas/espécime suprimido, uma vez que o empreendedor optou pelo plantio.

Quando se extrapola a quantidade de indivíduos encontrados nas parcelas amostrais do inventário florestal, somando-se a quantidade de indivíduos encontrados no censo florestal, temos a seguinte tabela:

Espécie	Condição	Medida compensatória (plantio)
<i>Caryocar brasiliense</i>	Imune de corte	5 mudas
<i>Handroanthus serratifolius</i>	Imune de corte	1960 mudas
<i>Cedrela fissilis</i>	Vulnerável	12060 mudas
<i>Dalbergia nigra</i>	Vulnerável	300 mudas

Tabela 03: Resumo das espécies ameaçadas e imunes de corte e suas compensações.

Foi aplicada a proporção de 10 mudas/indivíduo a ser suprimido para as espécies ameaçadas de extinção e 05 mudas/indivíduo a ser suprimido para as espécies imunes de corte.

O empreendedor apresentou Projeto Técnico de Reconstituição da Flora sob responsabilidade técnica da bióloga KHELMA TORGA DOS SANTOS (CRBio 49431/04-D, ART 20221000113789), propondo o plantio das mudas nas áreas de compensação por intervenção em Mata Atlântica e nas áreas de recuperação por intervenção em APPs.

Será condicionado nesse parecer a comprovação da execução e do monitoramento desse plantio.

7.4 Compensação minerária

Quanto à compensação minerária, determinada na Lei Estadual 20.922/2013, artigo 75, o empreendedor deverá formalizar junto ao IEF processo para execução da referida compensação, o que será condicionado nesse parecer.

7.5 Compensação por desenvolvimento de atividade de significativo impacto ambiental

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.

A compensação ambiental possui caráter nitidamente econômico. A lei, ao determinar a fixação do percentual da compensação de acordo com o grau de impacto ambiental causado pelo empreendimento (artigo 36 § 1º), acaba por inserir a variante ambiente no planejamento econômico do empreendimento potencialmente poluidor. No entanto, a cobrança da compensação ambiental fundamenta-se no estudo prévio de impacto ambiental e seu respectivo relatório – EIA/RIMA.

Cumprir 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 e;
- Emissão de sons e ruídos residuais

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

8. Impactos ambientais e medidas mitigadoras

Os impactos ambientais inerentes à atividade em questão são semelhantes para a instalação e para a operação da pilha, uma vez que o momento de instalação se confunde com a etapa de



operação, tendo em vista que os dois são executados pela disposição do estéril.

Os impactos identificados são a geração de efluente sanitário pelos funcionários, geração de emissões atmosféricas (gases) e ruídos pelos veículos que transportam e removem o estéril, a emissão de Material Particulado (poeira) pela movimentação do próprio estéril e dos veículos, a supressão da vegetação nativa e as intervenções em recursos hídricos.

8.1 Esgoto sanitário

Na fase de supressão de vegetação serão utilizados banheiros químicos para os funcionários, já na fase de operação, os funcionários se utilizarão das infraestruturas de apoio do complexo. O efluente lá gerado é encaminhado para Estação de Tratamento de Esgoto do empreendimento.

8.2 Emissão de material particulado, gases e ruídos

Ocorrerá em decorrência da movimentação dos maquinários que realizarão a disposição e compactação do estéril na pilha, que vão emitir gases (prioritariamente dióxido de carbono), poeira e ruídos.

Como medida mitigadora pela emissão de gases e ruídos, o empreendedor realiza a constante manutenção mecânica de seus maquinários, além do uso de EPIs pelos seus funcionários. Já quanto à emissão de poeira, o empreendedor realiza a aspersão das vias rodoviárias nas épocas mais secas do ano.

Na COMIPA já existem programas de monitoramento em desenvolvimento e será condicionado nesse parecer a inserção da nova área da pilha nesses programas.

8.3 Supressão de vegetação nativa

A supressão de vegetação nativa ocasionará como impacto ambiental, além da própria remoção da vegetação e exposição do solo, o deslocamento da fauna presente na área, devendo o empreendedor promover o resgate e realocação da fauna afetada. Diante disso, será condicionado nesse parecer a obtenção de Autorização para Resgate de Fauna previamente ao início de qualquer supressão.

Quanto a supressão de vegetação nativa em si, o empreendedor deverá armazenar a camada superficial do solo existente (*top soil*) de maneira a utilizá-lo em outras áreas em que se faz a necessidade de reconstituição florestal, por funcionar como banco de sementes.

8.4 Intervenções em recursos hídricos

Na nova área da pilha de estéril, o empreendedor irá causar, como impacto ambiental, a



supressão de quatro nascentes. Para a referida intervenção, o empreendimento possui processo de solicitação de outorga concluída pelo deferimento junto ao IGAM e aprovada junto ao Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Araguari (CBH Araguari) em 25/06/2024, conforme processo administrativo 57272/2022, processo SEI nº 1370.01.0050254/2022-51.

9. Controle Processual

Inicialmente, verifica-se que o processo foi formalizado e instruído corretamente no tocante à legalidade processual, haja vista a apresentação dos documentos necessários e exigidos pela legislação ambiental, conforme solicitação SLA nº. 2022.09.01.003.0001828 – Processo SLA nº. 2499/2023, nos moldes da DN COPAM nº. 217/2017.

Nesse sentido, nota-se que foi devidamente anexado no sistema o Certificado de Regularidade nº 5432427, no Cadastro Técnico Federal – CTF/AIDA - conforme determina a Instrução Normativa IBAMA nº. 12/2021 e Resolução Conama nº 1/1988. Insta salientar, que no que se refere a Certidão Municipal,

Ademais, foi promovida pelo empreendedor a publicação em periódico local ou regional do requerimento, e, também, publicação atinente à publicidade do pedido de licença, efetivada pela URA TM, conforme publicação no IOF de 11/11/2023 – pág. 14, ambas em observâncias ao que determinam os arts. 30 a 32 da DN COPAM nº. 217/2017.

Nesse diapasão, foi informado que deveria ser solicitada realização de Audiência Pública pelo público interessado, não ocorrendo a tal manifestação, restando assim, obedecendo-se os ditames da Lei Estadual nº. 23.291/2019 artigo 7º, § 2º.

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

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

No que se refere à obrigação de manutenção de Reserva Legal das propriedades rurais, está se encontra devidamente averbada e regularizada em CAR, estando, pois, delimitadas nos limites do próprio imóvel e em regime de compensação em outro imóvel, como destacado em tópico próprio, conforme legalmente prevista, atendendo aos termos dos arts. 24 e 25 da Lei Estadual nº. 20.922/2013.

Importa citar que, acompanhando a aprovação do parecer serão concedidas Autorização para Intervenção Ambiental – conforme explanado em linhas pretéritas, e Compensação Florestais pela Intervenção em Mata Atlântica, ao ser aprovado será lavrado um Termo de Compromisso de Compensação Florestal (TCCF) entre a URA TM e o empreendedor, assim como se explana em



tópico próprio.

Destarte, nos termos do art. 15, IV, do Decreto Estadual nº. 47.383/2018, o prazo de validade da licença em referência será de 10 (10) anos. Além disso, deverá, ainda, conforme preconizado pelo inciso III, do art. 14, da Lei Estadual nº. 21.972/2016 e art. 5º do Decreto Estadual nº. 47.383/2018, ser apreciado pela Câmara Técnica Especializada de Atividades Minerárias - CMI, do COPAM.

10. Conclusão

A equipe interdisciplinar da URA TM sugere o deferimento desta Licença Ambiental na fase de Licença Prévia, de Instalação e de Operação concomitantemente, para o empreendimento COMPANHIA MINERADORA DO PIROCLORO DE ARAXÁ - COMIPA. para a atividade de “PILHA DE ESTÉRIL”, no município de ARAXÁ/MG, pelo prazo de 10 anos, aliadas às condicionantes listadas no anexo I e automonitoramento do anexo II, devendo ser apreciada pela Câmara Técnica Especializada de Atividades Minerárias - CMI, do Conselho Estadual de Política Ambiental – COPAM.

Oportuno advertir ao empreendedor que o descumprimento de todas ou quaisquer condicionantes previstas ao final deste parecer único (Anexo I) e qualquer alteração, modificação e ampliação sem a devida e prévia comunicação a URA TM, tornam o empreendimento em questão passível de autuação.

Cabe esclarecer que a Unidade Regional de Regularização Ambiental do TM, não possui responsabilidade técnica e jurídica sobre os estudos ambientais apresentados nesta licença, sendo a elaboração, instalação e operação, assim como a comprovação quanto a eficiência destes de inteira responsabilidade da(s) empresa(s) responsável(is) e/ou seu(s) responsável(is) técnico(s).

Ressalta-se que a Licença Ambiental em apreço não dispensa nem substitui a obtenção, pelo requerente, de outras licenças legalmente exigíveis. Opina-se que a observação acima conste do certificado de licenciamento a ser emitido.



11. Quadro-resumo das Intervenções Ambientais avaliadas no presente parecer

Município	Araxá
Imóvel	COMIPA
Responsável pela intervenção	COMIPA
CPF/CNPJ	17.806.779/0001-30
Modalidade principal	Supressão de cobertura vegetal nativa, para uso alternativo do solo.
Protocolo	1370.01.0052286/2022-89
Bioma	Cerrado
Área Total Autorizada (ha)	26,87
Rendimento lenhoso total (m³)	4.779,2 m³ de lenha e 2.180,34 m³ de madeira
Longitude, Latitude e Fuso	19°41'12"S 46°55'26"O WGS84
Data de entrada (formalização)	23/10/2023
Decisão	Deferimento

Modalidade de Intervenção	Supressão de cobertura vegetal nativa, para uso alternativo do solo.
Área ou Quantidade Autorizada	14,89
Bioma	Cerrado
Fitofisionomia	Floresta Estacional Semidecidual
Coordenadas Geográficas	19°41'12"S 46°55'26"O WGS84
Validade/Prazo para Execução	10 anos

Modalidade de Intervenção	Intervenção COM supressão de cobertura vegetal nativa em áreas de preservação permanente – APP
Área ou Quantidade Autorizada	9,7
Bioma	Cerrado
Fitofisionomia	Floresta Estacional Semidecidual
Coordenadas Geográficas	19°41'14.50"S 46°55'22.90"O
Validade/Prazo para Execução	10 anos

Modalidade de Intervenção	Intervenção em APP SEM supressão de cobertura vegetal nativa
Área ou Quantidade Autorizada	0,61
Bioma	Cerrado
Fitofisionomia	-
Coordenadas Geográficas	19°41'16.98"S 46°55'20.60"O
Validade/Prazo para Execução	10 anos



Modalidade de Intervenção	Supressão de maciço florestal de origem plantada com presença de sub-bosque nativo com rendimento lenhoso
Área ou Quantidade Autorizada	1,67
Bioma	Cerrado
Fitofisionomia	Floresta Estacional Semidecidual
Coordenadas Geográficas	19°40'43.70"S 46°55'20.22"O
Validade/Prazo para Execução	10 anos

Modalidade de Intervenção	Corte ou aproveitamento de árvores isoladas nativas vivas.
Área ou Quantidade Autorizada	4.504 indivíduos
Bioma	Cerrado
Fitofisionomia	Áreas de pastagens
Coordenadas Geográficas	19°41'6.88"S 46°55'21.82"O
Validade/Prazo para Execução	10 anos

12. Anexos

Anexo I. Condicionantes para Licença Prévia, de Instalação e de Operação concomitante.

Anexo II. Automonitoramento.



ANEXO I Condicionantes

Empreendedor: COMPANHIA MINERADORA DO PIROCLORO DE ARAXÁ
Empreendimento: COMPANHIA MINERADORA DO PIROCLORO DE ARAXÁ
CNPJ: 17.806.779/0001-30
Município: ARAXÁ
Atividade: PILHA DE ESTÉRIL
Código(s) DN 74/2004: A-05-04-6
Processo: 2499/2023
Validade: 10 ANOS

Item	Descrição da Condicionante	Prazo*
01	Comprovar, através de relatório técnico-fotográfico, o plantio proposto nos Projetos Técnicos de Reconstituição da Flora (PTRF) para as áreas de compensação por supressão de Mata Atlântica e intervenção em APPs, acompanhado da respectiva ART e Nota Fiscal de aquisição das mudas.	Maio de 2026 e todo mês de maio até o fim dos replantios.
02	Executar o PTRF para as áreas de compensação por supressão de Mata Atlântica com o espaçamento entre mudas em formato 3 x 3 metros.	Maio de 2026 e todo mês de maio até o fim dos replantios.
03	Comprovar, através de relatório técnico-fotográfico, o plantio das mudas determinadas como medida compensatória por supressão de indivíduos ameaçados de extinção e imunes de corte, acompanhado da respectiva ART e Nota Fiscal de aquisição das mudas. OBS: As mudas plantadas em área de Reserva Legal deverão possuir georeferenciamento que deverá ficar armazenado no empreendimento para fins de fiscalização.	Maio de 2026 e todo mês de maio até o fim dos replantios.
04	Apresentar Autorização para Resgate de Fauna.	Antes do início da supressão
05	Dar continuidade ao monitoramento de fauna definido na licença ambiental vigente para o complexo.	Durante a vigência da Licença.
06	Incluir a nova área do avanço de lavra nos Programas de Automonitoramento de ruídos e qualidade do ar, já desenvolvidos pelo empreendedor, com inserção de pontos de monitoramento	Durante a vigência da Licença.



	no entorno da Área Diretamente Afetada.	
07	Iniciar processo de regularização da compensação mineraria junto ao IEF.	180 dias
08	Protocolar, perante a Gerência de Compensação Ambiental do IEF, processo de compensação ambiental, conforme procedimentos estipulados pela Portaria do IEF nº 55, de 23 de abril de 2012.	180 dias
09	Comprovar a averbação nas matrículas envolvidas do Termo de Compromisso de Compensação Florestal firmado pelas intervenções em Mata Atlântica e das áreas destinadas a compensação por intervenção em APP.	180 dias após assinatura dos termos
10	Apresentar relatório técnico/fotográfico referente às atividades de afugentamento e resgate de fauna, conforme especificado no Programa de Afugentamento e Resgate da Fauna Silvestre, acompanhado de ART.	90 dias após o término da supressão de vegetação.
11	Apresentar relatório técnico/fotográfico referente à atividade de Resgate da Ictiofauna, acompanhado de ART.	90 dias após o término das atividades de resgate da ictiofauna.
12	Executar o programa de automonitoramento, conforme definido no Anexo II.	Durante a vigência da licença.

*** 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 alterá-las ou sucedê-las.



ANEXO II Programa de Automonitoramento

Empreendedor: COMPANHIA MINERADORA DO PIROCLORO DE ARAXÁ
Empreendimento: COMPANHIA MINERADORA DO PIROCLORO DE ARAXÁ
CNPJ: 17.806.779/0001-30
Município: ARAXÁ
Atividade: PILHA DE ESTÉRIL
Código(s) DN 74/2004: A-05-04-6
Processo: 2499/2023
Validade: 10 ANOS

1. MONITORAMENTO GEOTÉCNICO

Apresentar anualmente Laudo Conclusivo de Estabilidade Geotécnica dos taludes e bermas que irão se formar na nova pilha de estéril, elaborado por profissional habilitado, acompanhado da respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica.

Prazo: Durante a vigência da licença.

2. MONITORAMENTO DOS PROJETOS TÉCNICOS DE RECONSTITUIÇÃO DE FLORA (PTRF)

Apresentar anualmente relatório técnico-fotográfico comprovando o desenvolvimento vegetativo nas áreas propostas nos três PTRFs citados nesse parecer (áreas de compensação de Mata Atlântica, compensação de APP e compensação por supressão de espécies ameaçadas de extinção e/ou imune de corte).

Prazo: Durante os cinco anos seguintes aos plantios/replantios.

Obs: Os plantios de reposição de mudas (replantios) devem ocorrer até o estabelecimento da população proposta.