

PARECER ÚNICO nº 13/FEAM/URA NM - CAT/2026 (DOC SEI Nº 133362596)

INDEXADO AO PROCESSO:	PROCESSO ADMINISTRATIVO	SITUAÇÃO:	
LICENCIAMENTO AMBIENTAL	Nº SLA: 59/2025	Sugestão pelo Deferimento	
FASE DO LICENCIAMENTO:	LP+LI+LO (nova solicitação)	VALIDADE DA LICENÇA: 10 anos	
PROCESSOS VINCULADOS CONCLUÍDOS:	AIA – SEI nº 2090.01.0029961/2024 -98	Sugestão pelo Deferimento	
EMPREENDEDOR:	Itinga Mineração Ltda.	CNPJ:	05.591.773/0025-80
EMPREENDIMENTO:	Itinga Mineração Ltda.	CNPJ:	05.591.773/0025-80
MUNICÍPIO:	Bocaiúva/MG.	ZONA:	Rural
LOCALIZADO EM UNIDADE DE CONSERVAÇÃO:			
INTEGRAL	ZONA DE AMORTECIMENTO	USO SUSTENTÁVEL	☒ NÃO
Critérios locacionais de enquadramento/Fatores de restrição/vedação (IDE-Sisema) - Supressão de vegetação nativa em áreas prioritárias para conservação, considerada de importância biológica “extrema” ou “especial”, exceto árvores isoladas. - Localização prevista em Reserva da Biosfera, excluídas as áreas urbanas			
BACIA FEDERAL:	Rio Jequitinhonha	BACIA ESTADUAL:	Rio Macaúbas
UPGRH:	JQ1 - Afluentes Mineiros do Alto Rio Jequitinhonha	SUB-BACIA:	Ribeirão das Lavras
Coordenadas Geográficas: Latitude: 17°10'21,9"S; Longitude: 43°20'40,2"W			
Código	Atividade Objeto do Licenciamento (DN COPAM 217/2017)	Classe	

A-02-06-2	Lavra a céu aberto - Rochas ornamentais e de revestimento.	2
A-05-04-6	Pilha de rejeito/estéril de rochas ornamentais e de revestimento, pegmatitos, gemas e minerais não metálicos.	2
A-05-05-3	Estrada para transporte de minério/estéril externa aos limites de empreendimentos minerários.	2
F-06-01-7	Postos revendedores, postos ou pontos de abastecimento, instalações de sistemas retalhistas, postos flutuantes de combustíveis e postos revendedores de combustíveis de aviação	-
CONSULTORIA/RESPONSÁVEL TÉCNICO:		REGISTRO:
Thiago R. A.		CREA MG nº 1XXXX9D
AUTO DE FISCALIZAÇÃO		DATA
Auto de Fiscalização FEAM/URA NM - CAT nº. 06/2025		25/02/2025
EQUIPE INTERDISCIPLINAR		MATRÍCULA
Eduardo José Vieira Júnior - Gestor Ambiental		1.364.300-2
Warlei Souza Campos – Gestor Ambiental		1.401.724-8
Ozanan de Almeida Dias – Gestor Ambiental		1.216.833-2
Gilmar Figueiredo Guedes Júnior – Gestor Ambiental		1.362.234-1
Frederico Rodrigues Moreira – Gestor Ambiental		1.324.353-0
Rafaela Câmara Cordeiro - Jurídico		1.364.307-7
De acordo: Gislando Vinícius Rocha de Souza – Coordenador de Análise Técnica		1.182.856-3
De acordo: Yuri Rafael de Oliveira Trovão – Coordenador de Controle Processual		0.449.172-6



Documento assinado eletronicamente por **Eduardo Jose Vieira Junior, Servidor(a) Público(a)**, em 23/02/2026, às 10:00, 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 **Frederico Rodrigues Moreira, Servidor(a) Público(a)**, em 23/02/2026, às 10:39, 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 **Warlei Souza Campos, Servidor(a) Público(a)**, em 23/02/2026, às 10:40, 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 **Gilmar Figueiredo Guedes Junior, Servidor(a) Público(a)**, em 23/02/2026, às 13:25, 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 **Gislando Vinicius Rocha de Souza, Diretor (a)**, em 23/02/2026, às 14:53, 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 **Rafaela Camara Cordeiro, Servidora Pública**, em 23/02/2026, às 14:59, 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 **Yuri Rafael de Oliveira Trovao, Diretor**, em 23/02/2026, às 15:39, 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 **133673297** e o código CRC **EE4DC413**.

1 RESUMO.

O presente Parecer Único PU dispõe sobre requerimento de licenciamento ambiental para o empreendimento Itinga Mineração Ltda., enquadrado na modalidade de Licenciamento Ambiental Concomitante - LAC1, sendo analisada em uma única fase a Licença Prévia – LP, Licença de Instalação – LI e Licença de Operação – LO, nos termos do Processo Administrativo – PA n.º 59/2025 formalizado no sistema de Licenciamento Ambiental – SLA no dia 06/01/2025.

O empreendimento pretende se instalar em uma área arrendada na Fazenda Paulo, pertencente ao Sr. M.S.D e outros, na zona rural do município de Bocaiúva/MG. A referida Fazenda possui área total de 1.889,40 hectares, dos quais 400,57 ha correspondem à Reserva Legal – RL.

A atividade principal do empreendimento consiste na mineração de quartzito para uso como revestimento e ornamental (A-02-06-2), sendo necessária também a regularização das seguintes atividades associadas: Pilha de estéril (A-05-04-6); Estrada para transporte de minério (A-05-05-3) e; Ponto de abastecimento de combustível (F-06-01-7).

Conjugando o porte (Pequeno) e o potencial poluidor/degradador (Médio) das atividades A-02-06-2 e A-05-04-6, o empreendimento é enquadrado na classe resultante 2. Portanto, a competência para julgamento do processo de licenciamento ambiental em análise é da URA NM, conforme determina o art. 3º do Decreto Estadual n.º 47.383/2018.

Com relação à localização do empreendimento, foi verificado na infraestrutura de Dados Espaciais – IDE do Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos – SISEMA a incidência nos seguintes critérios locacionais de enquadramento previsto na DN COPAM n.º 217/2017:

- Supressão de vegetação nativa, em áreas prioritárias para conservação, considerada de importância biológica “extrema” ou especial, exceto árvores isoladas (Peso 2);
- Localização prevista em Reserva da Biosfera, excluídas as áreas urbanas (Reserva da Biosfera da Serra do Espinhaço) (Peso 1);

Foi realizada vistoria/fiscalização técnica no empreendimento nos dias 19 e 20 de fevereiro de 2025 a fim de subsidiar a análise da solicitação de licenciamento ambiental, sendo lavrado Auto de Fiscalização FEAM/URA NM - CAT n.º. 06/2025.

Durante a análise do processo de licenciamento ambiental foi verificada a insuficiência de informações, documentos e/ou estudos ambientais apresentados, desta forma, foram solicitadas informações complementares, via SLA, no dia 28/04/2025, com prazo de 60 dias para atendimento, prorrogado por igual período após solicitação do empreendedor. As informações complementares solicitadas foram apresentadas tempestivamente.

Os projetos dos sistemas de controle ambiental para resíduos sólidos, efluentes líquidos (domésticos e indústrias), efluentes atmosféricos, ruídos e processos erosivos apresentam-se ajustados às exigências ambientais.

Água utilizada pelo empreendimento, com exceção da água para consumo humano, será proveniente da intervenção em recuso hídrico superficial, devidamente regularizada junto ao Instituto Mineiro de Gestão das Águas – IGAM conforme certidão de registro de uso insignificante de recurso hídrico anexo aos autos do processo. A energia elétrica para atendimento às demandas do empreendimento será proveniente de geradores estacionários acionados por motores a diesel.

O empreendimento possui processo ativo junto à Agência Nacional de Mineração – ANM, processo n.º 833.020/2023, para as substâncias Quartzito, atendendo as exigências da Instrução de Serviço – IS do Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos - SISEMA n.º 01/2018, quanto à vinculação do empreendimento e o processo minerário.

Conforme processo formalizado no Sistema Eletrônico de Informações – SEI, processo n.º 2090.01.0029961/2024-98, vinculado ao requerimento de licenciamento ambiental em análise, o empreendedor solicitou supressão de 14,0199 ha de vegetação nativa em área comum e 0,0947 ha em de Área de Preservação Permanente (APP). Neste processo, foi apresentado o Projeto de Intervenção Ambiental – PIA, justificativa para alternativa locacional e demais documentos obrigatórios.

O processo em análise foi instruído com o Relatório de Controle Ambiental - RCA e Plano de Controle Ambiental – PCA. Além destes, constam anexos aos autos do processo os seguintes estudos e/ou documentos: estudo referente aos critérios locais incidentes; Certidão Municipal (uso e ocupação do solo), Cadastro Ambiental Rural – CAR, bem como outros documentos e/ou estudos ambientais.

Sendo constatada a viabilidade socioambiental do empreendimento, a Unidade Regional de Regularização Ambiental Norte de Minas – URA NM da Fundação Estadual do Meio Ambiente – FEAM, após a análise técnica/jurídica dos estudos ambientais e documentos apresentados,

sugere na conclusão deste PU o DEFERIMENTO do requerimento de licenciamento e da intervenção ambiental para uso alternativo do solo, vinculada ao cumprimento das medidas de controle ambiental e das condicionantes estabelecidas em anexo, bem como das legislações ambientais pertinentes.

2 INTRODUÇÃO.

O empreendedor/empreendimento Itinga Mineração Ltda., pleiteia regularização ambiental para instalação e operação de suas atividades na modalidade de Licença Ambiental Concomitante (LAC1) para as fases de Licença Prévia + Licença de Instalação + Licença de Operação (LP+LI+LO), sob o Processo Administrativo do Sistema de Licenciamento Ambiental (SLA) nº 59/2025, formalizado em 06/01/2025 para as seguintes atividades de códigos A-02-06-2 Lavra a céu aberto - Rochas ornamentais e de revestimento; A-05-04-6 Pilha de rejeito/estéril de rochas ornamentais e de revestimento, pegmatitos, gemas e minerais não metálicos; A-05-05-3 Estrada para transporte de minério/estéril externa aos limites de empreendimentos minerários, e; F-06-01-7 Postos revendedores, postos ou pontos de abastecimento, instalações de sistemas retalhistas, postos flutuantes de combustíveis e postos revendedores de combustíveis de aviação, nos termos da Deliberação Normativa do Conselho Estadual de Política Ambiental (DN COPAM nº 217/2017), sendo enquadrado na Classe 2, com Potencial Poluidor/Degradador Médio e Porte Pequeno.

Ressalta-se que toda a análise técnica presente nesse parecer, no que diz respeito aos impactos e propostas de medidas mitigadoras, foram subsidiadas pelas informações prestadas pelo empreendedor no âmbito do Relatório de Controle Ambiental (RCA), Plano de Controle Ambiental (PCA), das informações complementares apresentadas e vistoria/fiscalização realizada na área. A responsabilidade técnica das informações do processo é do Engenheiro Florestal T. R.A CREA MG nº XX98XXD.

Conforme caracterização do empreendimento, com base nos dados da plataforma da Infraestrutura de Dados Espaciais do Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos

Hídricos (IDE-Sisema), observa-se que há incidência de critérios locacionais nos termos da DN Copam nº 217/2017, de peso 1 e 2, respectivamente Localização prevista em Reserva da Biosfera, excluídas as áreas urbanas – Reserva da Biosfera da Serra do Espinhaço e; Supressão de vegetação nativa em áreas prioritárias para conservação, considerada de importância biológica “extrema” ou “especial”, exceto árvores isoladas. O estudo referente aos critérios locacionais está discutido em item específico neste parecer.

Nas datas de 19 e 20/02/2025, houve vistoria/fiscalização técnica ao empreendimento a fim de subsidiar a análise da solicitação de licenciamento ambiental em tela conforme Auto de Fiscalização FEAM/URA NM - CAT nº. 06/2025.

As informações complementares solicitadas foram apresentadas tempestivamente e com conteúdo satisfatório.

2.1 Contexto histórico

O empreendimento encontra-se na fase de projeto e pleiteia instalar e operar atividades de mineração em área rural do município de Bocaiúva - MG.

Conforme Nota Jurídica apensa ao processo no SLA, foi apresentado Contrato Social da empresa, e foram juntados os documentos pessoais do seu administrador, A de O, e procuração e documentos pessoais dos representantes da empresa no processo.

O empreendedor apresentou declaração de que o empreendimento não causará impacto nas áreas indicadas pelo art. 27, da Lei 21.972/2016.

O empreendedor apresentou publicação no jornal Extremo Norte, março de 2025, de pedido de licença ambiental LAC1 (LP+LI+LO) para o empreendimento em questão, obedecendo à determinação do art. 30 e seus parágrafos, da DN Copam 217/2017.

Foi apresentada a Certidão de conformidade municipal de Bocaiúva - MG, conforme determina o art. 18, §3º do decreto 47.383/18.

Também foi apresentado o CTF-Cadastro Técnico Federal do empreendimento, bem

como da consultoria / responsáveis técnicos pelo processo de regularização ambiental do mesmo.

Foi apresentado contrato de arrendamento entre os proprietários da Fazenda Paulo e o empreendimento.

2.2 Caracterização do empreendimento

A área pleiteada para instalação e operação do empreendimento Itinga Mineração Ltda., está localizada na zona rural do município de Bocaiuva/MG, na localidade conhecida como Fazenda Paulo ou Cipó Podre, sob as coordenadas de localização (WGS 84) Lat.: 17°10'20"; Long.: 43°20'41".

Cabe salientar que próximo a área da Itinga Mineração Ltda. existe outra porção de terra da Fazenda Paulo que se encontra dois empreendimentos minerários denominados Abratel (SLA nº 1178/2023) e Gold Stone (SLA nº 980/2023), ambos já regularizados.

Abaixo, segue imagem da área onde se pretende instalar o empreendimento e localização dos empreendimentos minerários no entorno.

Figura 01: Localização do empreendimento e a localização dos dois empreendimentos minerários.



O empreendimento possui processo ativo junto à Agência Nacional de Mineração – ANM, processo n.º 833.020/2023, para as substâncias Quartzito.

O empreendedor protocolizou solicitação de licenciamento ambiental no Sistema de Licenciamento Ambiental (SLA), por meio do requerimento nº 2025.04.04.003.0001704, na modalidade “Nova solicitação de licença para implantação de empreendimento”. As atividades pretendidas são:

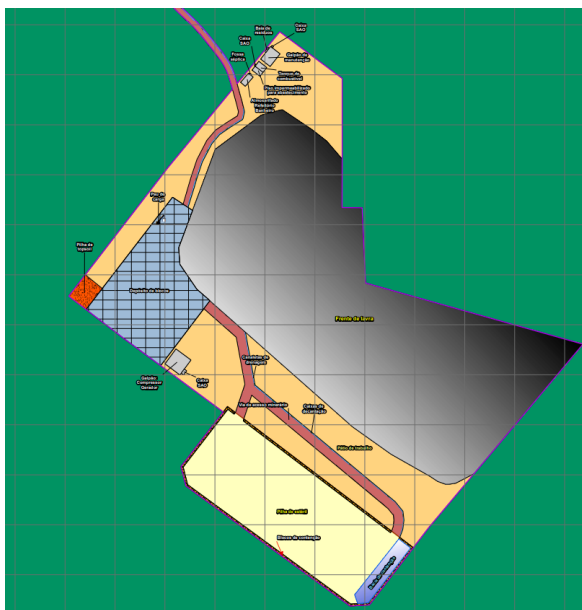
- Lavra a céu aberto de rochas ornamentais e de revestimento, com produção bruta estimada em 6.000 m³/ano (Classe 2, Porte P);
- Pilha de rejeito/estéril de rochas ornamentais, pegmatitos, gemas e minerais não metálicos, com área útil de 2,0 hectares (Classe 2, Porte P);
- Estrada para transporte de minério/estéril externa aos limites do empreendimento, com extensão de 1,84 km (Classe 2, Porte P);
- Instalação de ponto de abastecimento de combustível com capacidade de armazenagem de 15 m³ (Classe 2, Porte P).

O projeto envolve intervenção ambiental em uma área de 14,0199 hectares, sendo 0,0947 hectare em Área de Preservação Permanente (APP) e 14,0199 hectares em área comum, com vegetação do tipo campo rupestre, inserida no bioma Cerrado. A solicitação de autorização para intervenção ambiental foi protocolada por meio do processo SEI nº 2090.01.0029961/2024-98, em tramitação concomitante ao processo de licenciamento.

Para apoio às atividades, serão instaladas/construídas as estruturas de apoio e de controle de impactos ambientais, a saber: refeitório, banheiro, almoxarifado, galpão de manutenção, ponto de abastecimento de combustível, baia de armazenamento de resíduos e galpão para armazenamento do compressor e gerador. Para mitigação dos efluentes domésticos e oleosos, serão instalados biodigestor e caixa separadora de água e óleo (CSAO).

Figura 02: Delimitação da Área Diretamente Afetada (ADA), indicando a localização das estruturas operacionais do empreendimento, incluindo frentes de lavra, pilha de estéril, depósito de blocos e

pilha de topsoil.



Para atender à demanda hídrica do empreendimento, está prevista a captação superficial em curso hídrico sem denominação, em um ponto localizado nas coordenadas latitude 17° 10' 14,08"S e longitude 43° 20' 48,43"W. O empreendedor apresentou Certidão de Uso Insignificante para a regularização dessa captação.

A demanda de energia será suprida por moto-geradores movidos a óleo diesel, uma vez que não há rede elétrica de concessionária no local.

A mão de obra a ser empregada no empreendimento está estimada em um total de 10 trabalhadores, entre funcionários diretos e indiretos.

2.3 Processo produtivo

- Lavra

O método de lavra projetado pela Itinga Mineração Ltda. será do tipo a céu aberto, executado em bancadas, com individualização dos blocos por meio de cortes a fio diamantado, tecnologia atualmente considerada a de melhor custo-benefício para extração de rochas ornamentais. A lavra seguirá uma sequência padronizada de operações, contemplando: decapeamento do solo e da rocha alterada (quando presentes), perfurações com perfuratriz, cortes horizontal e vertical com fio

diamantado para isolar as pranchas, tombamento das pranchas, marcação e seccionamento em blocos, transporte e carregamento dos blocos comercializáveis, além da disposição do estéril e do material refugado.

Na etapa de decapeamento, está previsto que o solo removido seja utilizado na formação da cama de tombamento das pranchas e em medidas de controle ambiental, especialmente na cobertura da pilha de estéril. O material orgânico será estocado dentro da Área Diretamente Afetada (ADA), visando futura revegetação de taludes ou áreas degradadas. A rocha alterada será destinada à pilha de estéril, enquanto fragmentos de grandes dimensões deverão passar por cominuição com uso do fragmentador de rochas tipo *Pyroblast*, que não emprega explosivos detonantes, não gera vibrações e apresenta vantagens operacionais em termos de segurança e agilidade.

Os cortes com fio diamantado demandarão a execução prévia de furos coplanares na rocha, definindo os planos horizontal e verticais de corte. Esse processo será realizado com equipamentos acionados por motores elétricos de 75 CV, operando em circuito fechado, com velocidade média de 8 m/s. A operação exigirá resfriamento contínuo com água, gerando uma lama composta por pó de rocha e água. Essa lama será direcionada para caixas de contenção escavadas no solo, projetadas para permitir a decantação das partículas e evitar o assoreamento de corpos hídricos.

As pranchas, uma vez isoladas, deverão ser separadas por hidrobags (bolsas metálicas de aço preenchidas com água sob pressão) e tombadas com auxílio de bolsas de ar infláveis, método que proporciona maior segurança e menor geração de ruído e poeira. Após o tombamento, será realizada a marcação para definição dos blocos, que serão seccionados por perfurações paralelas e ruptura com cunhas hidráulicas.

Os blocos produzidos serão transportados até o pátio de blocos, onde passarão por inspeção para posterior comercialização. Aqueles que não apresentarem dimensões ou qualidade aproveitáveis deverão ser submetidos a desmonte secundário e encaminhados à pilha de estéril. O carregamento dos blocos será feito com pau de carga (lança fixa) e máquina auxiliar, sendo obrigatória a abertura das tampas laterais

das carrocerias por motivos de segurança.

Não está previsto beneficiamento no local da extração. Os blocos serão transportados, em sua maioria, para o estado do Espírito Santo, onde ocorrerá o desdobramento em chapas e o polimento.

O solo fértil (*topsoil*) proveniente do decapeamento será cuidadosamente estocado para posterior utilização na recuperação de áreas impactadas. As pilhas de *topsoil* deverão ser mantidas com altura máxima de 2 m, protegidas contra erosão, insolação e compactação, e utilizadas em até dois anos. A qualidade biológica desse solo será preservada por meio de revolvimento periódico e cobertura vegetal.

- Pilha de Rejeito/Estéril

O estéril gerado no processo produtivo será constituído por solo e rocha alterada oriundos do decapeamento, além de quartzito não aproveitável por apresentar trincas, defeitos ou dimensões fora do padrão comercial. Para facilitar o transporte e a disposição, blocos refugados deverão passar por desmonte secundário com uso de *Pyroblast*.

A relação estéril/minério projetada é de 1:1, o que implica na geração de aproximadamente 3.000 m³/ano de estéril, considerando a produção bruta estimada em 6.000 m³/ano.

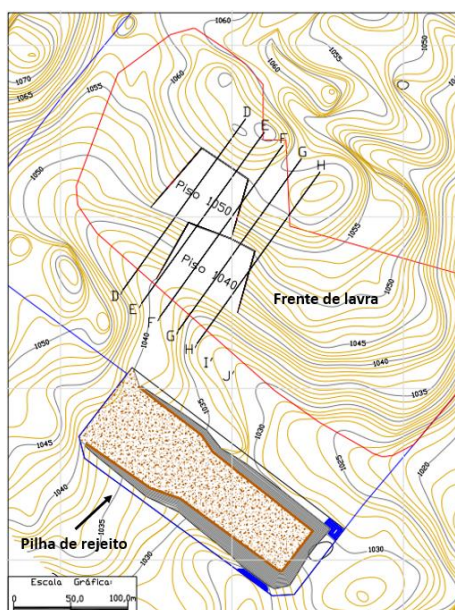
A disposição do estéril ocorrerá em uma área de cerca de 2,0 hectares, com taludes inclinados a 45° e altura máxima de 10 metros, intercalados por bermas de 7,5 metros de largura. A deposição será iniciada na cota mais baixa, formando sucessivos bancos até o topo da pilha. Na base da estrutura estão previstas bacias de contenção/sedimentação, destinadas à retenção de partículas sólidas e ao controle da drenagem superficial.

A pilha foi projetada para suportar o volume total de estéril a ser gerado durante a validade da licença de operação, inclusive em cenário conservador de não comercialização do quartzito. Ao término da vida útil da pilha, está prevista a reconformação topográfica e a revegetação com uso de *topsoil*, mediante lançamento de espécies herbáceas, arbustivas e, posteriormente, arbóreas nativas. O sistema de

drenagem contará com leiras de proteção, inclinação das bermas para o interior da pilha e direcionamento das águas pluviais para as estruturas de contenção, prevenindo erosão e carreamento de sedimentos.

Conforme informado no RCA, o projeto da pilha atende às normas técnicas aplicáveis, incluindo a ABNT NBR 13029/2017, a NRM 19 e as diretrizes da DN COPAM nº 217/2017.

Figura 03: Localização da pilha de rejeito/estéril.



- Estradas Externas

O empreendimento prevê a abertura de aproximadamente 1,84 km de estradas externas, fora dos limites da área minerária, com largura média de 6 metros, pista simples e revestimento não pavimentado. Essas vias servirão ao escoamento da produção por meio de caminhões do tipo Scania (vanderleia), estimando-se uma viagem diária, com variações conforme a demanda de mercado.

O traçado projetado cruza área com cobertura vegetal nativa, o que demandará supressão de vegetação, inclusive em Área de Preservação Permanente (APP). Tal intervenção deverá ser objeto de processo específico de Autorização para Intervenção Ambiental (AIA). A drenagem superficial será controlada por canaletas, caixas secas e blocos de contenção lateral formados por blocos rejeitados da lavra, de modo a

direcionar as águas pluviais, dissipar energia e reter sedimentos, minimizando processos erosivos e impactos a jusante.

Um dos trechos da estrada incidirá sobre solo do tipo organossolo, caracterizado por saturação hídrica em parte do ano e alta fragilidade ambiental. Para esse trecho, estão projetadas estruturas específicas de manejo hídrico, incluindo captação do deflúvio superficial e condução para bacias de contenção/decantação, bem como a instalação de dispositivos para o transbordo da água saturada por baixo da via, respeitando o fluxo natural.

As vias internas ao empreendimento não estão incluídas neste processo de regularização, por se enquadrarem nas exceções previstas pela DN COPAM nº 217/2017. Tanto estradas internas quanto externas deverão receber manutenção periódica, de forma a garantir a segurança operacional e a eficácia das medidas de controle ambiental ao longo da operação do empreendimento.

2.4 Paralisação temporária e fechamento da mina.

Na ocorrência de paralisação temporária ou fechamento do empreendimento, deverá ser observado as diretrizes estabelecidas na DN COPAM nº 220/2018 (que estabelece diretriz e procedimentos para a paralisação temporária da atividade mineraria e o fechamento de mina, estabelece critérios para elaboração e apresentação do relatório de paralisação da atividade mineraria, do PRAD e do Plano Ambiental de Fechamento de Mina - PAFEM e dá outras providências) e na IS/SISEMA nº 07/2018 (que dispõe sobre procedimentos a serem adotados para aplicação dos dispositivos previstos na DN COPAM nº 220/2018).

2.5 Insumos e equipamentos.

O empreendimento irá contar com maquinários/equipamentos de última geração do ramo do setor de rochas ornamentais. O maquinário a ser utilizado no empreendimento estão descritos na tabela abaixo.

Tabela 01: Equipamentos a serem utilizados no empreendimento.

Unidades da produção	Descrição do equipamento
01	Escavadeira Hidráulica Caterpillar modelo 336D2L
01	Pá carregadeira Volvo modelo L120F
02	Compressores Atlas Copco modelo XA420
02	Grupo gerador Stemac modelo 115 KV
01	Grupo gerador Stemac modelo 150 KV
01	Grupo gerador Rochaz modelo 115 KV
01	Máquinas de fio diamantado Toolstar modelo 75 KV
01	Máquinas de fio diamantado Komecs modelo RK6000
01	Máquinas de fio diamantado MF 25 S2
01	Pulmão modelo Aberko
01	Pau-de-carga completo
04	Perfuratrizes manuais "Martelo" PWHP modelo RH 658
01	Banqueadora Pneumática Rochaz modelo BR2-S
01	Banqueadora Pneumática Ecotools modelo BR2-S
01	Caminhão basculante Terex modelo T3079
01	Microônibus (van) Mercedes-Benz Sprinter de 16 lugares

Para a realização da atividade minerária alguns insumos são utilizados para auxiliar na execução das fases de extração mineral, entre os mais significativos estão as, ferramentas diversas, combustível como o óleo diesel e EPI's.

A quantidade de insumos estimados a serem utilizados no empreendimento, estão descritos na tabela abaixo.

Tabela 02: Insumos estimado a serem utilizados.

Insumos	Quantidade Estimada/Ano
Bit (un)	750
Brocas integrais (un)	30
Cabo de aço (m)	120
Dentes p/ escavadeira/pá carregadeira (un)	20
Diesel (l)	60.000
Fio diamantado (m)	1250
Gasolina (l)	300
Haste (m)	170
Pneus de máquinas de grande porte (un)	10
Equipamento de Proteção Individual – EPI's (un)	200

2.6 Demanda energética e hídrica

As demandas energéticas do empreendimento serão supridas por meio de geradores acionados por motores estacionários a diesel, instalados em galpão próprio. A principal demanda de energia está associada ao funcionamento das máquinas de corte com fio diamantado, que operam com motores elétricos. Em seguida, destaca-se a energia necessária para o acionamento da bomba de captação de água, iluminação dos galpões e demais usos operacionais.

Medidas mitigadoras adotadas no galpão de geradores incluem:

- Cobertura em estrutura de madeira e telhas metálica em toda área, com projeção de 50 cm a mais do perímetro do galpão, objetivando diminuir a entrada de chuvas de vento;
- Laterais e fundo providos com muretas de 1,00 m, construídas em alvenaria com revestimento em reboco, diminuindo o ingresso de chuvas de vento e impedindo a entrada de águas pluviais de escoamento;
- Piso construído em concreto armado de alta resistência e com argamassa de regularização traçada com aditivo impermeabilizante. Piso com inclinação em

sentido do canaleta, para condução dos efluentes oleosos para a caixa de contenção;

- Piso rampado na entrada e com 20 cm de altura, acima do nível do solo externo, objetivando impedir a entrada de águas pluviais de escoamento;
- Sistema de drenagem oleosa composto por canaleta instalada perpendicular à entrada do galpão, recuado cerca de 1,00 m da projeção da cobertura;
- Todo o efluente oleoso que venha ser gerado no galpão será direcionado ao canaleta e conduzido para um fosso construído em alvenaria e revestimento impermeabilizante, quer seja derramamentos de óleos proveniente da manutenção dos compressores e geradores ou águas contaminadas com substâncias oleosas;
- O fosso de contenção a ser instalado possuirá dimensões internas de 1,00 m de comprimento, 1,00 m de largura e 1,00 m de profundidade, com capacidade de contenção de 1,00 m³. Os efluentes oleosos por ventura contidos no fosso deverão ser removidos constantemente para serem encaminhados ao armazenamento temporário e posteriormente destinados de forma ambientalmente adequada como resíduo classe I (perigosos).

O suprimento hídrico do empreendimento é proveniente de captação superficial, localizada nas coordenadas 17°10'14,08"S / 43°20'48,43"W, com vazão autorizada de 0,500 L/s e regime de operação de até 10 horas diárias. A regularização da intervenção foi obtida por meio de processo de Uso Insignificante, com Certidão nº 507570/2024, válida até 14/10/2027 (processo nº 55394/2024). A água captada é utilizada nas atividades de contenção de sedimentos, extração mineral, higienização do refeitório e uso sanitário.

A água destinada ao consumo humano será fornecida exclusivamente pela concessionária de abastecimento público local, garantindo a potabilidade e segurança do uso.

Considerando que a outorga por uso insignificante possui validade de 3 anos, período inferior ao prazo de validade da licença ambiental pleiteada, o empreendedor deverá

garantir a renovação da regularização junto ao órgão competente, mantendo a intervenção devidamente autorizada durante todo o período de operação.

Além da captação superficial, também é prevista no mesmo curso hídrico (sem denominação, conforme IDE-Sisema) a instalação de uma ponte destinada à passagem aérea, no ponto de coordenadas geográficas de latitude 17° 10' 14,33" S e de longitude 43° 20' 48,72" O. Em fiscalização realizada no local, verificamos se tratar de uma vereda, melhor detalhado no item 3.6.1 deste parecer. Conforme previsto no art. nº 36 da Portaria do Instituto Mineiro de Gestão das Águas - IGAM n.º 48/2019, as travessias sobre corpos hídricos, como passarelas, dutos, pontes e passagens molhadas estão dispensados de obtenção de outorga de direito de uso dos recursos hídricos, contudo sujeitos a cadastramento junto ao IGAM. Desta forma, foi apresentada no decurso do processo a certidão de uso isento de outorga (travessia em corpos de água), Certidão nº 06.05.0000262.2024.

A travessia da vereda será implantada por meio de sistema de alteamento do leito da via, associado ao manilhamento transversal, de forma a permitir a passagem das águas pluviais sem represamento significativo. O aterro será reforçado com material cascalhoso, em perfil abaulado, garantindo melhor suporte ao tráfego e escoamento superficial. Complementarmente, serão utilizadas canaletas de drenagem e colchões de gabiões, com a função de direcionar o fluxo e estabilizar os taludes, reduzindo riscos de erosão e assoreamento. Com esse arranjo construtivo, não se espera a formação de alagamentos permanentes na área da travessia, ocorrendo apenas o aumento temporário da lâmina d'água em períodos de chuvas intensas, condição considerada normal para áreas de solo hidromórfico.

3 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

O diagnóstico ambiental do empreendimento foi baseado nos estudos apresentados, a partir de dados secundários inseridos no RCA, nas observações durante vistoria/fiscalização técnica, e informações complementares. Foram apresentados os possíveis impactos socioambientais das atividades realizadas, bem como as propostas de medidas preventivas e mitigadoras. Segue discussão acerca da análise

técnica dos estudos apresentados.

3.1 Unidades de Conservação

De acordo com consulta realizada na plataforma da Infraestrutura de Dados Espaciais do Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (IDE-Sisema), o empreendimento não se sobrepõe a Unidades de Conservação (UC) de Proteção Integral nem às respectivas Zonas de Amortecimento (ZA). Conforme levantamento efetuado, a área pretendida pelo empreendimento encontra-se a aproximadamente 3 km da Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) Cachoeira do Curiango e a cerca de 14 km do Parque Estadual de Botumirim, Unidade de Conservação de Proteção Integral.

3.2 Critérios locacionais de enquadramento (Tabela 4 da DN COPAM n.º 217/2017).

Com relação aos critérios locacionais de enquadramento estabelecido na Tabela 4 do anexo único da DN COPAM n.º 217/2017, que estabelece a relevância e a sensibilidade dos componentes ambientais que caracterizam a área de abrangência do empreendimento, em consulta ao IDE/SISEMA, foi verificada a incidência em critério locacional de peso 1 e 2, conforme quadro abaixo.

Tabela 03: Análise dos critérios locacionais de enquadramento incidentes.

Critérios Locacionais de enquadramento	Peso	Incidência
Localização prevista em Unidade de Conservação – UC de proteção integral, nas hipóteses previstas em Lei.	2	-
Supressão de vegetação nativa em áreas prioritárias para conservação, considerada de importância biológica “extrema” ou “especial”, exceto árvores isoladas.	2	x
Localização prevista em áreas designadas como Sítios Ramsar.	2	-
Supressão de vegetação nativa, exceto árvores isoladas.	1	x
Localização prevista em zona de amortecimento de UC de proteção integral, ou na faixa de 3 km do seu entorno quando não houver zona de	1	-

amortecimento estabelecida por plano de manejo; <u>excluídas as áreas urbanas.</u>		
Localização prevista em UC de uso sustentável, exceto Área de Proteção Ambiental - APA.	1	-
Localização prevista em Reserva da Biosfera, excluídas as áreas urbanas.	1	x
Localização prevista em corredor ecológico formalmente instituído, conforme previsão legal.	1	-
Localização prevista em área de drenagem a montante de trecho decurso d'água enquadrado em classe especial.	1	-
Captação de água superficial em área de conflito por uso de recursos hídricos.	1	-
Localização prevista em área de alto ou muito alto grau de potencialidade de ocorrência de cavidades, conforme dados oficiais do Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas – CECAV / Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio.	1	-

As medidas mitigadoras, reparatórias e/ou compensatórias dos impactos ambientais relacionados aos critérios locacionais incidentes compõem os estudos ambientais RCA e PCA, e serão abordados no item 4 Aspectos / Impactos ambientais e medidas mitigadoras deste PU.

3.3 Supressão de vegetação nativa em áreas prioritárias para conservação, considerada de importância biológica “extrema” ou “especial”, exceto árvores isoladas.

Considerando que o empreendimento tem sua localização em área prioritária para conservação Espinhaço considerada de importância biológica especial, na formalização do processo em análise foi apresentado, conforme termo de referência, o estudo referente ao critério locacional incidente (ART anexo ao estudo).

A caracterização da fauna e flora local foi fundamentada no levantamento de dados primários, que serão abordados em itens específicos no diagnóstico ambiental do meio biótico deste PU.

3.4 Localização prevista em Reserva da Biosfera, excluídas as áreas urbanas.

Considerando que o empreendimento tem sua localização prevista na Zona de Amortecimento da Reserva da Biosfera – RB da Serra do Espinhaço, onde só são admitidas atividades que não resultem danos às áreas núcleo, destinadas à proteção integral (integradas por Unidades de Conservação de Proteção Integral), foi apresentado, conforme termo de referência, estudo referente ao critério locacional incidente.

3.5 Fatores de restrição ou vedação (Tabela 5 da DN COPAM n.º 217/2017).

Quanto aos fatores de restrição ou vedação previstos na Tabela 5 do anexo único da DN COPAM n.º 217/2017, em consulta ao IDE/SISEMA e na análise do processo, foi verificada a incidência em fatores de restrição ou vedação conforme quadro abaixo.

Tabela 04: Análise dos fatores de restrição ou vedação e tipos de restrição ou vedação.

Fatores de restrição ou vedação e tipos de restrição ou vedação	Incidência
Área de Preservação Permanente – APP (Lei Estadual 20.922/2013).	x
Área de restrição e controle de uso de águas subterrâneas (Aprovada DN Conjunta COPAM/CERH MG, em reunião realizada no dia 14.09.2017).	-
Área de Segurança Aeroportuária – ASA (Lei Federal n.º 12.725/2012).	-
Bioma Mata Atlântica (Lei n.º 11.428/2006).	-
Corpos d'água de classe especial (Resolução CONAMA n.º 430/2011 e DN Conjunta COPAM/CERH MG n.º 01/2008).	-
Rio de preservação permanente (Lei Estadual n.º 15.082/2004).	-
Terras indígenas (Portaria Interministerial do Ministério do Meio Ambiente, da Justiça, da Cultura e da Saúde n.º 60/2015).	-
Terra quilombola (Portaria Interministerial do Ministério do Meio Ambiente, da Justiça, da Cultura e da Saúde n.º 60/2015).	-
UC de proteção integral (Lei Federal n.º 9.985/2000).	-

3.5.1 Área de Preservação Permanente – APP (Lei Estadual 20.922/2013).

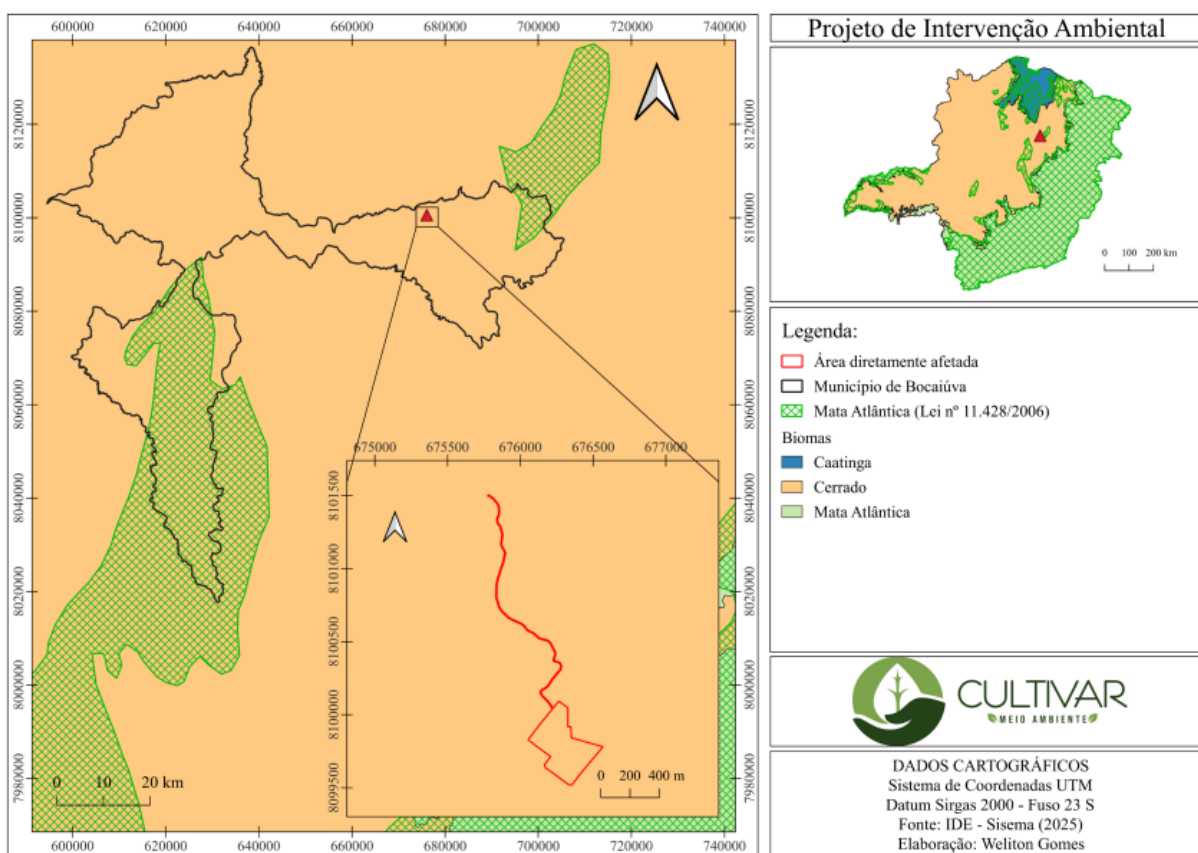
Para a instalação e operação do empreendimento será necessária a intervenção em

área de APP em estrada de acesso. Tal intervenção esta contemplada nos casos legalmente permitidos conforme Lei Estadual 20.922/2013. Assim, para a regularização da referida intervenção, foi formalização processo SEI n.º 2090.01.0029961/2024-98, para obtenção do ato autorizativo capaz de regularizar a referida intervenção em APP em uma área de 0,0947 ha. A análise deste fator de vedação ou restrição será desenvolvida no item 3.6 Flora deste PU.

3.6 Flora.

De acordo com o Mapa de Limites de Biomas do Brasil (IBGE, 2006), a área requerida para intervenção no empreendimento, encontra-se inserida no Bioma Cerrado. Estando distante cerca de 18,0 km da poligonal da área mapeada como refúgio vegetacional incluída na camada de aplicação mapa atlântica, Lei n.º 11.428/2006, conforme verificado no IDE/SISIMA.

Figura 04: Localização ADA Referente ao Mapa Aplicação Lei 11.428 de 2006.



Foi solicitada a supressão da cobertura vegetal nativa, para uso alternativo do solo em 14,0199 ha, e intervenção com supressão de cobertura vegetal nativa em APP em

0,0947 ha, já contemplado área de uma estrada rural. A área está localizada na Bacia Hidrográfica do Rio Jequitinhonha, nas sub-bacias dos córregos Ribeirão da Dona.

A ADA em estudo apresenta um complexo vegetacional entre transições de subtipos vegetacionais savânicos, como o cerrado típico, e campestres, como o campo rupestre, formando mosaicos vegetacionais com a maior presença de espécies endêmicas naqueles subtipos mais restritivos, como os campestres.

A área requerida foi caracterizada como campo rupestre. Esta área corresponde ao local na ADA com presença de afloramento rochoso – área da Lavra. A área requerida possui uma altitude média de 1.040,0 m e as espécies típicas do cerrado e de regiões campestres, conforme apresentado no estudo.

Conforme conceito na Nota Técnica do mapa de aplicação do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, em geral, as comunidades relíquias persiste em situações muito especial, como é o caso das áreas situadas em altitudes acima de 1.800,00 m.

3.6.1 Autorização para Intervenção Ambiental – AIA.

A solicitação para intervenção ambiental encontra-se contemplada no Processo de AIA, SEI n.º 2090.01.0029961/2024-98, formalizado em 06/01/2025 vinculado ao Processo SLA nº 59/2025.

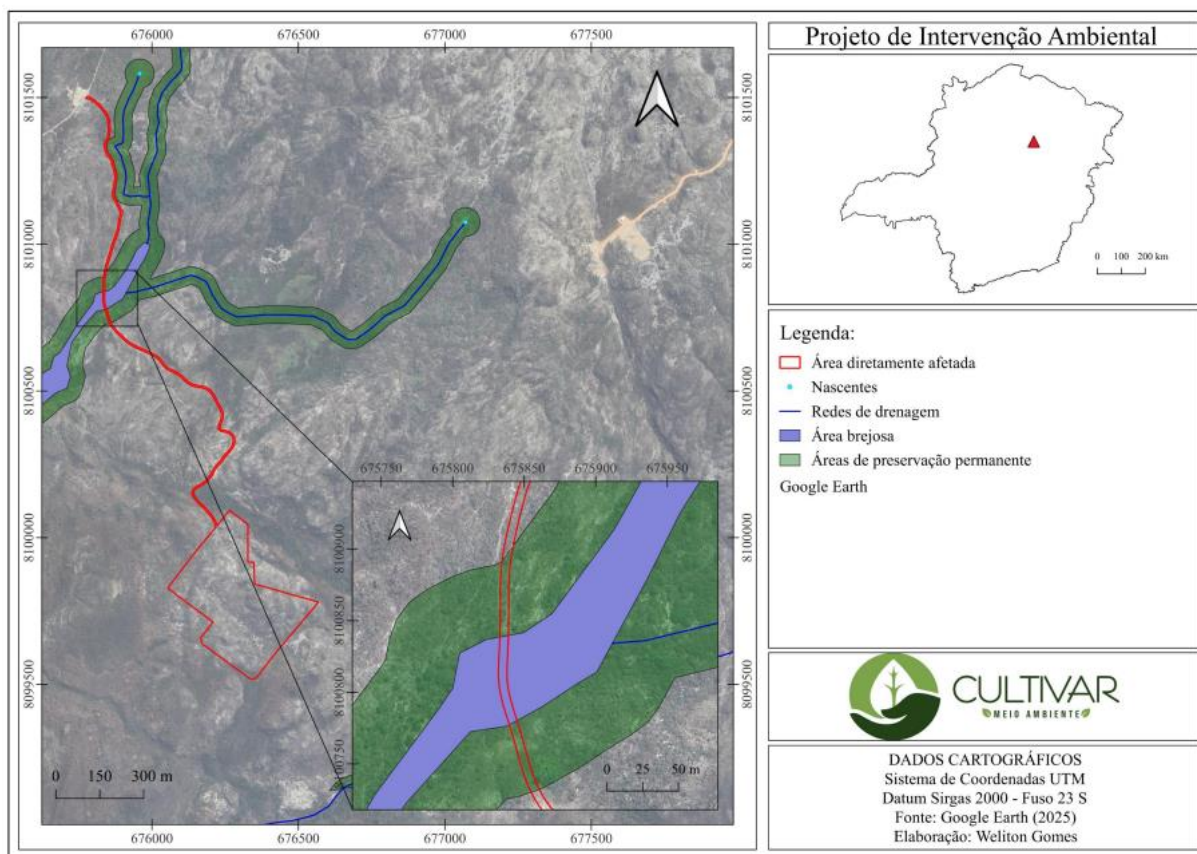
Tabela 05: Distinção e ocupação em área de cada gleba do projeto de mineração no ANM nº 833.020/2023, da titular Itinga Mineração Ltda, Fazenda Paulo, município de Bocaiúva – MG.

Projeto mineração	
Uso	Área (ha)
Frente de lavra	7,4688
Pátio de trabalho, depósito de blocos, área de manobra	1,6953
Pilha de estéril	2,0000
Via de acesso minerário	2,9505
Total	14,1146

Como demonstrado na figura abaixo, o projeto possui **14,0199 ha**, em que se solicita supressão da cobertura vegetal nativa, para uso alternativo do solo em uma área de

14,0199 ha, e supressão de cobertura vegetal nativa em APP em **0,0947 ha**, já contemplado a estrada de acesso a lavra. Cabe ressaltar que o restante da estrada de acesso ao empreendimento é comum com outros empreendimentos minerários no entorno, em que a sua regularização já ocorreu.

Figura 05: Delimitação da ADA, ANM nº 833.020/2023, Itinga Mineração Ltda., Fazenda Paulo, município de Bocaiúva – MG.



Em toda a área pretendida para intervenção, optou-se por adotar o censo florestal (Inventário 100%), em virtude de a mesma apresentar poucos indivíduos e esparsados na área.

Nas áreas de intervenção, utilizou-se como critério de inclusão adotado a medida da circunferência à altura de 1,30 m do solo (CAP) > 15,7 cm. Árvores/arbustos com caules múltiplos tiveram cada fuste incluído separadamente caso este obedecesse ao critério de inclusão.

Todos os indivíduos foram numerados utilizando plaquinhas de lona canva com cerca de 3 x 3 cm e fixados com pregos de 12 x 15 mm. A numeração foi sequencial e os

indivíduos tiveram registrados o nome científico, o CAP, altura total (Ht) e coordenadas geográficas.

Para processamento do Inventário Florestal Amostral (Campo Rupestre): Utilizada a Equação de Volume: (CETEC, Minas Gerais) $V_{Total} = VTCC = 0,000024059 * DAP_{2,506122} * HT_{0,929214}$.

Nas áreas de campo rupestre, o levantamento das espécies não arbóreas foi realizado pelo método de amostragem por meio de unidades amostrais com dimensões de 1 x 1 m = 1 m². Dessa forma, alocaram-se aleatoriamente 40 parcelas utilizando amostragem casual simples. Em cada parcela foram identificadas as espécies e estimada visualmente a porcentagem de cobertura de cada indivíduo. Todas as parcelas foram georreferenciadas utilizando o GPS Garmin etrex 10.

No levantamento das espécies não arbóreas realizado no Campo Rupestre foram registradas 43 espécies não arbóreas, representantes de 20 famílias botânicas e 33 gêneros. A espécie *Vellozia tubiflora* apresentou maior densidade (15,9%) e a espécie *Apochloa molinioides* apresentou maior frequência (9,6%), refletindo em seu maior valor de IVI. Além dessas espécies, as espécies com maior IVI nessa fitofisionomia são respectivamente *Vellozia variabilis*, *Vellozia tubiflora* e *Lagenocarpus rigidus*.

No levantamento da vegetação arbustivo-arbórea de foram registrados 670 indivíduos arbustivo-arbóreos (657 vivos e 13 mortos) e 1.647 fustes (1.623 vivos e 24 mortos). Foram registradas 28 espécies pertencentes a 15 famílias. Apesar de apresentar 28 espécies, a comunidade estudada apresenta baixa equabilidade de espécies e encontra-se sob dominância ecológica, retratada pelo índice de Pielou de 0,68.

Os estudos da flora foram realizados para atender a Resolução Conjunta SEMAD/IEF nº 3.102 de 2021 e as alterações previstas pela Resolução Conjunta SEMAD/IEF Nº 3.162, de 20 de julho de 2022 com seus termos de referência. O levantamento de campo foi realizado em duas campanhas, a primeira entre os dias 06 e 09 de novembro de 2023 e a segunda campanha entre os dias 27 e 28 de fevereiro de 2024.

Para embasar a solicitação de intervenção ambiental foi apresentado Projeto de Intervenção Ambiental PIA, com inventário florestal fitossociológico da área requerida.

Elaborado sob a responsabilidade Técnica do Engenheiro Florestal L. F. R.O – CREA/MG nº 4*.2*0/D e emissão de ART nº MG2024**18**4).

Foto 01: Área de Levantamento PIA.



3.6.1.1 Rendimento volumétrico.

Dessa forma, conforme os itens informados o volume total (rendimento lenhoso mais destoca) da ADA é de 184,8033 m³, dos quais 179,6834 m³ de lenha e 5,1199 m³ de madeira.

Tabela 06: Rendimento volumétrico.

Fitofisionomia	Lenha m³	Madeira m³	Volume total
Cerrado e Rupestre	179,6834	5,1199	184,8033
Total	179,6834	5,1199	

De acordo com o requerimento para intervenção ambiental apresentado, o rendimento lenhoso gerado terá como aproveitamento o usado na propriedade de inserção do empreendimento além da incorporação ao solo e doação e a reposição florestal pelo recolhimento a conta de arrecadação de reposição florestal. Quanto às espécies imunes de corte não foram identificadas. Cadastro SINAFLO 23132666 e 23132667

3.6.1.2 Quanto a espécies protegidas.

Na área diretamente afetada foram levantados 67 indivíduos da espécie *Merianthera eburnea*. Essa espécie é classificada como “Em Perigo” a extinção segundo a Portaria MMA nº 148, de 7 de junho de 2022. Todos os indivíduos foram georreferenciados.

Segundo o Re flora (2024), esta espécie é endêmica do Brasil e se distribui em campo rupestre e vegetação sobre afloramentos rochosos no Estado de Minas Gerais. Essa espécie se distribui principalmente nos limites do Parque Estadual de Botumirim – MG, uma área protegida que engloba os municípios de Botumirim e Boacaiúva. Informou que nenhuma das espécies em estudo apresentam distribuição apenas na ADA e a supressão dos indivíduos, mediante a compensação proposta pela empresa Itinga Mineração Ltda, garantirão a perpetuação das espécies.

Dentre as espécies não arbóreas encontradas na ADA, foram registrados indivíduos das espécies *Syagrus glaucescens* e *Cipocereus minensis*, classificadas respectivamente como “Vulnerável” a extinção, além de indivíduos de *Pilosocereus fulvilanatus* e *Pilosocereus aurisetus*, classificadas como “Em perigo” a extinção segundo a portaria MMA 148/2022. Apresentada medida mitigadora com resgate e salvamento de indivíduos adultos e destinação do material salvo a áreas adjacentes.

Mais detalhes sobre o Projeto de Resgate dessas espécies podem ser visualizados em item específico deste parecer com Programa de Recomposição de Áreas Degradadas e Alteradas – PRADA (Projeto de Resgate de Flora Ameaçada de Extinção).

Foi apresentado Laudo Técnico como objetivo apresentar justificativa técnica de inexistência de alternativa locacional do projeto da Itinga Mineração LTDA, localizada nas Fazenda Paulo, o qual existe a necessidade de supressão vegetação nativa em 0,0947 ha localizados em APP, suprimir 67 indivíduos da espécie *Merianthera eburnea* (“Em Perigo”) e realizar o resgate de 30 indivíduos da espécie *Cipocereus minensis* (“Vulnerável”), 24 indivíduos da espécie *Syagrus glaucescens* (“Vulnerável”), 154 indivíduos da espécie *Pilosocereus fulvilanatus* (“Em Perigo”) e 27 indivíduos de *Pilosocereus aurisetus* (“Em Perigo”).

Informa que a supressão das espécies ameaçadas de extinção é essencial para a viabilidade do empreendimento, conforme o inciso III, art. 26 do Decreto Estadual n.º 47.749/2019. As espécies identificadas como protegidas não são de ocorrência restrita à área de abrangência direta do empreendimento, portanto a supressão destes indivíduos não colocará as respectivas espécies em risco de extinção na região. As espécies ameaçadas que porventura ocorra na área serão resgatadas e replantadas pelo empreendedor, conforme plano apresentado pelo empreendedor.

3.6.1.3 Intervenção em Área de Preservação Permanente – APP.

Durante a fiscalização no entorno das coordenadas UTM (SIRGAS 2000, 23S) 675840.68 m E / 8101329.66 m S foi verificado a existência de um curso d'água córrego e possível intervenção em APP não caracterizada nos estudos a princípio. Neste sentido, o empreendedor propôs a alteração da estrada de acesso para evitar este tipo de intervenção tem em vista uma melhor alternativa locacional.

Em um possível curso d'água na região central da frente de lavra. Após ser questionado via informação complementar, o empreendedor argumentou que: Esta drenagem não forma uma calha evidente, com o tempo e com a força das chuvas que drenam naquela direção, foi desenhado na rocha um pequeno caminho da água a ser seguido. Portanto, foi possível observar, e afirmar tratar-se de um corpo hídrico efêmero, ele é seco durante praticamente todo o ano, apresentando vazões somente em decorrência das chuvas torrenciais. Durante todas as visitas não observou que aquele curso de água teria qualquer fluxo contínuo, a não ser durante o período chuvoso. Ou seja, finalizando a chuva imediatamente este curso de água cessa sua drenagem.

Em outro trecho onde há intervenção prevista em APP, para estrada de acesso, devido a presença de fitofisionomia de vereda, com ocorrência de espécies como palmeiras buriti e solo hidromórfico, e área encharcada no entorno das coordenadas UTM (SIRGAS 2000, 23S) 675835.93 m E / 8100827.08 m S. Nesse ponto, não há alternativa locacional viável para a travessia e acesso à lavra e haverá intervenção na faixa de APP da referida fitofisionomia de vereda.

Apesar dessas áreas serem consideradas protegidas, segundo o art. 17 do Decreto

n.º 47.749/2019 e § 4º do art.6º da Resolução Conjunta SEMAD/IEF n.º 3.102/2021, a intervenção ambiental em APP somente poderá ser autorizada nos casos de utilidade pública, de interesse social e de atividades eventuais ou de baixo impacto ambiental, devendo ser comprovada a inexistência de alternativa técnica e locacional. Destaca-se a Lei n.º 12.651/2012 que descreve que as atividades de mineração são consideradas como de utilidade pública assim, como a possibilidade de intervenção conforme Decreto 46.336 de 2013.

O empreendedor apresentou Laudo Técnico informando a inexistência de alternativa técnica locacional para o empreendimento e suas unidades (frente de lavra, pilha de estéril e unidades de apoio). Frente à rigidez locacional e restrições quanto à localização da Poligonal ANM, bem como que os impactos do corte ou supressão dos indivíduos da flora ameaçada não agravarão o risco à conservação in situ da espécie e justifica a intervenção em APP em função da atividade ser declarada como Utilidade Pública e que a supressão é comprovadamente essencial para a viabilidade do empreendimento, conforme Art. 26 do Decreto n.º 47.749/2019. Em relação ao impacto ocasionado pela intervenção em APP, essa intervenção constitui apenas na construção de uma estrada de acesso minerário para atender o projeto da Itinga Mineração LTDA. Avaliando as questões de relevo do imóvel e relacionadas a aspectos técnicos para abertura de estrada e acesso à frente de lavra, verifica-se que não há alternativa de acesso sem que haja intervenção em alguma APP existente no imóvel.

A intervenção ocorrera em uma área de 0,0947 ha de vegetação com fitofisionomia de vereda e vegetação campestre e em um ambiente com presença marcante de afloramentos rochosos em leito de curso d'água na área de passagem da estrada. Foi apresentada a proposta de compensação conforme item específico neste parecer.

3.6.2 Reserva legal e Áreas de Preservação Permanente – APP.

O imóvel denominado Fazenda Paulo possui área total de 1.889,3972 ha conforme consta no CAR, sendo 400,5676 ha destinados a compor a área de reserva legal e 29,0252 ha cadastrados como APPs.

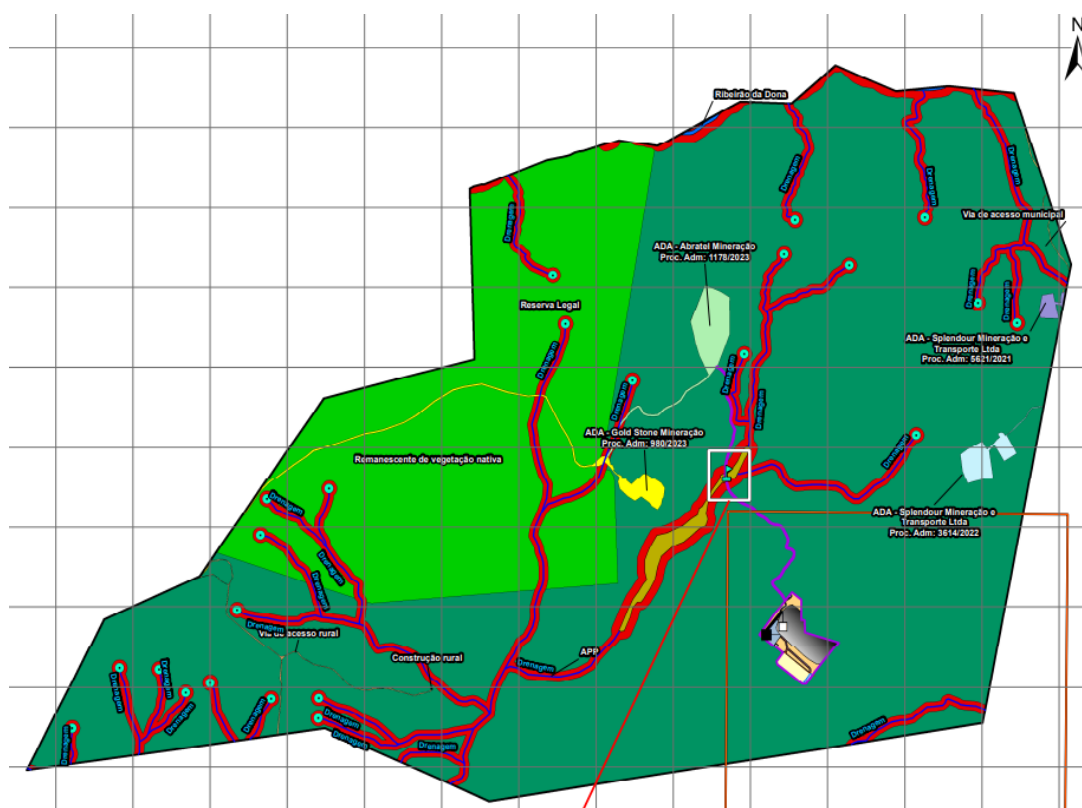
O empreendedor apresentou recibo de inscrição do imóvel rural no CAR atualizado

conforme informação complementar, estando registrado sob número MG-3107307-D8D9.71C0.0CD9.43BA.9437.0FA1.3807.BB1A, cadastrado em: 10/04/2018 17:28:09.

As áreas de Reserva Legal e APP são caracterizadas pela ocorrência de vegetação nativa com fitofisionomia típica de campos rupestres e cerrado. Estando em bom estado de conservação. Ficando, dessa forma, validada a localização da proposta de Reserva Legal conforme apresentada no CAR. Eventual notificação SICAR quanto a algum tipo de inconsistência, sobreposição com outro imóvel, o proprietário deverá verificar e proceder com a retificação no prazo estipulado pelo órgão ambiental.

Apresentada certidão de inteiro teor do Imóvel Fazenda Paulo registrado sob a matrícula 16.242 com área total de 1.805,7954 ha. Apresentado também Contrato de arrendamento entre o proprietário e o empreendedor para esta área referente à Fazenda Paulo objeto deste processo de licenciamento.

Figura 06: Localização Reserva Legal e APPs.



Fica validada, neste momento, a localização da área proposta como Reserva Legal,

conforme declarada no Cadastro Ambiental Rural (CAR). Considerando que se trata de área arrendada e a justificativa apresentada pelo empreendedor quanto à ausência de acesso ao SICAR para efetuar a retificação, será iniciada a análise no referido sistema. O proprietário será notificado para realizar a retificação do CAR, visando à correção da delimitação da faixa de Área de Preservação Permanente (APP) referente à vereda localizada na região central do empreendimento.

3.7 Fauna.

O estudo da fauna que está inserida na área de abrangência do empreendimento foi realizado do dia 09 ao 14/09/2024, abrangendo apenas o período seco. Os dados primários foram aplicados na ADA e AID em 14 pontos amostrais cujas características apresentam as maiores possibilidades do registro da fauna. Já os dados secundários foram aplicados na All.

Segundo o relatório, o Zoneamento Ecológico Econômico (ZEE-MG), Fundação Biodiversitas e do Sistema de Informação Ambiental de Minas Gerais (SIAM-MG), apresentam informações que o empreendimento está situado em área considerada como prioritária para a conservação da herpetofauna, avifauna (prioridade Muito Alta) e de prioridade para a entomofauna. Demais grupos, classificados como baixa.

Para conhecimento das espécies ameaçadas foram consultadas as listas oficiais de espécies ameaçadas no Brasil (ICMBIO, 2022/2023), no Estado de Minas Gerais (COPAM, 2010), assim como em âmbito global (IUCN 2024).

Herpetofauna

Conforme relatado, para a caracterização da composição herpetofaunística local, foram utilizadas as metodologias de: busca ativa limitada por tempo; busca ativa; zoofonia; amostragem em estradas e entrevistas.

O esforço amostral dispendido em cada metodologia foi de: busca ativa 40 horas (4 h/dia x 2 biólogos x 5 dias); zoofonia 40 horas (4 h/dia x 2 biólogos x 5 dias) e amostragem em estradas 50 horas (1 h/dia x 1 biólogo x 5 dias).

Dados secundários apontam uma riqueza composta por 60 espécies. Já na campanha de inventário foi registrada uma comunidade herpetofaunística composta por 20 espécies sendo 14 de anfíbios (anura) e 06 de répteis (squamata) distribuídas em 04 famílias para cada classe. Para os anfíbios anuros, a família mais representativa foi a Hylidae com 57% das espécies já dentre os répteis, as famílias Tropiduridae e Dipsadidae foram as que apresentaram as maiores riquezas e, consequentemente, maiores representatividades com 33% do total de espécies.

Segundo os autores, foram elaboradas curvas do coletor separadamente (uma para répteis e outra para anfíbios). Para a anurofauna, a curva do coletor não mostrou forte tendência de estabilização, mas indica que a amostragem foi eficiente para diagnóstico de uma parcela significativa da herpetofauna local. Observa-se também, que há a possibilidade de registro de novas espécies de acordo com o resultado da curva de rarefação. Para os squamata, as curvas também não mostraram forte tendência de estabilização. Segundo o autor, a diferença nos valores de riqueza observada e estimada é em virtude da probabilidade da existência na área, de répteis fossoriais (anfísbênias e gymnophthalmídeos) além de espécies de serpentes de difícil visualização e amostragem em inventários de curto prazo.

Conforme relatado, nenhuma das espécies registradas na campanha de inventário está inserida em alguma categoria de ameaça, de acordo com as listas oficiais de espécies ameaçadas consultadas. *Eurolophosaurus nanuzae* é endêmica da Serra do Espinhaço e *Dendropsophus rubicundulus*, é endêmica do Cerrado. Não houve registro de espécies cinegéticas. Já quanto a de importância médica, registrou-se a ocorrência da jararaca de rabo branco (*B. neuwiedii*).

Avifauna

Para o levantamento da avifauna foram utilizados métodos distintos e complementares, a saber: Listas de Mackinnon, redes de neblina e pontos de escuta.

O método de Listas de Mackinnon foi aplicado das 05h 30min às 11 horas – período de maior atividade das aves (VIELLIARD et al., 2010) – e durante à tarde, de 16 horas às 19h:30min. Já os Pontos de escuta foram estabelecidos com uma distância de, no mínimo, 200 m entre si quando possível. O esforço amostral para essa metodologia

foi de 70 horas (7 horas/dia x 2 biólogos x 5 dias).

Para realização da amostragem de avifauna noturna, foram realizadas busca exaustiva e playback com esforço amostral dispendido de 10 horas (1 hora/dia x 2 biólogos x 5 dias).

Dados secundários apontam uma riqueza regional composta por 230 espécies. Já no trabalho de campo foi registrado uma comunidade avifaunística composta por 180 espécies distribuídas 21 ordens e 45 famílias. Dentre as 45 famílias registradas, as que obtiveram as maiores riquezas de espécies foram a Tyrannidae com 27 espécies seguida por Thraupidae com 26 spp.

De acordo com o estudo, a curva do coletor não apresentou tendência de estabilização. Já a curva de rarefação, apresentou um crescimento contínuo para os registros de espécies, o que indica que com a continuidade do estudo, novas espécies tendem a ser registradas (ALTEFF, E.F & MARÇAL- JÚNIOR, 2009). O índice de confiança da curva demonstra constância nos registros das espécies mais comuns, o que permite dizer que os levantamentos de aves foram satisfatórios para os períodos de amostragens (VASCONCELOS & D'ANGELO NETO, 2007).

Para a área inventariada, as aves *Alipiopsitta xanthops*, *Amazona aestiva*, *Porphyrospiza caerulescens* e *Neothraupis fasciata* são consideradas como Quase Ameaçadas pela IUCN.

No presente estudo foram registradas aves endêmicas da Caatinga, Cerrado e Mata Atlântica, o que demonstra a característica de ecótono da região.

No que tange a dependência a ambientes florestais, houve o registro de 76 espécies com diferentes graus de dependência e acabam por ser indicadoras de qualidade ambiental. Esse número representa mais da metade das espécies encontradas para a ADA e AID.

Mastofauna

No levantamento deste grupo foram adotadas as seguintes metodologias com seus respectivos esforços amostrais: armadilhamento fotográfico (4 câmeras x 10 dias

efetivos x 24 horas) por campanha. Já as entrevistas foram realizadas sem uma metodologia padrão, com um caráter informal, enfocando as espécies que são mais frequentemente visualizadas pela população local. Para a amostragem de pequenos mamíferos (Rodentia e Didelphimorphia) foram utilizadas 120 armadilhas de arame galvanizado do tipo gaiola (live trap).

O esforço amostral dispendido nas metodologias foi de: busca por vestígios - 40 horas (4 h/dia x 2 biólogos x 5 dias); armadilhas - 600 armadilhas/noite e amostragem noturna - 20 horas (2 h/dia x 2 biólogos x 5 dias).

Para a campanha de inventariamento foi registrado uma riqueza mastofaunística composta por 15 espécies, estando distribuídas em 7 ordens e 12 famílias taxonômicas. As ordens registradas são: Rodentia (n = 3), Didelphimorphia (n = 1), Artiodactyla (n = 1), Carnivora (n = 7), Primates (n = 1), Cingulata (n = 1), Lagomorpha (n=1); sendo a carnívora a de maior abundância.

A riqueza observada correspondeu a 15 espécies e, por meio da rarefação, foram estimadas aproximadamente 18 com provável ocorrência na área do empreendimento considerando a ADA e AID. A curva do coletor não apresentou forte tendência de estabilização; mas mostra que o estudo conseguiu registrar uma parcela significativa da mastofauna não voadora da região.

As espécies vulneráveis registradas no levantamento foram: *Leopardus pardalis*, *Chrysocyon brachyurus*, *Leopardus guttulus*.

Das espécies registradas, os tatus e veados são normalmente caçados e possuem a carne apreciada por moradores de áreas rurais. O mico estrela (*C. penicillata*) é capturado para tráfico de animais e vendido como animal de estimação. Outras espécies podem sofrer com a caça, por utilizarem de áreas rurais em busca de alimento como, por exemplo, canídeos e felídeos.

Quiróptero

Foram selecionados e investigados 8 pontos de amostragem distribuídos em fragmentos florestais, sendo 6 amostrados por meio de redes de neblina e 2 com uso de detectores de ultrassom.

Em cada ponto de amostragem, foram utilizadas 10 redes de neblina, cada rede com dimensões 12 m x 3 m, abertas entre às 17h00min e 23h00min. Foi aplicado um esforço amostral de 300 h/rede por amostragem (10 redes x 6 h/rede x 5 noites).

O monitoramento da atividade de morcegos foi realizado em três pontos de amostragem e ocorreu durante o período de atividade de morcegos (18h00 às 20h00).

Durante a campanha de inventário da quirópteroфаuna foram registradas a presença de 19 espécies pertencentes a 4 famílias. Este resultado representa 5,79% das espécies registradas para o Estado de Minas Gerais (OLIVEIRA et al., 2021; GREGORIN et al., 2016; GREGORIN & LOUREIRO, 2011; GREGORIN et al., 2012; TAVARES et al., 2010; VELAZCO et al., 2014). Avaliando a composição das famílias por método (redes de neblina e bioacústica), redes de neblina obtiveram maior representatividade para a família Phyllostomidae. Quando se avalia os resultados por bioacústica (detector ultrassom) obteve um número significativo de riqueza colocando as famílias Molossidae e Vespertilionidae com maiores representatividades.

A riqueza observada foi de 19 espécies e a riqueza esperada, calculada pelo estimador Jackknife de primeira ordem, foi de 23 sp. ($\pm 1,89$). Para os resultados obtidos nas amostragens realizadas, a análise da curva de acúmulo de espécies dos quirópteros, indica que com o aumento do esforço amostral espera-se registrar novas espécies nas áreas de amostragem, mesmo que o estudo tenha sido eficiente para diagnóstico de uma parcela significativa da quirópteroфаuna local (82% da riqueza estimada).

Ictiofauna

Para o inventariamento da ictiofauna da área de influência do empreendimento foi realizada campanha amostral em 04 pontos de coleta, de forma a abranger a maioria dos cursos d'água disponíveis na área.

Para amostragens quantitativas da ictiofauna foram realizadas capturas, quando possível, por meio de redes de emalhar de 10 m de comprimento por, aproximadamente, 1,8 m de altura com tamanhos de malhas variando entre 3 a 6 cm (distância entre nós adjacentes). As redes foram armadas durante o período da tarde

(18:00 H) e retiradas na manhã seguinte (6:00 H), totalizando aproximadamente 12 horas de permanência na coluna d'água.

As amostragens quantitativas da ictiofauna, foram realizadas com peneiras circulares de nylon com 1 m de diâmetro e malhas de 2 mm, foram feitos também arrastos com rede de nylon de 2 mm de malha e 4 m de comprimento por 1,5 m de altura.

Para as coletas qualitativas, foram utilizadas redes de arrasto de tela mosquiteira (2 mm), peneiras e tarrafas. As tarrafas foram utilizadas nas margens dos poços. Foram usadas 2 peneiras totalizando 8 peneiras/ponto (2 peneiras x 4 pontos) e 240 minutos/ponto (30 minutos x 2 peneiras x 4 pontos).

A coleta de dados secundários mostrou a possibilidade de ocorrência de 15 espécies para a região. Durante a realização da campanha de inventariamento foi possível encontrar nos ambientes amostrados um total de 3 espécies distribuídas em 2 ordens e 2 famílias.

Os resultados mostram uma riqueza observada de 3 espécies e, mesmo que a curva do coletor não tenha atingido sua assíntota, mostra que o estudo foi eficiente no diagnóstico de parte significativa da ictiofauna local. Entretanto, a curva de rarefação mostra a possibilidade de novos registros.

Entomofauna

Para o inventariamento da entomofauna foram aplicadas as metodologias de: busca ativa no período de atividade da maioria das espécies de abelhas (6:00 às 18:00 hs); armadilhas aromáticas com a instalação de 5 armadilhas em cada área amostral que permaneceram no período de 7:00 às 15:30 h; coletas em soluções atrativas de açúcar; procura ativa por ninhos; armadilhas luminosas do tipo CDC (SUDIA & CHAMBERLAIN, 1962) que permaneceram ativas durante 12 horas consecutivas no período noturno (18 às 6 h), sendo uma armadilha em cada um dos pontos de amostragem, totalizando 168 horas de amostragem e o método da isca humana, baseado no princípio descrito por Buxton (1968).

Durante a campanha de inventário se registrou 28 espécies de lepidópteros e 15 espécies de himenópteros. Dentre as famílias de himenópteros registradas nesse

estudo, Apidae foi mais representativa com 93% das espécies de abelhas.

Já quanto aos culicídeos, durante a amostragem realizada foram capturados um total de 19 indivíduos sendo representado por 2 espécies. As espécies registradas na área do estudo foram: *Coquillettidia juxtamansonia* com 11 indivíduos e *Culex coronator* com 8 indivíduos.

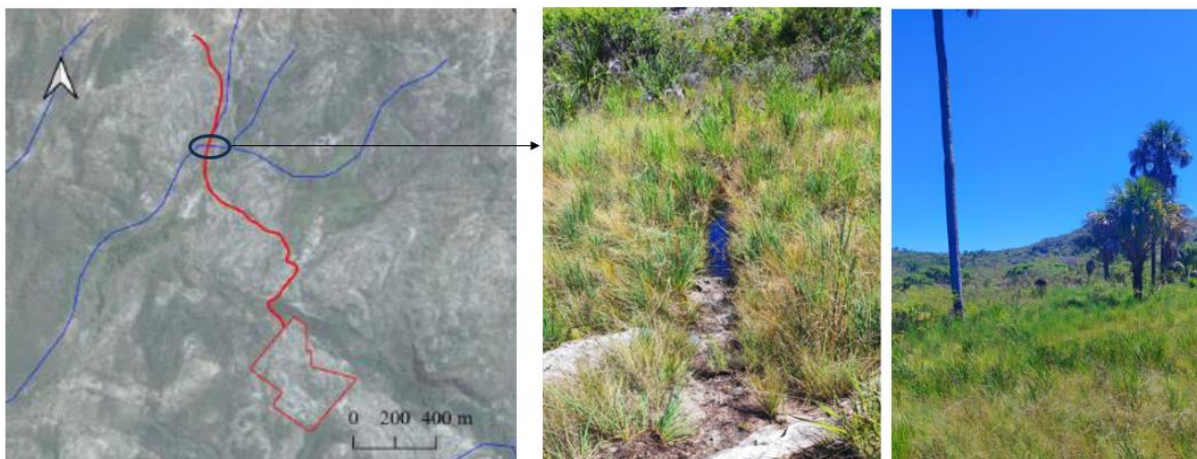
De acordo com o estudo, as curvas (hymenóptero, lepidóptero e díptero) não atingiram sua assíntota o que já era esperado em virtude da alta riqueza de espécies que os táxons avaliados possuem.

3.8 Hidrografia.

Em consulta ao IDE-SISEMA, foi verificado que o empreendimento está localizado na Bacia Hidrográfica do Rio Jequitinhonha, inserido na Circunscrição Hidrográfica (CH) dos Afluentes Mineiros do Alto Rio Jequitinhonha (sigla JQ1), que integra a Unidade Estratégica de Gestão dos Recursos Hídricos (UEG) dos Afluentes dos Rios Mucuri, São Mateus, Jequitinhonha e Pardo (sigla UEG5), conforme a Deliberação Normativa CERH-MG nº 66/2020.

Na área de influência do empreendimento, foi identificado um curso d'água sem nome, conforme consulta no IDE-SISEMA, o qual será utilizado tanto para a captação de água destinada ao atendimento da demanda hídrica da atividade, quanto para a instalação de um sistema de travessia que permitirá o acesso à área minerária. Durante vistoria técnica, foi constatado que se trata de uma área de vereda, ecossistema de elevada sensibilidade ambiental.

Figura 06: ponto onde será instalada a travessia para acesso ao empreendimento.



Para fins de captação hídrica, foi apresentado o registro de uso insignificante de recursos hídricos, por meio da Certidão nº 507570/2024, válida até 14/10/2027.

Quanto à travessia, está prevista a instalação de uma estrutura que possibilite a continuidade do escoamento hídrico, mesmo após a implantação do empreendimento, de forma a preservar a hidrodinâmica do corpo hídrico e evitar represamentos ou alterações significativas no fluxo natural. De acordo com o art. 36 da Portaria IGAM nº 48/2019, travessias sobre corpos hídricos (como pontes, dutos, passagens molhadas ou passarelas) estão dispensadas de outorga de direito de uso, sendo apenas obrigatória a realização de cadastro junto ao IGAM. Como já informado neste parecer, foi apresentada a Certidão de Uso Isento de Outorga nº 06.05.0000262.2024, vinculada ao PA nº 2539/2024.

Como medida mitigadora para a travessia, o empreendedor propõe:

- Construção de alteamento do leito da via em área hidromórfica, com camada de aterro e material cascalhoso para garantir estabilidade e trafegabilidade.
- Implantação de manilhas transversais para conduzir o escoamento pluvial, evitando represamento e alagamentos.
- Perfil abaulado da plataforma da via, favorecendo a drenagem lateral das águas de chuva.
- Instalação de canaletas de drenagem nas bermas, direcionando o fluxo para pontos de escoamento definidos.

- Uso de colchões de gabiões nos taludes, para estabilização geotécnica e contenção de processos erosivos.
- Controle de sedimentos nas áreas adjacentes, minimizando o carreamento para o curso d'água.
- Adequação periódica do sistema de drenagem, garantindo eficiência ao longo da vida útil da travessia.

Tais medidas visam garantir a manutenção da integridade do curso hídrico e da área de vereda, minimizando impactos negativos decorrentes da implantação e operação da travessia.

3.9 Geologia Geomorfologia

3.9.1 Resumo

Na formalização do processo de licenciamento ambiental foram apresentados os estudos referentes a Prospeção Espeleológica da ADA, estudos de avaliação de impacto e definição da área de influência das cavidades identificadas. Foi realizada fiscalização técnica no empreendimento pela URA NM conforme Auto de Fiscalização FEAM/URA NM – CAT nº06/2025 e foram solicitadas informações complementares.

No âmbito da análise do licenciamento, após a fiscalização realizada no empreendimento, a equipe técnica responsável pela análise dos estudos espeleológicos solicitou informações complementares que incluía a complementação e correção da prospeção espeleológica e adequação dos estudos de delimitação da área de influência para as cavidades naturais subterrâneas com base nas orientações da IS SISEMA - Instrução de Serviço do Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos nº 08/2017, Revisão 01.

De acordo com o estudo de prospeção apresentado, foram percorridos 164,45 km de caminhada, resultando no registro de 18 cavernas e 33 feições exocársticas, categorizadas entre abrigos (4), reentrâncias (26) e feições sem fechamento (3).

Foi apresentado o estudo com a proposta de definição da área de influência real das 18 cavidades naturais existentes no entorno da área do empreendimento e os estudos referentes a avaliação de impacto.

O entendimento da equipe técnica da URA NM é que para operação desse empreendimento é necessário o cumprimento das condicionantes técnicas dentro dos prazos estipulados no presente Parecer Único.

3.9.2 Introdução

O presente parecer único também trata da prospecção espeleológica, avaliação dos impactos e definição da área de influência de 18 cavidades naturais subterrâneas identificadas no entorno de 250 metros do empreendimento Itinga Mineração Ltda, localizado na Fazenda Paulo, no município de Bocaiúva, Minas Gerais.

A Área de Influência de uma cavidade compreende os elementos bióticos e abióticos, superficiais e subterrâneos, necessários à manutenção do equilíbrio ecológico e da integridade física do ambiente cavernícola (conforme Art. 2º da Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) nº 347/2004). Para os fins de análises e estudos preliminares, poderá ser considerada a área de influência inicial, assim considerada como a área formada pela projeção horizontal da cavidade, acrescida de um entorno de 250 (duzentos e cinquenta metros), em forma de poligonal convexa, até a sua efetiva definição pelo órgão ambiental (conforme § 3º do art. 4º da Res. CONAMA nº 347/2004).

De acordo com a IS SISEMA nº 08/2017, REVISÃO 1, os estudos para a delimitação da área de influência das cavidades sujeitas a potencial ou efetivo impacto negativo irreversível devem ser realizados e apresentados pelo empreendedor, observando-se as orientações, os critérios, os procedimentos estabelecidos pelo CECav - Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas do ICMBio - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. A partir das informações contidas nesses estudos, a área de influência será definida pelo órgão ambiental responsável pela análise do respectivo processo de licenciamento, por meio de Relatório Técnico ou

em Parecer Único, devidamente aprovados pelas respectivas chefias imediatas.

Destaca-se, conforme análise e estudos específicos apresentados, que não será autorizado nenhuma intervenção ou impacto irreversível nas cavidades em análise, sendo objeto deste parecer unicamente à definição das suas áreas de influência.

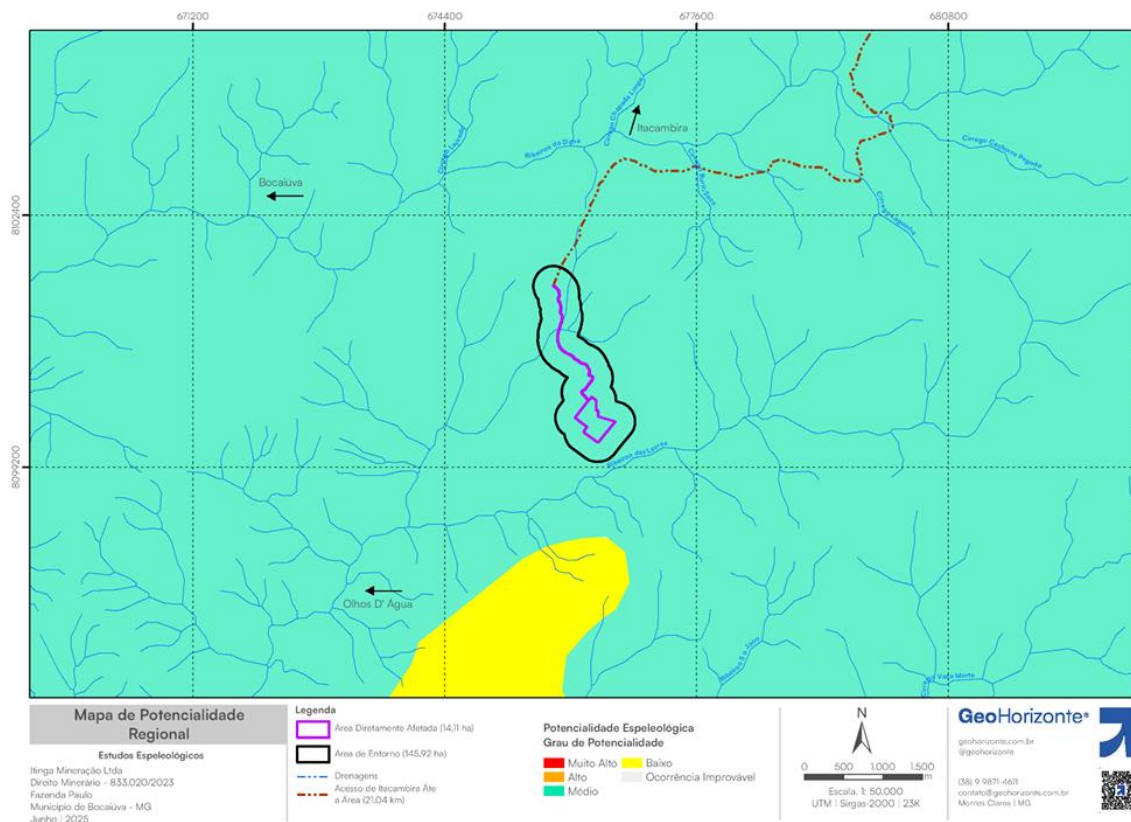
A análise técnica discutida neste tópico do parecer foi baseada nos estudos ambientais apresentados pelo empreendedor, a saber: Prospeção Espeleológica, Avaliação de Impactos Sobre o Patrimônio Espeleológico, Proposta de Delimitação de Área de Influência de Caverna Natural Subterrânea, FEAM/URA NM – CAT nº06/2025.

3.9.3 Prospeção

A área da Itinga Mineração Ltda encontra-se localizada, conforme plataforma IDE-Sisema, em área de médio potencial de ocorrência de cavernas, conforme dados oficiais do CECAV-ICMBio.

A prospeção foi realizada na Área Diretamente Afetada - ADA do empreendimento, que possui cerca de 14,11 ha, acrescido do seu entorno de 250 m, com área de 145,92 ha, resultando em uma área total de prospeção de 160,03 ha.

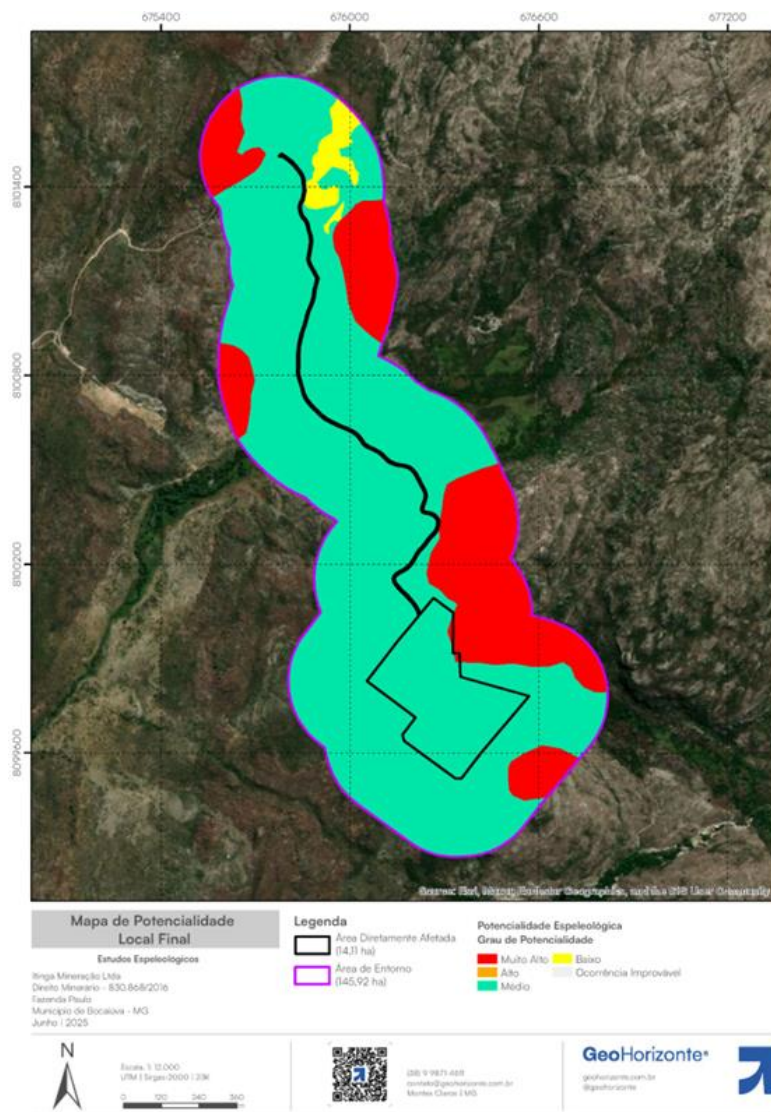
Figura 07: Potencial espeleológico regional conforme IDE SISEMA.



Fonte: Relatório Prospecção Espeleológica.

De acordo com o mapa de potencial local, a área está localizada em potencialidades: muito alta, média, baixa. Em fiscalização, foram priorizadas todas as feições identificadas na ADA; as cavidades identificadas; e as áreas com maior probabilidade de ocorrência de cavidades, que corresponde aos afloramentos rochosos.

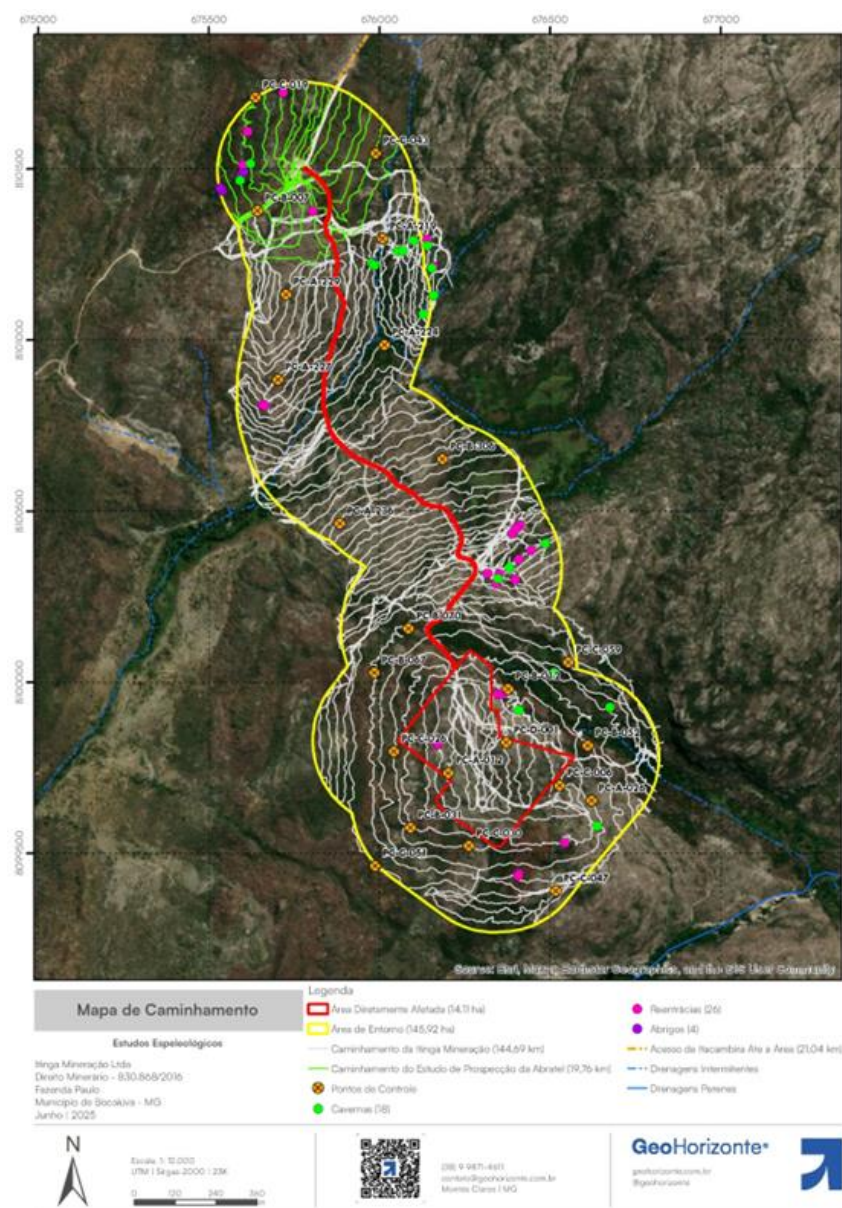
Figura 08: Potencial espeleológico local.



Fonte: Relatório Prospeção Espeleológica.

A prospeção espeleológica foi realizada para toda a ADA e seu entorno de 250 metros. Constatou-se no registro de 18 cavernas e 33 feições exocársticas, categorizadas entre abrigos (4), reentrâncias (26) e feições sem fechamento (3).

Figura 09: Mapa de caminhada e localização das cavidades e feições.



Fonte: Relatório Prospecção Espeleológica.

De acordo com o Auto de Fiscalização FEAM/URA NM – CAT nº06/2025, após as complementações solicitadas, o caminhamento foi suficiente para recobrir grande parte da área. Sendo assim, a prospecção e o caminhamento espeleológico, alvos da fiscalização, foram validados.

3.9.4 Área de Influência

GEOLOGIA

Formação Água Preta

Possui um metarenito de granulação predominante fina, de coloração esbranquiçada, bem selecionado, dispostos em estratos subparalelos que tem uma espessura variando de 1 a 20 cm, aparecendo intercalado estratos recristalizados, de aspecto maciços. De forma características também foi mapeado um pacote de metabrecha, com arranjo espacial clasto suportada, constituídos por fragmentos de metarenitos (de granulação fina, por vezes mostrando a estratificação do sedimento) de dimensões variáveis (desde pequenos seixos até blocos de mão), de morfologia subarredondadas a angulosas. Apesar da pouca exposição na área foi possível caracterizar discordância erosiva entre a brecha e o metarenito, não havendo, entretanto, possibilidade de avaliar granodecrescência no pacote.

Estruturas sedimentares também foram assinaladas nesta formação tendo sido identificadas marcas de onda assimétricas de baixa amplitude (menos de 1 cm do vale à crista), sinuosas e mostrando certa simetria além de estratificações cruzadas de médio porte, tangenciais. Associado a este pacote metassedimentar, de forma localizada, aparece uma rocha bastante alterada, pelítica, melanocrática, fanerítica, de granulação muito fina, de textura foliada, de coloração ocre-avermelhada, na superfície definida por matacões irregulares, aqui correlacionados com rochas intrusivas básicas intrudidas no pacote metassedimentar do Supergrupo Espinhaço. Ainda correlacionado à esta unidade geológica, também de forma pontual e localizada, podemos distinguir a presença de um metarenito ferruginoso, granular, de granulometria predominante mediana, de coloração cinza claro, onde prevalece o quartzo em relação aos óxidos ferruginosos, laminado (espessura 0,5 a 1 cm por lâmina), material que aparece associado aos metarenitos da formação, não tendo sido observado o contato entre eles.

Ao longo da faixa abrangida pela unidade geológica, distintas cavidades subterrâneas estão associadas a ela, parte concentrada na porção setentrional da área levantada, parte na porção meridional. Desta forma a morfologia de algumas das cavidades

evidencia o controle estrutural exercido principalmente através de distintos planos de fraturas, aqui caracterizados pelos planos F3, F4 e F7, juntamente com o acamamento rochoso.

O acamamento dado pela atitude N30-60°E/13-15°NW (e variações) define o teto de parte destas cavidades, enquanto as fraturas são responsáveis pela geometria linear das paredes dos condutos principal e secundários (quando presentes) das mesmas.

Assim, os agentes intempéricos agindo diretamente sobre o litótipo metareníticos e sobre o maciço rochoso como um todo através destas distintas estruturas lineares (fraturas, foliação e acamamento), possibilitou interferir na dinâmica evolutiva da morfologia local e permitiu a formação destas distintas cavidades, todas ligadas a Formação Água Preta.

Por outro lado, parte das cavidades encontradas segundo esta unidade geológica foram formadas por matacões de quartzito que aparentemente derivam de depósitos de talus, com blocos de dimensões métricas e de formas geométricas subangulares tombados sobre a encosta local de forma aleatória, sem um padrão de disposição definida, sendo possível identificar o acamamento rochoso original nestes blocos, aqui com atitudes bastante distintas uma das outras o que evidencia a condição de talus.

Sobrepostos um sobre os outros, a dimensão, a geometria e a disposição destes matacões sobre a encosta garantiram a formação de vazios entre eles o que permitiu a caracterização dos vãos que compõem estas cavidades. Pelo fato de terem origem em função de talus o desenvolvimento destas feições não está associado as estruturas sedimentares e estruturais da rocha matriz quartzítica.

Assim, as cavernas associadas à Formação Água Preta, incorporadas neste trabalho, apresentado características semelhantes as acima exemplificadas, são definidas pelas cavidades: FPL-007, FPL-008, FPB 023, FPB-025, FPB-027.

Formação Duas Barras

Na área é caracterizado por um metarenito de granulação fina, constituído essencialmente por cristais de quartzo, mostra-se bastante recristalizado, de coloração esbranquiçada, de aspecto maciço, superficialmente apresentando níveis

ferruginosos definidos por uma coloração rósea incorporada ao material quartzoso. A rochas apresenta-se maciça, apesar de preservar algum aspecto da rocha original, evidenciado por uma estratificação plano-paralela ainda identificável.

Também é representado por um metarenito, de coloração branca, que mostra granulometria média predominante, bem selecionado, de aspecto maciço, apresentando-se ligeiramente alterado a não alterado (predominante), com presença de veios de quartzo recristalizados seccionando localmente a estrutura principal da rocha.

Quanto estrutura sedimentar aparece nesta formação geológico um acamamento plano-paralelo, com estratos mostrando espessura variando entre 5 e 25 cm, sendo observado também estratificações cruzadas tangenciais de baixo ângulo de pequeno e médio porte.

Ao longo da faixa abrangida por esta unidade geológica, distintas cavidades subterrâneas estão associadas a ela. Desta forma a morfologia de algumas das cavidades evidencia o controle estrutural exercido principalmente através de distintos planos de fraturas, aqui caracterizados pelos planos F1, F3, F4, F5 e F7 (menos frequente), juntamente com o acamamento rochoso.

O acamamento dado pela atitude N65-70°E/16-18°SE (e variações) define o teto de parte destas cavidades, enquanto as fraturas são responsáveis pela geometria linear das paredes dos condutos principal e secundários (quando presentes) das mesmas.

Assim, os agentes intempéricos agindo diretamente sobre o litótipo metareníticos e sobre o maciço rochoso como um todo através destas distintas estruturas lineares (fraturas, foliação e acamamento), possibilitou interferir na dinâmica evolutiva da morfologia local e permitiu a formação destas distintas cavidades, todas ligadas a Formação Duas Barras.

Assim, as feições de cavernas associadas à Formação Duas Barras, incorporadas neste trabalho, apresentando características semelhantes as acima exemplificadas, são definidas pelas cavidades: FPA-036, FPA-037, FPB 017, FPB-018, FPB-019 e FPL-018.

Formação Chapada Acauã

As duas cavidades encontradas, segundo esta unidade geológica, foram formadas por matacões de quartzito que aparentemente derivam de depósitos de talus, com blocos de dimensões métricas e de formas geométricas subangulares tombados sobre a encosta local de forma aleatória, sem um padrão de disposição definida, sendo possível identificar o acamamento rochoso original nestes blocos, aqui com atitudes bastante distintas uma das outras o que evidencia a condição de talus.

Sobrepostos um sobre os outros, a dimensão, a geometria e a disposição destes matacões sobre a encosta garantiram a formação de vazios entre eles o que permitiu a caracterização dos vãos que compõem estas cavidades. Pelo fato de terem origem em função de talus o desenvolvimento destas feições não está associado as estruturas sedimentares e estruturais da rocha matriz quartzítica. As duas feições de cavernas associadas à Formação Chapada Acauã, incorporadas neste trabalho, apresentando características semelhantes as acima exemplificadas, são definidas pelas cavidades: MA-003 e MA-006.

Formação Córrego da Ursa

Na área esta unidade foi evidenciada pela presença de um metarenito rítmico, de granulação muito fina, bem selecionado, cujo acamamento rochoso é evidenciado pela presença de estratos centimétricos (variando de 5 a 20 cm) intercalados por lâminas pelíticas milimétricas, subparalelas e concordantes com o acamamento rochoso. Quando alterado mostra uma granulação sacaroide constituída por grânulos de quartzo arredondados, bem selecionados, muito finos. As lâminas pelíticas, alteradas, mostram uma constituição argilosa de coloração ocre, mostrando uma espessura que varia de 1 a 3 mm.

Na cavidade FPL-020, localmente aparece recristalização de parte destes estratos, faixa onde o quartzo se torna vítreo, maciço, apresentando-se bastante resistente, assumindo uma coloração avermelhada escura e/ou opaca.

Também de forma localizada e dentro desta cavidade foi identificado estrado ferruginoso, caracterizado por um arenito ferruginoso, de granulação também fina, de

coloração róseo a ligeiramente acinzentado, cuja alteração permite a formação de crosta laterítica fina recobrimdo parte do piso de conduto secundário, crosta com espessura entre 0,5 e 1 cm de coloração marrom onde é possível observar feições concêntricas, arredondadas, típicas destas lateritas quando alteradas.

Ainda dentro desta cavidade foram observados linhas de espeleotemas representados por canudos e pequenas estalactites, feições que tem relação direta com parte das fraturas identificadas na formação, os primeiros associados às famílias F2 e F3 enquanto a segunda mostra relação com a família F5 (localmente F1).

Quanto estrutura sedimentar, além do acamamento plano-paralelo foi identificado ainda estratificação cruzada de pequeno e grande porte, também encontrada dentro da cavidade FPL-020. Por sua vez, já em superfície mas ainda correlacionado a esta formação foi observado marcas de onda simétricas, com comprimento de onda entre 5 e 8 cm de extensão e amplitude de 1 cm (entre a crista e o vale).

Ao longo da faixa abrangida por esta unidade geológica, distintas cavidades subterrâneas estão associadas a ela. Desta forma a morfologia de algumas das cavidades evidencia o controle estrutural exercido principalmente através de distintos planos de fraturas, aqui caracterizados pelos planos F1, F2 (menos frequente), F4, F5 e F7 (também menos frequente), juntamente com o acamamento rochoso.

O acamamento dado pela atitude N65-70°E/16-18°SE (e variações) define o teto de parte destas cavidades, enquanto as fraturas são responsáveis pela geometria linear das paredes dos condutos principal e secundários (quando presentes) das mesmas.

Assim, os agentes intempéricos agindo diretamente sobre o litótipo metareníticos e sobre o maciço rochoso como um todo através destas distintas estruturas lineares (fraturas, foliação e acamamento), possibilitou interferir na dinâmica evolutiva da morfologia local e permitiu a formação destas distintas cavidades, todas ligadas a Formação Duas Barras.

Assim, as cavernas associadas à Formação Córrego da Ursa, incorporadas neste trabalho, apresentado características semelhantes as acima exemplificadas, são definidas pelas cavidades: FPA-038, FPL-003, FPL 009, FPL-020 e FPL-021.

Coberturas Detríticas Superficiais

Representadas por sedimentos detríticos esta unidade é caracterizada por materiais heterogêneos no que tange à textura, tonalidade e distribuição areal, interrelacionados entre si e dispostos no terreno com predominância de um tipo ou outro, ocupando via de regra as porções mais aplainadas da área levantada. Quando associado aos afloramentos rochosos mostram uma espessura bastante reduzida, correlacionando-se com neossolos litólicos.

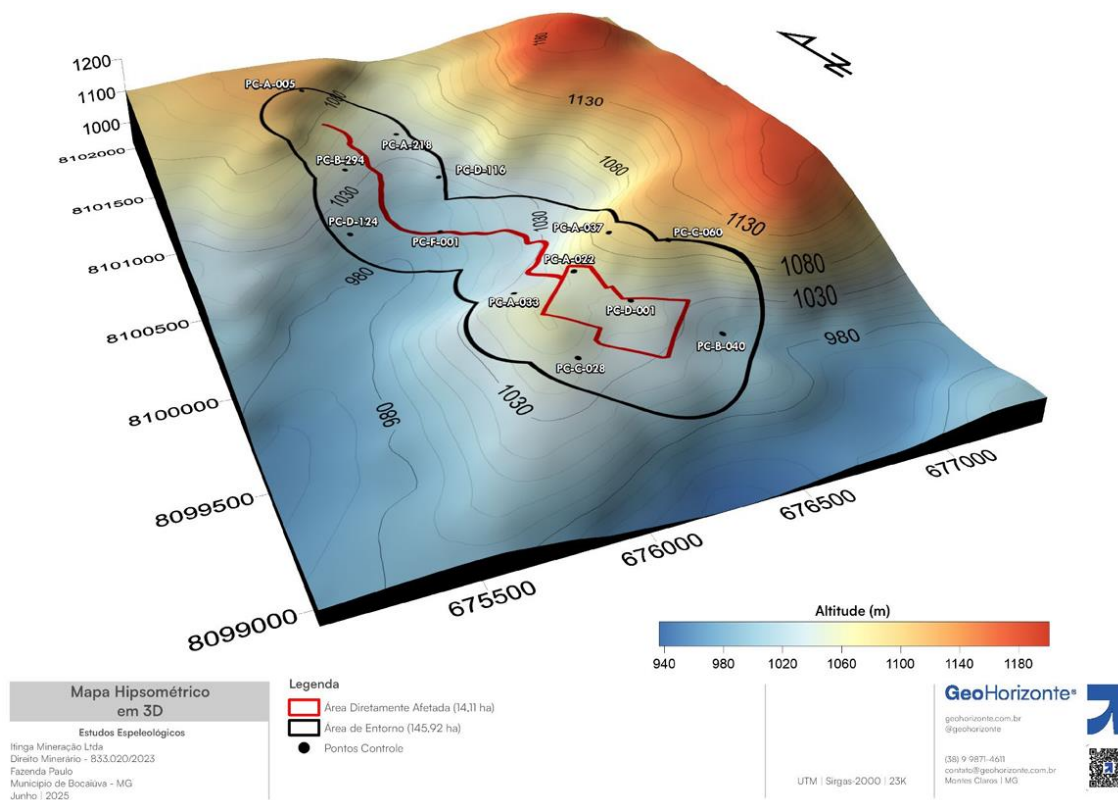
Caracterizado por um material detrítico colúvio-eluvionares, mostra uma textura arenosa predominante, de granulação fina, de coloração branca a acinzentada, associadas a alteração das rochas metareníticas que dominam a região.

GEOMORFOLOGIA

A geomorfologia da área de estudo, foi analisada levando-se em consideração a Área Diretamente Afetada – ADA e sua área de entorno. A área é composta em sua maioria por relevo ondulado (59,02%), suave ondulado (18,82%) e forte ondulado (18,39%). O relevo plano ocupa 2,89% da área e, em menores proporções aparece o relevo montanhoso, que equivale a 0,84% e escarpado (0,04%).

A variação topográfica da área de estudos apresenta altitude máxima de aproximadamente 1.180 m e cota mínima de 940 m. As cotas mais altas estão associadas ao relevo forte ondulado e montanhoso, observados, de forma predominante, na porção final da área onde será inserida a estrada, bem como em partes da porção leste de onde serão desenvolvidas as principais atividades do empreendimento.

Figura 10: Mapa hipsométrico em 3D.



Fonte: Estudo de prospecção espeleológica.

A IS Sisema 08/2017 – Revisão 1, define em seu item “5.2.2 Delimitação de área de influência” que os estudos para a delimitação da área de influência das cavidades sujeitas a potencial ou efetivo impacto negativo irreversível devem ser realizados e apresentados pelo empreendedor, observando as orientações, os critérios, os procedimentos estabelecidos pelo CECAV, sendo que a definição da mesma cabe ao órgão ambiental responsável pela análise do processo de licenciamento. Dispõe ainda que, a área de influência real poderá ser definida a qualquer momento do processo, considerando a possibilidade de comprovação, pelo empreendedor, de que a área de influência real é diferente da área de influência inicial (poligonal de 250 metros, podendo, inclusive, restar demonstrado não haver impactos ambientais na mesma.

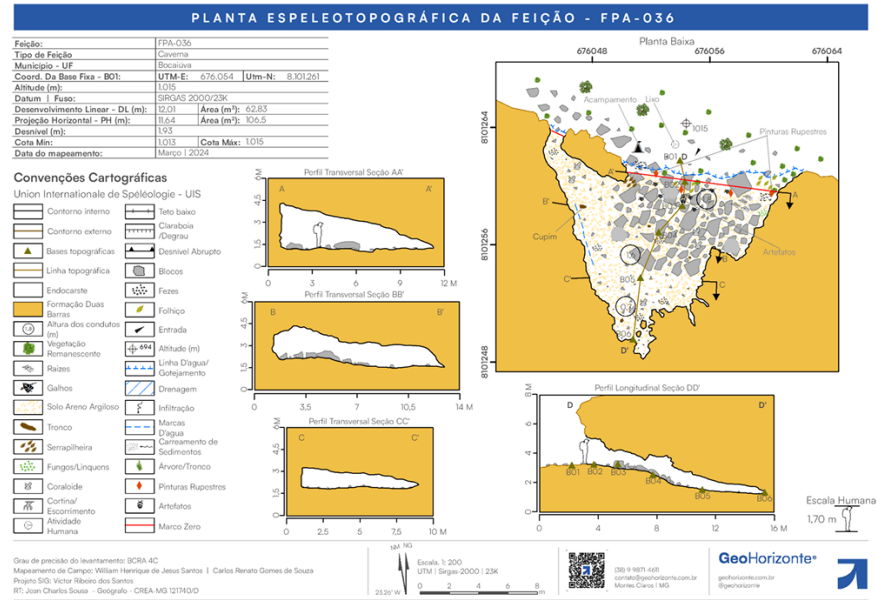
Tabela 07: Dados das cavidades naturais subterrâneas.

Código	Categoria	Latitude	Longitude	UTM-E	UTM-N	Fuso	Altitude (m)	PH (m)	DL (m)	Área (m²)	Volume (m³)	Desnível (m)
FPA-036	Caverna	-17,166631	-43,344746	676.054	8.101.261	23k	1015	11,64	12,01	106,5	62,86	1,93
FPA-037	Caverna	-17,166628	-43,344622	676.068	8.101.261	23k	1018	78,11	80,68	558,66	469,27	5,85
FPA-038	Caverna	-17,167798	-43,343761	676.158	8.101.130	23k	1011	64,89	66,98	239,86	295,02	8,61
FPB-017	Caverna	-17,166351	-43,344327	676.099	8.101.291	23k	1022	4,07	4,15	1,99	2,58	0,42
FPB-018	Caverna	-17,166957	-43,345473	675.977	8.101.225	23k	1022	3,86	3,88	6,28	46,97	0,38
FPB-019	Caverna	-17,167008	-43,345395	675.985	8.101.219	23k	996	2,43	2,44	3,04	3,28	0,11
FPB-023	Caverna	-17,175267	-43,341922	676.347	8.100.302	23k	1042	4,47	4,67	17,91	28,83	0,81
FPB-025	Caverna	-17,174967	-43,341617	676.380	8.100.335	23k	1031	5,08	5,14	24,47	10,52	0,96
FPB-027	Caverna	-17,174330	-43,340618	676.486	8.100.405	23k	1073	11,88	13,05	12	27,24	3,2
FPL-003	Caverna	-17,178735	-43,341318	676.408	8.099.918	23k	1050	4,5	4,51	12,55	7,78	0,1
FPL-007	Caverna	-17,178639	-43,338811	676.689	8.099.900	23k	1025	4,65	5,09	17,96	9,87	2,21
FPL-008	Caverna	-17,177732	-43,340355	676.514	8.100.030	23k	1056	3,81	3,88	13,79	14,75	0,73
FPL-009	Caverna	-17,181782	-43,339138	676.642	8.099.579	23k	1011	3,16	3,32	6,47	12,61	1,08
FPL-018	Caverna	-17,166480	-43,343945	676.140	8.101.277	23k	1044	30,46	32,49	172,2	213,52	8,1
FPL-020	Caverna	-17,167073	-43,343813	676.153	8.101.211	23k	1016	259,68	270,31	2.050	2.726,5	25,66
FPL-021	Caverna	-17,168288	-43,344045	676.128	8.101.076	23k	1031	4,26	4,81	4,88	5,66	1,88
MA-003	Caverna	-17,164802	-43,349123	675.591	8.101.467	23k	1087	5,33	5,41	7,7	13,01	0,80
MA-006	Caverna	-17,164353	-43,348842	675.621	8.101.516	23k	1087	3,51	3,65	10,61	7,53	0,37

Fonte: Estudo de prospecção espeleológica.

CAVIDADE FPA – 036

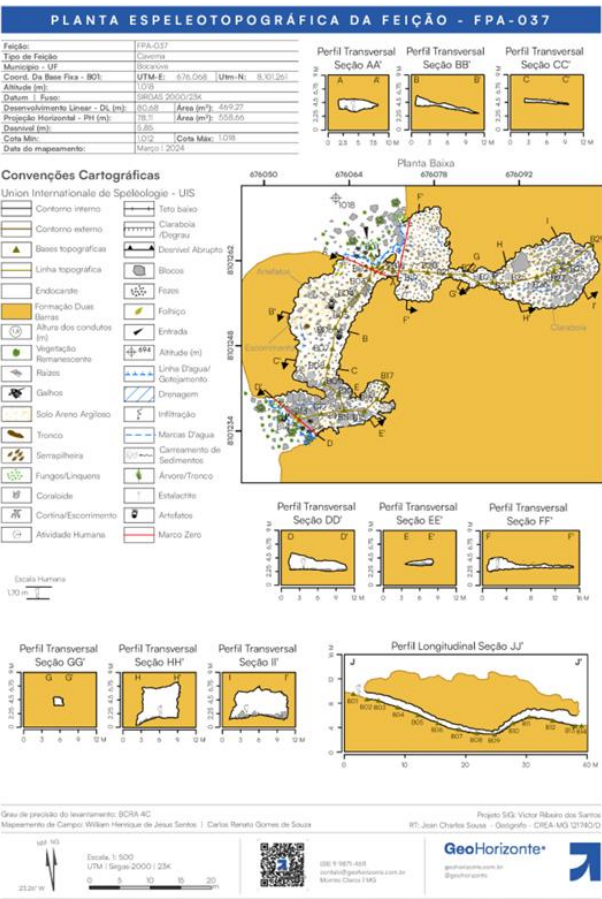
Figura 11: Planta topográfica da cavidade.



Fonte: Estudo de prospecção espeleológica.

CAVIDADE FPA – 037

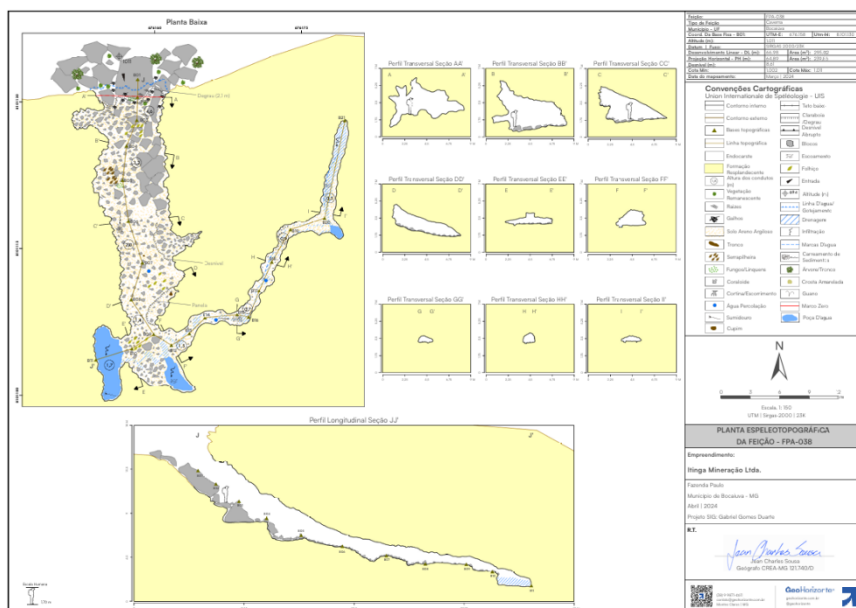
Figura 12: Planta topográfica da cavidade.



Fonte: Estudo de prospecção espeleológica.

CAVIDADE FPA – 038

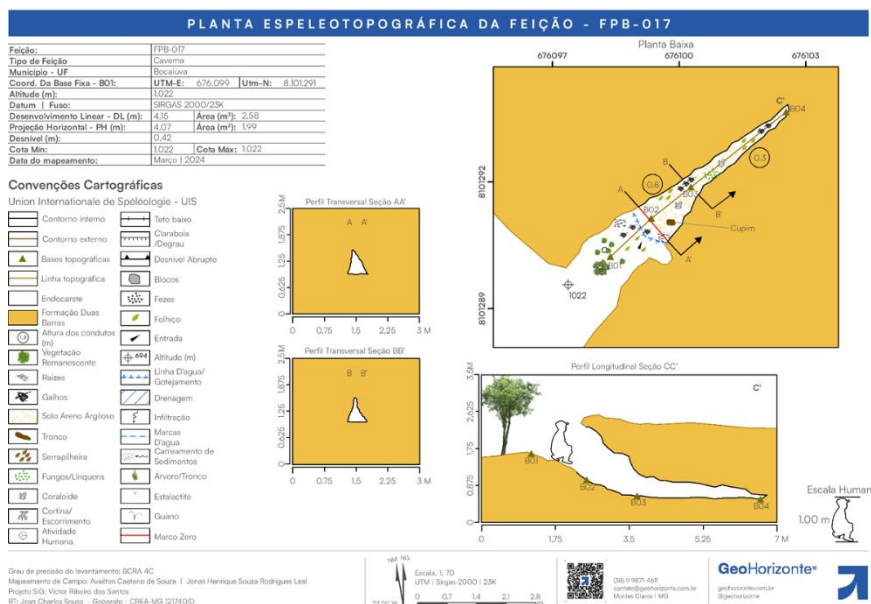
Figura 13: Planta topográfica da cavidade.



Fonte: Estudo de prospecção espeleológica.

CAVIDADE FPB – 017

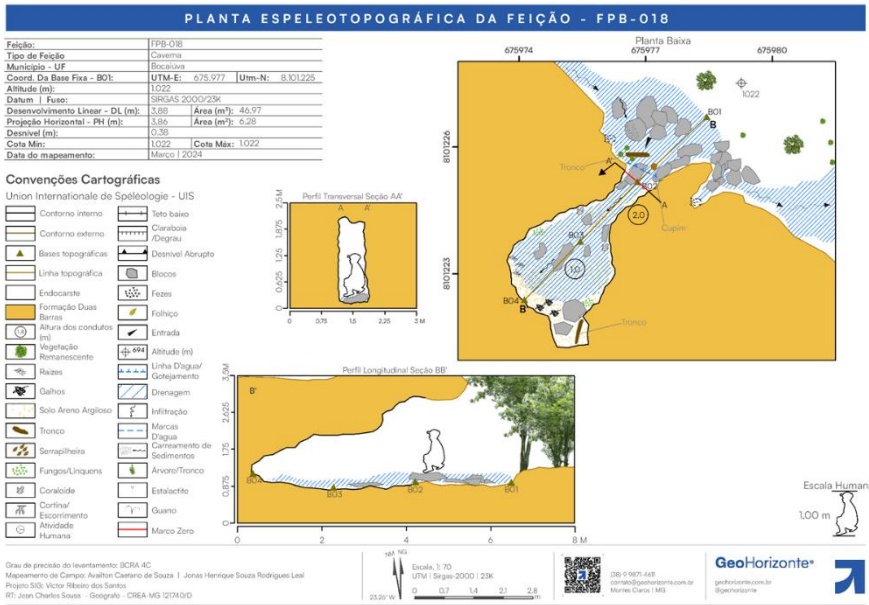
Figura 14: Planta topográfica da cavidade.



Fonte: Estudo de prospecção espeleológica.

CAVIDADE FPB – 018

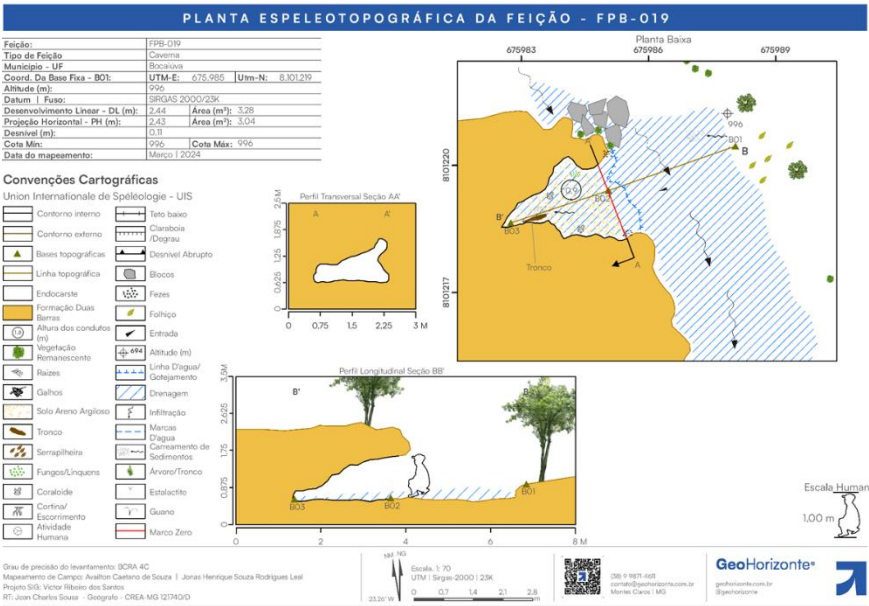
Figura 15: Planta topográfica da cavidade.



Fonte: Estudo de prospecção espeleológica.

CAVIDADE FPB – 019

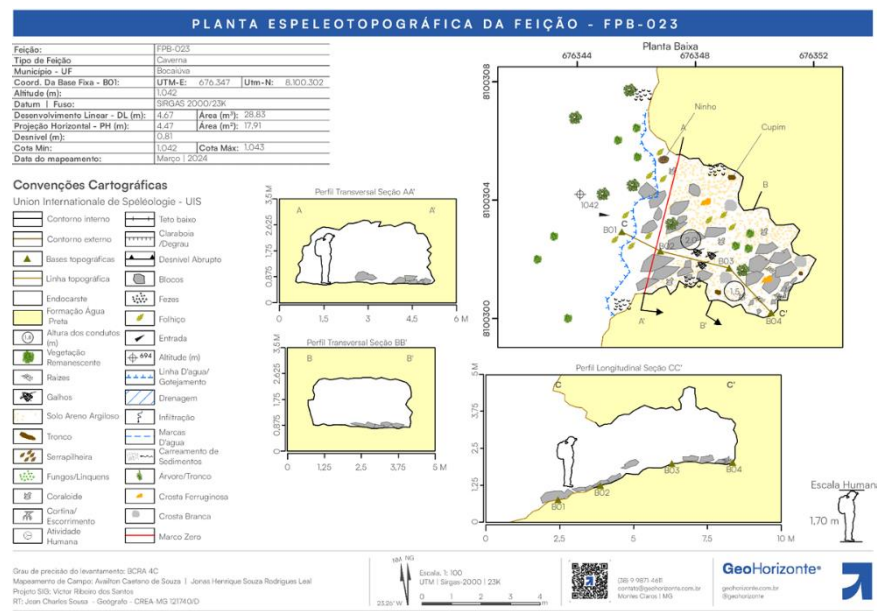
Figura 16: Planta topográfica da cavidade.



Fonte: Estudo de prospecção espeleológica.

CAVIDADE FPB – 023

Figura 17: Planta topográfica da cavidade.

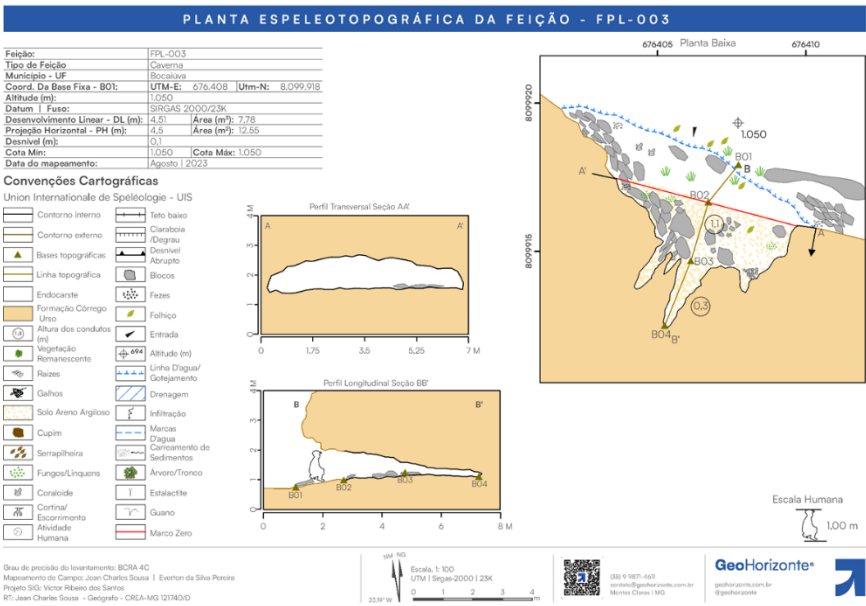


Fonte: Estudo de prospecção espeleológica.

CAVIDADE FPB – 025

Figura 18: Planta topográfica da cavidade.

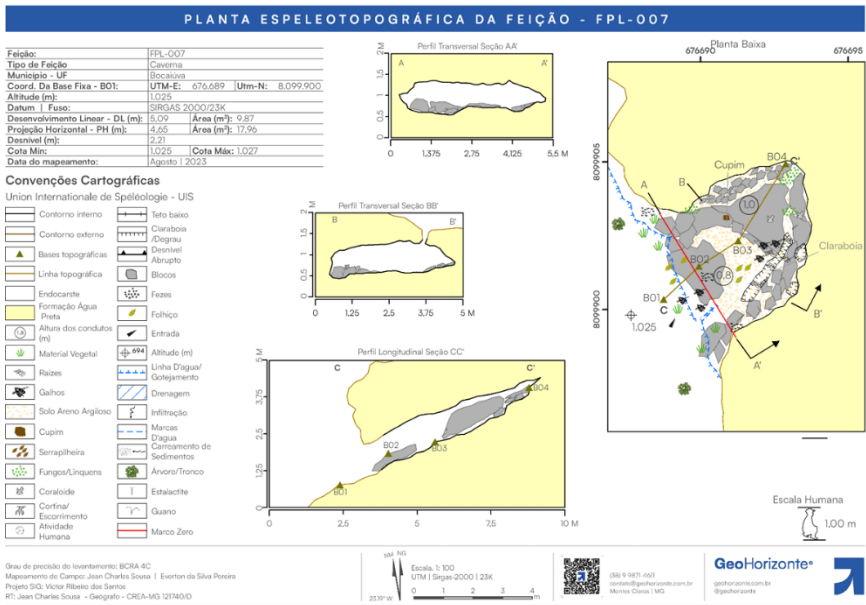
Figura 20: Planta topográfica da cavidade.



Fonte: Estudo de prospecção espeleológica.

CAVIDADE FPL – 007

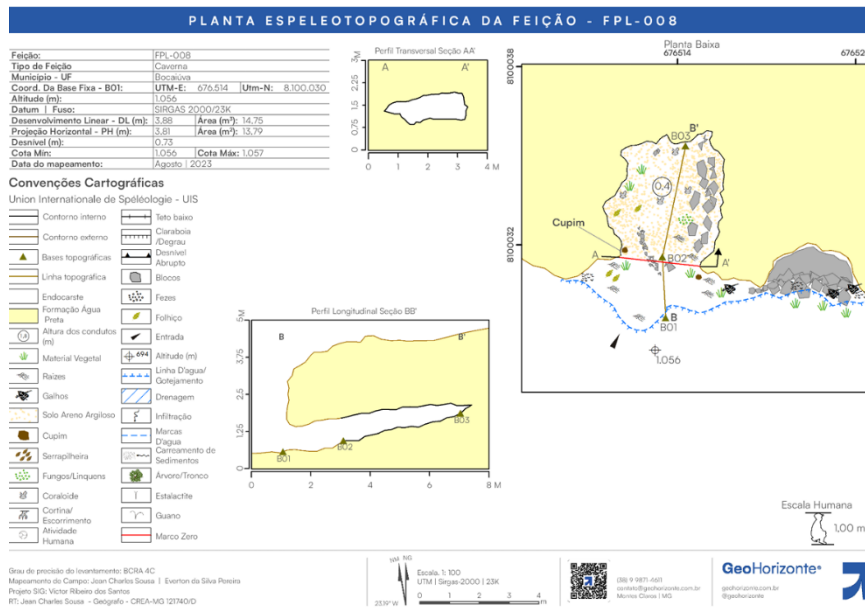
Figura 21: Planta topográfica da cavidade.



Fonte: Estudo de prospecção espeleológica.

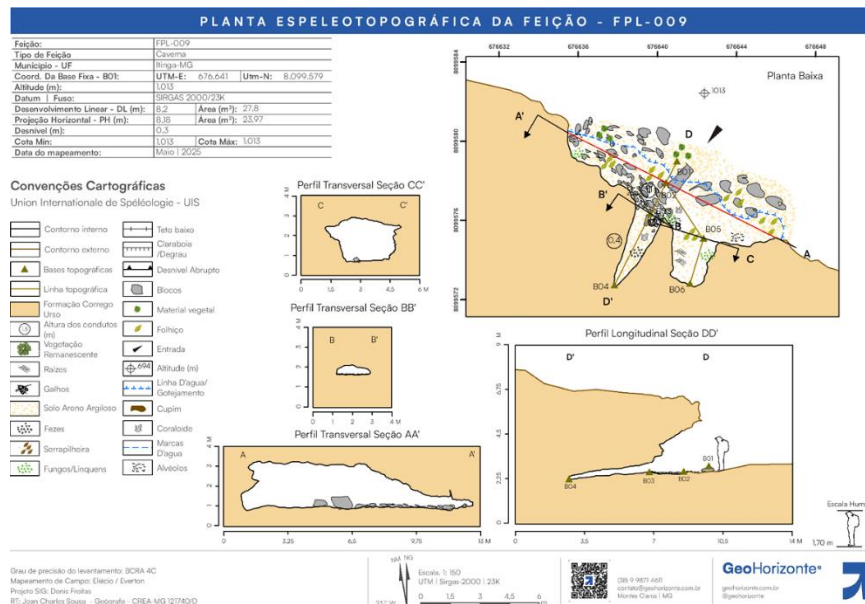
CAVIDADE FPL – 008

Figura 22: Planta topográfica da cavidade.



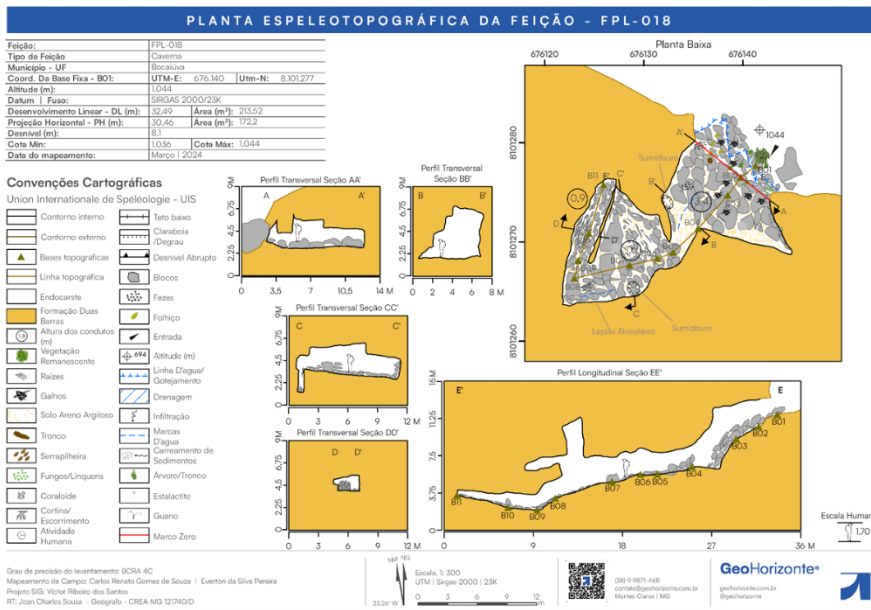
CAVIDADE FPL – 009

Figura 23: Planta topográfica da cavidade.



CAVIDADE FPL – 018

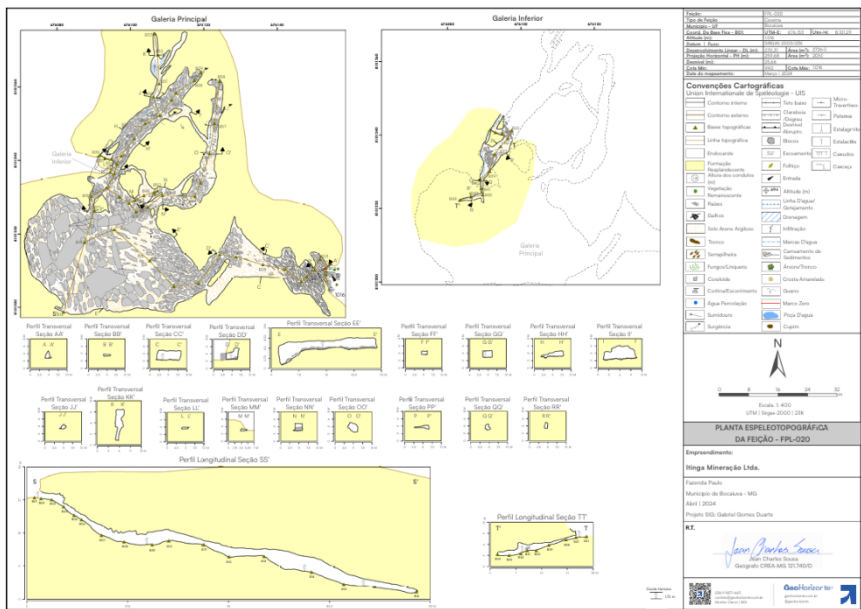
Figura 24: Planta topográfica da cavidade.



Fonte: Estudo de prospecção espeleológica.

CAVIDADE FPL – 020

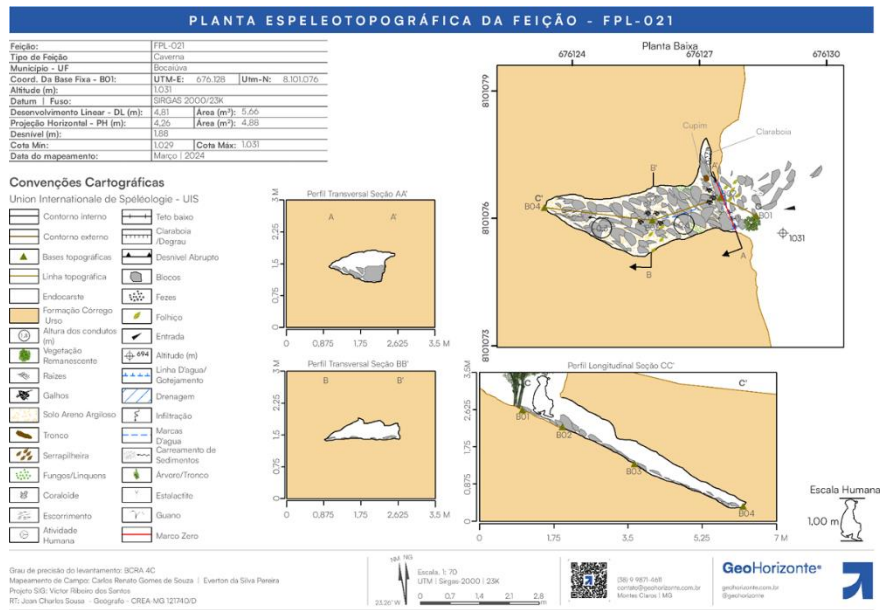
Figura 25: Planta topográfica da cavidade.



Fonte: Estudo de prospecção espeleológica.

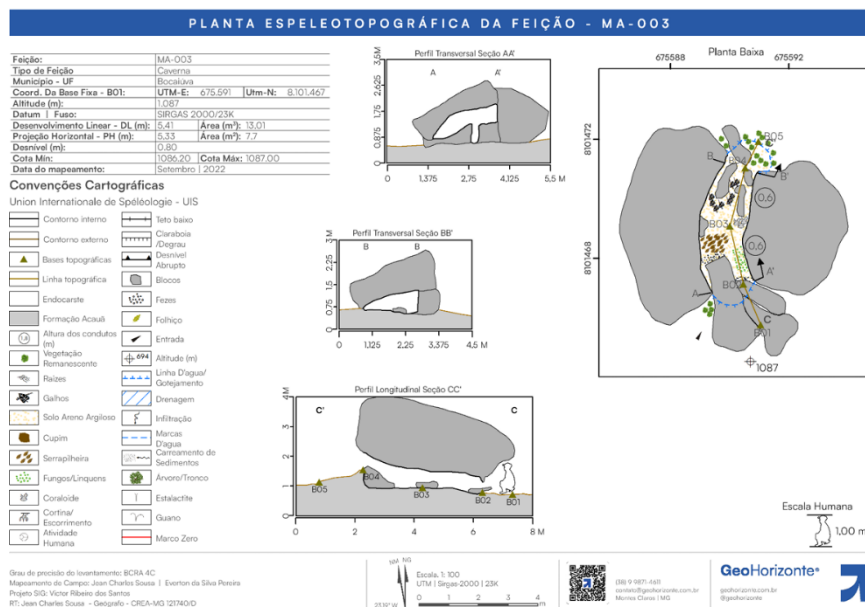
CAVIDADE FPL – 021

Figura 27: Planta topográfica da cavidade.



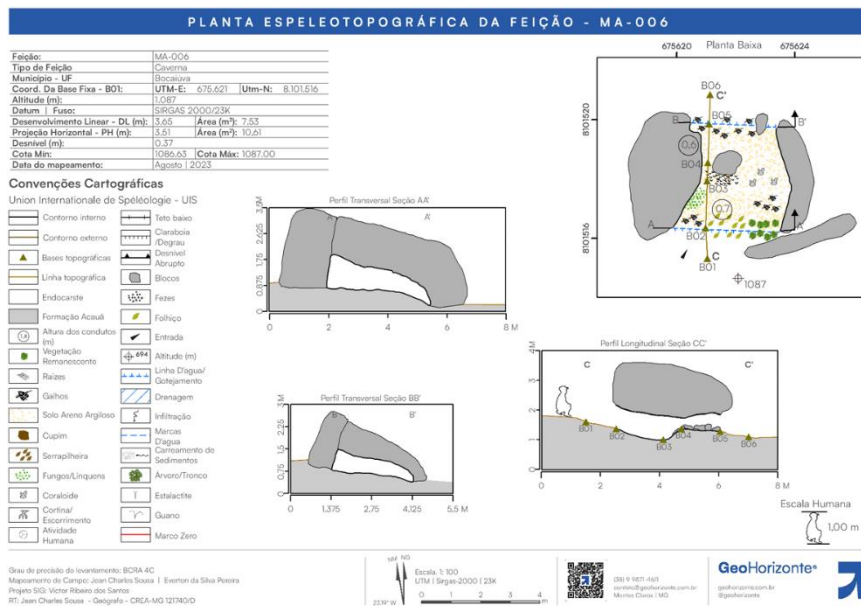
CAVIDADE MA – 003

Figura 28: Planta topográfica da cavidade.



CAVIDADE MA – 006

Figura 29: Planta topográfica da cavidade.



Fonte: Estudo de prospecção espeleológica.

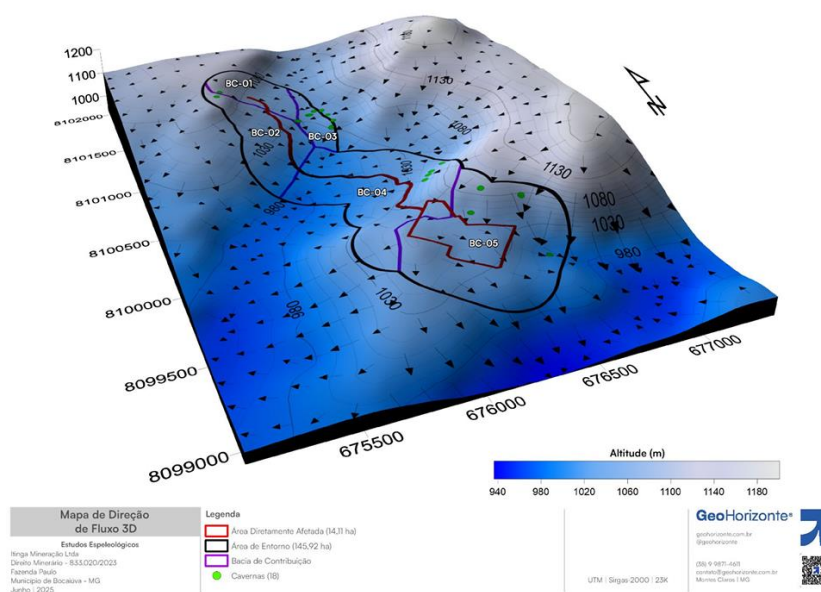
BACIAS DE CONTRIBUIÇÃO HÍDRICA

As cavidades da área de estudo encontram-se atualmente acima do nível freático, desta forma, apenas o escoamento da água de chuva pode adentrar nos condutos. As cavidades funcionam como sumidouro intermitente, recebendo enxurradas periódicas. Essas áreas são descritas como áreas de recargas locais.

A área de recarga local revela uma topografia caracterizada predominantemente como ondulado a suave ondulado, em sua maioria, de média declividade. Além disso, a área contém diferentes tipos texturais, com predominância de um material de alta porosidade e elevada permeabilidade, que favorece a infiltração de águas pluviais lançadas sobre a unidade espeleológica.

Foram analisadas as linhas de fluxo hídrico de acordo com a topografia de detalhe, além da conferência em campo dos locais de maior interesse. As linhas de fluxo indicam a direção de escoamento da água de chuva no terreno, pode-se observar que devido a posição da cavidade, as linhas de fluxo atuam na direção das feições.

Figura 30: Mapa de direção de fluxo 3D.

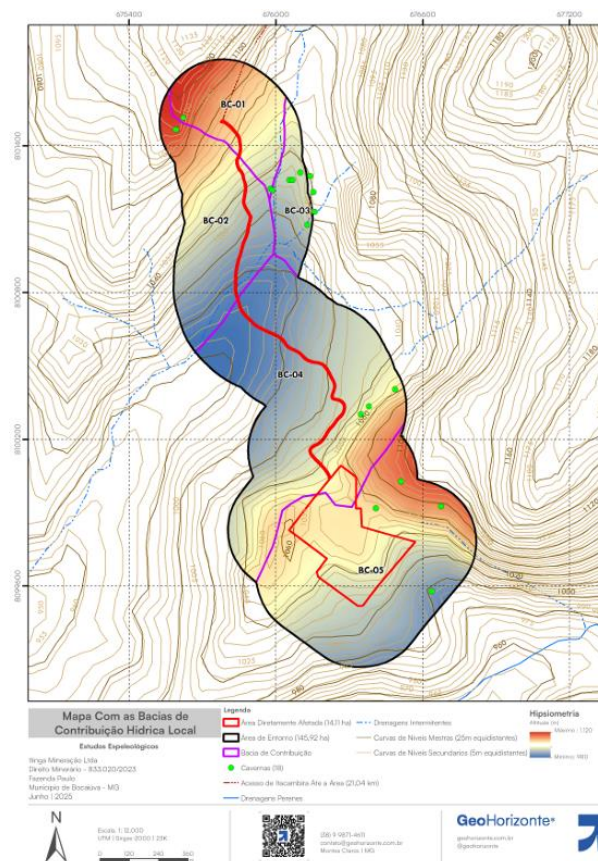


Em um contexto regional, foram obtidas cinco bacias de contribuição (BC-001, BC-002, BC-003, BC-004 e BC-005, onde a bacia BC-004 é a maior em extensão, englobando 58,36 ha, o que equivale a 36,37% da área de estudos.

Tabela 08: Bacias de contribuição das cavidades.

Bacia de contribuição hídrica	Área	
	Ha	%
BC-001	15,31	9,53
BC-002	26,12	16,27
BC-003	8,27	5,43
BC-004	58,36	36,37
BC-005	51,97	32,40
Total	160,03	100,00

Figura 31: Mapa com as bacias de contribuição hídrica local.

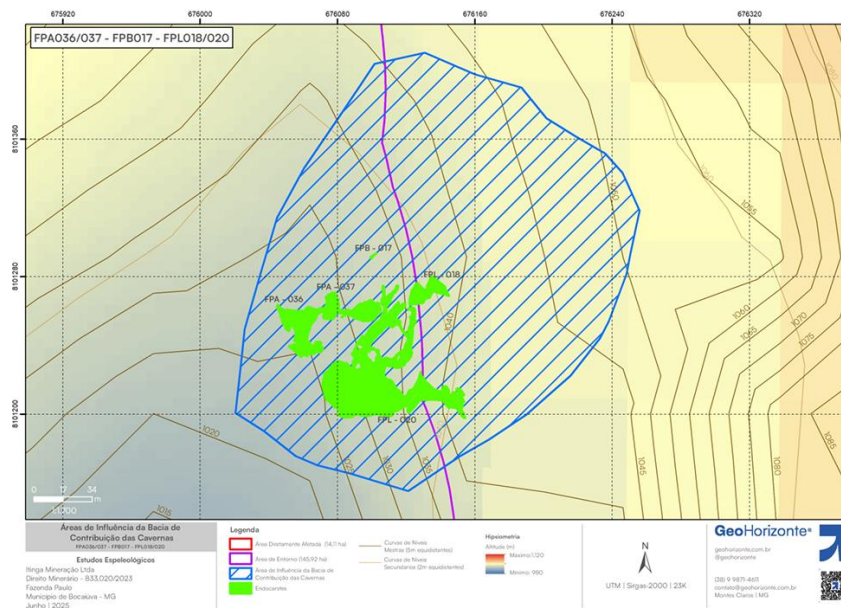


Já em um contexto mais local, foram definidas as bacias de contribuição hídrica direta (BCH) de cada cavidade ou grupo de cavidades.

Tabela 09: Área da bacia de contribuição hídrica direta das cavidades.

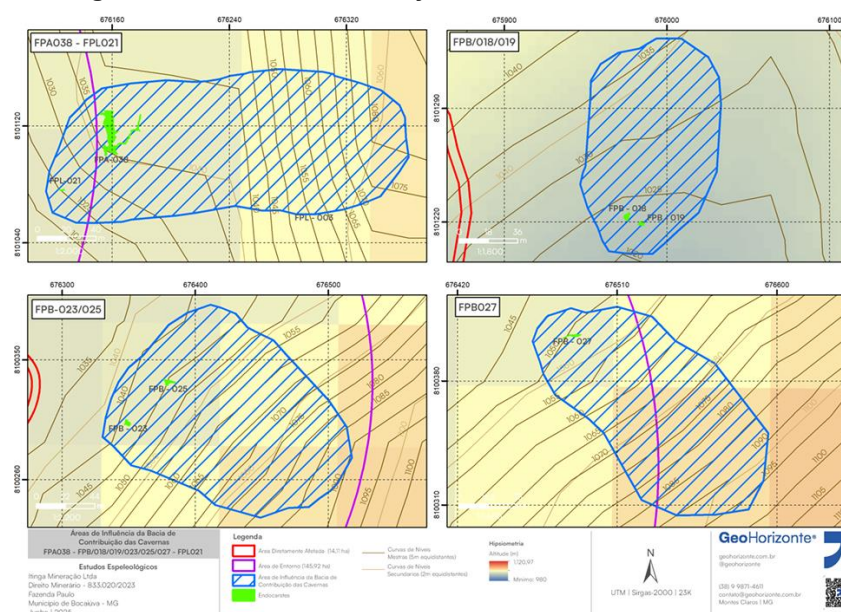
Cavidades	Área da Bacia de Contribuição (ha)
FPA-036 FPA-037 FPB-017 FPL-018 FPL-020	4,07
FPA-038 FPL-021	2,09
FPB-018 FPB-019	0,96
FPB-023 FPB-025	1,94
FPB-027	0,96
FPL003	0,37
FPL007	1,04
FPL008	0,94
FPL009	1,32
MA-003	0,43
MA-006	0,45

Figura 32: Bacia de contribuição hídrica direta das cavidades.



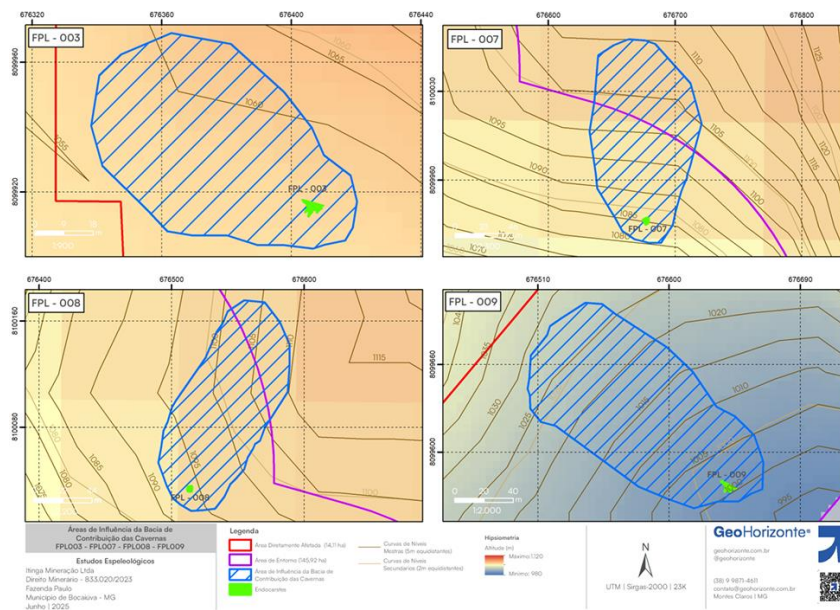
Fonte: Estudo de área de influência das cavidades.

Figura 33: Bacia de contribuição hídrica direta das cavidades.



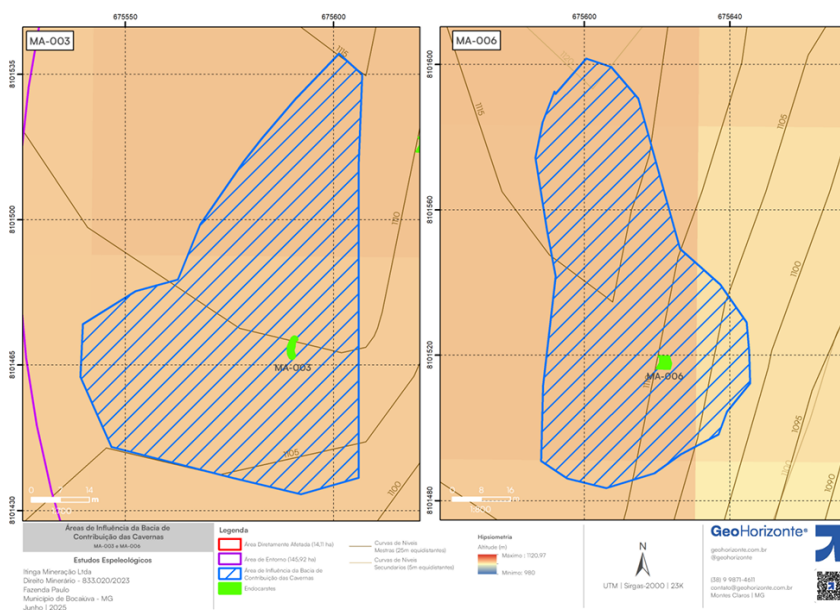
Fonte: Estudo de área de influência das cavidades.

Figura 34: Bacia de contribuição hídrica direta das cavidades.



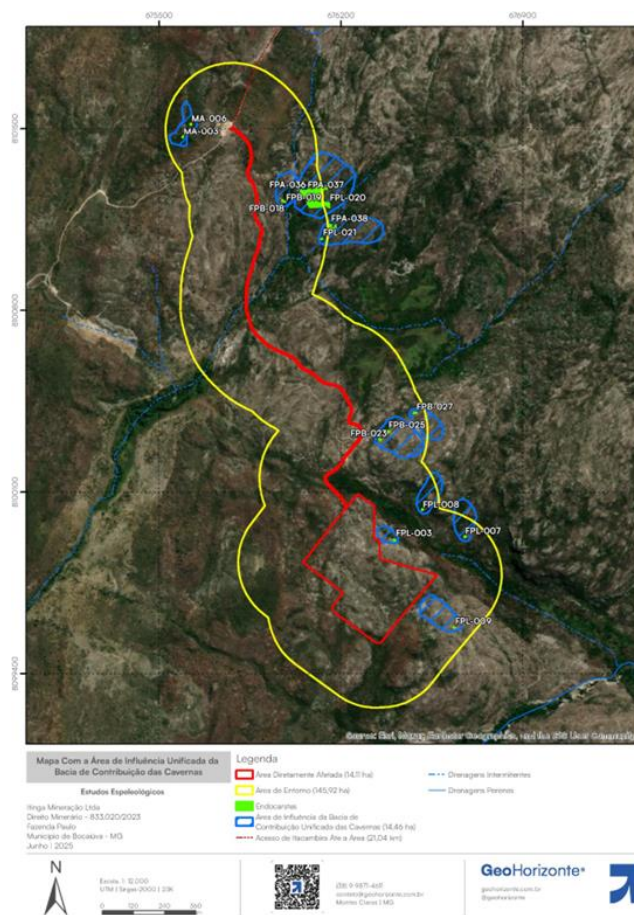
Fonte: Estudo de área de influência das cavidades.

Figura 35: Bacia de contribuição hídrica direta das cavidades.



Fonte: Estudo de área de influência das cavidades.

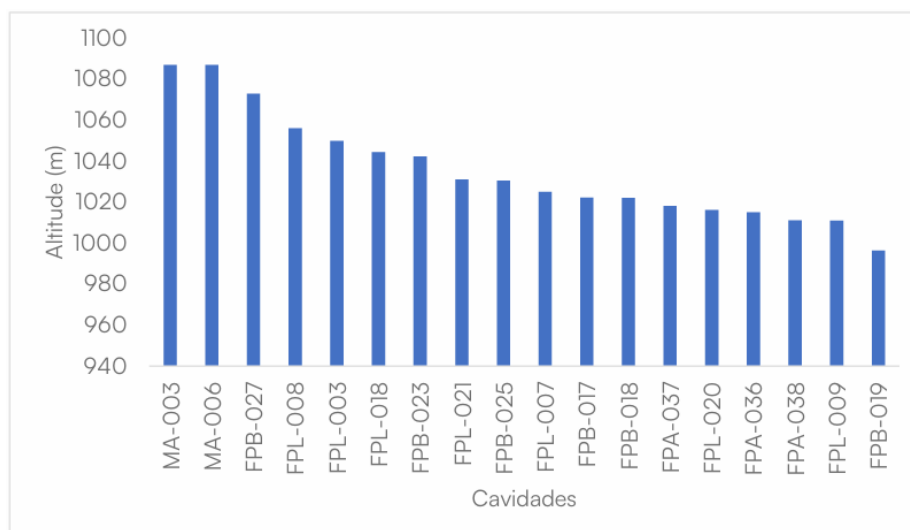
Figura 36: Área total das bacias de contribuição hídrica direta das cavidades.



Fonte: Estudo de área de influência das cavidades.

Dinâmica Evolutiva Das Cavidades

Para as 18 cavidades estudadas, foi possível observar um desnível topográfico entre as cotas 1.087 metros nos topos dos afloramentos até 996 metros nas cotas mais baixas, totalizando cerca de 91 metros no entorno do empreendimento. Ao analisar a distribuição altimétrica das cavidades, nota-se que a descendência topográfica é gradacional, demonstrando um processo constante e ininterrupto de erosão ao longo da área.



Percebe-se que a contribuição hídrica se refere as formas como as cavidades apresentam o aporte hídrico em relação ao seu interior, predominando cavidades com pisos relativamente planos ou inclinados para o exterior. Isto indica o comportamento de inserção das cavidades em conjuntos de blocos acumulados em meio a superfície.

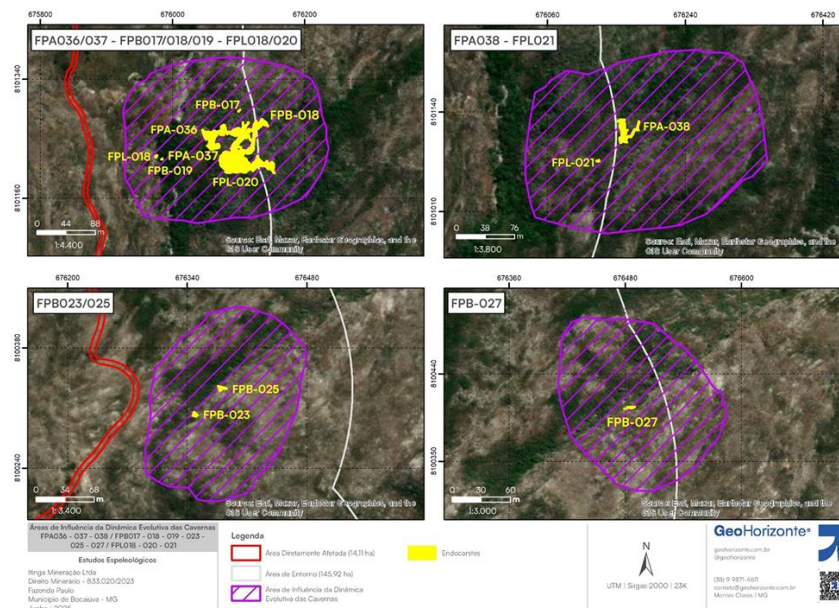
O cenário indica a fase atual de continuação da dinâmica evolutiva da ação hídrica percolativa nas discontinuidades rochosas em meio vadoso, propagando a desagregação dos maciços quartzíticos até serem expostos à superfície. Em seguida, continua-se o processo erosivo de isolamento dos conjuntos expostos. Estes maciços tiveram alto grau de fragmentação com formação de pequenos trechos cavernícolas de introdução e alargamento de fendas, e, posteriormente, ampliando para canículos.

Desta forma, interpretando as condições de infiltração e inserção geomorfológica das cavidades, foram definidos os limites de manutenção das dinâmicas evolutivas para cada cavidade individualmente ou por grupo de cavidade.

Tabela 10: Área dos limites de manutenção das dinâmicas evolutivas das cavidades.

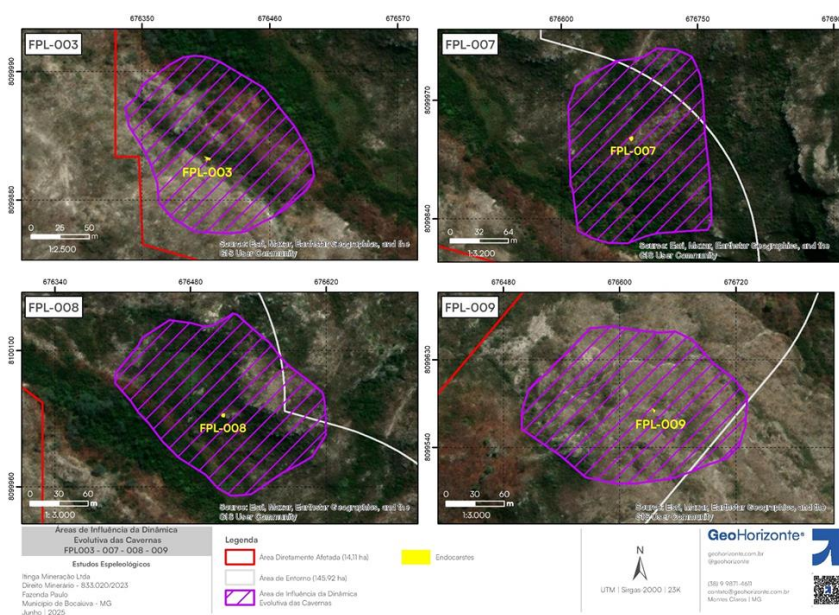
Cavidades	Área Dinâmica Evolutiva (ha)
FPA-036 FPA-037 FPB-017 FPB-018 FPB-019 FPL-018 FPL-020	6,5
FPA-038 FPL-021	6,07
FPB-023 FPB-025	3,16
FPB-027	2,28
FPL-003	1,69
FPL-008	2,62
FPL-007	2,84
FPL-009	2,8
MA-003	0,96
MA-006	0,95

Figura 37: Limites de manutenção das dinâmicas evolutivas das cavidades.



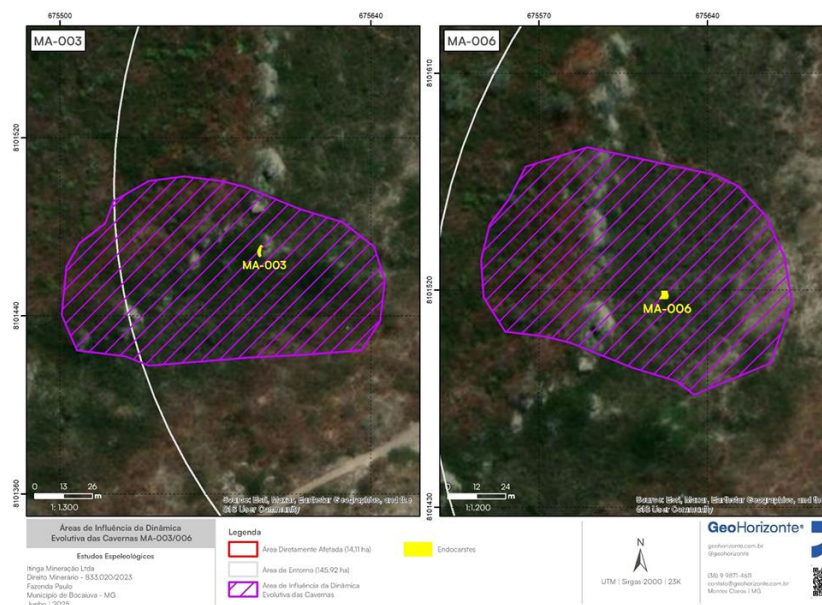
Fonte: Estudo de área de influência das cavidades.

Figura 38: Limites de manutenção das dinâmicas evolutivas das cavidades.



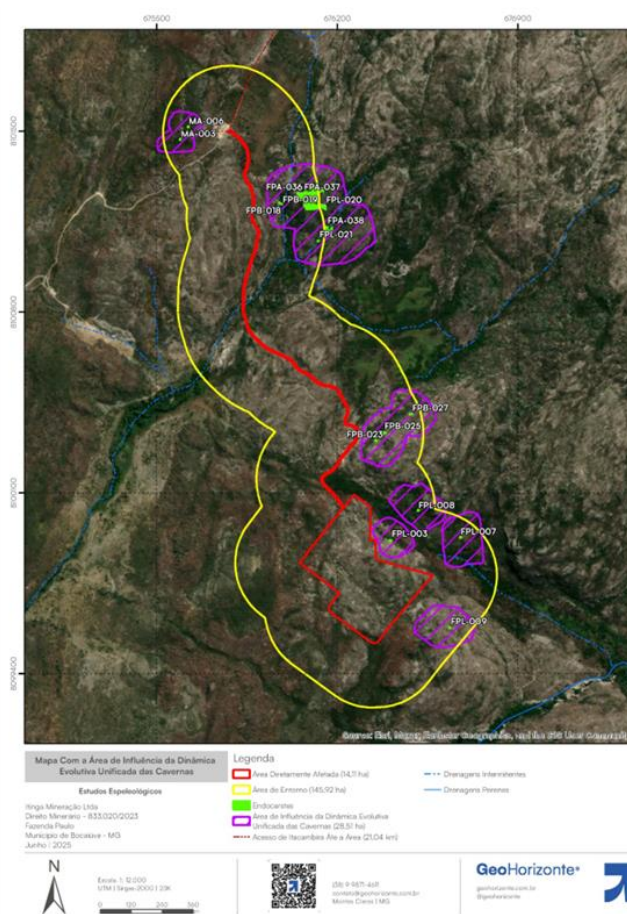
Fonte: Estudo de área de influência das cavidades.

Figura 39: Limites de manutenção das dinâmicas evolutivas das cavidades.



Fonte: Estudo de área de influência das cavidades.

Figura 40: Limites de manutenção das dinâmicas evolutivas das cavidades.



Fonte: Estudo de área de influência das cavidades.

Área da manutenção ecológica por grupos de cavidades.

A vegetação na área de estudos apresenta formação mais densa, em alguns pontos, sendo observada as formações de campo rupestre nos maciços aflorantes e também áreas cobertas por gramíneas. A vegetação no entorno das cavidades funciona como barreira de proteção para alguns impactos, como por exemplo, poeira. Tratam-se de fragmentos de extrema relevância para a circulação da fauna na região, além de compor uma reserva genética relevante da flora local.

Em relação à entrada de material vegetal e detritos, considerou-se a área de inserção das cavidades quanto ao porte da vegetação do entorno (se campestre, florestal ou antrópica), pois a vegetação circundante contribui com o aporte de recursos tróficos através da entrada de folhas, frutos e galhos. Adicionalmente, as vias de entrada desses materiais (se eólica, gravitacional ou hídrica) foram também acessadas para a delimitação das áreas de influência.

A maioria dos estudos sobre a intensidade do efeito de borda foram realizados para áreas de florestas e testando os fatores abióticos. MURCIA (1995) e SCHMIDT et al. (2017) apresentaram revisões sobre o tema. Os estudos indicam a presença de efeito de borda a distâncias aproximadas de 70 metros para áreas florestais, 50 metros para áreas de campo e savana e, para áreas de Mata Atlântida, os estudos consideram uma área de 60 metros (NEMÉSIO E SILVEIRA 2006, LAURANCE 2004, RANTA 1998, STEVENS 1998).

As revisões apontam valores médios do efeito a uma distância aproximada de 50 metros da borda para a maioria dos parâmetros, dessa forma, como medida mitigadora do efeito de borda, será considerado um buffer de 50 metros. A manutenção dessa área é importante para o microclima local e no interior das cavidades, assegurando também a manutenção de espécies subterrâneas, já que existe relação direta entre microclima e fauna cavernícola (SIMÕES et al., 2018).

As cavidades estudadas são pequenas, de forma predominante, com entradas reduzidas, aumentando a influência do ambiente externo. Nesse sentido, os principais

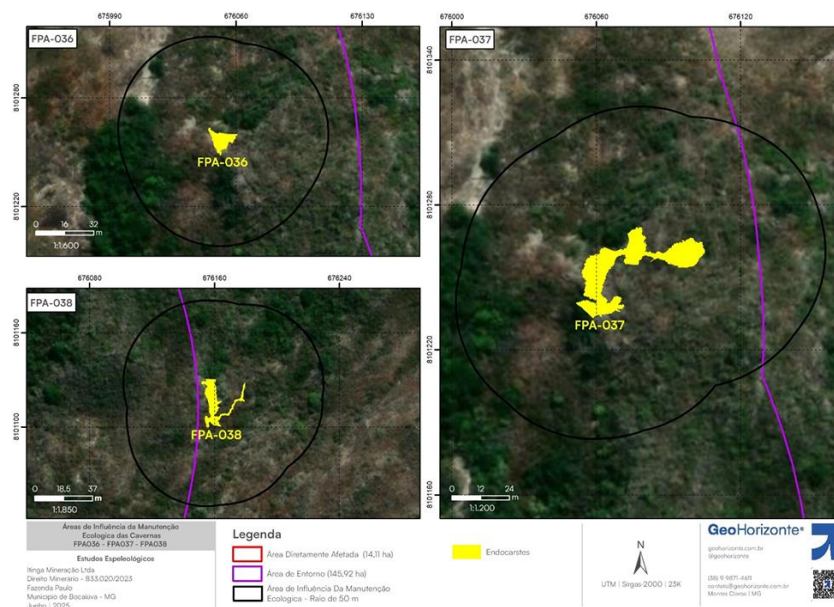
recursos são o material vegetal e detritos carreados pela ação do vento e/ou gravidade. Sendo esse substrato de suma importância na composição e riqueza de espécies em cavernas, tornando primordial sua manutenção para o ambiente. Para isso, é importante a manutenção de uma área de cobertura vegetal no entorno imediato das feições espeleológicas.

Dessa forma, conforme mencionado, para mitigar o efeito de borda foi utilizado um raio de entorno de 50 metros, sendo este valor considerado um espaço de segurança das cavidades e seus respectivos fragmentos vegetacionais, com o objetivo de garantir o limite microclimático para conservação do ecossistema cavernícola.

Tabela 11: Área da manutenção ecológica por cavidade.

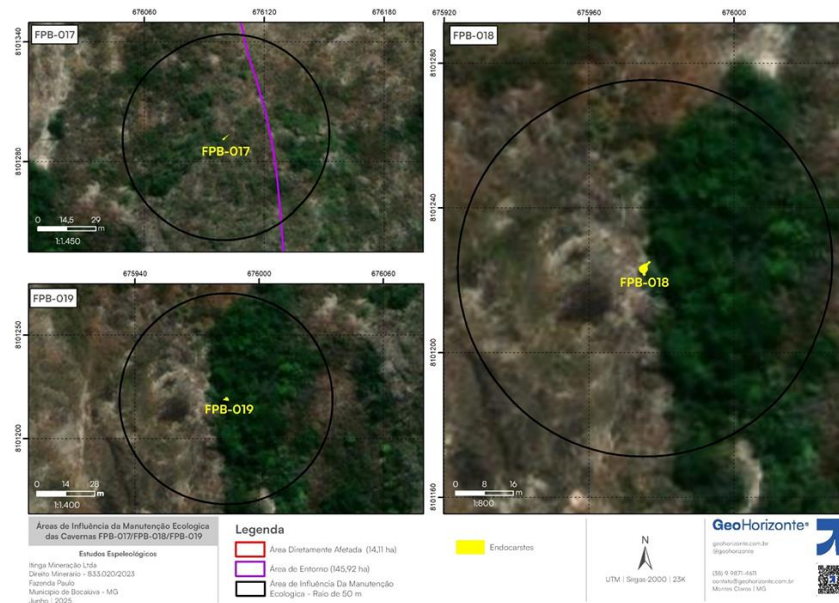
Cavidade	Buffer 50 m (ha)
FPA-036	1,04
FPA-037	1,6
FPA-038	1,35
FPB-017	0,83
FPB-018	0,84
FPB-019	0,82
FPB-023	0,87
FPB-025	0,92
FPB-027	0,9
FPL-003	0,87
FPL-007	0,87
FPL-008	0,85
FPL-009	0,84
FPL-018	1,12
FPL-020	2,46
FPL-021	0,84
MA-003	0,85
MA-006	0,85

Figura 41: Área da manutenção ecológica das cavidades.



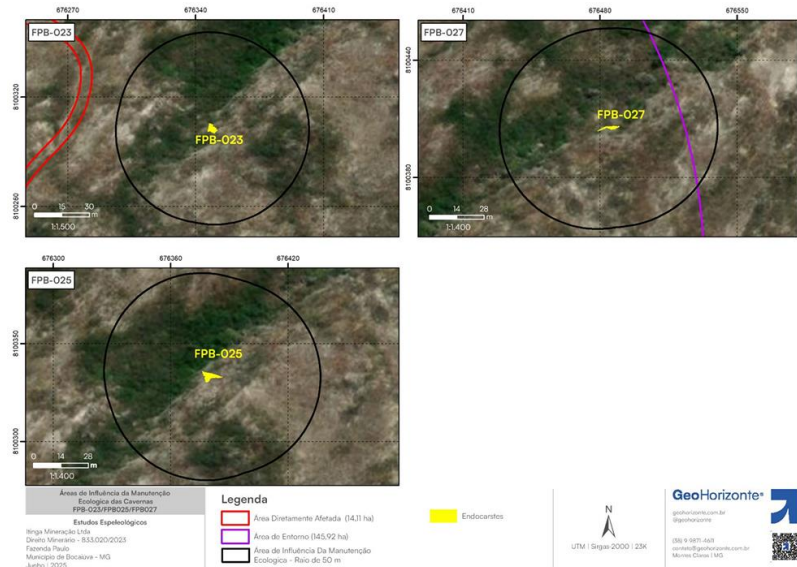
Fonte: Estudo de área de influência das cavidades.

Figura 42: Área da manutenção ecológica das cavidades.



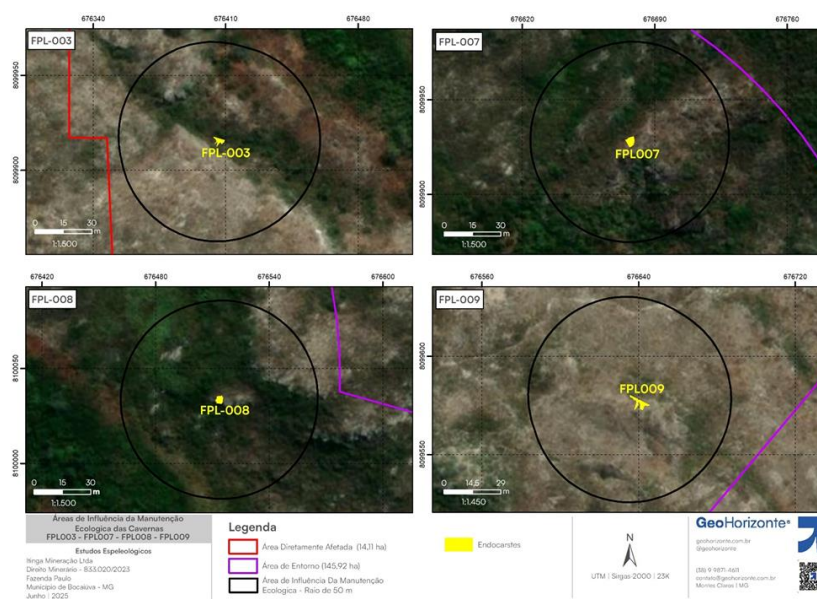
Fonte: Estudo de área de influência das cavidades.

Figura 43: Área da manutenção ecológica das cavidades.



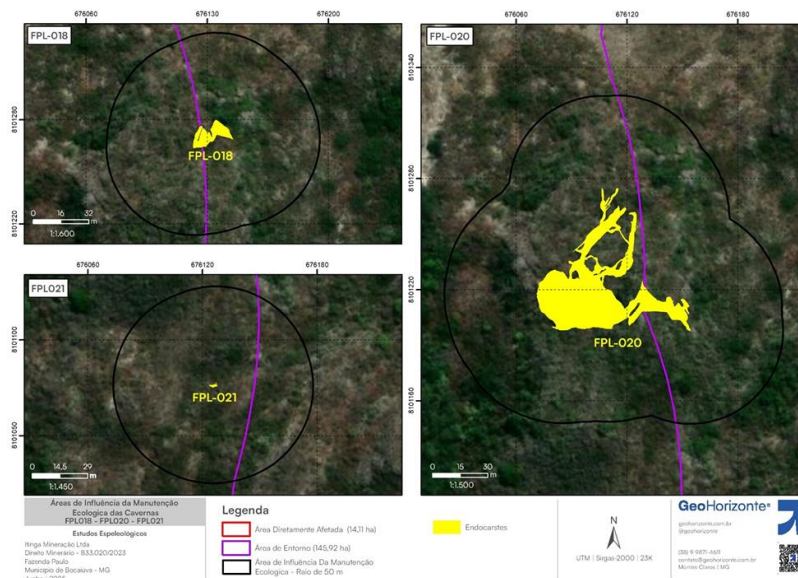
Fonte: Estudo de área de influência das cavidades.

Figura 44: Área da manutenção ecológica das cavidades.



Fonte: Estudo de área de influência das cavidades.

Figura 45: Área da manutenção ecológica das cavidades.



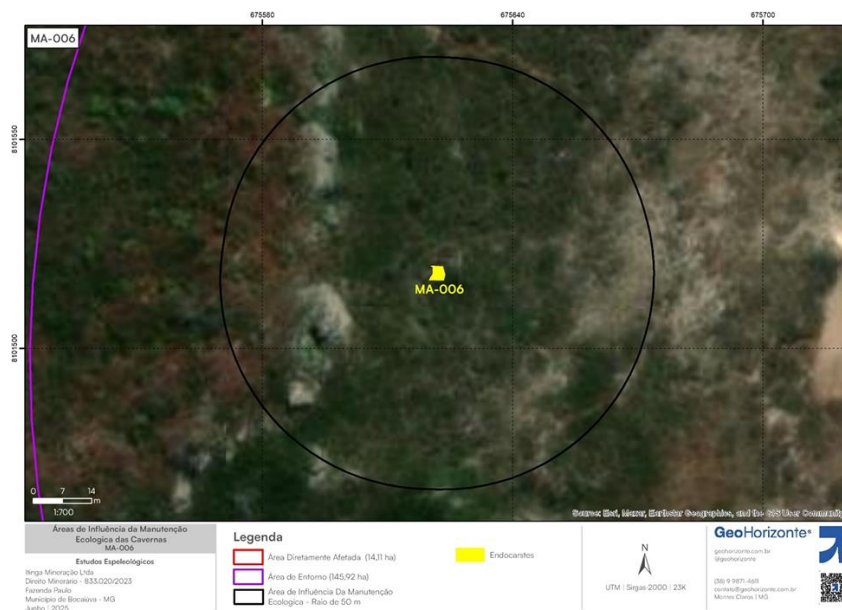
Fonte: Estudo de área de influência das cavidades.

Figura 46: Área da manutenção ecológica das cavidades.



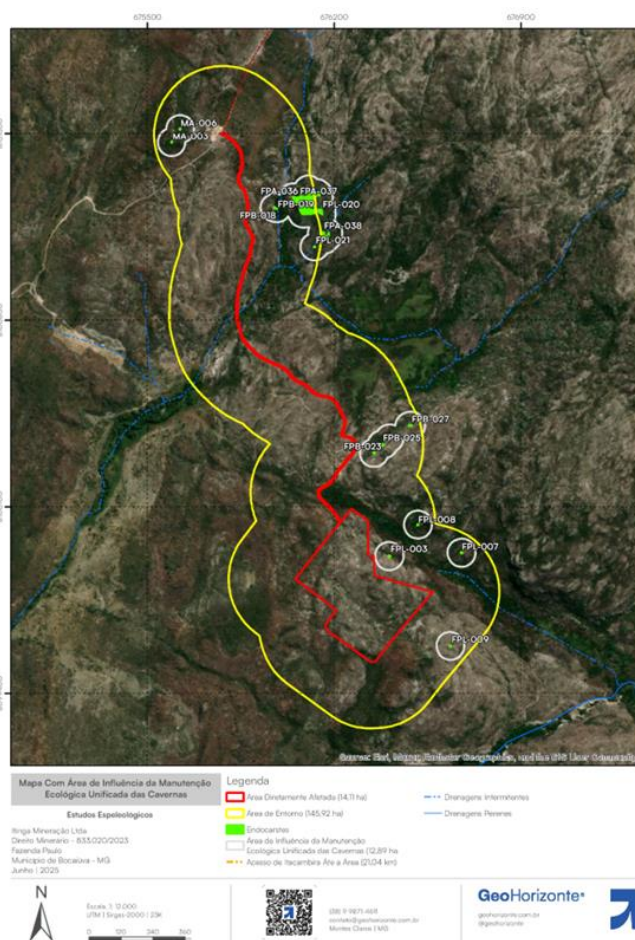
Fonte: Estudo de área de influência das cavidades.

Figura 47: Área da manutenção ecológica das cavidades.



Fonte: Estudo de área de influência das cavidades.

Figura 48: Área total da manutenção ecológica das cavernas.



Fonte: Estudo de área de influência das cavidades.

Proposta de Delimitação De Área de Influência

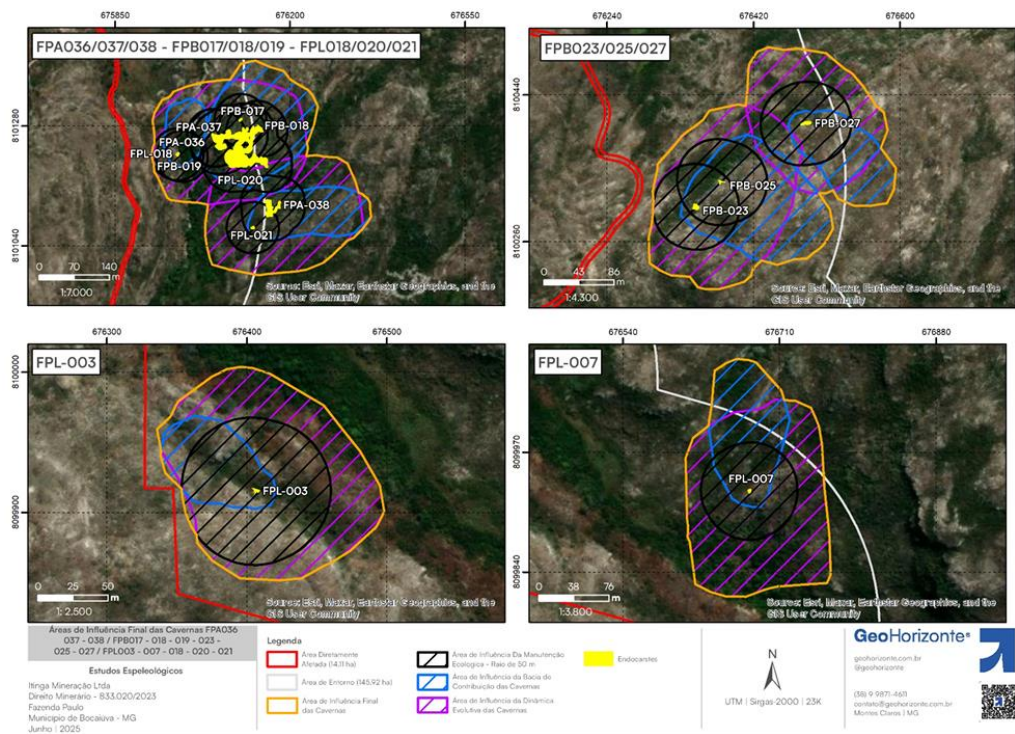
Foram delimitadas áreas de influência para cada cavidade individualmente, bem como para os grupos de cavidade. Os grupos de cavidades compartilham da mesma área de influência devido as semelhanças em suas características espeleogenéticas e a proximidade entre elas.

Cada conjunto de cavidades se encontram na mesma bacia de contribuição hídrica, mesma delimitação de dinâmica evolutiva, bem como mesmos compartimentos florestais. Além disso, as cavidades de cada grupo se localizam nas mesmas feições e há fluxo de fauna contínua entre elas, devido à proximidade.

Tabela 12: Área de influência final das cavidades.

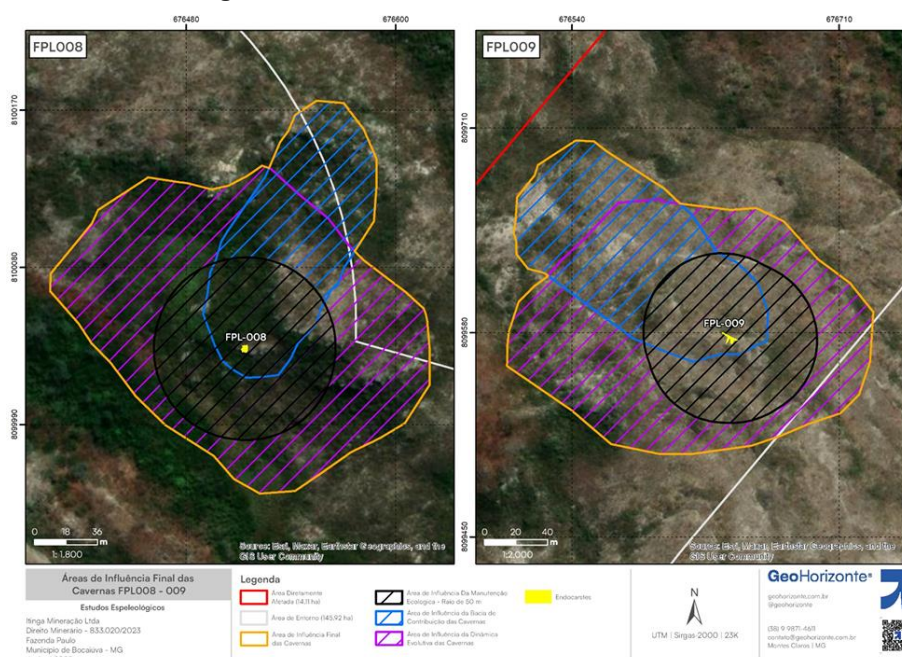
Cavidades	Área de Influência Final (ha)
FPA-036 FPA-037 FPA-038 FPB-017 FPB-018 FPB-019 FPL-018 FPL-020 FPL-021	12,34
FPB-023 FPB-025 FPB-026	5,86
FPL-003	1,71
FPL-007	3,19
FPL-008	2,94
FPL-009	3,23
MA-003	1,19
MA-006	1,13

Figura 49: Área de influência das cavidades.



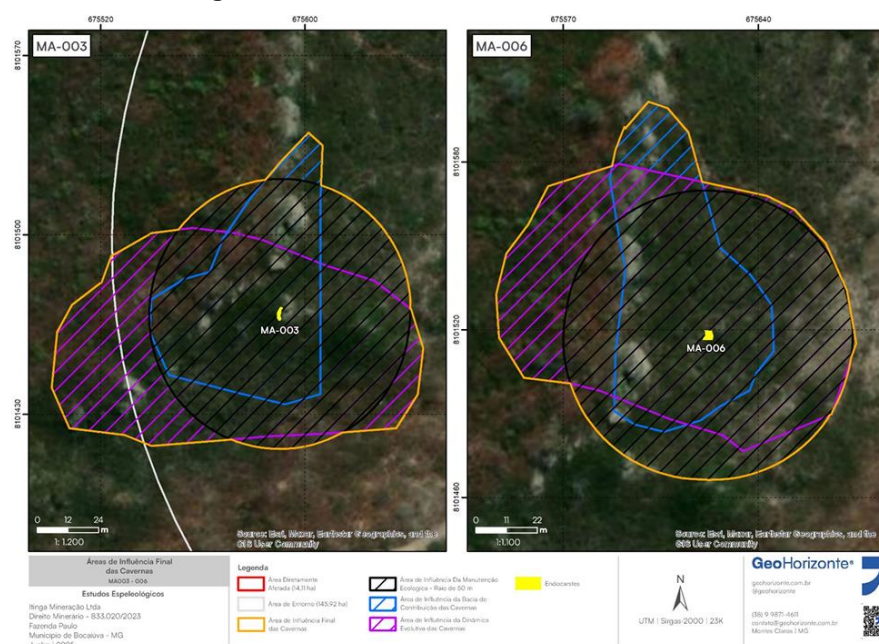
Fonte: Estudo de área de influência das cavidades.

Figura 50: Área de influência das cavidades.



Fonte: Estudo de área de influência das cavidades.

Figura 51: Área de influência das cavidades.

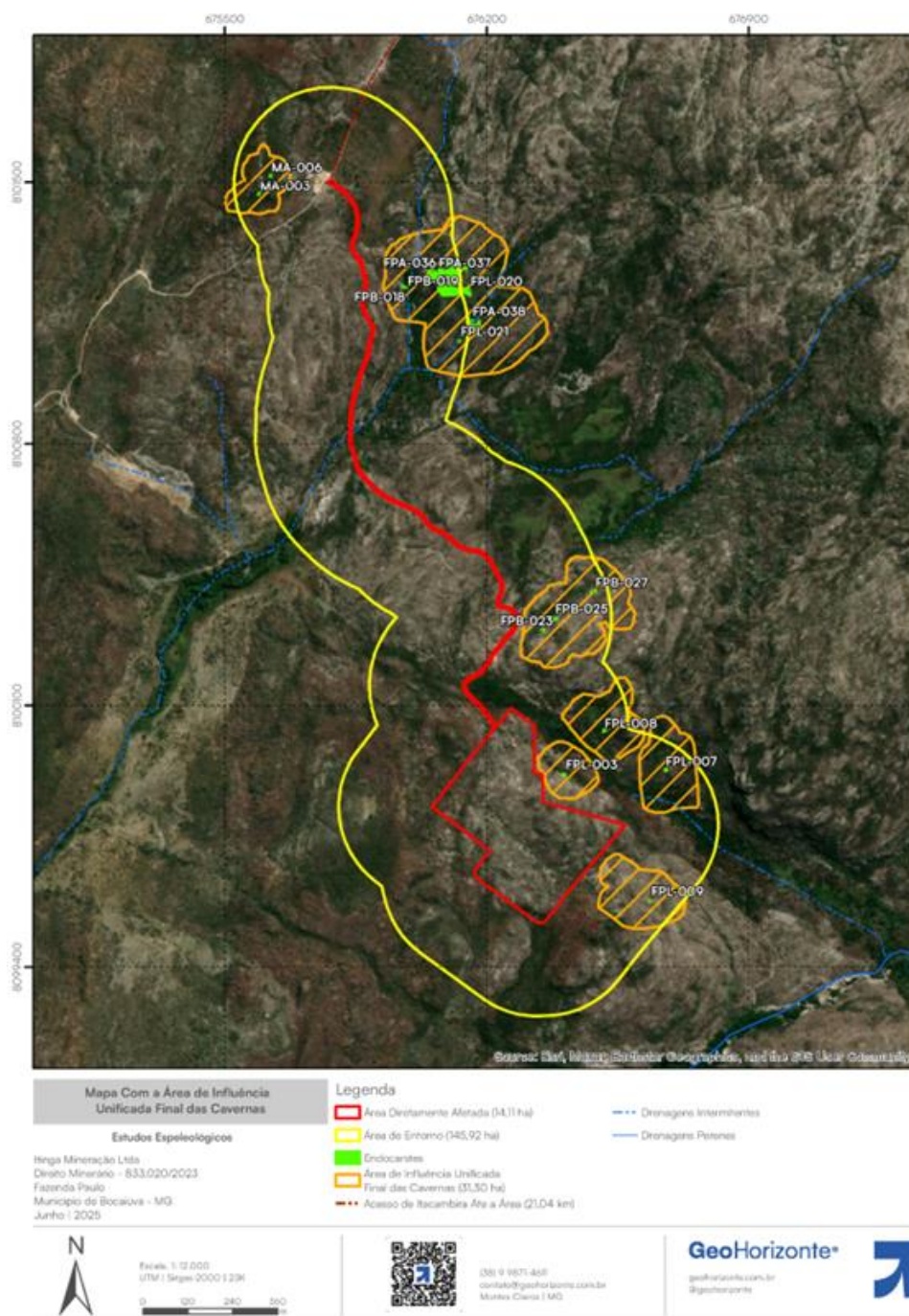


Fonte: Estudo de área de influência das cavidades.

Após as adequações realizadas nos estudos, a equipe técnica da URA NM concorda com a proposta da área de influência apresentada pelo empreendedor, uma vez que são preservados a microbacia de contribuição hídrica e os limites de influência da dinâmica evolutiva.

Considerando o exposto, a equipe técnica da URA Norte propõe como limites para a área de influência das cavidades do empreendimento; aqueles demonstrados na Figura 52 abaixo. As coordenadas e distâncias dos vértices das áreas de influência real encontram-se no Anexo III desse parecer.

Figura 52: Delimitação da área de influência real das cavidades.



3.9.5 Conclusão

A equipe interdisciplinar da URA Norte sugere como limites das áreas de influência das cavidades aqueles definidos na Figura 52 (vértices e coordenadas na tabela do Anexo III) desse Parecer Único, conforme legislação vigente.

3.10 Diagnóstico ambiental do meio socioeconômico.

O município de Bocaiuva, localizado no norte de Minas Gerais, possui área de 3.232,66 km² e é composto por oito distritos, incluindo a sede e comunidades rurais como Machado Serrano, a mais próxima do empreendimento, situada a cerca de 12,5 km em linha reta. A população municipal, conforme o Censo de 2022, é de 48.032 habitantes, sendo 77,9% residentes na zona urbana e 22,1% na zona rural. O município abriga três comunidades quilombolas certificadas pela Fundação Cultural Palmares, todas localizadas a mais de 30 km do empreendimento, o que afasta qualquer influência direta.

Machado Serrano, apesar da proximidade, não é classificada como comunidade tradicional. Possui energia elétrica, mas não conta com coleta de lixo, abastecimento público de água, tratamento de esgoto ou unidade de segurança. A água consumida provém de nascente local, sem previsão de impactos por parte do empreendimento.

A economia local é baseada principalmente em aposentadorias, mineração, agricultura de subsistência, prestação de serviços e trabalhos temporários. A agricultura tem baixa expressão econômica, com destaque para pastagens plantadas, culturas de laranja, banana, limão, tangerina, café e mamão. Na pecuária, predominam os bovinos, que representam cerca de 69,5% da criação animal nos estabelecimentos agropecuários.

Em termos socioeconômicos, o PIB per capita passou de R\$ 8.439,86 em 2010 para R\$ 24.252,97 em 2021. O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) foi de 0,70 em 2010, classificado como alto. A taxa de escolarização entre 6 e 14 anos era de 97,8%, e o IDEB, em 2021, foi de 5,9 para os anos iniciais e 4,8 para os anos finais do ensino fundamental. Ainda assim, persistem indicadores de vulnerabilidade

social: 10,53% das crianças estavam em extrema pobreza (IBGE, 2010), 15,18% dos jovens entre 15 e 24 anos não estudavam nem trabalhavam, e 18,37% das mães chefes de família não possuíam ensino fundamental completo.

Na área da saúde, o município conta com 63 unidades de atendimento, incluindo um hospital municipal, ambulatorios, clínicas básicas e especializadas, além de 70 leitos de internação. A taxa de mortalidade infantil é de 4,84 por mil nascidos vivos e as internações por diarreia são de 1,1 por mil habitantes. O abastecimento de água e esgoto é realizado pelo SAAE, sendo que 76,6% dos domicílios possuem esgotamento sanitário adequado. A coleta de resíduos sólidos atende 86,45% da população total e 100% da população urbana.

Dentre os principais aspectos socioeconômicos avaliados para o empreendimento, destacam-se o aumento do tráfego de veículos, alteração na paisagem, incremento da arrecadação tributária, geração de empregos, movimentação da economia local e demanda por serviços. Para mitigar os impactos negativos, estão previstas ações como contratação de mão de obra local, implantação de cortina arbórea e melhorias na sinalização e segurança da via de acesso ao empreendimento.

4 ASPECTOS / IMPACTOS AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS.

Foram levantados e discutidos os possíveis impactos ambientais referentes à implantação/operação do empreendimento. Para cada impacto ambiental, foram apresentados os programas ambientais, as medidas de controle, mitigatórias e/ou compensatórias, que estão detalhadas nos planos, programas e projetos ambientais que compõem o RCA/PCA.

Na ocorrência de outros impactos ambientais não previstos nos estudos apresentados, o empreendedor deverá informar imediatamente a FEAM / URA NM através da apresentação de relatório técnico descritivo e, quando possível, fotográfico, dos impactos ambientais e apresentar as devidas medidas de controle ambiental. Quando não for possível controlar tais impactos, o empreendedor deverá paralisar as atividades que os provocaram.

Quadro 01: Matriz de impactos e medidas mitigadoras.

Meio	Atividade	Aspecto ambiental	Impacto	Programas / medidas de controle
Físico	Operação de máquinas e veículos sob solo exposto	Emissão de poeira (partículas sólidas finas suspensas no ar), que podem ser geradas nas áreas decapeadas, via de acesso, na movimentação de veículos e equipamentos, e durante a disposição do rejeito/estéril na pilha.	Alteração da qualidade do ar.	Programa de emissões atmosférica.
	Atividades de decapeamento do solo; desenvolvimento de lavra e pilha de rejeito/estéril, operação de máquinas e veículos pesados; manejo e disposição de resíduos e líquidos perigosos; banheiros e refeitório.	Carreamento de sólidos; Contaminação por efluentes sanitários; e óleos e graxas; Aumento do escoamento superficial.	Alteração das propriedades físicas do solo. Aumento da susceptibilidade a erosão. Alteração da qualidade a água.	Programa de gerenciamento resíduos sólidos. Programa de efluentes. Programa de controle de Processos erosivos e sedimentos.
	Abertura de vias e áreas operacionais	Alteração da topografia, supressão da vegetação, mudança e aumento de fluxos hídricos, alteração das características físicas do solo, aumento da lixiviação e processos erosivos.	Degradação estrutural do solo.	Programa de controle de processos erosivos. Programa de efluentes. Programa de manutenção das estradas.
	Operação de máquinas e veículos pesados	Emissão de ruído e vibrações.	Aumento dos Níveis de ruído e vibração.	Programa de controle da poluição atmosférica e sonora.
Biótico	Supressão da vegetação e Operação de máquinas e veículos	Diminuição de ambientes florestais. Emissão de ruídos e vibrações.	Afugentamento da fauna.	Plano de supressão da vegetação.
		Diminuição de espécies da flora.	Perda da Biodiversidade da Flora.	Compensação florestal.
	Supressão da vegetação	Diminuição de ambientes florestais.	Perda de Hábitats.	Compensação florestal.

	Geração de resíduos sólidos e efluentes líquidos. Dispersão de material particulado. Aumento da erosão, presença de trabalhadores, disposição de máquinas e alteração dos parâmetros físico, químicos e biológicos do fragmento florestal em contato com a área alterada.	-	Programa de gestão de resíduos sólidos e líquidos;
Fauna	Supressão de vegetação nativa Emissão de ruídos e vibrações	Perda de habitats. Deslocamento da fauna. Aumento dos Níveis de ruído e vibração.	Programa de afastamento de fauna; Programa de controle da poluição atmosférica e sonora.

4.1 Efluentes líquidos

4.1.1 Efluentes líquidos domésticos

Durante a operação das atividades do empreendimento, serão gerados efluentes líquidos de natureza doméstica, oriundos do uso da água para higiene pessoal e necessidades fisiológicas dos colaboradores. Esses efluentes terão origem nas instalações de apoio do empreendimento, notadamente nos sanitários e no refeitório.

Na fase de instalação do empreendimento, será priorizada a construção da Estação de Tratamento de Efluentes (ETE). Até a conclusão da obra, os colaboradores utilizarão sanitários químicos, sendo que os efluentes acumulados nas bacias desses sanitários serão posteriormente encaminhados à ETE para tratamento.

Na fase de operação, será instalada uma Estação de Tratamento de Efluentes Domésticos (ETE) do tipo compacta, utilizando biodigestor da marca Acqualimp. O sistema requer apenas a instalação do biodigestor, a construção de um leito de secagem e de duas valas de infiltração dispostas em paralelo, que constituirão as unidades de disposição final do efluente tratado. O sistema também contemplará a instalação de caixas de inspeção e passagem, tanto para o afluente (antes do tratamento) quanto para o efluente (após o tratamento), além da instalação de uma caixa de gordura na tubulação da pia do refeitório. Cabe ressaltar que, no local, não haverá preparo de alimentos, uma vez que as refeições serão fornecidas por empresa terceirizada, por meio de marmitas.

Foi apresentado projeto técnico demonstrando que o sistema proposto está devidamente ajustado e dimensionado de acordo com as normas técnicas aplicáveis. As informações disponibilizadas permitiram a verificação das dimensões das unidades e equipamentos destinados ao controle dos efluentes líquidos domésticos, com vistas à adequação aos padrões de lançamento.

O projeto apresentado inclui memorial descritivo e de cálculo, plano de limpeza e manutenção do sistema, orientações e recomendações para a instalação, além da representação gráfica por meio de plantas baixas, cortes e vistas.

De acordo com o memorial de cálculo apresentado, estima-se a geração de até 840 litros/dia de efluentes domésticos, sendo adotado um modelo de biodigestor com capacidade para até 1.300 litros/dia.

Conforme orientação da antiga Superintendência de Apoio à Regularização Ambiental (SUARA), para sistemas de tratamento de efluentes domésticos compostos por tanque séptico e filtro anaeróbico, com disposição final por meio de vala de infiltração ou sumidouro, não é exigido automonitoramento, desde que sejam observadas as seguintes condições:

- Dimensionamento adequado do sistema de tratamento, conforme normas técnicas vigentes;
- Exclusiva contribuição de efluentes de natureza doméstica, sem aporte de caixa separadora de água e óleo ou efluentes industriais;
- Impossibilidade de lançamento dos efluentes tratados em cursos d'água ou na rede pública de esgotamento sanitário.

Dessa forma, para o processo em análise, considerando o atendimento às condições acima, não será proposto programa de automonitoramento para os efluentes líquidos exclusivamente domésticos. No entanto, para garantir a eficiência do sistema, o empreendedor deverá realizar manutenções e limpezas periódicas, conforme estabelecido no projeto, ou sempre que necessário, sendo de responsabilidade do empreendedor e do responsável técnico assegurar o pleno e eficaz funcionamento do sistema.

4.1.2 Efluentes líquidos oleosos.

A geração de efluentes oleosos ocorrerá em dois galpões: um que abriga a oficina mecânica e o ponto de abastecimento de combustível, e outro destinado ao estacionamento de geradores de energia e compressores.

O galpão da oficina e pista de abastecimento será construído com área total de 204,70 m², sendo 156,64 m² cobertos, e abrigará também a central de armazenamento temporário de resíduos. A estrutura contará com muretas, piso em concreto armado e sistema de drenagem oleosa composto por canaleta, que direcionará os efluentes para uma Caixa Separadora de Água e Óleo (CSAO). O ponto de abastecimento incluirá um tanque aéreo de óleo diesel com capacidade de 10 m³, envolto por bacia de contenção com dimensões de 7,70 m x 3,80 m x 1,10 m, o que corresponde a aproximadamente 200% do volume do tanque e contará com um tubo provido de válvula de bloqueio, interligado à CSAO. A unidade abastecedora estará localizada dentro da área de abrangência da drenagem oleosa da pista de abastecimento. Toda drenagem será direcionada para CSAO da marca Bakof Tec Engenharia, seguido de valas de infiltração para disposição final do efluente tratado no solo.

O galpão dos compressores e geradores, com área de 168 m², contará com muretas nas laterais, frente aberta, piso em concreto armado com inclinação voltada para canaleta de drenagem, que conduzirá os efluentes para um fosso de contenção em alvenaria, com revestimento impermeabilizante e capacidade de 1 m³. Os efluentes oleosos eventualmente acumulados nesse fosso deverão ser periodicamente removidos e encaminhados ao armazenamento temporário, para posterior destinação ambientalmente adequada como resíduo Classe I (perigoso).

O empreendedor apresentou projeto com o dimensionamento da vazão oleosa afluente, conforme NBR 14605, com base na área de contribuição do sistema de drenagem oleosa do galpão oficina/ponto de abastecimento. A partir da estimativa da vazão, foi definido o modelo da CSAO a ser instalada e dimensionadas as valas de infiltração para disposição do efluente tratado no solo.

O projeto técnico apresentado contempla memorial descritivo e de cálculo, plano de limpeza e manutenção da CSAO, além de procedimentos e recomendações para a instalação do sistema.

Segundo os cálculos apresentados, a vazão afluente à CSAO será de 1.225 L/h, tendo sido adquirido modelo com capacidade de até 2.000 L/h.

O monitoramento semestral da eficiência do tratamento dos efluentes oleosos está previsto como condicionante neste parecer.

4.2 Resíduos sólidos.

O Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) foi apresentado como medida mitigadora para a geração de resíduos sólidos e oleosos pelo empreendimento. O PGRS tem como objetivo orientar a gestão dos resíduos sólidos gerados, abrangendo o correto acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento e destinação final, em conformidade com as normas e legislações vigentes.

Conforme descrito no PGRS, os resíduos sólidos gerados no empreendimento serão segregados, acondicionados, coletados e armazenados temporariamente na central de resíduos sólidos, até que recebam destinação final ambientalmente adequada.

Será construída, no interior do galpão da oficina mecânica/ponto de abastecimento de combustível, uma central de armazenamento temporário de resíduos sólidos. Essa central contará com quatro compartimentos destinados ao armazenamento de resíduos Classe II (não perigosos) — metal, plástico, papel/papelão e rejeito — e um cômodo específico para armazenamento de resíduos Classe I (perigosos). A instalação da central se justifica pela necessidade de acumular os resíduos de forma organizada até que se atinja um volume que possibilite economicamente a coleta e a destinação final.

O projeto da central de armazenamento temporário de resíduos sólidos Classes I e II encontra-se ajustado às normas técnicas. A estrutura estará sob a cobertura do galpão, contará com piso concretado e impermeabilizado, além de baias específicas para separação e armazenamento conforme a classe e o tipo de resíduo. O compartimento destinado a resíduos perigosos será fechado, contará com sistema de ventilação e dique de contenção na soleira da porta, conferindo segurança e restrição ao espaço.

Quanto à geração de rejeito e estéril, o empreendedor realizará a disposição em pilhas, de forma planejada e controlada, conforme descrito anteriormente neste parecer. Conforme consta no RCA, a planta de disposição de rejeitos/estéril está em conformidade com a ABNT NBR 13029/2017, com a Norma Regulamentadora da Mineração – NRM 19, e com as normas ambientais aplicáveis à disposição de resíduos.

Está prevista, ainda, a realização de treinamentos e capacitações voltadas ao adequado gerenciamento dos resíduos, como parte dos programas internos desenvolvidos pela empresa. Tais temas são abordados periodicamente, inclusive por meio de ações pontuais, como palestras.

4.3 Emissões atmosféricas.

As emissões atmosféricas do empreendimento correspondem à liberação de gases provenientes da queima de combustíveis fósseis por veículos e equipamentos automotores, bem como à emissão de material particulado gerado nas atividades de lavra, como perfuração, corte com fio diamantado, movimentação e transporte de blocos.

O empreendedor apresentou Programa de Controle de Emissões Atmosféricas, no qual são destacadas as seguintes medidas de controle:

- Umectação das vias não pavimentadas e praças de trabalho, no mínimo duas vezes ao dia, com ajustes conforme as condições climáticas;
- Manutenção periódica das vias;
- Inspeções regulares nos motores e equipamentos, além da realização de manutenção preventiva dos veículos e máquinas, executada por empresas terceirizadas, na matriz ou no próprio empreendimento;
- Utilização de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) pelos trabalhadores;

- Emprego de água durante o funcionamento de máquinas, como fio diamantado, perfuratriz e rompedor hidráulico, para redução da emissão de particulados;
- Revegetação dos taludes antes do período chuvoso, visando o controle da geração de poeira;
- Estabelecimento de limite de velocidade de 30 km/h para veículos em vias não pavimentadas, com a devida sinalização.

Ressalta-se que o empreendimento se encontra localizado distante de núcleos habitacionais e não possui fontes fixas emissoras de poluentes atmosféricos passíveis de monitoramento nos termos da DN COPAM nº 187/2013, que estabelece condições e limites máximos de emissão para fontes fixas.

Em atendimento à Instrução de Serviço SISEMA nº 05/2019, será condicionado ao empreendedor o envio do Plano de Monitoramento da Qualidade do Ar (PMQAR) à Semad/Núcleo de Monitoramento da Qualidade do Ar e Emissões Atmosféricas (NQA).

4.4 Emissões de ruídos

Com o objetivo de mitigar as emissões de ruído provenientes da movimentação de veículos e do uso de maquinários em superfície, o programa apresentado no PCA contempla medidas preventivas específicas, tais como: uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs), manutenção preventiva de máquinas e veículos, além da adoção de equipamentos com menor emissão sonora, como o fio diamantado e o fragmentador de rochas do tipo Pyroblast, que não gera vibrações nem projeção de partículas.

Ressalta-se, ainda, que o processo produtivo não prevê a utilização de explosivos e que o empreendimento está localizado a uma distância considerável de núcleos habitacionais.

4.5 Formação de processos erosivos

A retirada da vegetação está associada à raspagem e ao decapeamento da camada superficial do solo, o que implica na remoção da porção com maior teor de matéria orgânica. Essa remoção afeta diretamente a estabilidade dos agregados do solo e, conseqüentemente, a dinâmica hídrica local. Durante o período chuvoso, a superfície exposta torna-se mais suscetível à erosão, especialmente devido à intensa atuação dos fluxos de água superficial, que, quando direcionados, podem aumentar o potencial de remoção de material e originar feições erosivas de maior porte — sobretudo em áreas declivosas, que são naturalmente mais vulneráveis a esse tipo de processo.

Durante a fase de operação, o aumento do tráfego de máquinas e veículos pesados também poderá provocar alterações na estrutura do solo, expondo o substrato à ação das águas pluviais. Como consequência, tais modificações podem intensificar os processos erosivos na área do empreendimento.

Para mitigar esse impacto, é necessária a instalação de dispositivos de drenagem superficial nos acessos, taludes e nas pilhas de rejeito/estéril, com o objetivo de assegurar o escoamento adequado e o lançamento controlado das águas pluviais. Esses dispositivos também devem atuar na contenção de sólidos, evitando o carreamento de sedimentos para os corpos hídricos e, assim, prevenindo o assoreamento e a degradação da qualidade da água.

As medidas de controle propostas serão detalhadas no item "Programa de Controle de Processos Erosivos e Sedimentos e Assoreamento de Recursos Hídricos à Jusante da ADA.

4.6 Alteração física do relevo e da paisagem

As atividades da mineração promovem alteração no relevo e na paisagem, devido à supressão da cobertura vegetal, decapeamento, raspagem do solo, abertura de taludes, depósito de rejeito/estéril, avanço das frentes de lavra etc. Estas atividades implicarão diretamente na alteração da topografia e morfologia das encostas.

Para mitigar esse impacto destacam as seguintes medidas: manutenção da qualidade das vias; retirada da vegetação apenas nas áreas estritamente necessárias à implantação do empreendimento e de forma gradativa, bem como realizar a disposição controlada e racional do material rejeito/estéril gerado.

Em relação à reabilitação das áreas degradadas está previsto a execução das atividades no Programa de Recuperação de Área Degradada- PRAD, apresentado nos autos do processo, que tem como objetivo realizar a recomposição vegetal das áreas de lavra/pilhas exauridas.

4.7 Outros impactos ambientais e medidas mitigadoras

As atividades de supressão de vegetação nativa podem causar impactos visuais com a alteração da paisagem e sobre a flora e fauna silvestre. Para mitigação dos impactos na flora, está vinculado a esse processo, o pleito de regularização ambiental para supressão de vegetação bem como as compensações ambientais exigidas pela legislação vigente. Conforme mencionado no item 5.9, foi proposto o Programa de Resgate Salvamento da Flora Nativa Ameaçada que tem como objetivo a coleta dos frutos, sementes, propágulos, estacas de indivíduos arbóreo-arbustivos e plantas herbáceas para posterior reintrodução e, portanto, conservação do patrimônio genético das espécies.

Referente a fauna, deverá ser executado o Programa de Afugentamento de Fauna, apresentado no item 5.8 deste parecer, durante o período da supressão de vegetação.

Além disso, conforme já discorrido anteriormente, é de responsabilidade do empreendedor a recuperação ambiental da área explorada quando do encerramento de suas atividades.

5 PLANOS E PROGRAMAS AMBIENTAIS.

5.1 Programa de monitoramento de efluentes líquidos.

O programa tem como objetivo avaliar a eficiência dos sistemas de controle ambiental relacionados aos efluentes líquidos do empreendimento, assegurando que os lançamentos atendam à legislação vigente e não comprometam a qualidade dos recursos hídricos.

Durante a implantação e operação, serão gerados quatro tipos principais de efluentes: sanitários, oleosos, industriais e águas pluviais. Cada um possui sistema específico de gerenciamento:

- Efluentes sanitários serão tratados por Estação de Tratamento de Efluentes Domésticos (ETE) composta por biodigestor, leito de secagem e valas de infiltração. Durante a instalação, serão utilizados banheiros químicos, cujos efluentes também serão encaminhados à ETE. O acompanhamento será feito por inspeções e manutenções periódicas. Para este sistema, não será exigido automonitoramento direto, desde que mantidas as premissas legais, sendo a eficiência avaliada indiretamente por meio do monitoramento das águas superficiais.
- Efluentes oleosos, oriundos de manutenção de veículos, oficinas e áreas de abastecimento, serão coletados por sistemas de drenagem oleosa, com canaletas e pisos impermeáveis, direcionando os resíduos para caixas separadoras de água e óleo (CSAO). Os resíduos serão armazenados e encaminhados para destinação adequada por empresas especializadas.
- Efluente industrial, gerado durante o corte do quartzito com fio diamantado, será composto por água misturada com pó de rocha (lama). Este será conduzido para caixas de contenção escavadas, que impedirão o escoamento para áreas a jusante. Trata-se de resíduo classe II-B (inertes).
- Águas pluviais serão manejadas por sistemas de drenagem com canaletas, bacias de decantação, leiras de proteção e caixas secas, a fim de evitar processos erosivos e carreamento de sedimentos para os corpos hídricos. As

vias de acesso, pilhas de estéril e frentes de lavra serão dotadas desses dispositivos.

O abastecimento de água do empreendimento será feito por captação superficial regularizada como uso insignificante (Certidão nº 507570/2024), com vazão de até 0,5 L/s, complementado por água fornecida pela concessionária local para consumo humano.

O programa prevê envio de relatórios anuais à URA Norte de Minas, contendo informações sobre inspeções, manutenções e condições operacionais dos sistemas. A eficiência das medidas será avaliada direta ou indiretamente, conforme o tipo de efluente, com destaque para o monitoramento da qualidade das águas superficiais da área de influência.

5.2 Programa de gerenciamento de resíduos sólidos.

O programa apresentado estabelece diretrizes para o manejo adequado dos resíduos sólidos que serão gerados nas etapas de implantação e operação do empreendimento, visando prevenir impactos ambientais e garantir a proteção à saúde pública. Serão abrangidas as fases de segregação, acondicionamento, armazenamento temporário, transporte e destinação final dos resíduos, conforme as normas técnicas vigentes (NBR 11174/1990, NBR 12235/1992, NBR 10004/2004) e a Resolução CONAMA nº 275/2001, que define a codificação por cores para recipientes.

Os resíduos serão classificados segundo a NBR 10004 como Classe I (perigosos) e Classe II (não perigosos), subdivididos em II-A (não inertes) e II-B (inertes). Os resíduos perigosos serão armazenados em locais restritos, impermeabilizados e com diques de contenção. Os recicláveis (papel, vidro, plástico, metal etc.) serão segregados e destinados a empresas licenciadas ou a associações de catadores. Resíduos contaminados serão coletados por empresa especializada (Biopetro). Os resíduos da construção civil serão manejados para reutilização ou descarte adequado, incluindo o uso na manutenção de estradas ou disposição na pilha de estéril licenciada.

O programa preverá ainda o treinamento contínuo da equipe para garantir o correto gerenciamento dos resíduos, priorizando a segregação na fonte geradora e a adoção do sistema de cores para facilitar o manuseio e evitar acidentes.

Tabela 13: Geração de resíduos no empreendimento.

Resíduo Sólido	Identificação	Classificação ABNT NBR 10004	Quantidade estimada (kg/mês)	Tratamento / Destino Final	Disposição no Empreendimento
Resíduos contaminados com óleos e graxas	Estopas e sedimentos grosseiros	Classe I – Perigosos	10	Aterro industrial – Biopetro	Tambores plásticos/metálicos, baías impermeabilizadas, galpão de máquinas
Orgânico e outros não perigosos	Restos de alimentos	Classe II – Não perigosos	15	Alimentação de animais	Recipientes plásticos (bombonas/tambores) no próprio empreendimento
Papel/papelão	Embalagens de peças e insumos	Classe II – Não perigosos	10	Reciclagem / Associação / Biopetro	Recipientes plásticos (bombonas/tambores) no próprio empreendimento
Papel	Papel higiênico e similares	Classe II – Não perigosos	3	Aterro sanitário	Recipientes plásticos (bombonas/tambores) no próprio empreendimento
Plásticos	Embalagens de peças e insumos	Classe II – Não perigosos	10	Reciclagem / Associação / Biopetro	Recipientes plásticos (bombonas/tambores) no próprio empreendimento
Vidros	Embalagens de peças e	Classe II – Não perigosos	10	Reciclagem / Associação /	Recipientes plásticos (bombonas/tambores) no próprio

	insumos			Biopetro	empreendimento
Sucatas metálicas	Manutenção de máquinas, equipamentos e desmonte	Classe II – Não perigosos	35	Reciclagem / Associação / Biopetro	Tambores plásticos/metálicos dentro do galpão de máquinas

O transporte dos resíduos será realizado por veículos licenciados, devidamente protegidos, de modo a evitar acidentes e contaminação ambiental. A destinação final seguirá a hierarquia da Política Nacional de Resíduos Sólidos: reutilização, reciclagem, tratamento e disposição final ambientalmente adequada.

Para controle e transparência, o empreendimento realizará a declaração semestral da movimentação de resíduos (Declaração de Movimentação de Resíduos – DMR), por meio do Sistema MTR-MG, conforme a Deliberação Normativa COPAM nº 232/2019, mantendo os registros administrativos pertinentes.

O principal resíduo gerado será o rejeito ou estéril, composto por fragmentos de rocha não comercializáveis oriundos da atividade de extração mineral. A disposição desse material ocorrerá em pilha licenciada, localizada dentro da área do empreendimento, observando rigorosamente as normas ambientais e as medidas propostas para mitigação dos impactos. Entre estas medidas estão a contenção para evitar dispersão, o monitoramento da estabilidade da pilha e o manejo para minimizar interferências na paisagem e nos recursos hídricos, assegurando a sustentabilidade da operação.

Os resíduos de construção civil, gerados principalmente na fase de implantação, serão em pequena quantidade e classificados como não perigosos (Classe II-B). Restos de tijolos, pisos, revestimentos e argamassa poderão ser armazenados temporariamente no solo, para posterior recolhimento, sendo destinados à pilha de estéril ou triturados e reutilizados na manutenção das estradas internas. Madeiras serão reaproveitadas sempre que possível, e tubulações ou fiações poderão ser armazenadas para reutilização em pequenas manutenções. Resíduos não recicláveis, como papel higiênico, serão encaminhados para aterro sanitário licenciado, conforme a legislação aplicável.

5.3 Programa de controle de emissões atmosférica.

O Programa de Controle de Emissões Atmosféricas tem como objetivo apresentar as principais fontes e medidas de controle das emissões geradas nas fases de implantação e operação do empreendimento minerário. As principais fontes emissoras identificadas são: vias de tráfego (internas e externas), áreas suscetíveis à erosão eólica, movimentação de materiais (terraplanagem, disposição de estéril/rejeito), e queima de combustíveis por equipamentos.

Como medidas de controle, destacam-se: umectação das vias não pavimentadas (mínimo duas vezes ao dia, com ajustes conforme condições climáticas), manutenção das vias, inspeções periódicas nos motores e equipamentos, e uso de EPIs pelos trabalhadores. Também estão previstas práticas como uso de água durante o funcionamento de máquinas (fio diamantado, perfuratriz, rompedor hidráulico) e umidificação das praças de trabalho.

A revegetação de taludes será realizada antes do período chuvoso, com o objetivo de reduzir a geração de particulados. Além disso, será adotado limite de velocidade de 30 km/h para veículos nas vias não pavimentadas, com sinalização apropriada.

Para controle das emissões de gases, será mantida a manutenção preventiva de veículos e máquinas, realizada por empresas terceirizadas ou no próprio empreendimento. O empreendimento está obrigado a apresentar o Plano de Monitoramento da Qualidade do Ar (PMQAR), conforme previsto na IS SISEMA nº 05/2019, à GESAR/FEAM. Ressalta-se que a área do empreendimento está afastada de núcleos habitacionais e não possui fontes fixas sujeitas à norma DN COPAM nº 187/2013.

5.4 Programa de controle de ruído

O Programa de Controle de Ruído apresentado pelo empreendedor visa mitigar os impactos sonoros decorrentes das atividades do empreendimento, abrangendo tanto

o meio socioeconômico quanto o biótico. As principais fontes de ruído são a movimentação de veículos e o uso de maquinários na superfície. O objetivo é preservar a saúde dos trabalhadores e evitar perturbações à fauna local.

O programa contempla medidas preventivas como a utilização de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs), manutenção preventiva de máquinas e veículos, e uso de equipamentos menos ruidosos, como o fio diamantado e o fragmentador de rochas do tipo Pyroblast, que não causa vibrações nem lançamentos de partículas.

Não será utilizado explosivo no processo produtivo, e o empreendimento está localizado distante de núcleos habitacionais e áreas sensíveis, não havendo interferência em áreas urbanas, cavidades naturais ou residências.

As ações de controle incluem a implementação de procedimentos operacionais para reduzir os níveis de pressão sonora e sua propagação. O monitoramento será constante nas áreas internas e no entorno do empreendimento. Um técnico em segurança do trabalho realiza visitas periódicas para orientar os trabalhadores sobre o uso adequado de EPIs e práticas seguras. Está previsto também o treinamento semestral dos trabalhadores, ou sempre que houver substituição de equipe, com definição de temas pelo gestor ambiental do empreendimento.

5.5 Programa de monitoramento de qualidade da água.

O programa tem por objetivo acompanhar a qualidade das águas superficiais na área de influência do empreendimento, especialmente na Fazenda Paulo, visando identificar possíveis impactos ambientais decorrentes da extração de rocha ornamental. Considerando que a atividade não envolve o uso de substâncias químicas contaminantes, os principais riscos estão associados ao carreamento de sedimentos e à presença de matéria orgânica, em função da movimentação do solo.

Prevê-se a realização de inspeções visuais para identificação de processos erosivos, bem como duas campanhas anuais de coleta e análise da água, realizadas nos períodos seco e chuvoso. Os parâmetros monitorados abrangem aspectos físicos (cor, turbidez, temperatura, sólidos em suspensão totais), químicos (pH, Demanda

Bioquímica de Oxigênio – DBO, Oxigênio Dissolvido – OD, alcalinidade, fósforo total, óleos e graxas, detergentes) e biológicos (*Escherichia coli*).

Foram propostos dois pontos estratégicos para coleta na microbacia hidrográfica que drena para o Ribeirão das Lavras, com as seguintes coordenadas (SAD69, UTM, fuso 23K):

- Ponto 01 – Montante: 677212,11 E / 8099380,28 N
- Ponto 02 – Jusante: 675808,13 E / 8098697,68 N

Contudo, considerando a presença de uma vereda que será interceptada pelo traçado da estrada de acesso ao empreendimento, recomenda-se a inclusão deste trecho úmido no escopo do programa de monitoramento. Dada a importância ecológica e hidrológica da vereda, propõe-se a realização de coletas específicas neste local, para avaliação dos mesmos parâmetros, com o objetivo de acompanhar possíveis alterações na qualidade da água decorrentes da intervenção.

As análises deverão ser realizadas por laboratórios acreditados conforme a Deliberação Normativa COPAM nº 206/2017, com os resultados confrontados com os padrões legais vigentes. Em caso de desconformidade, medidas corretivas deverão ser adotadas e comunicadas ao órgão ambiental competente.

Está condicionado neste parecer a apresentação de relatórios consolidados, elaborados anualmente, permitindo a avaliação temporal dos dados e a eficácia das medidas ambientais implementadas.

5.6 Plano de Recuperação de Área Degradada – PRAD.

O PRAD apresentado tem como objetivo a recuperação ambiental das áreas degradadas pelas atividades de lavra de quartzito a céu aberto, promovendo a recomposição das condições ecológicas, paisagísticas e físico-químicas da área afetada, situada na Fazenda Paulo, município de Bocaiuva/MG. O responsável pelo estudo foi o engenheiro florestal L.F.R de Oliveira, CREA-MG X45.2X2/D.

A área total a ser recuperada é de 14,11 hectares, abrangendo frente de lavra, pilhas de estéril, praças de manobra, vias de acesso e estruturas de apoio. A recuperação será conduzida por meio de ações integradas que incluem: isolamento da área com cercas, instalação de placas informativas, reconformação topográfica com material estocado e solo de empréstimo, e controle de processos erosivos com uso de bioengenharia e drenagem pluvial (canaletas, diques e dissipadores).

Será promovido o resgate e reaproveitamento do topsoil nas áreas impactadas, valorizando os propágulos e a microbiota do solo. A revegetação será conduzida por regeneração natural, semeadura direta de espécies nativas e adubos verdes, além de enriquecimento florístico com mudas arbóreas e arbustivas adaptadas às condições locais, prevendo densidade de 278 plantas por hectare. A escolha das espécies considera grupos ecológicos distintos (pioneiras, secundárias, tardias) e a coleta de sementes será preferencialmente na mesma bacia hidrográfica.

Para a atração da fauna dispersora, serão utilizados poleiros artificiais com bebedouros adaptados e leiras de galhadas provenientes da supressão vegetal, favorecendo a reintrodução de processos ecológicos.

O plano prevê tratamentos culturais, irrigação, controle de formigas, replantio de mudas com até 20% de reposição e adoção de práticas conservacionistas para preservação dos recursos edáficos e hídricos. O monitoramento será conduzido por equipe técnica habilitada, com inspeções semestrais e elaboração de relatórios avaliativos que contemplam indicadores como: cobertura do solo, sobrevivência de mudas, regeneração natural e qualidade do banco de sementes.

Destacamos que este PRAD não será considerado para fins de processo de fechamento de mina, mas poderá ser executado ao longo da vida útil do empreendimento visando implementar ações de recuperação à medida que os setores forem finalizados.

Para fins de fechamento de mina, deverá ser observado o disposto na DN Copam nº 220/2018 e IS Sisema nº 07/2018 que estabelecem prazos, critérios e procedimentos para elaboração de projetos e formalização de processos administrativos de fechamento de mina.

5.7 Processos Erosivos e Sedimentos e Assoreamento de Recursos Hídricos à Jusante da ADA

O programa visa prevenir a formação e o agravamento de processos erosivos, bem como evitar o carreamento de sedimentos para os cursos d'água localizados a jusante da Área Diretamente Afetada (ADA), contribuindo para a manutenção da qualidade ambiental e dos recursos hídricos. A necessidade do programa decorre da suscetibilidade dos solos à erosão após a remoção da cobertura vegetal, sobretudo em áreas declivosas, onde a instabilidade do relevo pode ser agravada durante as fases de implantação e operação do empreendimento.

As medidas mitigadoras previstas incluem:

- Planejamento da implantação: As obras de abertura de acessos e praças de trabalho deverão ser realizadas, preferencialmente, durante o período seco, reduzindo o risco de erosão causada pelas chuvas.
- Escolha de áreas com menor declividade: A implantação das vias e estruturas deverá priorizar locais com menor suscetibilidade à erosão, evitando cortes abruptos e encostas íngremes.
- Conformação de dispositivos de drenagem: Desde o início da implantação, deverão ser implantadas canaletas e dispositivos adequados para condução das águas pluviais de forma controlada, reduzindo a velocidade do escoamento superficial e prevenindo processos erosivos.
- Implantação de bacias de decantação: Nos trechos com maior declividade, serão construídas bacias de contenção estrategicamente localizadas a jusante, para reter sedimentos e evitar o lançamento direto em drenagens naturais.
- Controle na disposição do estéril: O material estéril deverá ser disposto estritamente dentro dos limites estabelecidos, evitando extrapolações laterais que possam comprometer a estabilidade dos taludes.

- Inclinação das praças de trabalho: O piso das áreas operacionais deverá ser adequadamente inclinado para direcionar o escoamento superficial, evitando a drenagem de sólidos em suspensão para os corpos hídricos.
- Revegetação das áreas alteradas: Após a conformação dos taludes e superfícies planas, será realizada a revegetação, utilizando-se preferencialmente o topsoil previamente removido e armazenado. Essa ação visa estabilizar o solo e reduzir o risco de erosão.
- Reconformação física de áreas erodidas: Em locais onde surgirem feições erosivas como sulcos ou ravinas, serão realizadas intervenções físicas para correção, com preenchimento manual ou mecânico, conforme a dimensão, e posterior recuperação da área.
- Monitoramento e manutenção contínua: Os dispositivos de drenagem e áreas de contenção serão periodicamente vistoriados, especialmente antes do período chuvoso, para verificação de obstruções, danos ou necessidade de limpeza. O material acumulado nas bacias será recolhido e destinado à pilha de estéril.
- Controle do material proveniente da supressão vegetal: Será monitorado o destino do material resultante da supressão e da limpeza do terreno, sendo vedado o seu lançamento em corpos hídricos.

Além disso, serão realizadas vistorias de rotina para identificar precocemente focos de erosão ou falhas nos sistemas de drenagem, com maior frequência durante os períodos de chuva intensa. Todas as ações executadas (como terraplanagem, cascalhamento, correções) deverão ser registradas e consolidadas em relatório anual a ser encaminhado à URA NM, acompanhado de documentação fotográfica e descritiva. Atendendo à recomendação da equipe técnica da URA NM, essas inspeções deverão considerar com especial atenção os cursos hídricos inseridos na área de influência do empreendimento, notadamente a vereda que será interceptada pelo traçado da estrada de acesso e curso hídrico afluente do Ribeirão das Lavras, localizado a jusante da Área Diretamente Afetada (ADA), com o objetivo de prevenir processos de assoreamento e garantir a integridade desses ecossistemas.

O programa possui inter-relação com os seguintes instrumentos de gestão ambiental: Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais, Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD) e Programa de Controle e Monitoramento das Emissões Atmosféricas.

5.8 Programa de resgate e afugentamento da fauna.

Com o objetivo de evitar a mortandade da fauna durante a supressão da vegetação, o empreendedor apresentou Programa de Resgate e Afugentamento da Fauna, conforme diretrizes da Resolução Conjunta SEMAD/IEF nº 2.749/2019. O programa visa promover o afugentamento prévio dos animais silvestres nas áreas de intervenção, com foco na proteção de espécimes e ninhos ativos, minimizando impactos à fauna local.

As ações serão executadas por equipe multidisciplinar composta por biólogo especialista em zoologia de vertebrados, com experiência em campo, e auxiliar. A equipe acompanhará todas as frentes de supressão, realizando buscas ativas nos períodos da manhã e tarde, priorizando o afugentamento. A captura será realizada apenas quando houver animais com dificuldade de locomoção, utilizando técnicas específicas e equipamentos apropriados, como puçás, pinçones, cambão, luvas e caixas de transporte.

Antes do início da supressão, será promovido treinamento obrigatório com a equipe da empresa responsável pela colheita, abordando temas como ética, legislação ambiental, segurança, manuseio de animais, preenchimento de fichas de campo, identificação de espécies e medidas de prevenção a acidentes com animais peçonhentos.

O programa também prevê o isolamento de áreas com ninhos ativos de aves, os quais não serão removidos nem translocados, sendo respeitado seu ciclo reprodutivo. As áreas de soltura da fauna resgatada serão preferencialmente próximas à ADA, em trechos com vegetação preservada.

Durante toda a fase de supressão (estimada em 30 dias), será feito o

acompanhamento contínuo da frente de trabalho, e ao final, será elaborado relatório técnico com informações sobre espécies afugentadas, resgatadas, eventuais óbitos e áreas de soltura, além do tombamento dos espécimes, quando aplicável.

5.9 Programa de resgate de flora nativa ameaçada.

No Programa de resgate de flora nativa ameaçada, serão coletados frutos, sementes, propágulos, estacas de indivíduos arbóreo-arbustivos e plantas herbáceas não madeireiras para posterior reintrodução e, portanto, conservação do patrimônio genético das espécies em atendimento a Portaria MMA n.º 443/2014.

Conforme metodologia, antes de iniciar o processo de supressão da vegetação nativa na ADA, uma equipe de campo composta por profissionais habilitados (biólogos) e ajudantes percorrerá a área em busca de sementes/frutos e estacas de indivíduos arbóreo-arbustivos da espécie indicadas no plano de resgate.

6 ÓRGÃOS INTERVENIENTES.

Com relação ao disposto art. 27 da Lei estadual n.º 21.972/2016, foi apresentado declaração que o empreendimento não representa impacto social em terra indígena, em terra quilombola, em bem cultural acautelado, em zona de proteção de aeródromo, em área de proteção ambiental municipal e em área onde ocorra a necessidade de remoção de população atingida, não sendo necessária a apresentação de informações e documentos aos órgãos públicos federais, estaduais e municipais, detentores das atribuições e competências para análise.

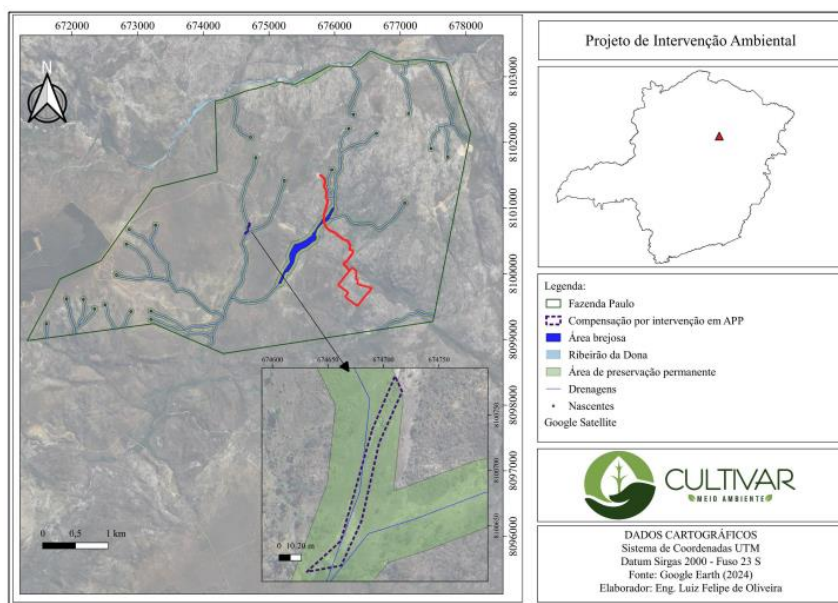
7 COMPENSAÇÕES AMBIENTAIS.

7.1 Compensação por intervenção em Áreas de Preservação Permanentes – APP conforme Resolução CONAMA n.º 369/2006 e Decreto n.º 47.749/2019.

Conforme art. 75 do Decreto n.º 47.749/2019, as intervenções em APP ficam condicionadas ao cumprimento de compensação definida no art. 5º da Resolução CONAMA n.º 369/2006. O empreendedor optou por: I - Recuperação de APP na mesma sub-bacia hidrográfica e, prioritariamente, na área de influência do empreendimento ou nas cabeceiras dos rios.

Conforme Projeto de Recomposição de Áreas Degradadas e Alteradas – PRADA, com objetivo de mitigar os impactos causados pela intervenção ambiental intervenção com supressão de cobertura vegetal nativa em APP, em **0,0947 ha**, foi proposto a recuperação de APP na mesma propriedade com cerca de **0,2110 ha**, na Fazenda Paulo, município de Bocaiuva/MG.

Figura 1: Área de intervenção em APP.



O local para compensação por intervenção em APP será em um trecho de APP próximo a estrada de acesso ao empreendimento da própria fazenda localizada nas coordenadas UTM 674676.33 m E 8100664.19 m S, Datum Sirgas 2000, fuso 23 K. Os tratos culturais e os modelos de recuperação, assim como as espécies nativas indicadas para recuperação, estão descritos no PRADA. Apresentada a anuência do

proprietário para execução da compensação em sua propriedade.

As mudas nativas da região serão plantadas com espaçamento 3,0 × 2,0 m. De acordo com este espaçamento, estima-se que sejam plantadas cerca de 352 mudas.

O PRADA para as compensações do empreendimento foi apresentado sob a responsabilidade técnica de L.F.R.O Engenheiro Florestal CREA-MG **5.2**/D ART - Nº MG2024**18**4 a execução do projeto de compensação por intervenção em APP, conforme descrito no cronograma de execução com ações em cinco anos, será condicionado neste parecer conforme previsão no Art. 42 do Decreto n.º 47.749/2019.

7.2 Compensação ambiental prevista Lei Federal n.º 9.985/2000 do Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC.

A análise do processo de regularização ambiental não foi fundamentada em Estudo De Impacto Ambiental e o respectivo Relatório de Impacto Ambiental - EIA/RIMA, desta forma, o empreendedor não é obrigado a apoiar a implantação e manutenção de UC do Grupo de Proteção Integral, conforme previsto no Art. 36 da Lei Federal n.º 9.985/2000.

7.3 Compensação por supressão de vegetação no bioma da Mata Atlântica (Lei Federal nº 11.428/2006).

Conforme apresentado nos estudos, o empreendimento não está inserido no Bioma Mata Atlântica, portanto, não é passível de compensação por supressão de vegetação no bioma da Mata Atlântica conforme Lei Federal nº 11.428/2006.

7.4 Compensação por supressão de vegetação nativa em empreendimento mineral, Lei Estadual nº 20.922/2013, art. 75.

Considerando a necessidade de supressão de vegetação nativa para instalação e operacionalização do empreendimento, deverá ser protocolado na Gerência de Compensação Ambiental GCA do Instituto Estadual de Florestas – IEF, solicitação para abertura de processo com complemento da cumprimento da compensação por supressão de vegetação nativa para a implementação de atividade minerária, nos termos do que exige a Lei Estadual nº 20.922/2013, em seu art. 75. A área total de

vegetação nativa solicitada para ser suprimida é de 14,0199 hectares. Condicionado neste parecer.

7.5 Compensação de espécies protegidas por lei e ameaçadas de extinção – Portaria MMA n.º 443/2014 e leis específicas.

Conforme apresentado no estudo, levantaram-se 67 indivíduos de espécies ameaçadas de *Merianthera eburnea* classificada como “Em Perigo” a extinção, segundo o anexo da Portaria MMA nº 148 de 07 de junho de 2022.

Quadro 021: Compensação de espécies protegidas por lei.

Espécie	Quantidade	Proporção da compensação	Quantidade a ser compensada
<i>Merianthera eburnea</i>	67	20	1.340
Total	67	-	1.340

Para cumprimento da compensação da espécie acima foi apresentado um PRADA propondo o plantio de 1.340 mudas de *Merianthera eburnea* em área de aproximadamente 0,8043 ha, em uma gleba de área de preservação permanente consolidada, na Fazenda Paulo, Bocaiúva - MG localizados nas coordenadas UTM 673264.08 m E 8099306.71 m S, Datum Sirgas 2000, fuso 23 K. O modelo de recuperação e tratos silviculturais e cronograma de execução com ações em cinco anos estão descritos no PRADA que será condicionado neste parecer. Os tratos culturais e os modelos de recuperação, e cronograma de execução para recuperação, estão descritos no PRADA.

Foi apresentado um programa de resgate e salvamento dos indivíduos das espécies ameaçadas denominado “Programa de Resgate e Salvamento da Flora”, prevendo o resgate e reintrodução da espécie *Syagrus glaucescens* e *Cipocereus minensis* classificadas como “Vulnerável” a extinção, além de indivíduos de *Pilosocereus fulvilanatus* e *Pilosocereus aurisetus*, classificadas como “Em perigo” a extinção segundo a portaria MMA 148/2022.

Apresentado como medida compensatória ou mitigadora conforme Art. 67 da Lei nº 20.922/2013. O resgate de flora envolve a remoção, transporte de seu local de origem, acondicionamento e tratos culturais e posterior replantio em área de reserva legal do

próprio imóvel. Esta área possui fitofisionomia e características semelhantes à dos locais em que estas espécies serão resgatadas. Os cactos serão reintroduzidos em locais em que o próprio ambiente possa auxiliar na reintrodução dos indivíduos, como fendas entre as rochas, afloramentos rochosos e áreas com solo, ainda que rasos. Os indivíduos resgatados que não sobreviverem deverão ser compensados conforme proposta de compensação a ser apresentada pelo empreendedor, ao final do programa de resgate da flora.

Conforme Resolução Conjunta SEMAD/IEF n.º 3.102/2021 a aprovação do programa de resgate da flora no âmbito do processo de intervenção ambiental é suficiente para autorizar o resgate, devendo constar na autorização para intervenção ambiental, que é documento hábil para realização do transporte do material resgatado. Fica aprovado o programa de resgate.

As ações previstas a serem executadas estão previstas no cronograma executivo apresentado no programa e será condicionado neste parecer.

8 CONTROLE PROCESSUAL.

8.1 Síntese do requerimento

Trata-se de processo de LAC 1 (LP+LI+LO), para futura operação do empreendimento ITINGA MINERAÇÃO LTDA., na Fazenda Paulo, em Bocaiúva/MG, para as atividades descritas na Deliberação Normativa 217/2017 como “Lavra a céu aberto – Rochas ornamentais e de revestimento” (A-02-06-2), com produção bruta de 6.000 m³/ano; “Pilha de rejeito/estéril de rochas ornamentais e de revestimento” (A-05-04-6), com área útil de 2,00 hectares; “Estrada para transporte de minério/estéril externa aos limites de empreendimentos minerários” (A-05- 05-3), com extensão de 1,84 km; e “Pontos de abastecimento de combustível” (F-06-01-7), com capacidade de armazenamento de 15 m³.

Conforme art. 5º, parágrafo único, da Deliberação Normativa Copam 217/2017, “Os empreendimentos que busquem a regularização concomitante de duas ou mais atividades constantes da Listagem de Atividades no Anexo Único desta Deliberação

Normativa serão regularizados considerando-se o enquadramento da atividade de maior classe”. No caso, portanto, considerando a classificação das atividades, o empreendimento foi enquadrado como classe 2 (pequeno porte e médio potencial poluidor).

Tendo em vista essa classificação, a competência para julgamento do presente processo é da URA, como determina art. 3º, inciso II, do Decreto 48.383/2018.

8.2 Instrução do processo

No SLA, na seção “CADU”, foram juntados o Contrato Social da empresa, e foram juntados os documentos pessoais do seu administrador, Adael de Oliveira, e procuração e documentos pessoais dos representantes da empresa no processo, Tatiana de Souza Santos e Ailton Novaes dos Santos.

O empreendedor apresentou Certidão de Regularidade da Atividade quanto ao Uso e Ocupação do Solo do município de Bovaiúva, exigência do art. 18, §1º, do Decreto 47.383/2018.

Foram apresentados PCA, RCA, PRAD e suas ARTs.

O empreendedor apresentou publicação do de pedido de licença ambiental LP+LI+LO para o empreendimento em questão, no jornal Extremo Norte, em março de 2025, em obediência à determinação do art. 30, da DN Copam 217/2017.

O empreendimento será instalado na Fazenda Paulo, tendo sido apresentada a Certidão de Registro do Imóvel (matrícula nº 16.242) e o CAR da propriedade, com a devida área de Reserva Legal. O imóvel pertence a terceiros, com os quais a empresa Splendour Mineração firmou Contrato Particular de Arrendamento. Posteriormente, foi assinado entre a Splendour e a Itinga Mineração Termo Particular de Cessão de Direitos e Obrigações.

A empresa informa que haverá intervenção ambiental passível de regularização, porém não regularizada. Por esse motivo, foi formalizado processo de Autorização de Intervenção Ambiental no processo SEI nº 2090.01.0029961/2024-98, com a documentação necessária para análise.

Como tratado na análise técnica, para a instalação e operação do empreendimento, será necessária a intervenção em área de APP em uma área de 0,0947 ha, para criação de uma estrada de acesso. Trata-se de um empreendimento de mineração, considerado de utilidade pública, nos ditames do art. 3º, I, alínea b, da Lei nº 20.922/2013, não havendo restrição legal, como se lê no art. 12 da mesma Lei.

O histórico de compensações está devidamente descrito neste parecer.

Foi informado que o empreendimento utilizará recurso hídrico outorgável, tendo sido apresentada Certidão de Uso Insignificante nº 507570/2024, válida até 14/10/2027 e uma Certidão de Uso Isento de Outorga (Travessia em Corpo d'Água) nº 06.05.0000248.2024, válida até 11/10/2034.

Consoante informação do empreendedor, o empreendimento está localizado na Reserva da Biosfera Serra do Espinhaço e haverá supressão de vegetação em área prioritária para conservação, tendo sido apresentados os estudos relativos à localização e seus impactos.

Atualmente o empreendimento possui na ANM um Requerimento de Autorização de Pesquisa (833.020/2023), na fase de Requerimento de Lavra, da substância quartzito. Comprovada, portanto, a existência de vinculação entre o processo minerário e o empreendedor.

O empreendedor informa que haverá impacto sobre cavidades, com a operação da atividade. Nesse sentido, foi apresentado pelo empreendedor relatório de prospecção espeleológica, relatório de delimitação da área de influência real do patrimônio espeleológico e relatório de avaliação dos impactos sobre o patrimônio espeleológico, obedecendo à IS Sisema 08/2017.

O empreendedor possui Certificado de Regularidade do Cadastro Técnico Federal do empreendimento, atendendo ao disposto na Lei Federal 6.938/81 e Instrução Normativa Ibama 06/2013.

8.3 Considerações Finais

Após a análise dos documentos e estudos apresentados, a equipe técnica da URA

Norte de Minas é favorável à concessão da licença em análise. Do ponto de vista jurídico, não foram encontrados óbices à sua aprovação.

Sobre o prazo de validade da presente licença, o art. 15, inciso IV, do Decreto 47.383/2018, prevê prazo de 10 (dez) anos para licenças concomitantes com licenças de operação.

9 CONCLUSÃO.

A equipe interdisciplinar da URA NM, após a análise técnica/jurídica dos estudos ambientais e documentos apresentados, sugere o **DEFERIMENTO** do requerimento de licenciamento ambiental na modalidade de Licenciamento Ambiental Concomitante – LAC1, sendo analisada em uma única fase a Licença Prévia – LP, Licença de Instalação – LI e Licença de Operação – LO, do empreendimento **Itinga Mineração Ltda.**, classe 2, com localização prevista no município de **Bocaiuva/MG**, nos termos do **PA SLA nº 59/2025, com validade de 10 anos**, vinculada ao cumprimento das condicionantes e programas propostos, para as seguintes atividades presente na DN COPAM n.º. 217/2017: A-02-06-2 Lavra a céu aberto - Rochas ornamentais e de revestimento; A-05-04-6 Pilha de rejeito/estéril de rochas ornamentais e de revestimento, pegmatitos, gemas e minerais não metálicos e; Estrada para transporte de minério (A-05-05-3).

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

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

A análise dos estudos ambientais pela URA NM não exime o empreendedor de sua responsabilidade técnica e jurídica sobre estes, assim como da comprovação quanto à eficiência das medidas de mitigação adotadas.

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

10 RESUMO DAS INTERVENÇÕES AMBIENTAIS AVALIADAS NO PRESENTE PU.

Quadro 01: Informações gerais

Item	Descrição
Município	Bocaiuva
Imóvel	Fazenda Paulo
Responsável pela intervenção	Itinga Mineração LTDA
CNPJ	05.591.773/0003-75
Modalidade principal	Supressão de cobertura vegetal nativa, com ou sem destoca, para uso alternativo do solo
Protocolo SEI	2090.01.0029961/2024-98
Data de entrada (formalização)	06/01/2025
Bioma	Cerrado
Fitofisionomia	Cerrado e Campo Rupestre
Área total autorizada (ha)	14,1146
Rendimento Lenhoso (m³)	179,6834 m³ lenha
Rendimento Lenhoso (m³)	5,1199 m³ Madeira
	SIRGAS 200; UTM; 23 k; 676295.59 m E 8099740.99 m S
Decisão	Deferido
Validade/Prazo para Execução	Vinculado ao prazo da licença ambiental

Quadro 02: Intervenções.

Modalidade	Supressão de cobertura vegetal nativa, para uso alternativo do solo
Bioma	Cerrado
Fitofisionomia	Cerrado e Campo Rupestre
Área total autorizada (ha)	14,0199 ha
Modalidade	Intervenção COM supressão de cobertura vegetal nativa em áreas de preservação permanente – APP
Área total autorizada (ha)	0,0947 ha

Bioma	Cerrado
Fitofisionomia	Cerrado e Campo Rupestre
Longitude, Latitude e Fuso	SIRGAS 200; UTM; 675835.65 m E 8100799.22 m S
Validade/Prazo Execução	para Vinculado ao prazo da licença ambiental

11 ANEXOS.

ANEXO I. Condicionantes ambientais: Empreendimento Itinga Mineração Ltda.

ANEXO II. Programa de Automonitoramento: Empreendimento Itinga Mineração Ltda.

ANEXO III. Lista das coordenadas dos vértices dos perímetros delimitados para as áreas de influência das cavidades.

ANEXO IV. Relatório Fotográfico: Empreendimento Itinga Mineração Ltda.

ANEXO I. Condicionantes Ambientais: Empreendimento Itinga Mineração Ltda.

Item	Descrição das condicionantes ambientais	Prazo*
1.	Apresentar Relatório Consolidado Anual com o número do protocolo e data do cumprimento de todas as condicionantes. O relatório também deve informar casos de alteração, prorrogação ou exclusão de condicionantes (não é necessário reapresentar os documentos, apenas os números de protocolo).	Durante a vigência da licença.
2.	Executar o Programa de Automonitoramento, conforme definido no Anexo II, demonstrando o atendimento aos padrões definidos nas normas vigentes.	Durante a vigência da licença.
3.	Cientificar a URA NM a data de início da operação das atividades em análise, apresentando documentação comprobatória.	30 dias após o início da operação.
4.	Apresentar à Semad/Núcleo de Monitoramento da Qualidade do Ar e Emissões Atmosféricas (NQA) o Plano de Monitoramento da Qualidade do Ar – PMQAR –, protocolando nos autos do processo de licenciamento ambiental documento comprobatório da formalização, que deverá conter os seguintes itens: (a) inventário das fontes atmosféricas do empreendimento; (b) modelagem atmosférica (com o modelo AERMOD) e descrição do resultado com avaliação da qualidade do ar da área de influência do empreendimento. O PMQAR deverá ser elaborado conforme orientações do NQA.	Até 90 dias após início da operação.
5.	Realizar monitoramento de qualidade do ar, se necessário, conforme estipulado pela Semad/NQA na conclusão da análise do PMQAR. Apresentar a URA NM, relatórios técnicos com as ações executadas de acordo com a frequência estipulada pela Semad/NQA.	Conforme estipulado pela Semad/NQA
6.	No que se refere a Etapa de Instalação, apresentar relatório descritivo e fotográfico, acompanhado de ART, comprovando: - A correta gestão dos resíduos no que se refere o acondicionamento, armazenamento e destinação final dos resíduos gerados. - A correta gestão dos efluentes domésticos, comprovando o uso do banheiro químico, e destinação dos efluentes. - A correta gestão dos efluentes oleosos, comprovando a realização de manutenções preventivas, corretivas e abastecimento dos veículos e equipamentos em locais adequados com procedimentos operacionais	Até 30 dias após o início da operação.

	que evitem a contaminação do solo e dos recursos hídricos. Comprovar também a adoção de bacias de contenção na base dos geradores e compressores utilizados no empreendimento.	
7.	Complementar o Programa de Monitoramento da Qualidade da Água, de forma a incluir, no escopo do monitoramento, um ponto a montante e outro a jusante da área de influência do empreendimento na vereda que será interceptada pelo traçado da estrada de acesso, com o objetivo de acompanhar eventuais alterações na qualidade da água decorrentes da implantação e operação do projeto.	Até 90 dias após a concessão da licença.
8.	Apresentar relatório anual detalhado da execução do Programa de Monitoramento da Qualidade da Água, contemplando: • Realização de inspeções visuais para identificação de processos erosivos; • Realização de duas campanhas anuais de coleta e análise da água, realizadas nos períodos seco e chuvoso; • Monitoramento dos seguintes parâmetros: aspectos físicos (cor, turbidez, temperatura, sólidos em suspensão totais), químicos (pH, Demanda Bioquímica de Oxigênio – DBO, Oxigênio Dissolvido – OD, alcalinidade, fósforo total, óleos e graxas, detergentes) e biológicos (Escherichia coli). Os pontos de monitoramento deverão incluir: • Afluente do Ribeirão das Lavras, localizado a jusante da Área Diretamente Afetada (ADA): ○ Ponto 01 – Montante (SAD69, UTM, fuso 23K): 677212,11 E / 8099380,28 N ○ Ponto 02 – Jusante (SAD69, UTM, fuso 23K): 675808,13 E / 8098697,68 N • Vereda interceptada pelo traçado da estrada de acesso ao empreendimento, conforme definido na Condicionante nº 8.	Durante a vigência da licença.
9.	Complementar o Programa Processos Erosivos e Sedimentos e Assoreamentos de Recursos Hídricos à jusante da ADA de forma que inclua nas vistorias de rotina, além dos locais já citados no programa, avaliação dos cursos hídricos inseridos na área de influência do empreendimento, notadamente a vereda que será interceptada pelo traçado da estrada de acesso e efluente do Ribeirão das Lavras, localizado a jusante da Área Diretamente Afetada (ADA), com o objetivo de prevenir processos de assoreamento e garantir a integridade desses ecossistemas.	Até 90 dias após a concessão da licença.
10.	Apresentar, com periodicidade anual, relatório técnico descritivo e	Durante a vigência da

	fotográfico das ações executadas no âmbito do Programa de Monitoramento de Processos Erosivos, Sedimentação e Assoreamento de Recursos Hídricos à jusante da ADA, incluindo intervenções realizadas, manutenções corretivas e preventivas, ocorrências registradas e a complementação prevista na condicionante nº 9. O relatório deverá conter análise crítica dos resultados.	licença.
11.	Instalar e manter em pleno funcionamento os sistemas e estruturas de drenagem pluvial do empreendimento e das estradas de acesso. Apresentar, anualmente, relatório técnico contendo registros fotográficos georreferenciados que evidenciem as ações de instalação e manutenção realizadas.	Durante a vigência da licença.
12.	Apresentar relatório descritivo, com registros fotográficos georreferenciados, comprovando a implantação da área de apoio, incluindo a área de abastecimento de combustível, oficina, galpão de resíduos e galpão de compressor e gerador, acompanhada dos respectivos sistemas de controle ambiental (sistemas de drenagem, contenção, biodigestor, CSAO e fosso de contenção). O relatório deverá demonstrar que as estruturas e os sistemas foram executados conforme os projetos e as orientações técnicas estabelecidas neste parecer.	Antes do início da operação.
13.	Enviar, anualmente, relatório técnico descritivo e fotográfico comprovando a realização da inspeção dos seguintes sistemas de controle ambiental: A) Tratamento de efluentes domésticos; B) Tratamento de efluentes oleosos. Quando necessário, realizar e adequação, manutenção e/ou limpeza dos sistemas. A inspeção visual deverá avaliar as condições do funcionamento das unidades do sistema, verificando a necessidade de adequação, manutenção e/ou limpeza do mesmo.	Durante a vigência da licença.
14.	Executar o Projeto Disposição de Estéril e Rejeito em Pilha conforme apresentado nos autos do processo. Apresentar, anualmente, relatórios técnicos descritivos e fotográficos demonstrando o atendimento a condicionante.	Durante a vigência da licença.
15.	Estocar o "topsoil" em leiras, a fim de utilizá-lo futuramente na recuperação ambiental da mina. Apresentar relatórios anuais demonstrando o atendimento dessa condicionante.	Durante a vigência da licença.
Item	Descrição das condicionantes ambientais relacionadas à flora.	Prazo*
16.	Apresentar relatório consolidado com comprovação da destinação adequada de todo material lenhoso resultante da intervenção em vegetação nativa autorizada.	No fim da vigência do AIA ou quando da finalização da

		intervenção.
17.	Apresentar protocolo da formalização da proposta de compensação prevista no art. 75 da Lei nº 20.922/2013 no Instituto Estadual de Floresta - IEF.	Até 120 dias após a concessão da licença.
18.	Apresentar relatório anual com memorial fotográfico e análise crítica comprovando a execução das ações propostas no Programa de Resgate e Salvamento da Flora da espécie <i>Syagrus glaucescens</i> e <i>Cipocereus minensis Pilosocereus fulvilanatus</i> e <i>Pilosocereus aurisetus</i> , proposto como medida mitigadora e compensatória pela intervenção em espécies ameaçadas de extinção, conforme Portaria MMA n.º 443/2014.	Durante a vigência da Licença.
19.	Apresentar relatório anual com memorial fotográfico e análise crítica comprovando as ações propostas no PRADA para cumprimento da compensação pela supressão de 67 indivíduos da espécie <i>Merianthera eburnea</i> onde propôs o plantio de 1.340 mudas de em área de aproximadamente 0,8043 ha, em uma gleba de área de preservação permanente consolidada, na Fazenda Paulo, Bocaiúva - MG localizados nas coordenadas UTM 673264.08 m E 8099306.71 m S, Datum Sirgas 2000, fuso 23 K.	Durante a vigência da Licença
20.	Apresentar relatório anual com memorial fotográfico e análise crítica comprovando as ações propostas no PRADA intervenção ambiental intervenção com supressão de cobertura vegetal nativa em Áreas de Preservação Permanente – APP em 0,0947 ha e compensação com a recuperação de área APP na mesma propriedade com cerca de 0,2110 ha onde propôs o plantio de 352 mudas nativa em uma gleba de área de preservação permanente consolidada, na Fazenda Paulo, Bocaiúva - MG localizados nas coordenadas UTM 677.235,131 O e 8.103.198,699 S, Datum Sirgas 2000, fuso 23 K.	Durante a vigência da Licença
21.	Realizar a delimitação física da área diretamente afetada (ADA), objeto de regularização, excetuando as estradas, conforme definido no processo de Autorização para Intervenção Ambiental (AIA), objetivando não causar intervenções fora dos limites não autorizados pelo AIA. Apresentar relatório técnico e fotográfico comprovando a execução.	Até 120 dias após a concessão da licença.
Item	Descrição das condicionantes ambientais relacionadas espeleologia	Prazo*
22.	Não realizar nenhuma intervenção ou atividade na área de influência	Durante a vigência da

	das cavidades definida neste Parecer Único.	licença
23.	Realizar delimitação física das áreas de influência real das cavidades naturais subterrâneas definidas nesse parecer, bem como sinalizar através de placas indicativas a proibição de intervenções nessa área.	Até 180 dias após o deferimento desse Parecer Único.
24.	Apresentar levantamento primário da fauna cavernícola na área do empreendimento. Os estudos devem ser apresentados conforme Termo de Referência disponível na página do IEF - Instituto Estadual de Florestas e especificações da IN IBAMA 146/2007.	Até 180 dias
25.	Apresentar autorização para captura coleta e transporte de fauna, caso demandar a captura durante os estudos, conforme Termo de Referência para Manejo da Fauna disponível na página do IEF e IN IBAMA 146/2007.	Junto com o estudo de levantamento primário da fauna cavernícola
26.	Na ocorrência de qualquer impacto ambiental às cavidades naturais subterrâneas, o empreendedor deverá paralisar suas atividades e comunicar imediatamente a URA NM.	Durante a vigência da licença.
27.	Apresentar relatório técnico-fotográfico detalhado das cavidades e de suas respectivas áreas de influência real com frequência trienal.	Durante a vigência da licença.
28.	Comprovar o cadastro completo, no banco de dados do CANIE - Cadastro Nacional de Informações Espeleológicas, de todas as cavidades naturais subterrâneas identificadas no empreendimento.	120 dias a partir da concessão da licença.
29.	Fornecer arquivos digitais com a identificação e as projeções horizontais das cavidades naturais subterrâneas identificadas nos estudos espeleológicos, inclusive as cavidades testemunho, e as poligonais das respectivas áreas de influência, descrevendo-se também os atributos de cada cavidade e área de influência, conforme tabelas do Anexo V e demais especificações técnicas previstas na Resolução Conjunta SEMAD/FEAM/IEF/IGAM nº 2.684, de 3 de setembro de 2018. Entregar os arquivos contendo os <i>shapes</i> das cavidades e das áreas de influência, nos formatos definidos na Resolução Conjunta SEMAD/FEAM/IEF/IGAM nº 2.684, de 2018, bem como as tabelas de atributos e demais requisitos.	Até 180 dias a partir da concessão da licença.
* Salvo especificações, os prazos são contados a partir da data de publicação da Licença na Imprensa Oficial do Estado.		

Importante.

- Os parâmetros e frequências especificadas para o Programa de Automonitoramento poderão sofrer alterações a critério da área técnica da URA NM, face ao desempenho apresentado.

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

**ANEXO II. Programa de Automonitoramento: Empreendimento Itinga
Mineração Ltda.**

1. Resíduos Sólidos e Rejeitos

1.1 Resíduos sólidos e rejeitos abrangidos pelo Sistema MTR-MG

Apresentar, **semestralmente**, a Declaração de Movimentação de Resíduo – DMR, emitida via Sistema MTR-MG, referente às operações realizadas com resíduos sólidos e rejeitos gerados pelo empreendimento durante aquele semestre, conforme determinações e prazos previstos na Deliberação Normativa Copam nº 232/2019.

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

1.2 Resíduos sólidos e rejeitos não abrangidos pelo Sistema MTR-MG

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

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

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

(*) Tabela de códigos para formas de disposição final de resíduos.

1- Reutilização

2 - Reciclagem

3 - Aterro sanitário

4 - Aterro industrial

5 - Incineração

6 - Co-processamento

7 - Aplicação no solo

8 - Estocagem temporária (informar quantidade estocada)

9 - Outras (especificar)

Observações

- O programa de automonitoramento dos resíduos sólidos e rejeitos não abrangidos pelo Sistema MTR-MG, que são aqueles elencados no art. 2º da DN 232/2019, deverá ser apresentado, semestralmente, em apenas uma das formas supracitadas, a fim de não gerar duplicidade de documentos.
- O relatório de resíduos e rejeitos deverá conter, no mínimo, os dados do quadro supracitado, bem como a identificação, registro profissional e a assinatura do responsável técnico pelas informações.
- As doações de resíduos deverão ser devidamente identificadas e documentadas pelo empreendedor.
- As notas fiscais de vendas e/ou movimentação e os documentos identificando as doações de resíduos deverão ser mantidos disponíveis pelo empreendedor, para fins de fiscalização.

2. Efluentes Líquidos

Local de amostragem	Parâmetros	Frequência
Entrada e saída da Caixa Separadora de Água e Óleo	DQO, pH, Sólidos em suspensão, Materiais sedimentáveis, Óleos e graxas, Substâncias tensoativas e fenóis.	Semestral

*O plano de amostragem deverá ser feito por meio de coletas de amostras compostas para os parâmetros DBO e DQO pelo período de no mínimo 8 horas, contemplando o horário de pico. Para os demais parâmetros deverá ser realizada amostragem simples.

Constatada alguma inconformidade, o empreendedor deverá apresentar justificativa, nos termos do §2º do art. 3º da Deliberação Normativa nº 165/2011, que poderá ser

acompanhada de projeto de adequação do sistema de controle em acompanhamento.

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

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

IMPORTANTE

Os parâmetros e frequências especificadas para o programa de Automonitoramento poderão sofrer alterações a critério da área técnica da URA NM, face ao desempenho apresentado;

A comprovação do atendimento aos itens deste programa deverá estar acompanhada da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), emitida pelo(s) responsável(eis) técnico(s), devidamente habilitado(s);

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

ANEXO III. Lista das coordenadas dos vértices dos perímetros delimitados para as áreas de influência das cavidades.

Memorial descritivo da área de influência final unificada do Grupo O1: FPA-036, FPA-037, FPA-038, FPB-017, FPB-018, FPB-019, FPL-018, FPL-020, FPL-021					
Vértice	UTM-E	UTM-N	Vértice	UTM-E	UTM-N
V1	676.236,0927	8.101.235,6083	V47	675.926,3424	8.101.207,0933
V2	676.232,5121	8.101.219,9085	V48	675.925,4194	8.101.210,2323
V3	676.253,4753	8.101.221,3319	V49	675.924,7037	8.101.213,4249
V4	676.267,8319	8.101.218,3478	V50	675.924,6988	8.101.213,4504
V5	676.294,8525	8.101.216,9274	V51	675.924,5958	8.101.213,9939
V6	676.314,9608	8.101.204,7565	V52	675.924,0953	8.101.217,2010
V7	676.331,3650	8.101.168,2439	V53	675.923,8024	8.101.220,4597
V8	676.337,3972	8.101.146,5417	V54	675.923,7233	8.101.223,7306
V9	676.343,7666	8.101.144,3068	V55	675.923,8582	8.101.226,9997
V10	676.356,2285	8.101.134,1203	V56	675.924,2067	8.101.230,2529
V11	676.359,9327	8.101.125,9182	V57	675.924,7672	8.101.233,4764
V12	676.360,7264	8.101.112,1599	V58	675.925,5373	8.101.236,6563
V13	676.362,6050	8.101.098,5338	V59	675.925,6654	8.101.237,1101
V14	676.355,9639	8.101.088,3473	V60	675.925,7046	8.101.237,2467
V15	676.347,0683	8.101.076,7886	V61	675.926,5530	8.101.239,9157
V16	676.343,2374	8.101.071,8108	V62	675.927,7316	8.101.242,9679
V17	676.341,8770	8.101.071,2440	V63	675.928,9655	8.101.245,6526
V18	676.327,6609	8.101.056,0604	V64	675.929,0821	8.101.245,8878
V19	676.314,9608	8.101.050,7687	V65	675.929,1248	8.101.245,9731
V20	676.296,9691	8.101.033,3062	V66	675.929,1248	8.101.246,6867
V21	676.282,6816	8.101.019,5478	V67	675.928,3310	8.101.265,7367
V22	676.266,2774	8.101.006,3186	V68	675.925,1560	8.101.291,1368
V23	676.251,9899	8.101.000,4978	V69	675.929,1248	8.101.306,2180
V24	676.233,4690	8.100.992,5603	V70	675.943,4123	8.101.330,8243
V25	676.212,8315	8.100.989,3853	V71	675.960,0811	8.101.338,7618
V26	676.177,7741	8.100.986,3161	V72	675.967,2248	8.101.348,2869
V27	676.154,4907	8.100.983,6702	V73	675.994,2124	8.101.359,3994
V28	676.138,0865	8.100.981,5536	V74	676.023,5812	8.101.366,5432
V29	676.131,0981	8.100.982,6498	V75	676.053,7438	8.101.370,5119
V30	676.092,9980	8.100.990,0581	V76	676.068,8250	8.101.372,0994
V31	676.079,2397	8.100.992,7040	V77	676.080,0881	8.101.372,0994
V32	676.056,6178	8.100.998,9482	V78	676.083,8098	8.101.377,5737
V33	676.043,9177	8.101.002,6523	V79	676.101,6122	8.101.404,0666
V34	676.038,6261	8.101.017,4690	V80	676.130,8300	8.101.410,4415
V35	676.032,8052	8.101.044,4566	V81	676.160,1724	8.101.397,8032
V36	676.031,2177	8.101.056,6274	V82	676.187,0033	8.101.390,1271
V37	676.030,6885	8.101.084,6733	V83	676.201,5555	8.101.372,2677
V38	676.033,3344	8.101.103,7234	V84	676.218,7534	8.101.361,6843
V39	676.035,8422	8.101.122,7110	V85	676.235,9514	8.101.351,7624

V40	676.015,9568	8.101.126,5636	V86	676.245,9560	8.101.340,5072
V41	675988,9693	8101128,1511	V87	676255,8459	8101318,4986
V42	675.961,1880	8.101.132,1199	V88	676.250,5035	8.101.293,5540
V43	675954,0442	8101136,8824	V89	676248,3018	8101281,4658
V44	675.934,6810	8.101.179,2178	V90	676.237,9865	8.101.254,3370
V45	675928,5956	8101188,4782	V91	676233,8360	8101246,2363
V46	675.927,3817	8.101.204,2589			

Memorial descritivo da área de influência finas unificada do Grupo 2: FPB-023, FPB-025, FPB-027					
Vértice	UTM-E	UTM-N	Vértice	UTM-E	UTM-N
V1	676.547,4523	8.100.459,4342	V35	676.317,9539	8.100.218,5874
V2	676.549,2523	8.100.457,3342	V36	676.305,2539	8.100.224,5406
V3	676.555,4091	8.100.450,1512	V37	676.292,1570	8.100.233,2718
V4	676.570,9947	8.100.426,5301	V38	676.291,3633	8.100.246,3687
V5	676.580,0154	8.100.419,1949	V39	676.290,9664	8.100.266,2125
V6	676.584,7780	8.100.396,9699	V40	676.294,5383	8.100.280,1032
V7	676.576,4112	8.100.374,9121	V41	676.296,4467	8.100.296,7335
V8	676.595,1849	8.100.350,3855	V42	676.296,3319	8.100.298,0104
V9	676.592,5391	8.100.323,9271	V43	676.296,2528	8.100.301,2813
V10	676.583,9401	8.100.307,3906	V44	676.296,3878	8.100.304,5504
V11	676.565,4192	8.100.304,4140	V45	676.296,7363	8.100.307,8037
V12	676.543,5911	8.100.304,0833	V46	676.296,9088	8.100.308,7960
V13	676.523,7473	8.100.312,6823	V47	676.295,7289	8.100.321,7751
V14	676.517,7078	8.100.323,3716	V48	676.301,6820	8.100.349,5564
V15	676.508,5778	8.100.319,1822	V49	676.301,8758	8.100.355,1744
V16	676.500,3918	8.100.319,4408	V50	676.319,7972	8.100.375,4504
V17	676.513,8254	8.100.299,4531	V51	676.332,6295	8.100.390,6639
V18	676.517,7941	8.100.276,3020	V52	676.339,2441	8.100.395,6910
V19	676.511,8410	8.100.265,7186	V53	676.348,7691	8.100.402,4379
V20	676.507,2108	8.100.257,7811	V54	676.357,8311	8.100.409,8022
V21	676.501,9191	8.100.251,8280	V55	676.365,5790	8.100.420,9941
V22	676.493,3201	8.100.245,8748	V56	676.392,1697	8.100.426,9472
V23	676.485,3826	8.100.239,2602	V57	676.401,2979	8.100.428,5347
V24	676.469,9045	8.100.238,4665	V58	676.410,1747	8.100.426,9208
V25	676.449,0023	8.100.231,3227	V59	676.412,1370	8.100.443,4043
V26	676.429,5710	8.100.236,7161	V60	676.413,7245	8.100.470,7888
V27	676.419,5542	8.100.226,9218	V61	676.414,5182	8.100.478,3294
V28	676.416,7760	8.100.217,7937	V62	676.424,4401	8.100.493,4107
V29	676.408,4416	8.100.210,6499	V63	676.438,3308	8.100.498,9669
V30	676.392,1697	8.100.205,4905	V64	676.456,5871	8.100.495,7919
V31	676.377,4853	8.100.201,5218	V65	676.474,8434	8.100.496,9826
V32	676.359,6259	8.100.201,9186	V66	676.508,9747	8.100.491,8232
V33	676.351,6884	8.100.203,9030	V67	676.532,3903	8.100.471,9794
V34	676.341,3696	8.100.216,9999	V68	676.541,1216	8.100.466,8200

Memorial descritivo da área de influência final unificada da cavidade FPL-003					
Vértice	UTM-E	UTM-N	Vértice	UTM-E	UTM-N
V1	676.438,9232	8.099.852,8680	V1	676.438,9232	8.099.852,8680
V2	676.423,8580	8.099.851,3472	V22	676.338,7027	8.099.943,7779
V3	676.394,9148	8.099.852,9700	V23	676.335,7516	8.099.959,2974
V4	676.375,0710	8.099.865,5377	V24	676.345,2766	8.099.968,0287
V5	676.364,4876	8.099.878,1055	V25	676.350,8329	8.099.979,1412
V6	676.364,0089	8.099.884,0892	V26	676.374,6443	8.099.996,7098
V7	676.362,3983	8.099.886,3778	V27	676.385,3599	8.100.002,2661
V8	676.360,6944	8.099.889,1710	V28	676.395,6787	8.100.003,8536
V9	676.359,1767	8.099.892,0696	V29	676.404,0143	8.100.002,9538
V10	676.357,8519	8.099.895,0612	V30	676.416,3174	8.099.998,9850
V11	676.356,7256	8.099.898,1331	V31	676.454,8144	8.099.976,3631
V12	676.355,8026	8.099.901,2721	V32	676.467,9113	8.099.959,6943
V13	676.355,0869	8.099.904,4647	V33	676.481,0082	8.099.943,4224
V14	676.354,9841	8.099.905,0496	V34	676.494,8988	8.099.919,2130
V15	676.354,9568	8.099.905,1424	V35	676.498,0738	8.099.900,5598
V16	676.354,2411	8.099.908,3350	V36	676.492,5176	8.099.889,8442
V17	676.353,7357	8.099.911,5676	V37	676.473,4664	8.099.872,4877
V18	676.353,4429	8.099.914,8263	V38	676.460,3695	8.099.864,1533
V19	676.353,4004	8.099.916,5795	V39	676.455,2112	8.099.862,0629
V20	676.341,6463	8.099.928,0283			

Memorial descritivo da área de influência final unificada da cavidade FPL-007					
Vértice	UTM-E	UTM-N	Vértice	UTM-E	UTM-N
V1	676.694,1591	8.099.820,9554	V19	676.676,4011	8.100.070,1360
V2	676.672,9924	8.099.813,0178	V20	676.684,3387	8.100.067,4902
V3	676.651,8257	8.099.813,5470	V21	676.712,1200	8.100.036,5339
V4	676.634,8923	8.099.818,3095	V22	676.714,8902	8.100.026,4603
V5	676.618,4881	8.099.826,7762	V23	676.727,3975	8.100.025,5669
V6	676.612,3564	8.099.872,5316	V24	676.743,9516	8.100.018,1046
V7	676.609,9222	8.099.877,3999	V25	676.749,0934	8.100.007,0460
V8	676.610,2839	8.099.890,0575	V26	676.752,7975	8.099.998,0502
V9	676.609,4446	8.099.897,1550	V27	676.755,9725	8.099.979,0001
V10	676.609,3931	8.099.897,2181	V28	676.757,0309	8.099.956,7751
V11	676.609,3931	8.099.897,5905	V29	676.757,3780	8.099.950,8505
V12	676.607,8056	8.099.963,6543	V30	676.758,4397	8.099.932,7332
V13	676.615,7431	8.099.985,3501	V31	676.761,7934	8.099.902,8000
V14	676.632,5164	8.099.998,5429	V32	676.763,9100	8.099.881,1041
V15	676.636,0654	8.100.021,2096	V33	676.765,5968	8.099.837,3596
V16	676.639,3594	8.100.058,4943	V34	676.761,3634	8.099.827,8345
V17	676.651,5303	8.100.066,4319	V35	676.736,4925	8.099.826,2470
V18	676.663,1719	8.100.071,1944	V36	676.706,8592	8.099.824,1304

Memorial descritivo da área de influência final unificada da cavidade FPL-008					
Vértice	UTM-E	UTM-N	Vértice	UTM-E	UTM-N
V1	676.589,0885	8.100.142,1028	V22	676.436,8844	8.100.025,2582
V2	676.589,1193	8.100.126,6869	V23	676.425,7486	8.100.036,7118
V3	676.587,5010	8.100.106,3840	V24	676.418,5135	8.100.047,9330
V4	676.576,5768	8.100.089,3883	V25	676.402,1093	8.100.066,4539
V5	676.581,8764	8.100.083,9958	V26	676.402,4885	8.100.076,5875
V6	676.605,8597	8.100.065,8232	V27	676.425,9218	8.100.105,0831
V7	676.616,1139	8.100.056,5818	V28	676.429,6260	8.100.113,0207
V8	676.616,9987	8.100.054,2960	V29	676.458,2010	8.100.131,5415
V9	676.618,0097	8.100.050,0497	V30	676.476,1927	8.100.128,8957
V10	676.619,5972	8.100.032,5872	V31	676.480,4261	8.100.128,3665
V11	676.619,5972	8.100.013,0080	V32	676.494,7136	8.100.124,6624
V12	676.605,1597	8.099.990,8623	V33	676.504,2386	8.100.126,7790
V13	676.590,8722	8.099.982,3956	V34	676.515,0894	8.100.132,5160
V14	676.574,6179	8.099.974,3787	V35	676.523,5561	8.100.138,3369
V15	676.557,1554	8.099.962,2079	V36	676.527,5121	8.100.136,9720
V16	676.542,3387	8.099.952,1537	V37	676.533,9059	8.100.151,8166
V17	676.522,2303	8.099.950,5662	V38	676.538,5239	8.100.158,2081
V18	676.507,4136	8.099.959,0329	V39	676.542,3414	8.100.167,2053
V19	676.495,7719	8.099.972,2620	V40	676.554,7016	8.100.175,5432
V20	676.468,1053	8.099.989,8040	V41	676.570,2500	8.100.174,1027
V21	676.451,1719	8.100.006,2082	V42	676.581,7758	8.100.158,9912

Memorial descritivo da área de influência final unificada da cavidade FPL-009					
Vértice	UTM-E	UTM-N	Vértice	UTM-E	UTM-N
V1	676.615,1211	8.099.661,2293	V21	676.506,1150	8.099.599,6310
V2	676.641,0503	8.099.658,0543	V22	676.516,1692	8.099.609,6851
V3	676.657,1725	8.099.659,2949	V23	676.524,3275	8.099.615,7213
V4	676.674,8687	8.099.650,6996	V24	676.524,6657	8.099.616,1210
V5	676.696,3484	8.099.626,8334	V25	676.522,2546	8.099.617,8872
V6	676.716,8536	8.099.611,6198	V26	676.511,9358	8.099.620,6654
V7	676.731,7394	8.099.593,1999	V27	676.504,7920	8.099.629,7935
V8	676.729,7101	8.099.561,6985	V28	676.504,4113	8.099.638,8447
V9	676.722,8092	8.099.540,6288	V29	676.502,8077	8.099.643,2873
V10	676.710,9029	8.099.528,7225	V30	676.503,9983	8.099.650,4311
V11	676.690,2653	8.099.521,8433	V31	676.505,0566	8.099.666,1738
V12	676.672,8028	8.099.514,4350	V32	676.516,3014	8.099.680,0644
V13	676.654,2819	8.099.508,0849	V33	676.518,2858	8.099.686,4145
V14	676.616,7110	8.099.502,7933	V34	676.525,8265	8.099.691,5738
V15	676.595,5443	8.099.502,7933	V35	676.542,4952	8.099.702,2895
V16	676.564,8526	8.099.509,1433	V36	676.554,0046	8.099.701,4957
V17	676.539,4525	8.099.530,8392	V37	676.562,3390	8.099.695,1457
V18	676.498,6229	8.099.558,7912	V38	676.598,7193	8.099.671,5978
V19	676.498,9096	8.099.572,4549	V39	676.608,7468	8.099.662,0260

V20	676.499,7650	8.099.580,5809	
-----	--------------	----------------	--

Memorial descritivo da área de influência final da cavidade MA-003					
Vértice	UTM-E	UTM-N	Vértice	UTM-E	UTM-N
V1	675.608,9812	8.101.420,1296	V46	675.581,0901	8.101.521,0354
V2	675.605,9093	8.101.419,0031	V47	675.584,3226	8.101.521,5409
V3	675.602,7704	8.101.418,0800	V48	675.584,4816	8.101.521,5561
V4	675.599,5778	8.101.417,3642	V49	675.590,8563	8.101.529,0241
V5	675.596,3453	8.101.416,8587	V50	675.601,3364	8.101.540,0349
V6	675.595,8930	8.101.416,8052	V51	675.606,9070	8.101.534,9859
V7	675.595,6855	8.101.416,7816	V52	675.606,2804	8.101.519,4178
V8	675.592,8791	8.101.416,5421	V53	675.607,3157	8.101.519,0941
V9	675.589,6082	8.101.416,4629	V54	675.610,3679	8.101.517,9156
V10	675.586,3391	8.101.416,5978	V55	675.613,3365	8.101.516,5400
V11	675.583,0859	8.101.416,9462	V56	675.616,2088	8.101.514,9732
V12	675.581,5961	8.101.417,1782	V57	675.618,7320	8.101.513,3845
V13	675.581,3965	8.101.417,2123	V58	675.618,8203	8.101.513,3252
V14	675.579,6628	8.101.417,5407	V59	675.618,9001	8.101.513,2715
V15	675.576,4829	8.101.418,3108	V60	675.619,1405	8.101.513,1089
V16	675.573,3601	8.101.419,2871	V61	675.619,5484	8.101.512,8284
V17	675.571,1790	8.101.420,1293	V62	675.619,7033	8.101.512,7207
V18	675.566,9168	8.101.419,7639	V63	675.621,9386	8.101.511,0729
V19	675.539,9292	8.101.417,6473	V64	675.624,4501	8.101.508,9758
V20	675.529,3459	8.101.421,8806	V65	675.626,8190	8.101.506,7190
V21	675.507,6500	8.101.424,5265	V66	675.627,4840	8.101.506,0294
V22	675.500,7708	8.101.440,4015	V67	675.627,6231	8.101.505,8824
V23	675.502,8875	8.101.462,0974	V68	675.629,1743	8.101.504,1649
V24	675.508,7083	8.101.472,6807	V69	675.631,2284	8.101.501,6182
V25	675.520,3500	8.101.481,6766	V70	675.633,1115	8.101.498,9426
V26	675.524,0542	8.101.491,7308	V71	675.634,8155	8.101.496,1495
V27	675.539,9292	8.101.500,7266	V72	675.636,3333	8.101.493,2510
V28	675.550,4315	8.101.502,1269	V73	675.637,6582	8.101.490,2594
V29	675.550,4609	8.101.502,1672	V74	675.638,7846	8.101.487,1876
V30	675.551,6369	8.101.503,6165	V75	675.639,7077	8.101.484,0486
V31	675.551,7060	8.101.503,6985	V76	675.640,3336	8.101.481,3175
V32	675.552,6271	8.101.504,7606	V77	675.640,4097	8.101.480,9367
V33	675.554,8839	8.101.507,1295	V78	675.640,4996	8.101.480,4753
V34	675.556,1515	8.101.508,3328	V79	675.641,0051	8.101.477,2427
V35	675.556,2358	8.101.508,4101	V80	675.641,2981	8.101.473,9840
V36	675.556,6844	8.101.508,8163	V81	675.641,3651	8.101.471,2211
V37	675.557,0904	8.101.509,1795	V82	675.641,5294	8.101.471,0932
V38	675.557,7812	8.101.509,7862	V83	675.646,2919	8.101.455,7473
V39	675.560,3279	8.101.511,8403	V84	675.644,1753	8.101.437,7556
V40	675.563,0036	8.101.513,7234	V85	675.635,7086	8.101.424,5265
V41	675.565,7966	8.101.515,4274	V86	675.614,8347	8.101.422,9511

V42	675.568,6951	8.101.516,9452	V87	675.614,7995	8.101.422,9313
V43	675.571,6867	8.101.518,2701	V88	675.614,6327	8.101.422,8381
V44	675.574,7586	8.101.519,3965	V89	675.611,9727	8.101.421,4545
V45	675.577,8975	8.101.520,3196			

Memorial descritivo da área de influência da cavidade MA-006					
Vértice	UTM-E	UTM-N	Vértice	UTM-E	UTM-N
V1	675.607,4205	8.101.599,3765	V37	675.629,6004	8.101.466,6298
V2	675.614,8604	8.101.590,6596	V38	675.626,3417	8.101.466,3368
V3	675.619,7541	8.101.572,9941	V39	675.623,0708	8.101.466,2576
V4	675.643,1169	8.101.567,9309	V40	675.621,6677	8.101.466,2892
V5	675.652,9153	8.101.563,1331	V41	675.618,0646	8.101.466,4211
V6	675.664,2263	8.101.550,8697	V42	675.616,1987	8.101.466,5243
V7	675.671,8330	8.101.534,0025	V43	675.612,9454	8.101.466,8727
V8	675.675,1403	8.101.515,1509	V44	675.609,7220	8.101.467,4331
V9	675.673,2192	8.101.509,6719	V45	675.606,5420	8.101.468,2031
V10	675.672,8359	8.101.507,4676	V46	675.603,4192	8.101.469,1795
V11	675.672,4116	8.101.505,6048	V47	675.600,3670	8.101.470,3580
V12	675.672,2999	8.101.505,1545	V48	675.597,3984	8.101.471,7336
V13	675.671,9583	8.101.503,8521	V49	675.594,5261	8.101.473,3004
V14	675.671,7363	8.101.503,0499	V50	675.591,7625	8.101.475,0518
V15	675.671,7322	8.101.503,0351	V51	675.589,1192	8.101.476,9801
V16	675.670,7558	8.101.499,9123	V52	675.586,6078	8.101.479,0772
V17	675.669,9688	8.101.497,8100	V53	675.584,2389	8.101.481,3340
V18	675.669,9163	8.101.497,6787	V54	675.582,0227	8.101.483,7410
V19	675.669,5248	8.101.496,7288	V55	675.579,9687	8.101.486,2877
V20	675.668,1492	8.101.493,7602	V56	675.578,0856	8.101.488,9633
V21	675.666,7229	8.101.491,1456	V57	675.576,3815	8.101.491,7564
V22	675.666,2106	8.101.489,6847	V58	675.574,8638	8.101.494,6549
V23	675.665,6810	8.101.489,4656	V59	675.573,5389	8.101.497,6465
V24	675.664,8310	8.101.488,1242	V60	675.572,4124	8.101.500,7183
V25	675.662,9027	8.101.485,4810	V61	675.572,3975	8.101.500,7691
V26	675.660,8056	8.101.482,9696	V62	675.555,8043	8.101.502,8433
V27	675.658,5488	8.101.480,6007	V63	675.546,8084	8.101.517,1308
V28	675.656,1418	8.101.478,3845	V64	675.545,8118	8.101.532,6531
V29	675.653,5951	8.101.476,3304	V65	675.549,4101	8.101.547,2581
V30	675.650,9195	8.101.474,4474	V66	675.557,4534	8.101.557,8415
V31	675.648,1264	8.101.472,7433	V67	675.564,4385	8.101.571,3882
V32	675.645,2279	8.101.471,2256	V68	675.587,4920	8.101.578,6281
V33	675.642,2363	8.101.469,9006	V69	675.588,6016	8.101.584,1488
V34	675.639,1645	8.101.468,7742	V70	675.591,8283	8.101.592,6187
V35	675.636,0255	8.101.467,8511	V71	675.592,1157	8.101.591,9482
V36	675.632,8329	8.101.467,1353	V72	675.600,5378	8.101.601,6999

Memorial descritivo da área de influência final unificada do Grupo 3: MA-003, MA-006					
Vértice	UTM-E	UTM-N	Vértice	UTM-E	UTM-N
V1	675.607,4205	8.101.599,3765	V44	675.602,7704	8.101.418,0800
V2	675.614,8604	8.101.590,6596	V45	675.599,5778	8.101.417,3642
V3	675.619,7541	8.101.572,9941	V46	675.596,3453	8.101.416,8587
V4	675.643,1169	8.101.567,9309	V47	675.595,8930	8.101.416,8052
V5	675.652,9153	8.101.563,1331	V48	675.595,6855	8.101.416,7816
V6	675.664,2263	8.101.550,8697	V49	675.592,8791	8.101.416,5421
V7	675.671,8330	8.101.534,0025	V50	675.589,6082	8.101.416,4629
V8	675.675,1403	8.101.515,1509	V51	675.586,3391	8.101.416,5978
V9	675.673,2192	8.101.509,6719	V52	675.583,0859	8.101.416,9462
V10	675.672,8359	8.101.507,4676	V53	675.581,5961	8.101.417,1782
V11	675.672,4116	8.101.505,6048	V54	675.581,3965	8.101.417,2123
V12	675.672,2999	8.101.505,1545	V55	675.579,6628	8.101.417,5407
V13	675.671,9583	8.101.503,8521	V56	675.576,4829	8.101.418,3108
V14	675.671,7363	8.101.503,0499	V57	675.573,3601	8.101.419,2871
V15	675.671,7322	8.101.503,0351	V58	675.571,1790	8.101.420,1293
V16	675.670,7558	8.101.499,9123	V59	675.566,9168	8.101.419,7639
V17	675.669,9688	8.101.497,8100	V60	675.539,9292	8.101.417,6473
V18	675.669,9163	8.101.497,6787	V61	675.529,3459	8.101.421,8806
V19	675.669,5248	8.101.496,7288	V62	675.507,6500	8.101.424,5265
V20	675.668,1492	8.101.493,7602	V63	675.500,7708	8.101.440,4015
V21	675.666,7229	8.101.491,1456	V64	675.502,8875	8.101.462,0974
V22	675.666,2106	8.101.489,6847	V65	675.508,7083	8.101.472,6807
V23	675.665,6810	8.101.489,4656	V66	675.520,3500	8.101.481,6766
V24	675.664,8310	8.101.488,1242	V67	675.524,0542	8.101.491,7308
V25	675.662,9027	8.101.485,4810	V68	675.539,9292	8.101.500,7266
V26	675.660,8056	8.101.482,9696	V69	675.550,4315	8.101.502,1269
V27	675.658,5488	8.101.480,6007	V70	675.550,4609	8.101.502,1672
V28	675.656,1418	8.101.478,3845	V71	675.551,6369	8.101.503,6165
V29	675.653,5951	8.101.476,3304	V72	675.551,7060	8.101.503,6985
V30	675.650,9195	8.101.474,4474	V73	675.552,6271	8.101.504,7606
V31	675.648,1264	8.101.472,7433	V74	675.553,8132	8.101.506,0056
V32	675.645,2279	8.101.471,2256	V75	675.546,8084	8.101.517,1308
V33	675.642,2363	8.101.469,9006	V76	675.545,8118	8.101.532,6531
V34	675.641,9339	8.101.469,7898	V77	675.549,4101	8.101.547,2581
V35	675.646,2919	8.101.455,7473	V78	675.557,4534	8.101.557,8415
V36	675.644,1753	8.101.437,7556	V79	675.564,4385	8.101.571,3882
V37	675.635,7086	8.101.424,5265	V80	675.587,4920	8.101.578,6281
V38	675.614,8347	8.101.422,9511	V81	675.588,6016	8.101.584,1488
V39	675.614,7995	8.101.422,9313	V82	675.591,8283	8.101.592,6187
V40	675.614,6327	8.101.422,8381	V83	675.592,1157	8.101.591,9482
V41	675.611,9727	8.101.421,4545	V84	675.600,5378	8.101.601,6999
V42	675.608,9812	8.101.420,1296	V85	675.607,4205	8.101.599,3765
V43	675.605,9093	8.101.419,0031			

ANEXO IV. Relatório Fotográfico: Empreendimento Itinga Mineração Ltda.



Figura1: Localização da ADA do empreendimento minerário.



Figura 2: Conferência do inventário florestal.



Figura 3: Vegetação nativa presente na ADA.



Figura 4: Caverna identificada no entorno da ADA.



Figura 5: Caverna identificada no entorno da ADA.