



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS

Fundação Estadual do Meio Ambiente

Unidade Regional de Regularização Ambiental Norte de Minas - Coordenação de Análise Técnica

Parecer nº 22/FEAM/URA NM - CAT/2024

PROCESSO Nº 1370.01.0044778/2023-72

PARECER ÚNICO nº 68/FEAM/URA NM - CAT/2023		
INDEXADO AO PROCESSO: Licenciamento Ambiental	PA SLA: 1178/2023	SITUAÇÃO: Sugestão pelo DEFERIMENTO
MODALIDADE: LAC1 FASE DO LICENCIAMENTO: LP - LI e LO		VALIDADE DA LICENÇA: 10 anos
PROCESSOS VINCULADOS CONCLUÍDOS: Certidão de Uso Insignificante	Nº do documento 0000382854/2023	SITUAÇÃO: VÁLIDA

EMPREENDEDOR:	ABRATEL MINERACAO LTDA	CNPJ:	10.014.433/0002-30						
EMPREENDIMENTO:	ABRATEL MINERACAO LTDA	CNPJ:	10.014.433/0002-30						
MUNICÍPIO:	Bocaiuva	ZONA:	Zona Rural						
COORDENADAS GEOGRÁFICA (DATUM): WGS 84	LAT/Y	8101728.55 m S	LONG/X	675725.87 m E					
LOCALIZADO EM UNIDADE DE CONSERVAÇÃO:									
<input type="checkbox"/>	INTEGRAL	<input type="checkbox"/>	ZONA DE AMORTECIMENTO	<input type="checkbox"/>	USO SUSTENTÁVEL	<input checked="" type="checkbox"/>	X	<input type="checkbox"/>	NÃO
BACIA FEDERAL:	Rio Jequitinhonha	BACIA ESTADUAL:	Córrego do Arroz						
UPGRH:	JQ1 - Rio Jequitinhonha	SUB-BACIA:	Ribeirão da Dona e Ribeirão das Lavras,						

CÓDIGO:	ATIVIDADE OBJETO DO LICENCIAMENTO (DN COPAM 217/17):	CLASSE
A-02-06-2	Lavra a céu aberto rochas ornamentais e de revestimento (6.000 m³/ano)	2
A-05-04-6	Pilha de estéril e rejeito de rochas ornamentais e de revestimento (1,97 ha)	2
A-05-05-3	Estrada para transporte de minério/estéril externa aos limites de empreendimentos minerários (0,967 Km).	2
CONSULTORIA/RESPONSÁVEL TÉCNICO: Ronan Nunes Moulin de Moraes - Engenheiro Ambiental		REGISTRO: CREA: ES-25.911/D ART nº: MG20231876901
RELATÓRIO DE VISTORIA: Auto de Fiscalização SEMAD/SUPRAM NORTE-DRRA nº. 91/2023; Auto de Fiscalização FEAM/URA NM - CAT nº. 8/2024.		DATA: 14/09/2023 06/02/2024

EQUIPE INTERDISCIPLINAR	MATRÍCULA	ASSINATURA
Rodrigo Macedo Lopes – Gestor Ambiental	1.322.909-1	Assinatura Eletrônica SEI
Ozanan de Almeida Dias – Gestor Ambiental	1.216.833-2	Assinatura Eletrônica SEI
Jacson Batista Figueiredo – Gestor Ambiental	1.332.707-7	Assinatura Eletrônica SEI

Gilmar Figueiredo Guedes Junior – Gestor Ambiental	1.366.234-1	Assinatura Eletrônica SEI
Samuel Franklin Fernandes Maurício – Gestor Ambiental	1.364.282-2	Assinatura Eletrônica SEI
Frederico Rodrigues Moreira – Gestor Ambiental	1.324.353-0	Assinatura Eletrônica SEI
Rafaela Câmara Cordeiro – Gestora Ambiental de Formação Jurídica	1.364.307-7	Assinatura Eletrônica SEI
De acordo: Gislando Vinicius Rocha de Souza – Diretor de Coordenação de Análise Técnica - CAT	1.182.856-3	Assinatura Eletrônica SEI
De acordo: Yuri Rafael de Oliveira Trovão – Diretor de Coordenação de Controle Processual - CCP	449.172-6	Assinatura Eletrônica SEI



Documento assinado eletronicamente por **Ozanan de Almeida Dias, Servidor(a) Público(a)**, em 27/03/2024, às 10:47, 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 27/03/2024, às 11:45, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



Documento assinado eletronicamente por **Rodrigo Macedo Lopes, Servidor(a) Público(a)**, em 27/03/2024, às 13:15, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



Documento assinado eletronicamente por **Jacson Batista Figueiredo, Servidor(a) Público(a)**, em 27/03/2024, às 13:34, 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 **Samuel Franklin Fernandes Mauricio, Servidor(a) Público(a)**, em 27/03/2024, às 15:07, 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 **84028814** e o código CRC **59E16F30**.



Parecer nº 22/FEAM/URA NM - CAT/2024

Processo SEI 1370.01.0044778/2023-72

1. Resumo

O empreendimento da Abratel Mineração Ltda., ainda em fase de projeto, está localizado na Fazenda Paulo conhecida também como Cipó Podre, situada na zona rural de Bocaiuva/MG. A mineradora pretende desenvolver a atividade de extração de rochas ornamentais e de revestimento, especificamente, quartzito. Como atividades intrínsecas, também está buscando a regularização ambiental da atividade de pilha de rejeito/estéril e estrada para transporte de minério/estéril externa aos limites do empreendimento.

Em 02/06/2023, o empreendedor formalizou o requerimento da Licença Ambiental Concomitante – LAC 1, para as fases de LP+LI+LO, sob o processo no Sistema de Licenciamento Ambiental - SLA 1178/2023.

As atividades requeridas pelo empreendedor estão descritas na DN COPAM nº 217/2017, com os seguintes códigos: A-02-06-2: Lavra a céu aberto rochas ornamentais e de revestimento (6.000 m³/ano); A-05-04-6: Pilha de estéril e rejeito de rochas ornamentais e de revestimento (1,97 ha) e A-05-05-3: Estrada para transporte de minério/estéril externa aos limites de empreendimentos minerários (0,967 Km).

Conjugados o porte **P** e o potencial poluidor/degradador **M** de todas as atividades do empreendimento, tem-se como resultado classe **2**. Desse modo, a competência para decisão do presente processo é da FEAM, por meio da Chefe da Unidade Regional de Regularização Ambiental Norte de Minas, como determina o art. 3º, do Decreto nº 47.383/2028.

Para instalação das atividades do empreendimento, serão necessárias intervenções ambientais, inclusive em caráter corretivo, as quais foram requeridas por meio do processo SEI nº 1370.01.0017928/2023-44.

A água a ser utilizada no desenvolvimento das atividades do empreendimento será proveniente de uma captação superficial, a qual está regularizada por meio de certidão de uso insignificante. Já a água para consumo próprio dos funcionários será levada diariamente em garrafas térmicas.



Para os aspectos ambientais inerentes as atividades que serão desenvolvidas no empreendimento, foram apresentadas medidas mitigadoras para os possíveis impactos ambientais negativos, as quais estão descritas no presente parecer único.

A partir da análise, considerados todos os documentos, estudos e informações apenas ao processo de licenciamento, juntamente com os estudos e documentos apresentados para o processo em tela, sobretudo, o Relatório de Controle Ambiental (RCA) e Plano de Controle Ambiental (PCA), fiscalização ao empreendimento, resposta às informações complementares, demais documentos, constatou-se a viabilidade locacional e ambiental do empreendimento.

Nesse sentido, a equipe técnica e jurídica URA NM recomenda o deferimento da Licença Ambiental Concomitante (LAC 1) para empreendimento Abratel Mineração Ltda., para as atividades requeridas no Processo SLA 1178/2023.

2. Introdução

O empreendimento da Abratel Mineração Ltda., ainda em fase de projeto, está localizado na zona rural do município de Bocaiuva, na localidade denominada Fazenda Paulo, local também conhecido como Cipó Podre. No empreendimento serão desenvolvidas atividades correlatas a extração de rochas ornamentais e revestimentos, no caso, quartzito. O empreendedor possui requerimento de disponibilidade para pesquisa sob o processo ANM 831.185/2018.

Na data de 02/06/2023, o empreendedor formalizou junto a Superintendência Regional de Regularização Ambiental do Norte de Minas (SUPRAM NM), atual Unidade Regional de Regularização Ambiental Norte de Minas (URA NM), o requerimento da Licença Ambiental Concomitante (LAC1) para as fases de LP+LI+LO, por meio Processo Administrativo SLA 1178/2023.

No pleito foram requeridas a regularização das atividades descritas na DN COPAM 217/2017, para os seguintes códigos: A-02-06-2 - Lavra a céu aberto rochas ornamentais e de revestimento (6.000 m³/ano); A-05-04-6 - Pilha de estéril e rejeito de rochas ornamentais e de revestimento (1,97 ha) e A-05-05-3 - Estrada para transporte de minério/estéril externa aos limites de empreendimentos minerários (0,967 Km).



Para instalação das atividades do empreendimento, serão necessárias intervenções ambientais, inclusive em caráter corretivo, as quais foram requeridas por meio do processo SEI nº 1370.01.0017928/2023-44. A análise dessas intervenções será discutida em item específico desse parecer único.

Em 14/09/2023, foi realizada fiscalização na área de interesse do empreendimento conforme Auto de Fiscalização nº 91/2023 (ID 74044334).

Após análise dos estudos apresentados no processo, bem como vistoria realizada no empreendimento, foram solicitadas informações complementares em 29/09/2023 através do SLA 1178/2023. Na ocasião foi concedido o prazo de 60 dias, sendo necessário a prorrogação por mais 60 dias. Na data de 15/01/2024 foi apresentado de forma tempestiva, as respostas às informações complementares, o que permitiu a conclusão da análise do requerimento do presente Licenciamento Ambiental.

Ressalta-se ainda, que em 06/02/2024 foi realizada nova vistoria no empreendimento, uma vez que na vistoria anterior não foi possível recobrir e validar a prospecção espeleológica de toda área do empreendimento. Dessa vistoria, teve como resultado o Auto de Fiscalização nº 08/2024, com protocolo SEI (ID 82347565).

Na análise realizada pela URA NM foram considerados todos os documentos, estudos e informações apenas ao processo de licenciamento. Ademais, o atendimento das informações complementares juntamente com os estudos e documentos apresentados no requerimento dessa licença ambiental, sobretudo, o Relatório de Controle Ambiental (RCA) e Plano de Controle Ambiental (PCA), foram preponderantes para conclusão favorável ao pleito do empreendedor.

Importante frisar que consta nos autos do processo de licenciamento, a Declaração da Prefeitura de Bocaiuva/MG, que destaca a conformidade do empreendimento com as leis e regulamentos administrativos do município; Cadastro Técnico Federal; publicação do requerimento da licença em periódico local, contrato de arrendamento, dentre outros.

Diante de todo o exposto, a equipe técnica e jurídica da URA NM recomenda o deferimento da Licença Ambiental Concomitante (LAC) para as fases de LP+LI+LO do empreendimento (Fazenda Paulo) da Abratel Mineração Ltda., para atividade de extração de rochas ornamentais e revestimento (quartzito), pilha de rejeito/estéril e estrada externa aos limites do empreendimento, realizadas no município de Bocaiuva/MG.



3. Caracterização do empreendimento

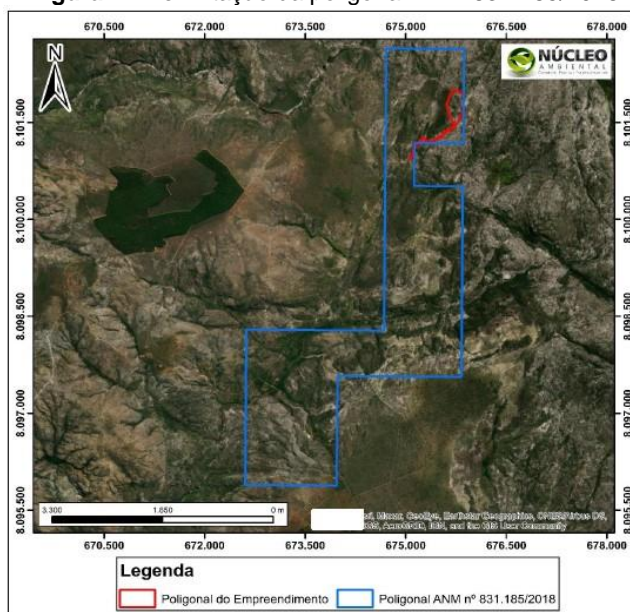
As atividades requeridas pela Abratel Mineração Ltda., serão desenvolvidas em uma área de 10,8079 ha da Fazenda Paulo, lugar conhecido também como Cipó Podre (Figura 1), precisamente nas coordenadas geográficas 17° 9'42.33"S e 43°20'52.52"O (SIRGAS 2000), zona rural do município de Bocaiuva/MG. Essa propriedade, conforme o Cadastro Ambiental Rural – CAR sob registro MG-3107307-D8D9.71C0.0CD9.43BA.9437.0FA1.3807.BB1A, possui área de 1.889,3972 ha e pertencente a Milton Saraiva Duarte e outros.

Figura 1 - Área da Fazenda Paulo e ADA do empreendimento.



Fonte: RCA, 2023 - adap. Google Earth.

Figura 2 - Delimitação da poligonal ANM 831.185/2018.



Fonte: RCA, 2023.



A requerente é titular do direito minerário sob processo ANM 831.185/2018, com Requerimento de Autorização de Pesquisa para a substância mineral quartzito. Para o desenvolvimento das atividades, parte da superfície do imóvel rural que abrange a supracitada poligonal ANM foi arrendada pela Abratel Mineração, conforme contrato anexo ao processo.

Oportuno salientar que próximo à área de interesse da Abratel Mineração existe uma outra área que também está em processo de licenciamento, em nome da Gold Stone, através do SLA 980/2023.

Atualmente a Abratel Mineração Ltda. encontra-se em fase de projeto. Para tanto, o empreendimento se enquadrou na modalidade LAC1, sendo requerida as fases de LP+LI+LO.

A Área Diretamente Afetada – ADA pelo empreendimento ocupará uma área de 10,8079 ha. Nessa área, 4,87 ha serão destinados a lavra, 1,97 ha a pilha de rejeito/estéril e 0,6142 ha pátio de blocos e o restante da área contará com estruturas de apoio ao desenvolvimento das atividades, tais como, estradas internas, Galpão (oficina e ponto de abastecimento de combustíveis), refeitório, banheiro, escritório, almoxarifado e sistemas de controle ambiental.

Quanto à energia, a empresa não terá rede elétrica local que suporte a demanda do empreendimento. Nas operações de lavra, os equipamentos que necessitam de energia elétrica serão alimentados por moto-geradores que deverão ser armazenados devidamente em local apropriado, a fim de evitar contaminação do solo.

A água a ser utilizada no empreendimento será empregada nos processos de extração a úmido, corte com fio diamantado, consumo no sanitário e refeitório. Para esse uso, o empreendedor possui uma captação superficial, com cadastro de uso insignificante. Para o consumo dos funcionários, a água será levada diariamente em garrafas térmicas.

O ponto de abastecimento terá capacidade de 6.000 litros de óleo diesel, utilizado no abastecimento da frota de máquinas e veículos de uso do empreendimento. Nesse sentido, foi apresentado o projeto detalhando os mecanismos de controle ambiental e infraestruturas instaladas: bacia de contenção, pista de abastecimento, cobertura, sistema de drenagem oleosa e local contenção do efluente oleoso.

Quanto à utilização de equipamentos e insumos que serão utilizados no futuro empreendimento, foram apresentadas as seguintes informações no RCA.

**GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS****Fundação Estadual do Meio Ambiente (Feam)
Unidade Regional de Regularização Ambiental Norte de Minas (URA NM)
Coordenação de Análise Técnica (CAT)**PA nº 1178/2023
PU nº 22/2024
Data: 27/03/2024
Pág. 6 de 97**Tabela 1 - Equipamentos básicos utilizados no empreendimento.**

Unidades	Descrição dos equipamentos
01	Perfuratriz fundo furo
01	Pau-de-carga
01	Afiador de Brocas e Ar Comprimido
02	Máquina de Corte de Fio diamantado
01	Toyota Pick-up
01	Compressor Portátil
01	Carregadeira Caterpillar 938G
01	Escavadeira sobre esteiras
01	Gerador
01	Caminhão pipa
01	Caminhão Mercedes L-2013

Fonte: RCA – Abratel Mineração Ltda.**Tabela 2 – Principais insumos utilizados no empreendimento.**

Descrição dos Insumos				
Nome	Tipo	Quantidade	Unidade de medida	Periodicidade
Combustível	Diesel	10.000	Litros	Mensal
Fio	Diamantado	500	metros	Mensal
Lubrificante	Graxa	50	kg	Mensal
Óleo Lubrificante	---	1.540	Litros	Mensal
Argamassa expansiva	—	150	kg	Mensal
Cone bits – 36 mm	—	20	un	Mensal
EPIs (Luvas de raspa de couro, estopas, elementos filtrantes de máquinas e equipamentos e outros).	—	10	pares	Mensal
Mascaras pó descartável de uso geral contra poeira	—	30	un	Mensal

Fonte: RCA – Abratel Mineração Ltda..



Em relação à mão de obra, para o desenvolvimento das atividades o empreendimento contará com cerca de 06 colaboradores, sendo 01 Operador de Martelete; 01 Operador de Escavadeira; 01 Operador de Máquina de Fio Diamantado; 01 Operador de Perfuratriz; 01 Ajudante geral e 01 Encarregado de produção. As atividades ocorrerão em turno único, de segunda a sexta durante 08 h/dia.

3.1 Processo de extração do quartzito

No que se refere ao método utilizado pela empresa, será em maciço rochoso de grandes dimensões, a céu aberto com desmonte e individualização das pranchas e dos blocos através do uso de massa expansiva, fio diamantado e cunhas manuais ou hidráulicas. O sistema de bancadas possibilitará o avanço de várias frentes de lavra, simultaneamente, garantindo altas taxas de produção, além de minimizar o impacto visual pela formação de escarpas íngremes.

A utilização de sistemas de bancadas com alturas determinadas é a maneira mais adequada de se realizar uma lavra seletiva, haja vista o enquadramento do produto final em diferentes faixas granulométricas. Este método consiste no rebaixamento do maciço rochoso desde as cotas mais elevadas até a praça de carregamento, com uma diferença total de nível de aproximadamente 35 metros, com a realização de desmontes sucessivos, formando uma cava que facilita as operações de carregamento e transporte, impedindo a formação de taludes muito altos, prejudiciais à recuperação final da mina. As operações de lavra são desenvolvidas dentro de uma sistemática operacional.

Esse método é amplamente difundido em jazimentos dessa natureza e possibilita economia no desmonte, haja vista que os blocos podem ser explorados com um bom padrão de enquadramento o que fornece uma maior recuperação na lavra. Assim, a metodologia empregada é a de extração por bancadas descendentes formando taludes com 8,00 m de altura 6,00 m largura e 12,00 m de comprimento de acordo com a extensão dos maciços rochosos com bermas planas com larguras máximas de 20,00 metros, suficientes para que sejam realizadas adequadamente a manobra dos equipamentos. O sentido de avanço da lavra será perpendicular ao sentido do avanço no arranque dos blocos individualizados.

Os blocos a serem extraídos terão suas dimensões definidas de acordo com as medidas dos equipamentos de beneficiamento. Assim, um tear convencional tipo o G2 ou



um equipamento Multifio de mesmo porte possui as seguintes medidas: 3,00 comprimento, 1,7 altura e 2,4 largura. Todavia, caso não haja nenhuma trinca, ou qualquer outro tipo de defeito, as medidas padrão do bloco serão: 2,90 m x 2,40 m x 1,70 m.

Considerando o grau de sanidade observado nos afloramentos presentes na área em questão e a experiência adquirida nas frentes de lavra em questão, estima-se uma taxa de recuperação mineral média da ordem 50% (para fins de cálculo).

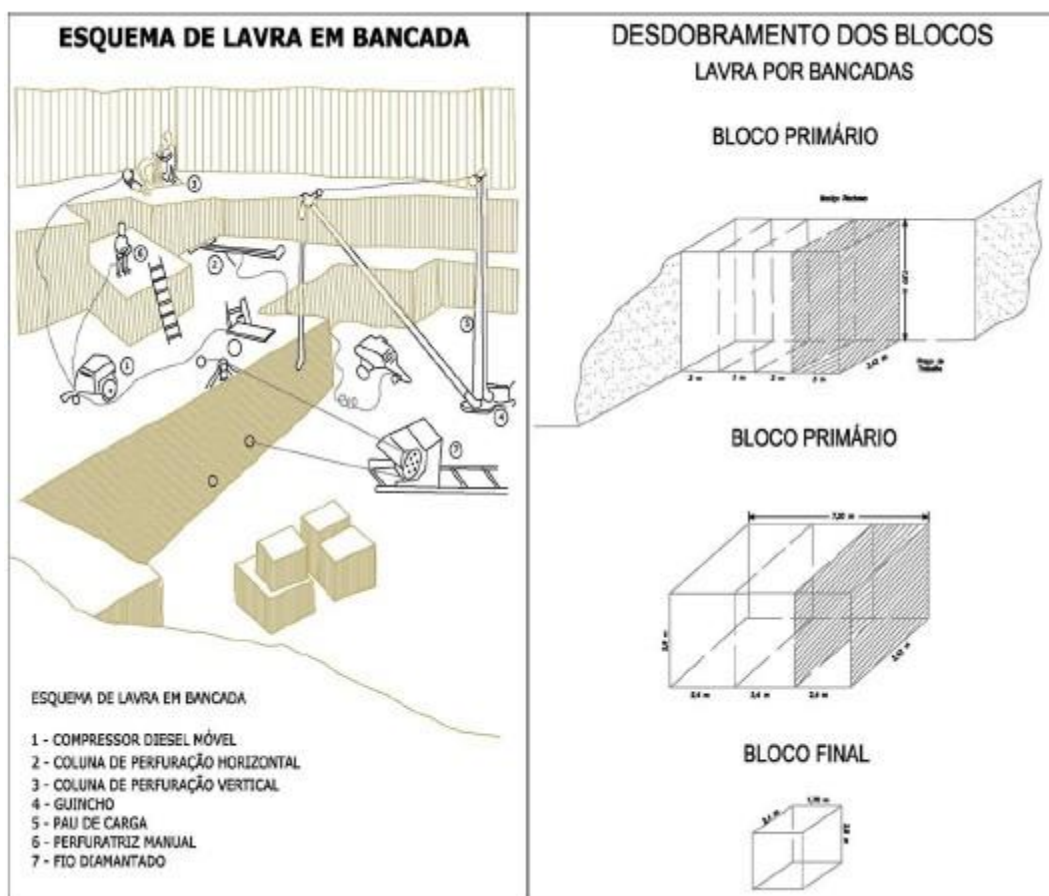
A preparação da lavra por bancada é feita na forma de “V” para permitir a partição conveniente entre a rocha e os painéis a serem desmontados. Em cada lance são efetuados cortes em 03 direções principais, sendo 02 ortogonais de alto a baixo e o terceiro horizontal para levante, que geram painéis para desdobro. As dimensões de cada painel são em média, de 12 metros de frente por 8 metros de altura e 06 metros de afastamento formando um volume médio de 576,00 metros cúbicos.

O corte com fio diamantado é para o levante e descolamento da face livre e corte com perfuratrizes pneumáticas para o descolamento lateral, o qual ocorre pela ação da massa expansiva ou pelo pressionamento de cunhas no interior de cada furo. Neste último, os furos têm um espaçamento de 10 cm, no interior dos quais as cunhas são pressionadas por marretas até que ocorra o rompimento completo entre a lateral do painel a ser formado e a rocha.

Após a formação dos painéis os mesmos são desdobrados em pranchas com dimensões de 12,00 metros de comprimento por 8,00 metros de altura e 1,7, metros de largura. Cada prancha é então tombada sobre uma almofada de argila para iniciar-se a confecção dos blocos acabados.

Toda esta operação será realizada com perfuratrizes pneumáticas, cujos furos terá espaçamento de 10 cm. Para o desdobro das pranchas, a profundidade de cada furo é de 8 m e para o dos blocos de 1,70 m. Da mesma forma, a partição será realizada por pressionamento de cunhas no interior de cada furo. Estima-se que cada painel gerará em média, uma produção de 786 t de blocos de 1ª, 262 t de 2ª e 461 t de “rejeito” (fragmentos rochosos). Sendo assim, a produção será aproveitada para o mercado interno e externo, haja vista haver demanda para cada tipo de produto da futura pedreira.

Figura 03: Esquema de lavras em bancadas e Operações unitárias de lavra.



Fonte: RCA, 2023.

Importante destacar que nos estudos apresentados não há informação sobre previsão de detonações com uso de explosivos.

Segundo informado, a produção líquida/mês é de 250 m³, com recuperação da lavra 50% (razão minério/estéril). A reserva mineral medida é de 70.689.760,16 m³, para vida útil da mina de 11.782 anos. De acordo com os estudos, espera-se um avanço anual da lavra em torno de 0,125 ha (valor aproximado, podendo variar conforme rebaixamento dos níveis de lavra).

3.2 Pilha de Rejeito/Estéril

O quartzito para fins de revestimento será comercializado sob a forma blocos de dimensões comerciais, sem nenhum tipo de industrialização.

A deposição do estéril gerado pelas operações de lavra deverá ser efetuada em pilha de estéril, através de bancadas sucessivas sobrepostas uma a uma, ascendentes, com



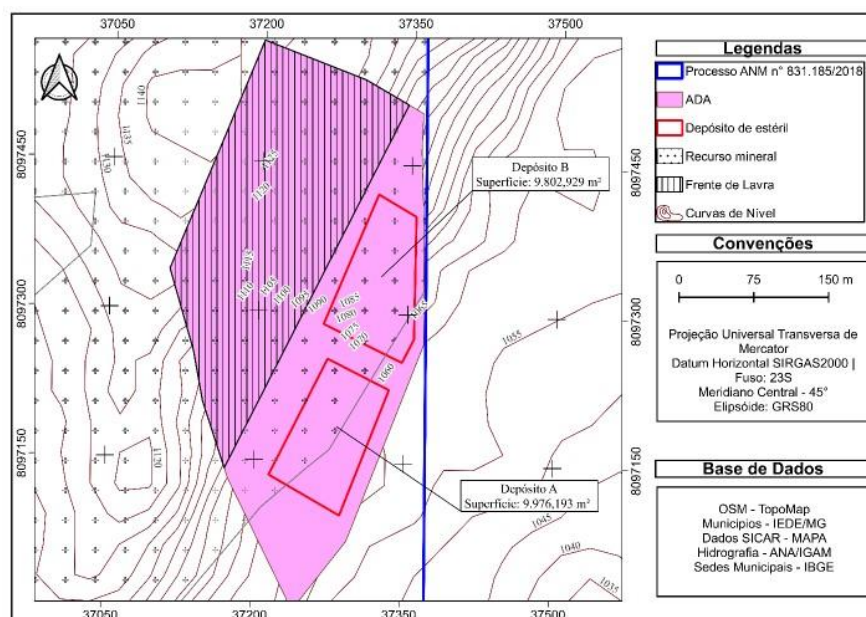
altura e inclinações do angulo de face fixada, respectivamente em 5 m, bermas de 5 a 7 m e inclinação máxima de 45° para os taludes, sendo utilizados blocos de quartzitos rejeitados/refugados (terceira qualidade) para estabilização e confecção dos bancos quando necessário.

Através da utilização de blocos rejeitados como sustentação e estabilização da pilha de estéril ora projetada, consegue-se maior aproveitamento da área útil disponível e conseqüentemente há um substancial ganho em volume. Tal método além de ser ambientalmente correto, certamente oferece maior segurança, pois evita graves acidentes causados geralmente por escorregamentos/deslizamentos e possíveis carreamentos de sedimentos.

Entretanto, deverão ser adotadas medidas complementares para o controle de erosão e deslizamento da pilha aqui descritas. Durante o alteamento e construção deverão ser executados monitoramentos da estabilidade dos mesmos e dos impactos ao meio ambiente. Para se garantir a estabilidade da pilha de estéril poderão ser utilizados demais parâmetros geotécnicos já empregados com sucesso na construção de pilhas similares.

Para disposição estéril/rejeito, a área pré-determinada para construção da pilha é de 1,97 ha, ou seja, 19.700 m², dívida em dois depósitos A: 9.976,193 m² e B: 9.802,929 m².

Figura 04: Mapa de Localização dos Depósito de Estéreis A e B.



Fonte: PCA, 2023.

No PCA apresentado, consta o projeto técnico da disposição de estéril e rejeitos em pilhas que segundo informado está em conformidade com a NBR 13.029 de 2017 e NBR



13.030 de 1999, sob responsabilidade técnica do Engenheiro de Minas Caio Maximo Palermo, CREA MG - 329536/D, ART Obra/Serviço nº MG 20231877511.

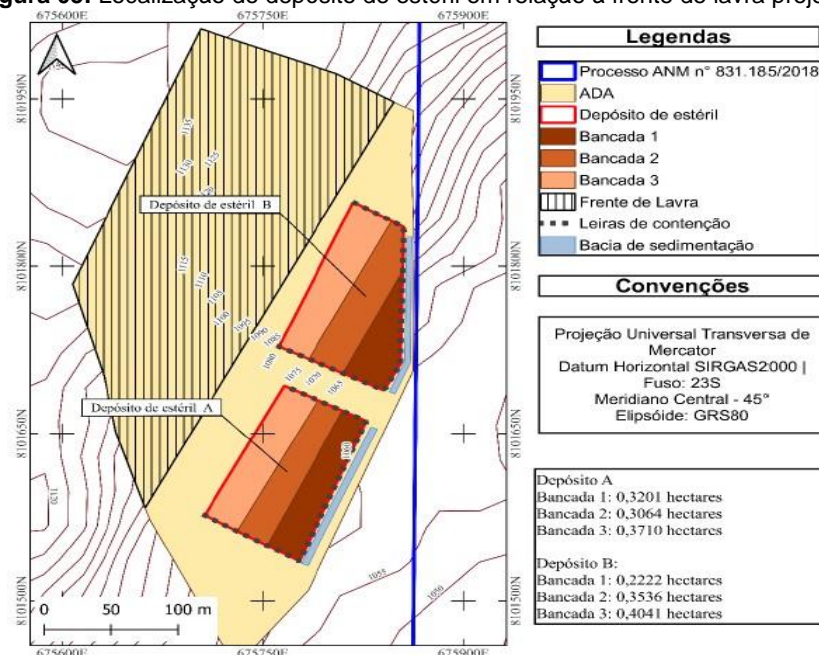
No projeto descreve características locais e construtivas da pilha, bem como etapas de reconformação, medidas de controle e recuperação, drenagem, recomposição ambiental da área da pilha, monitoramentos, dentre outros. A execução do referido projeto será condicionado no presente parecer único. O método de formação da pilha será de forma ascendente, formando 3 bancadas com os parâmetros descritos a seguir e ilustrado na Figura 05.

Tabela 03: Dados do projeto da pilha de estéril.

PARÂMETROS GEOTÉCNICOS	
Número de Bancadas	Depósito A: 3 bancadas Depósito B: 3 bancadas
Altura média das Bancadas (m)	5 metros
Dimensões de Cada Muro de Contenção de Blocos (m)	2,0 de largura x 2,0 de altura
Densidade Aparente Base Úmida (t/m ³)	1,6
Elevações de Base e de Crista (m)	5
Empolamento rocha (%)	50
Empolamento solo (%)	25
Largura das Bermas (m)	5
Ângulo de Talude entre Bermas	45°
Altura da Leira de Contenção de Crista (m)**	1
Vida Útil Operacional (%) *	80,55 %
Grid da Estrada (%)	12%
Drenagem (%)	2,0 a 5,0

Fonte: PCA, 2023.

Figura 05: Localização do depósito de estéril em relação à frente de lavra projetada.



Fonte: PCA, 2023.



4. Diagnóstico Ambiental

4.1. Critérios locacionais e Fatores de restrição ou vedação

Em consulta a IDE-SISEMA, foi verificado que o empreendimento possui a seguinte caracterização:

- A. Localização prevista em Unidade de Conservação de Proteção Integral, nas hipóteses previstas em Lei. **Não se enquadra.**
- B. Supressão de vegetação nativa em áreas prioritárias para conservação, considerada de importância biológica “extrema” ou “especial”, exceto árvores isoladas **Enquadra. Categoria “especial”.**
- C. Supressão de vegetação nativa, exceto árvores isoladas. **Não se enquadra.**
- D. Áreas protegidas (Propriedades cadastradas em Unidades de Conservação – UC; UC Federais; UC Estaduais; UC Municipais; Reserva Particular do Patrimônio Natural – RPPN, ou; Áreas de proteção especial). **Não se enquadra.**
- E. Zona de amortecimento de UC's (Zonas de amortecimento definidas em plano de manejo ou zona de amortecimento de UC's não previsto em plano de manejo (Raio de 3 km). **Não se enquadra.**
- F. Reservas da Biosfera – RB (RB da Serra do Espinhaço; RB da Mata Atlântica, ou; RB da Caatinga). **Enquadra. RB Serra do Espinhaço.**
- G. Corredores ecológicos legalmente instituídos. **Não se enquadra.**
- H. Sítio Ramsar. **Não se enquadra.**
- I. Área de drenagem a montante de cursos d'água enquadrados em classe especial. **Não se enquadra.**
- J. Área de conflito por uso de recursos hídricos. **Não se enquadra.**
- K. Área de alto ou muito alto grau de potencialidade de ocorrência de cavidades, conforme dados oficiais do CECAV-ICMBio. O empreendimento está situado em **área de médio potencial**, todavia, pela natureza da atividade do empreendimento foi apresentada a prospecção espeleológica da ADA, bem como do entorno dos seus 250 metros. A análise desse estudo, encontra-se em tópico específico desse parecer.
- L. Terras indígenas ou raio de restrição de terras indígenas. **Não se enquadra.**



- M. Terras quilombolas ou raio de restrição de terras quilombolas. **Não se enquadra.**
- N. Rio de Preservação Permanente (Lei 15.082/2004). **Não se enquadra.**
- O. Área de segurança aeroportuária (Lei 12.725/2012). **Não se enquadra.**
- P. Patrimônio cultural (Bens tombados; Lugares registrados; Celebrações e formas de expressões registradas; Saberes registrados, ou; Área de influência do patrimônio cultural). **Não se enquadra.**

4.2 Unidades de Conservação

O empreendimento não está localizado no interior e nem na zona de amortecimento de unidades de conservação de proteção integral ou de uso sustentável. A UC mais próxima (Parque Estadual de Botumirim) em linha reta, está situada aproximadamente 17 km do empreendimento. E a cerca de 3,0 km do empreendimento existe a Reserva Particular do Patrimônio Natural – RPPN (Cachoeira do Curiango).

4.3 Recursos Hídricos

O empreendimento está localizado na Unidade Estratégica de Gestão de Recursos Hídricos (UEG 5) que contempla a bacia hidrográfica do Rio Jequitinhonha - JQ1. Os cursos d'água que margeiam ou estão mais próximos do empreendimento são Ribeirão da Dona e Ribeirão das Lavras, além de dois cursos d'água sem denominação no IDE-Sisema.

4.3.1 Utilização e intervenção em recursos hídricos.

Para o uso da água no empreendimento, a Abratel Mineração Ltda., possui uma certidão de uso insignificante sob nº 0000382854/2023 para captação de 0,500 l/s durante 8h/dia, no córrego idenominado afluente do Córrego Lavras. O ponto de captação está situado nas proximidades das coordenadas geográficas 17° 10' 23,0"S e 43° 21' 29,0"O.

A água captada será utilizada para o processo de extração da substância mineral, umectação das vias de acesso do empreendimento e uso nas estruturas de apoio, como refeitório e banheiros.



Além disso, cabe salientar que próximo a área da Abratel Mineração existe outra porção de terra da Fazenda Paulo que está em processo de licenciamento ambiental, sob SLA 980/2023, sendo requerente a Gold Stone Mineração. Certo trecho de acesso é comum aos dois empreendimentos, sendo necessário a passagem em cursos hídricos (Figura 06). Durante vistoria nos empreendimentos, não foi verificada a instalação das estruturas de passagem.

Nesse sentido, foi solicitado a Abratel como informação complementar, a regularização das intervenções sobre os cursos d'água. Na resposta, foi informado pela empresa, que a regularização dessas intervenções está sendo tratada no processo da Gold Stone, que por sua vez, apresentou no Processo SLA 980/2023 a Certidão de Cadastro de Travessia Aérea – Ponte para três pontos.

Travessia 1: Latitude - 17°10'10,74"; Longitude – 43°21'14,45"

Travessia 2: Latitude - 17°10'11,54"; Longitude – 43°21'14,74"

Travessia 3: Latitude - 17°09'58,18"; Longitude – 43°21'28,78"

Figura 06: Acesso a ADA da Abratel (amarelo) e ADA da Gold Stone (azul).



Fonte: SLA 980/2023 adap. Google Earth.

Cabe ainda salientar que as intervenções em app sem supressão das áreas onde ocorrerão a instalação de travessias (ponte/pontilhão) foram requeridas no Processo SEI 1370.01.0005804/2023-17 sob requerimento da Gold Stone Mineração. Inclusive uma dessas intervenções está nos limites das áreas diretamente afetadas dos dois empreendimentos. Desse modo, as intervenções em app, bem como a regularização do uso



dos recursos hídricos serão analisados em itens específicos do parecer único da Gold Stone.

4.4 Fauna

Para realização do inventariamento da fauna, foi realizada apenas uma campanha de campo que ocorreu do dia 21 ao 25 de novembro de 2022.

Como parâmetro, foi analisado o plano de manejo do Parque Nacional das Sempre-Vivas de 2016 com referências de Barata, 2011; Campos, 2009; Glauss et al, 2014; de herpetofauna; Câmara, 2006; Costa, 2012; Ferreira, 2007; Lessa, 2008 de mastofauna; e, Mafia, 2011 para avifauna.

4.4.1. Herpetofauna

Para o levantamento do grupo da herpetofauna, foram adotadas as metodologias de busca ativa por transecto (visual) e amostragem pontual (auditiva).

O levantamento primário registrou uma riqueza local composta por 07 espécies nativas, sendo 03 para a classe Amphibia e 04 para a classe Reptilia. A família Hylidae apresentou a maior riqueza de espécies (n=02) em 11 registros no total. Já a família viperidae também foi representada por 02 espécies em 07 registros. O grupo mais abundante foram as rãs leptodáctilas, com 18 registros.

Das espécies registradas, apenas a cascavel (*Crotalus durissus*) está em riscos de extinção na categoria Vulnerável em lista estadual de espécies ameaçadas.

4.4.2. Mastofauna

As metodologias aplicadas para o levantamento foram: o de busca ativa, a qual foi realizada de maneira não sistematizada com um pesquisador percorrendo de veículo ou a pé através dos acessos, todos os ambientes presentes nas áreas de monitoramento; o de transecto linear e o armadilhamento fotográfico, sendo utilizado uma câmera mantida em funcionamento por 24h durante o período de estudo.

A riqueza registrada na área do empreendimento foi de 07 espécies, sendo que quase todas foram por métodos indiretos. Tal fato dificultou a identificação a nível de espécie.



Conforme o relatório, a mastofauna registrada no empreendimento é composta de espécies generalistas, de grande distribuição e a riqueza foi pequena.

Quanto a composição das famílias dentro deste grupo, dasipodídeos e procionídeo foram as mais abundantes, com 04 e 03 registros para ambos, respectivamente.

Quanto a questão de espécies ameaçadas registradas durante o levantamento, a onça-parda (*Puma concolor*) e a irara (*Eira barbara*), ambas ameaçadas de extinção sendo a primeira na categoria “Vulnerável” para o país e o estado, e o segundo como “Quase Ameaçado” para IUCN. Ainda o veado (*Mazama spp*) é classificado com “Dados Deficientes” também para a IUCN.

4.4.3. Avifauna

As metodologias aplicadas para o inventariamento avifaunístico foram: ponto de escuta e censo por varredura. Neste, foi preestabelecido um transecto de 20 metros de cada lado da linha guia em cada parcela amostral que foi percorrido pela equipe nos 05 dias de amostragem.

De acordo com o estudo, 43 espécies de aves foram registradas na área do empreendimento. Quanto às famílias, houve uma alta representação de *Thraupidae* e *Tyrannidae*.

Em relação à riqueza e abundância, o primeiro grupo é representado pelos passeriformes traupídeos e tiranídeos com uma riqueza de 05 espécies e abundância de 20 e 15, respectivamente. O segundo grupo engloba os psitacídeos, como periquitos e maracanãs, com uma riqueza de 04 espécies e 67 registros, o grupo mais abundante foi o maracanã-pequeno (*Diopsitta- ca nobilis*) e o maracanã-do-buriti (*Orthopsittaca manilata*), este com status de Quase Ameaçado de extinção para a IUCN.

4.4.5. Suficiência amostral

De acordo com o estudo, a curva ainda não atingiu a assíntota após o trabalho de levantamento das espécies nativas.

Utilizando diferentes estimadores para a análise da riqueza, foi observado que a média para a área são de, aproximadamente, 88 espécies no geral. Observando essa mesma análise de riqueza estimada, porém agora por grupo, têm-se: para os grupos da



avifauna uma estimativa de 65 espécies aproximadamente; para a herpetofauna, 10 e para a mastofauna, 14 espécies.

Em suma, foram registradas 57 espécies da fauna nativa, sendo 43 da avifauna, 07 da herpetofauna (Amphibia + Reptilia) e 07 da mastofauna. Considerando esse conjunto de fauna, a maioria das espécies são consideradas de hábito generalistas e apresentam grande distribuição em território nacional, o que é esperado em ambiente antropizados.

Além de espécies nativas houve registro de duas espécies exóticas associados ao ambiente humano, sendo eles: o cachorro-doméstico (*Canis familiaris*) e o cavalo (*Equus caballus*).

Devido ao fato de o empreendimento estar situado em área de reserva da biosfera da Serra do Espinhaço, está situada em área classificada como “especial” em área prioritária para conservação da biodiversidade, está em área classificada como “Muito Alta” prioridade para conservação da herpetofauna, entomofauna, avifauna e integridade da fauna; além de que no estudo foi apontado que em alguns representantes só se chegou até o epíteto genérico e pelo fato de ter ocorrido o registro de espécie ameaçadas de extinção em âmbito global, nacional e estadual, será condicionado o monitoramento da fauna. **Destaca-se que o empreendedor deverá solicitar a Autorização de Manejo de Fauna-AMF na URA-NM, conforme a orientação que constante no(s) Termo(s) de Referência(s) disponível no site da SEMAD/IEF.**

5. Espeleologia

Foi apresentado na formalização do processo em análise o estudo de prospecção espeleológica. Considerado a existência de cavidades na e Área de Entorno - AE (buffer de 250 metros da ADA) do empreendimento foram apresentados os seguintes estudos espeleológicos complementares: Avaliação dos impactos da atividade ou do empreendimento sobre o patrimônio espeleológico e Estudo para a definição da área de influência real das cavidades.

Na avaliação dos impactos sobre o patrimônio espeleológico não foi identificado impacto negativo irreversível sobre as cavidades e suas respectivas áreas de influência real, desta forma, não foi proposto medidas de compensação espeleológica e não foi apresentado o estudo para a classificação de relevância das feições catalogadas.



Na formalização do processo em análise foram apresentados dois estudos de prospecção espeleológicas distintos, onde, o estudo de prospecção espeleológica referente a área de instalação do empreendimento minerário foi realizado pela consultoria Geohorizonte Serviços e Consultoria Ambiental LTDA, enquanto o referido estudo da estrada de acesso ao empreendimento foi realizado pela consultoria Libertas – Estudos Florestais e Espeleológicos.

Com relação à estrada de acesso ao empreendimento, o trecho inicial, com extensão de aproximadamente 3,26 km, será compartilhado com o empreendimento minerário Gold Stone Mineração Ltda, que possui processo de regularização ambiental em análise na modalidade de LAC1, processo SLA nº 980/2023. Contudo, o referido trecho foi considerado ADA apenas do empreendimento Gold Stone, onde, para a formalização do processo de regularização ambiental, foi apresentado o devido estudo de prospecção espeleológica, sendo este realizado pela consultoria Libertas – Estudos Florestais e Espeleológicos. Para este estudo, o caminhamento foi vistoriado conforme Auto de Fiscalização SEMAD/SUPRAM NORTE-DRRA nº. 66/2023.

Os demais estudos espeleológicos, sendo a avaliação dos impactos da atividade ou do empreendimento sobre o patrimônio espeleológico e estudo para a definição da área de influência real das cavidades, foram realizados pela primeira consultoria. Para todos os estudos apresentados, contam as devidas ART anexa aos autos do processo.

5.1. Prospecção espeleológica

A prospecção espeleológica compreende os processos que envolve todos os trabalhos desenvolvidos em escritório (trabalhos de planejamento e pesquisa secundária) e em campo, necessários ao reconhecimento e à caracterização inicial do conjunto de ocorrências espeleológicas de uma área. Na etapa de prospecção, as feições espeleológicas são identificadas, localizadas geograficamente, cadastradas e descritas (IS SISEMA nº 08/2017).

Considerando os dois estudos apresentados, a área total objeto de estudo de prospecção espeleológica possui aproximadamente 109,1413 ha, sendo composta pela ADA (10,8079 ha) e AE (98,3334), onde foram percorridos total de 86,40 km, com adensamento da malha de caminhamento nas áreas com maior potencial espeleológico. Foram cadastradas 15 feições espeleológicas, sendo 2 feições endocárstica classificada como cavidades (MA-003 e MA-006) e 13 feições exocársticas, sendo 06 abrigos (MA-001, MA-002, MA-004, MA-005, MA-009 e MA-010) e 07 reentrâncias (MA-007, MA-008, MA-011,



MA-012, Ree-01, Ree-02 e Ree-03). Destas feições, apenas a reentrância MA-008 tem sua localização na ADA.

Conforme supracitado, o estudo de prospecção realizado pela consultoria Geohorizonte corresponde especificamente a ADA (9,6511 ha) pelo empreendimento minério e sua AE (52,6668 ha), nesta área, foram percorridos aproximadamente 60,15 km, catalogados 52 pontos de controle e registradas 12 feições espeleológicas, sendo 02 classificadas como cavidades (MA-003 e MA-006), 06 abrigos (MA-001, MA-002, MA-004, MA-005, MA-009 e MA-010) e 04 reentrâncias (MA-007, MA-008, MA-011 e MA-012).

Enquanto o estudo realizado pela consultoria Libertas foi específico para a ADA (0,8515 ha) pela estrada de acesso e sua AE (45,9718 ha), contudo, desconsiderando as áreas de sobreposição com o primeiro estudo. Neste estudo, foram percorridos aproximadamente 26,25 km, catalogados 34 pontos de controle e cadastradas 3 feições espeleológicas classificadas como reentrâncias (Ree-01, Ree-02 e Ree-03).

As cavidades registradas estão localizadas na porção sudoeste da ADA pelo empreendimento minério, em posição de alta vertente em afloramentos menores, estando em bom estado de conservação, apesar da existência de um acesso local que transpassa a área de influência inicial das mesmas.

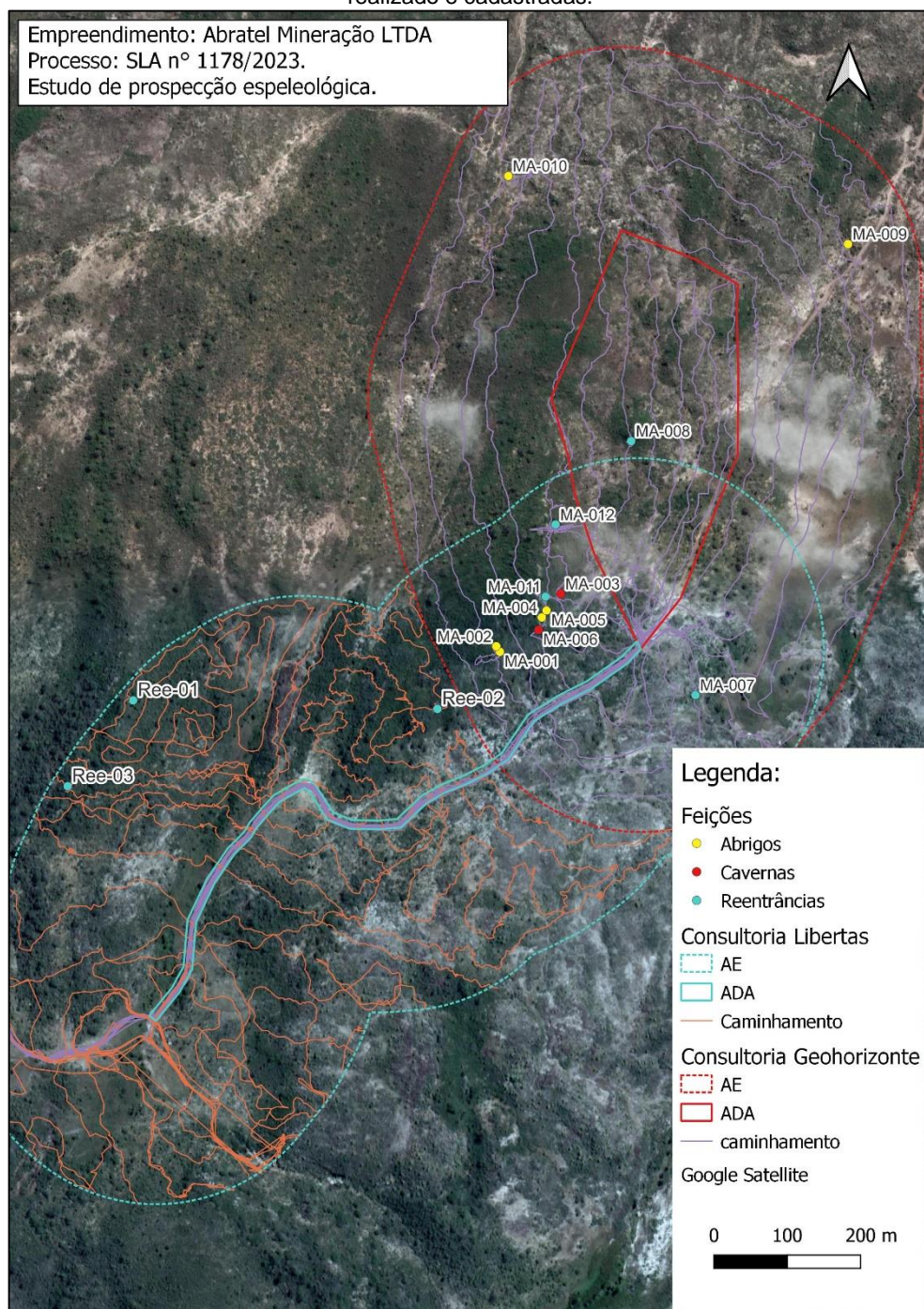
No levantamento de informações secundárias no banco de dados do Cadastro Nacional de Informações Espeleológicas - CANIE, não foram identificadas cavidades na área objeto de estudo, contudo, as feições mais próximas registradas estão localizadas a aproximadamente 1.460,0 km a 1.860,0 km, em linha reta, da ADA do empreendimento, sendo as seguintes feições (cavidades): FP-05, FP-06, FP-07, FP-08, FP-09, FP-10, FP-11, FP-12, FP-13, FP-14, FP-15 e FP-17.

As atividades de campo da consultoria Geohorizonte foram executadas em três campanhas, com o total de 11 dias de atividades. A primeira campanha foi realizada entre os dias 08/08/2022 a 12/08/2022, onde foi feita a prospecção espeleológica, já a segunda campanha foi realizada entre os dias 12/09/2022 a 16/09/2022, período onde foi feita a topografia subterrânea e caracterização das feições e a terceira campanha foi realizada no dia 01/12/2023, onde foi feita a prospecção complementar e topografia das feições encontradas.

Já os trabalhos de campo da consultoria Libertas foram realizadas em três campanhas, com o total de 04 dias, sendo a primeira campanha realizada nos dias 28/01/2022 e 29/01/2022, a segunda campanha no dia 05/11/2022 e a terceira no dia 07/03/2023.



Figura 7: Croqui com a delimitação das áreas objeto de estudo de prospecção espeleológica, caminhamento realizado e cadastradas.



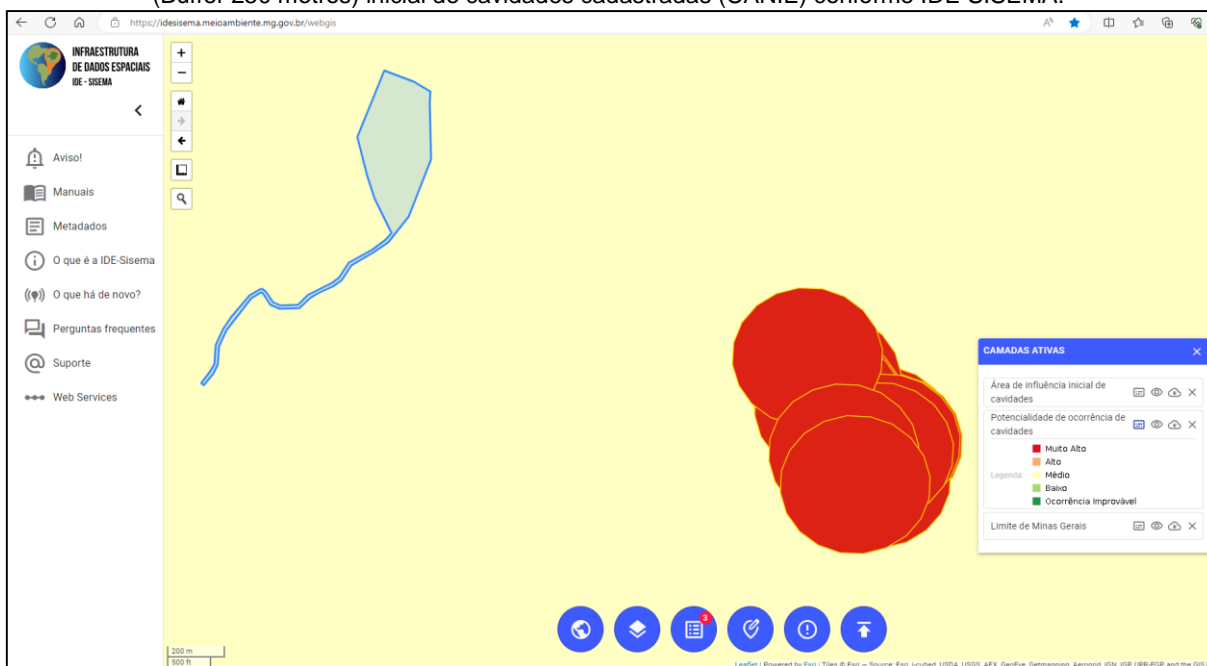
Fonte: Prospecção espeleológica.

Regionalmente, a área de estudo foi classificada pelo CECAV como de médio potencial para ocorrência de cavidades, enquanto, a nível local, conforme estudos



apresentados, área de estudo foi classificada como de muito alto potencial, médio potencial e baixo potencial.

Figura 8: Croqui com delimitação da ADA, potencial espeleológico regional (CECAV) e áreas de influência (Buffer 250 metros) inicial de cavidades cadastradas (CANIE) conforme IDE SISEMA.

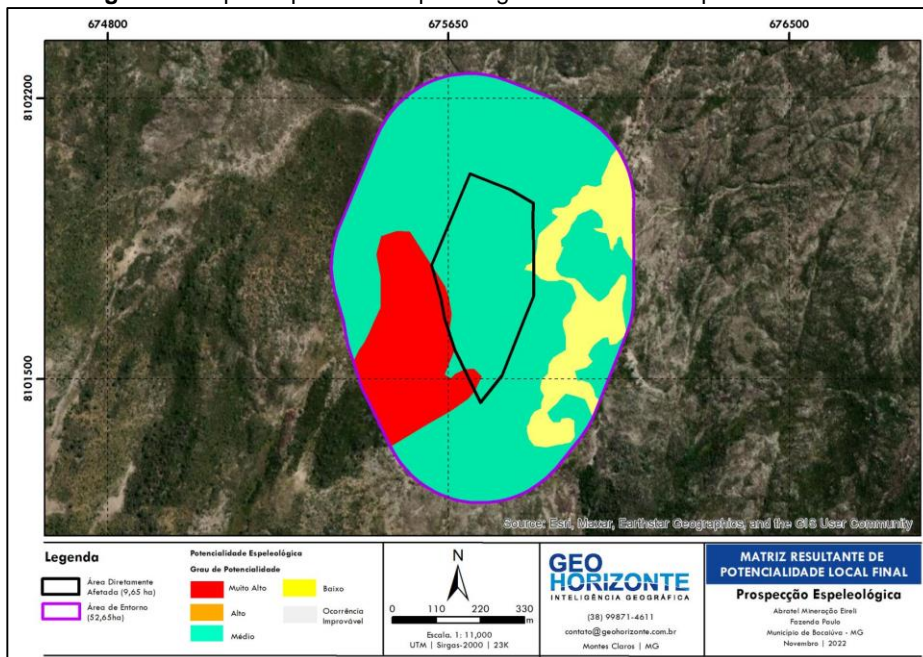


Fonte: IDE Sisema.

A definição do potencial espeleológico local foi realizada partir de análise de multicritérios, que buscou reconhecer indicadores geológicos (litologias e estruturas), geomorfológicos (afloramentos, declividade das vertentes, paredões, entre outros) e hidrológicos (cursos fluviais) favoráveis à existência de cavidades. Ainda, foi avaliado levantamentos espeleológicos, estudos ambientais e trabalhos científicos anteriores, mapas topográficos, hipsométricos e modelos digitais de elevação, além de imagens de satélite.

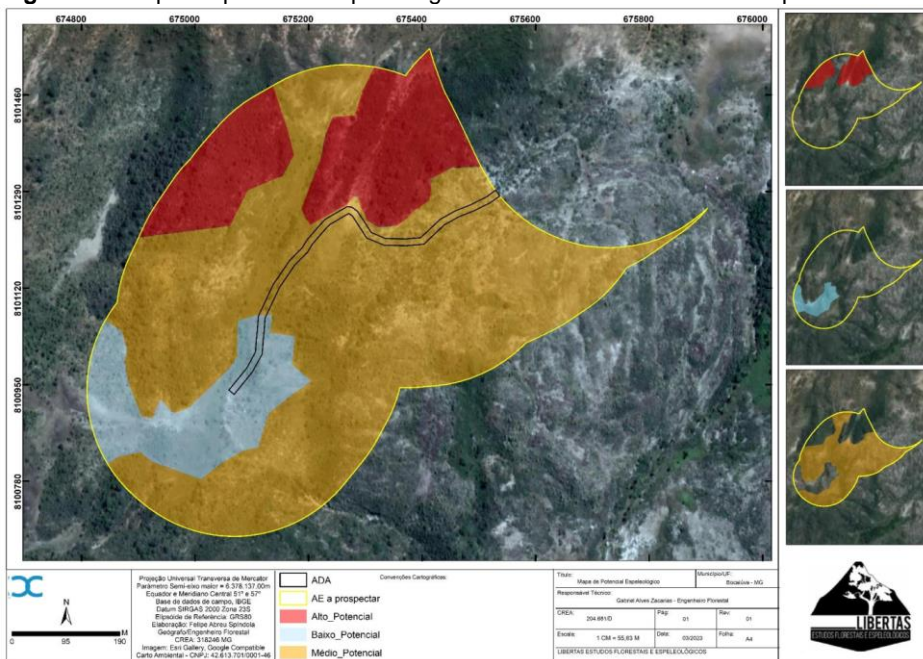


Figura 9: Mapa de potencial espeleológico da área do empreendimento.



Fonte: Prospecção espeleológica.

Figura 10: Mapa de potencial espeleológico da estrada de acesso ao empreendimento.



Fonte: Prospecção espeleológica.

Em atendimento a IS SISMEA nº 08/2017 (revisão 1), considerando o potencial espeleológico local, foi realizada vistoria técnica (Auto de Fiscalização SEMAD/SUPRAM NORTE-DRRA nº. 91/2023 e Auto de Fiscalização FEAM/URA NM - CAT nº. 8/2024) por amostragem na área objeto de estudo de estudo espeleológico, sendo priorizada as áreas com maior



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS

**Fundação Estadual do Meio Ambiente (Feam)
Unidade Regional de Regularização Ambiental Norte de Minas (URA NM)
Coordenação de Análise Técnica (CAT)**

**PA nº 1178/2023
PU nº 22/2024
Data: 27/03/2024
Pág. 23 de 97**

probabilidade de ocorrência de feições espeleológicas, ainda, foram vistorias a seguintes feições cadastradas nos estudos apresentados: MA-003, MA-004, MA-005, MA-006, MA-008, Ree-01 e Ree-02.

Conforme auto de Auto de Fiscalização FEAM/URA NM - CAT nº. 8/2024, proximo as feições MA-004 e MA-008, foram identificadas outras novas feições não cadastradas no estudo apresentado, desta forma, para a referida área, foi solicitado o adensamento do caminhamento espeleológico, resultando no cadastro de 02 novas feições exocársticas classificadas reentrâncias. Considerando que no adensamento realizado foram encontradas apenas duas feições exocársticas classificadas como reentrâncias (MA-011 e MA-012), a CAT / URA NM entendeu não ser necessário a realização de nova vistoria na área.



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS

Fundação Estadual do Meio Ambiente (Feam)

Unidade Regional de Regularização Ambiental Norte de Minas (URA NM)

Coordenação de Análise Técnica (CAT)

PA nº 1178/2023

PU nº 22/2024

Data: 27/03/2024

Pág. 24 de 97

Quadro 1: Feições espeleológicas registradas na área de estudo.

Categoria	Feição	UTM-E	UTM-N	Localização	Altitude (m)	PH (m)	DL (m)	área (m ²)	volume (m ³)	Desnível (m)
Cavidades	MA-003	675.591	8.101.467	AE	1.087	5,33	5,41	7,7	13,01	0,80
Cavidades	MA-006	675.621	8.101.516	AE	1.087	3,51	3,65	10,61	7,53	0,37
Abrigo	MA-001	675.538	8.101.437	AE	1.096	0,80	0,80	1,90	-	0,10
Abrigo	MA-002	675.533	8.101.445	AE	1.107	3,01	3,11	2,67	-	0,48
Abrigo	MA-004	675.595	8.101.484	AE	1.100	4,96	5,27	10,05	-	1,42
Abrigo	MA-005	675.601	8.101.493	AE	1.106	3,96	4,08	4,14	-	0,84
Abrigo	MA-009	676.013	8.101.994	AE	1.051	1,59	1,60	2,00	-	0,20
Abrigo	MA-010	675.549	8.102.087	AE	1.114	2,42	2,42	9,2	-	0,04
Reentrância	MA-007	675.805	8.101.378	AE	1.052	4,15	4,24	3,81	-	1,21
Reentrância	MA-008	675.717	8.101.725	ADA	1.085	1,95	2,12	1,07	-	0,83
Reentrância	MA-011	675.600	8.101.512	AE	1.093	0,83	0,95	1,21	-	0,2
Reentrância	MA-012	675.614	8.101.611	AE	1.121	3,60	3,64	3,88	-	1,08
Reentrância	Ree-01	675.037	8.101.370	AE	1.068	-	2,10	-	-	-
Reentrância	Ree-02	675.452	8.101.358	AE	1.090	-	2,40	-	-	-
Reentrância	Ree-03	674.948	8.101.253	AE	1.052	-	3,30	-	-	-

PH – Projeção horizontal / DL – Desenvolvimento linear / AE – Área de entorno / ADA – Área Diretamente Afetada.

Abrigo – “Feição cárstica ou pseudocárstica que possui altura da entrada maior que seu desenvolvimento linear ($A > PH$). Os abrigos que não possuem característica de ambiente subterrâneo não devem ser considerados como cavidade natural subterrânea, não obstante serem objeto de estudos arqueológicos pelo órgão competente” (IS SISEMA nº 08/2017, revisão 1).

Cavidades – “É todo e qualquer espaço subterrâneo penetrável pelo ser humano, com ou sem abertura identificada, popularmente conhecido como caverna, gruta, lapa, toca, abismo, fuma e buraco, incluindo seu ambiente, seu conteúdo mineral e hídrico, as comunidades bióticas ali encontradas e o corpo rochoso onde as mesmas se inserem, desde que sua formação tenha sido por processos naturais, independentemente de suas dimensões ou do tipo de rocha encaixante” (inciso I do art. 2º da Res. CONAMA nº 347/2004).

Reentrância - “Feição natural cárstica ou pseudocárstica, acessível ou não ao ser humano, com características geomorfológicas específicas, tais como arcos e depósitos de tálus, sem características de ambiente subterrâneo, de variabilidade térmica e higrométrica típica do ambiente epígeo. Corresponde à interpenetrações rochosas normalmente erosivas, associadas a zonas de ruptura de relevo ou tálus. Apresenta DL maior que a altura da entrada da reentrância. Os depósitos químicos, clásticos e biológicos de possível valor científico ou cênico são ausentes ou pouco significativos. A função hidrológica, permanente ou intermitente (como gotejamentos ou escorrimentos) é ausente ou pouco expressiva. (...) (IS SISEMA nº 08/2017, revisão 1).



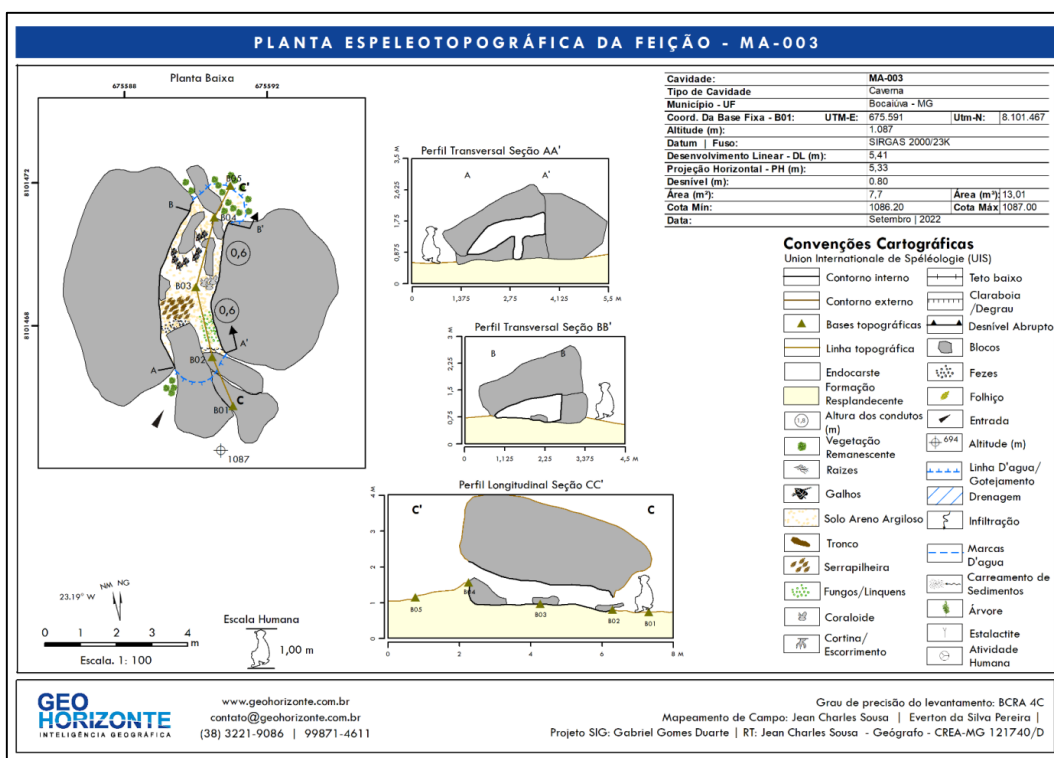
Segue descrição das feições classificadas como cavidades (MA-003 e MA-006) conforme Auto de Fiscalização SEMAD/SUPRAM NORTE-DRRA nº. 91/2023, acompanhadas das respectivas plantas espeleotopográfica com Grau de precisão BCRA 4C, onde foi considerado para as medições finais o método da descontinuidade.

- **Cavidade MA-003:** Localizada a 117 metros da ADA, em posição de alta vertente, na porção sudoeste da área de estudo. Possui projeção horizontal (PH) de 5,33 m, com desenvolvimento linear (DL) de 5,41 m ocupando uma área de 7,7 m² e desnível de 0,80 m. Formadas por matacões de quartzito que aparentemente derivam de depósitos de tálus, 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 evidencial a condição de tálus.

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 esta cavidade. Pelo fato de terem origem em função de tálus o desenvolvimento destas feições não está associado as estruturas sedimentares e estruturais da rocha matriz quartzítica.



Figura 10: Planta espeleotopográfica da Feição MA-003.

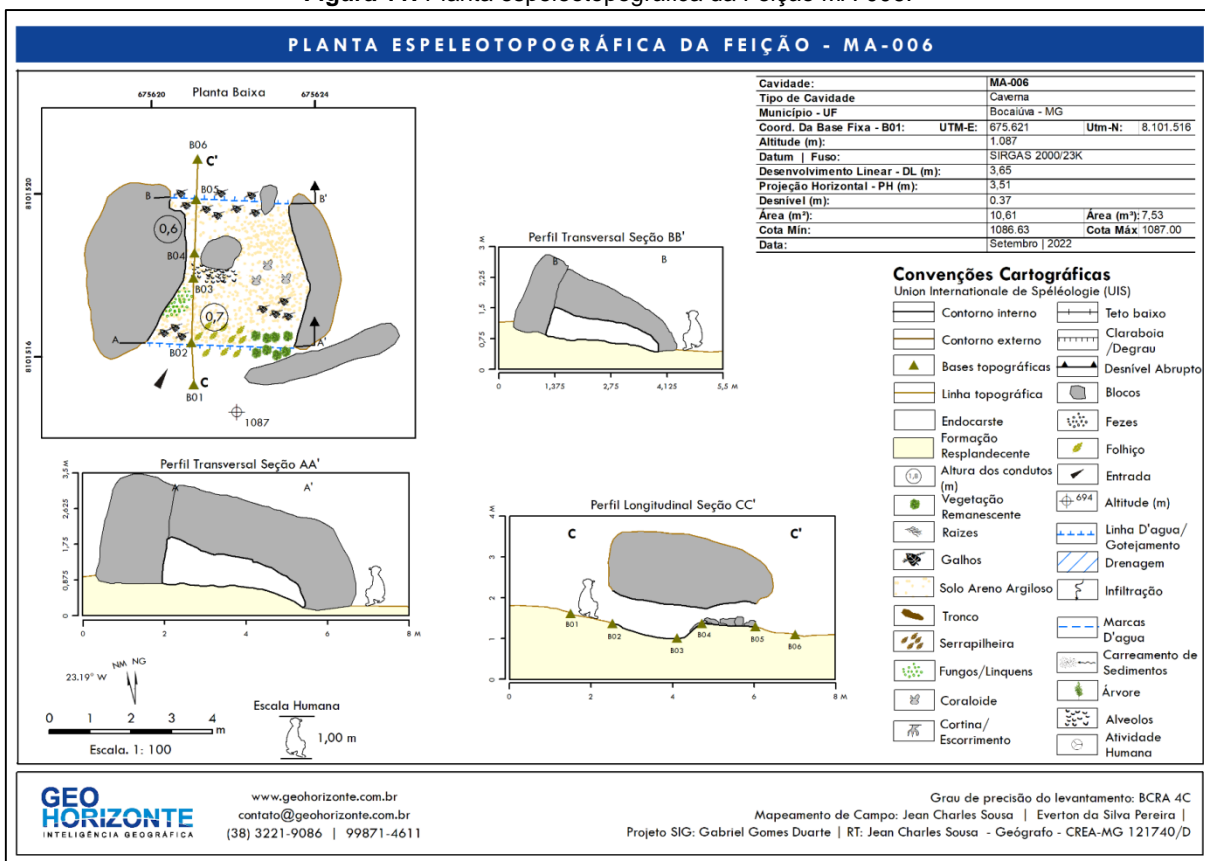


- Cavidade MA-006: Localizada a 70 metros da ADA, em posição de alta vertente, na porção sudoeste da área de estudo. A feição possui projeção horizontal (PH) de 3,51 m, com desenvolvimento linear (DL) de 3,65 m ocupando uma área de 10,61 m² e desnível de 0,37 m. Formadas por matacões de quartzito que 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 evidenciam 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 esta cavidade. 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.



Figura 11: Planta espeleotopográfica da Feição MA-006.



Ainda, consta anexo aos autos do processo, no estudo denominado relatório de prospecção sobre o patrimônio espeleológico, a descrição detalhada das feições exocársticas classificadas como abrigo (MA-001, MA-002, MA-004, MA-005, MA-009 e MA-010) e reentrâncias (MA-007, MA-008, Ree-01, Ree-02, Ree-03) e suas respectivas plantas espeleotopográficas, que estão sendo apresentadas em anexo a este PU.

Delimitação da área de influência real

Considerando que as áreas de influência inicial (buffer de 250 metros) das cavidades identificadas no estudo de prospecção espeleológica sofrerão os impactos negativos irreversível em decorrência a instalação/operação do empreendimento minerário, foi apresentado o estudo necessário para a definição da área de influência real destas feições.

A área de influência sobre o patrimônio espeleológico compreende os elementos bióticos e abióticos, superficiais e subterrâneos, necessários à manutenção do equilíbrio ecológico e da integridade física do ambiente cavernícola compreendendo os elementos bióticos e abióticos, superficiais e subterrâneos, necessários à manutenção do equilíbrio



ecológico e da integridade física do ambiente cavernícola (inciso IV do art. 2º da Res. CONAMA nº 347/2004).

A integridade física do ambiente cavernícola refere-se, conforme CECAV (2013), a manutenção do aspecto morfológico original da caverna, de forma a evitar quaisquer alterações na morfologia das paredes, teto e piso. Também se refere à preservação do aspecto original de formações como espeleotemas ou sedimentos clásticos. Quanto aos elementos bióticos, compreende a conectividade subterrânea, a definição da área necessária para manutenção do aporte de nutrientes (considerando os recursos hídricos e os troglótenos como agentes importantes) e a caracterização da contribuição de acidentais no aporte trófico da cavidade, assim como da contribuição de sistemas radiculares.

Na metodologia para a definição da área de influência real das cavidades, foram seguidas as seguintes etapas e critérios.

- Análise dos fatores fisiográficos regionais e locais da área de estudos onde encontram as cavidades;
- Definição das bacias de contribuição hídrica da área de estudos e das cavidades;
- Avaliação da dinâmica evolutiva das cavidades;
- Avaliação da cobertura vegetal no entorno das cavidades;
- Avaliação da Integridade física das cavidades e possíveis alterações por atividades antrópicas;
- Cruzamento das informações geradas para a delimitação da área de influência proposta.

a) Análise dos fatores fisiográficos regionais e locais da área de estudos onde se encontram as cavidades:

Foram apresentados e caracterizados os aspectos relacionados à geologia (regional e local), caracterização geomorfológica (regional e local) e hidrogeologia (regional e local).

Geologia Local



A geologia da área corresponde aos quartzitos da Formação Resplandecente – Supergrupo Espinhaço, um pacote homogêneo de quartzitos de granulação fina a média, bem selecionado e que se apresentam bastante maduros, de coloração esbranquiçada, cujos grânulos não apresentam vértices e/ou arestas acentuadas segundo observação visual em campo, mostrando um grau elevado de arredondamento, bem como não há uma diferenciação representativa na proporção destes grãos, definindo-se também elevada esfericidade do material granular, classificados como puros (com presença de mais de 90% de quartzo, ainda segundo análise visual no campo) e/ou menos frequentes, micáceos.

As estruturas sedimentares principais observadas neste tipo litológico são caracterizadas na forma de um acamamento plano paralelo bem marcado, onde distintas camadas de arenito fino, de espessura variando de 2 a 30 cm (ou mesmo maior) de aspecto maciços, estão intercaladas a lâminas pelíticas indiferenciadas, de espessura milimétrica. Pontualmente pode aparecer um quartzito micáceo, mostrando um aspecto milonítico marcante onde predomina uma foliação acentuada, cujos grânulos de quartzo mostram-se, no geral, estirados, circundados por palhetas de sericitas, cuja proporção de quartzo varia de 80-90%. A rocha tem uma coloração também esbranquiçada marcante, se apresentando bem recristalizada, cuja granulometria, em função da foliação da rocha, se apresenta com uma textura grosseira e rugosa que se destaca em afloramento rochoso.

Também de forma localizada aparece um quartzito impuro mostrando uma granulação fina a média, possuindo uma tonalidade esbranquiçada e avermelhada, neste caso, ferruginosos (tendo a matriz rochosa presença de hematita). O conjunto destes quartzitos aparecem principalmente na condição de afloramentos rochosos maciços sem alteração e/ou ligeiramente alterado, marcantes na morfologia regional, o que não impede de serem encontrados com grau de alteração mais acentuado, condição observada em alguns pontos localizados da área, onde a rocha é facilmente desagregada.

Restrita a pequenas faixas aplainadas, na borda de maciços rochosos, aparecem coberturas detríticas inconsolidadas, colúvio-eluvionares, de textura arenosa, de granulação fina, de coloração branca a acinzentada, associadas a alteração das rochas quartzíticas que dominam a região.

Geomorfologia

A área de estudos é composta em sua maioria por relevo ondulado e forte ondulado representados por cerca de 53,19% e 25,71%, respectivamente. O relevo suave ondulado



equivale a 17,86% e em menores proporções aparecem o relevo plano (2,70%) e o montanhoso (0,53%).

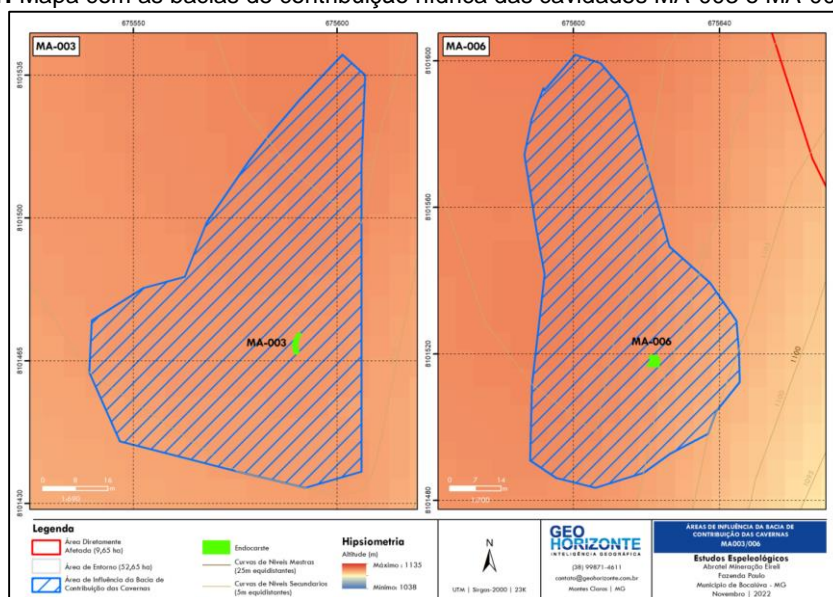
A área de estudos se caracteriza por apresentar alta variação topográfica, onde a altitude máxima (cota máxima) para a área é de aproximadamente 1.136 m e a cota mínima de 1.038 m. As cotas mais altas estão associadas ao relevo forte ondulado, ondulado e montanhoso, onde é possível verificar áreas que intercalam afloramentos rochosos e vegetação arbórea arbustivas. Já as cotas mais baixas estão associadas a áreas mais aplainadas, localizadas predominantemente na área de entorno.

b) Definição das bacias de contribuição hídrica da área de estudos e das cavidades:

No contexto regional, considerando a área de estudo, foram obtidas três bacias de contribuição hídricas que foram denominadas BC-001 (15,84 ha), BC-002 (13,78 ha) e BC-003 (32,68 ha). No contexto local, foram delimitadas as bacias de contribuição hídrica direta de cada feição. Com relação a localização das cavidades, a cavidade MA-003 está localizada em alta vertente da BC-001, enquanto a MA-003 está localizada em alta vertente da BC-003, portanto, as linhas de fluxo não atuam diretamente nestas feições.

As cavidades da área de estudo encontram-se acima do lençol freático, não possui recurso hídrico perene ou intermitente, desta forma, apenas o escoamento da água de chuva pode adentrar nas mesmas.

Figura 11: Mapa com as bacias de contribuição hídrica das cavidades MA-003 e MA-006.





c) Avaliação da dinâmica evolutiva das cavidades:

A dinâmica evolutiva de uma caverna abrange processos geomorfológicos e hidrológicos como a entrada de água superficial e meteórica, o carreamento de sedimentos alóctones para o interior da caverna e geração de sedimentos autóctones e processos dissolutivos e erosivos responsáveis pela ampliação da caverna. Sendo a topografia da área de entono das feições um dos principais fatores que influência na dinâmica evolutiva das cavidades.

Para a definição da área de influência relacionada a dinâmica evolutiva das cavidades, foi considerado as áreas de infiltração das feições, os processos espeleogenéticos envolvidos e o transporte de sedimentos detríticos.

Área de infiltração de uma feição espeleológica corresponde a área no entorno da projeção horizontal das feições necessária para a manutenção das condições de infiltração, contendo todos os planos que interceptam o interior dos condutos e se projetam para a superfície.

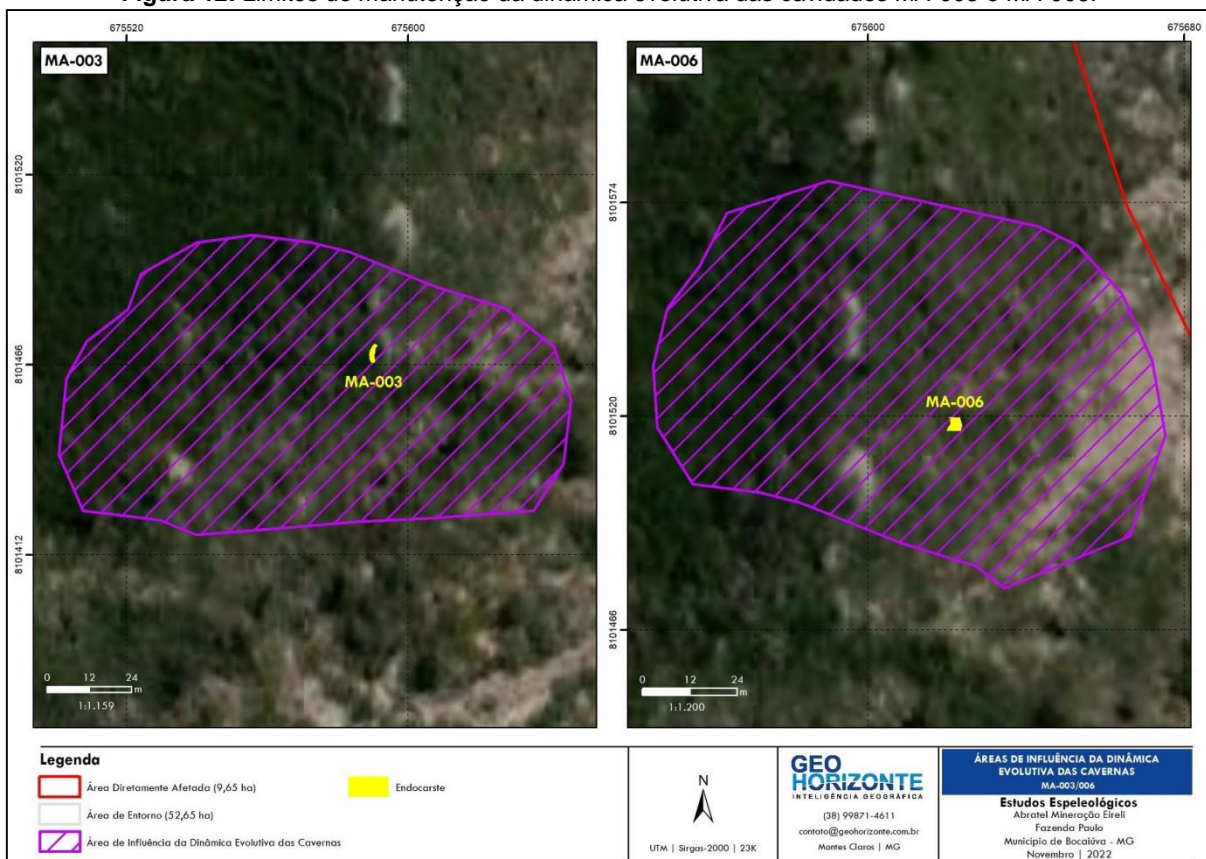
Os processos espeleogenéticos que possam existir e estão promovendo o desenvolvimento e manutenção das feições. Em rochas quartzíticas, o processo de desenvolvimento das cavidades é caracterizado por descargas hídricas elevadas resultando em uma maior eficiência na remoção de resíduos insolúveis (grãos de quartzo) bem como na dissolução da rocha. Juntamente com os processos químicos de corrosão, ocorrem ainda os processos físicos de abatimento de vazios subterrâneos e o desabamento de blocos de lapas e dos paredões.

Transporte de sedimentos são necessários para a manutenção do ecossistema da caverna, como modificadores da morfologia subterrânea e como fonte potencial de material paleoambiental, arqueológico e paleontológico (AULER 2006), entretanto, quando de forma desordenada através da alteração da área de entorno, o carreamento pode ocasionar o assoreamento do espaço subterrâneo.

Após a interpretando das condições de infiltração e inserção geomorfológica das cavidades, foram definidos os limites de manutenção das dinâmicas evolutivas para cada cavidade, conforme figura abaixo.



Figura 12: Limites de manutenção da dinâmica evolutiva das cavidades MA-003 e MA-006.



d) Avaliação da cobertura vegetal no entorno das cavidades:

A manutenção da cobertura vegetal da área de entorno das cavidades funcionar como barreira proteção naturais para alguns impactos, como por exemplo a sedimentação de poeira e carreamento de sedimentos e no interior das feições, além favorecer a manutenção microclima das mesmas e preservação da fauna local.

Para a definição da área de influência relacionada a cobertura vegetal do entorno das cavidades, foi avaliado a manutenção da integridade ecológica, efeito de borda e a continuidades das coberturas vegetais.

A manutenção da integridade ecológica com o aporte de recursos tróficos é de extrema importância para as cavidades naturais subterrâneas, pois garante a subsistência da comunidade de fauna subterrânea em médio e longo prazo, permitindo não somente a manutenção como o estabelecimento de populações de invertebrados e vertebrados (FERREIRA E MARTINS 2009, WILKENS et al 2000).



O efeito de borda corresponde, em síntese, a interação entre dois ecossistemas adjacentes quando são separados abruptamente, causando mudanças em fatores abióticos e bióticos, sendo a intensidade deste efeito tem sido medida através da distância que estas mudanças penetram no habitat (MURCIA, 1995).

Desta forma, 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 florestal, com o objetivo de garantir o limite microclimático para conservação do ecossistema cavernícola.

Figura 13: Limites de manutenção da dinâmica evolutiva das cavidades MA-003 e MA-006.



e) Avaliação da integridade física das cavidades e possíveis alterações por atividades antrópicas:

Refere-se à manutenção do aspecto morfológico original das cavidades, evitando que haja quaisquer alterações na morfologia das paredes, teto e piso. Também se refere à preservação do aspecto original de formações secundárias, como espeleotemas (depósitos químicos) ou sedimentos clásticos. Para acompanhar as condições da integridade físicas

das cavidades situadas em áreas de influência direta do empreendimento, foi realizado o registro fotográfico das rochas, demonstrando a integridade das mesmas, conforme registro fotográfico abaixo.

Figura 14: Registro fotográfico da integridade físicas das cavidades MA-003 e MA-006.



f) **Cruzamento das informações geradas para a delimitação da área de influência proposta:**



As áreas de influência final das cavidades foram definidas a partir a sobreposição das seguintes áreas: (a) Bacias de contribuição hídrica, onde pretende se preservar os seguintes atributos a dinâmica hídrica, fontes de inserção de energia na feição e ritmo de sedimentação natural; (b) Limite de influência da dinâmica evolutiva, com o objetivo de preservar os atributos relacionados a superfície e feições geomorfológicas de inserção das cavidades na paisagem, processos espeleogenéticos de dinâmica evolutiva, transporte de sedimentos e integridade física; e (c) Entorno de manutenção ecológica, para preservação dos fragmentos de vegetação de entorno às cavidades, manutenção do ecossistema subterrâneo, manutenção do microclima das cavidades e entorno e das fontes de aportes de nutrientes, manutenção dos sistemas radiculares do entorno e interior da cavidades, manutenção da conectividade subterrânea e condições de abrigos fixos ou temporários para espécies de fauna local.

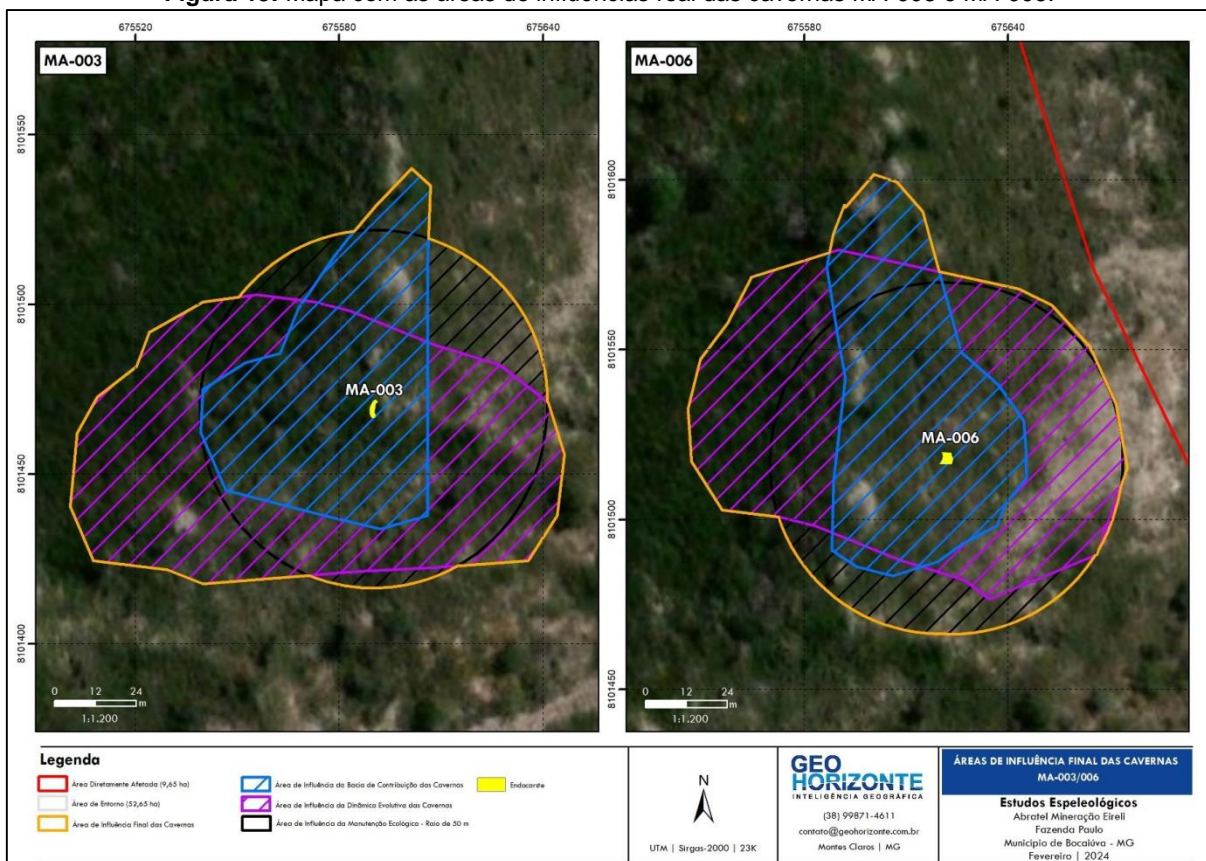
Quadro 2: área de influência real das cavidades MA-003 e MA-006.

Área de influência real das cavidades		
área proposta (ha)	MA-003	MA-006
Bacias de contribuição hídrica	0,43	0,45
Limite de influência da dinâmica evolutiva	0,96	0,95
Entorno de manutenção ecológica	0,85	0,85
Área de influência real	1,19	1,13

Segue abaixo figura com representação da delimitação das áreas de influência real das cavidades MA-003 e MA-0006, e as sub-áreas relacionadas a bacia de contribuição hídrica, limite de influência da dinâmica evolutiva, entorno de manutenção ecológica. Em anexo a esse PU, é apresentado o memorial descritivo das áreas de influência real.



Figura 15: Mapa com as áreas de influências real das cavernas MA-003 e MA-006.

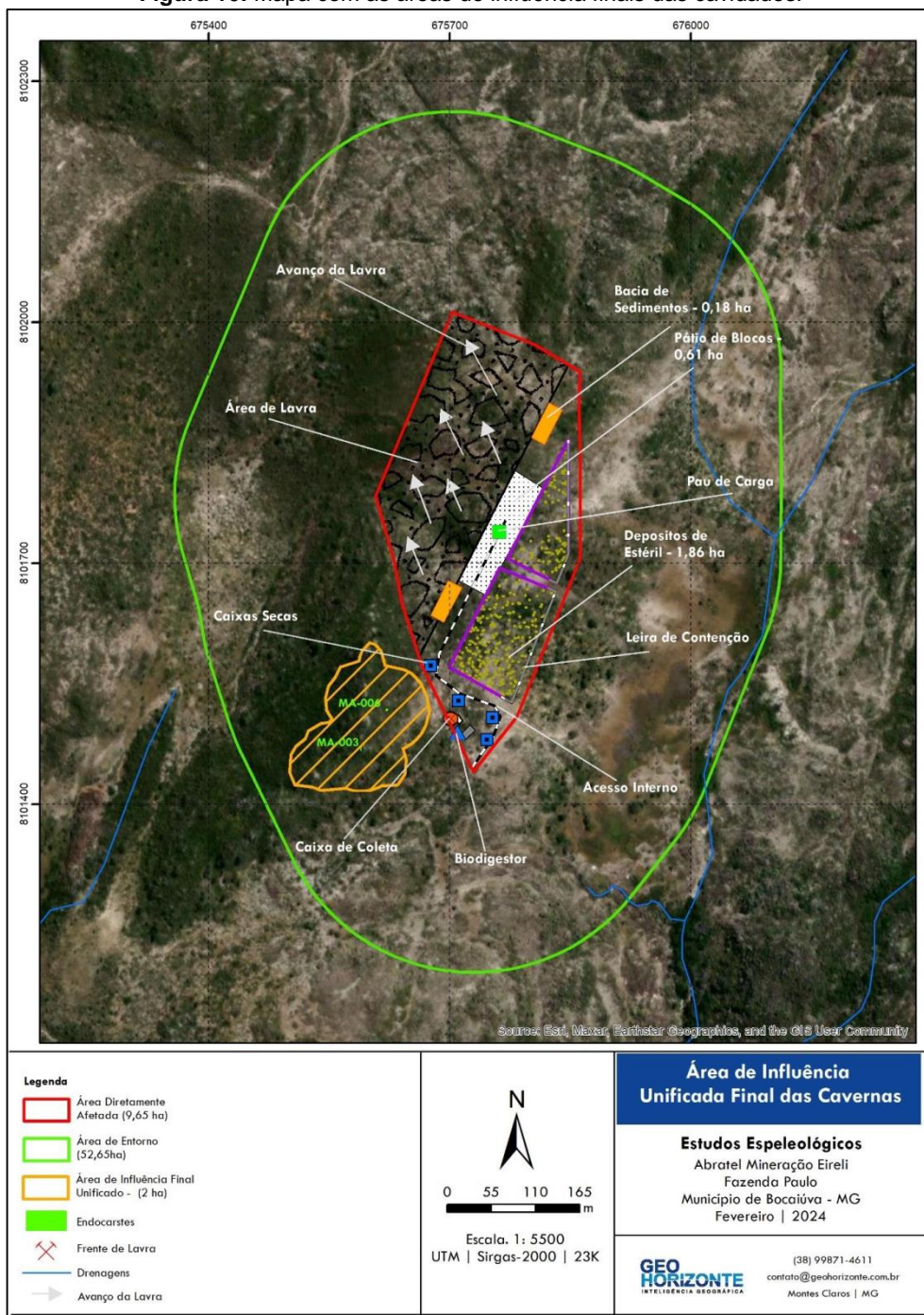


Considerando o exposto, a equipe técnica da URA Norte propõe como limites para a área de influência das cavidades do empreendimento Abratel Mineração Eireli; aqueles demonstrados na Figura 11 acima. As coordenadas e os vértices das áreas de influência real encontram-se no Anexo III desse parecer.

Devido à proximidade entre as cavidades e suas características espeleogenéticas, às áreas de influência das cavidades se sobrepõem, em parte, para todos as sub-áreas definidas (bacia de contribuição hídrica, limite de influência da dinâmica evolutiva, entorno de manutenção ecológica), conforme pode ser observado na figura abaixo, onde é representa a área de influência unificada.



Figura 16: Mapa com as áreas de influência finais das cavidades.



5.2. Avaliação do potencial de impacto sobre o patrimônio espeleológico

Sendo constatada a existência de cavidades (MA-003 e MA-006) na AE do empreendimento, foi apresentado à avaliação dos possíveis impactos da instalação e operação do empreendimento sobre o patrimônio espeleológico.



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS

**Fundação Estadual do Meio Ambiente (Feam)
Unidade Regional de Regularização Ambiental Norte de Minas (URA NM)
Coordenação de Análise Técnica (CAT)**

**PA nº 1178/2023
PU nº 22/2024
Data: 27/03/2024
Pág. 38 de 97**

Nos termos da IS SISEMA nº 08/2017 (revisão 1), intervenção em cavidades é qualquer intervenção decorrente da ação humana, da instalação ou da operação de atividade ou empreendimento, que cause ou possa acarretar impacto positivo ou negativo, reversível ou irreversível, sobre a cavidade ou sobre sua área de influência.

Entende-se por impacto negativo irreversível sendo a intervenção antrópica em cavidades ou em sua área de influência, que implique na sua supressão total ou em alteração parcial não mitigável do ecossistema cavernícola, com o comprometimento da sua integridade e preservação (Conforme. Inciso II do art. 3º da IN ICMBio nº 1/2017). Sendo o impacto negativo reversível qualquer intervenção antrópica em cavidades ou em sua área de influência, que cause alteração reversível do ecossistema cavernícola e não implique na supressão da cavidade ou no comprometimento de sua integridade e preservação, sendo passível de controle, mitigação, restauração ou recuperação.

De forma geral, considerando as características operacionais das atividades a serem desenvolvidas, foram relacionados e avaliados os possíveis impactos ambientais, que foram caracterizados quanto Natureza; Magnitude; Temporalidade; Reversibilidade e Sinergia. Também foi indicado a probabilidade de ocorrência dos impactos levantados. Os possíveis impactos ambientais registrados e avaliados que estão relacionados à implantação e operação do empreendimento estão listados no quadro abaixo.



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS

Fundação Estadual do Meio Ambiente (Feam)

Unidade Regional de Regularização Ambiental Norte de Minas (URA NM)

Coordenação de Análise Técnica (CAT)

PA nº 1178/2023

PU nº 22/2024

Data: 27/03/2024

Pág. 39 de 97

Quadro 2: Impactos levantados na área de estudos.

Impacto	Natureza	Reversibilidade	Magnitude	Temporalidade	Sinergia
Supressão de vegetação durante a fase de implantação das estruturas do empreendimento.	Negativa	Reversível	Média	Curto Prazo	Cumulativo/sinérgico
Carreamento de sedimentos causado por extensas áreas sem cobertura vegetal.	Negativa	Reversível	Média	Médio prazo	Cumulativo/sinérgico
Produção de vibração através do desmonte de rocha, movimentação de veículos e equipamentos (uma vez que compromete a estrutura do patrimônio espeleológico) *.	Negativa	Irreversível	Média	Longo prazo	Cumulativo/sinérgico
Emissão de material particulado que possam interferir na qualidade do ambiente.	Negativa	Reversível	Média	Curto prazo	Cumulativo/sinérgico
Visitação indesejada.	Negativa	Reversível	Baixa	Curto prazo	Cumulativo/sinérgico
Disposição indevida de resíduos sólidos.	Negativa	Reversível	Baixa	Curto prazo	Cumulativo/sinérgico
Disposição indevida de efluentes líquidos. **	Negativo	Reversível	Baixa	Curto prazo.	Cumulativo/sinérgico
Supressão de vegetação associada a alteração do subsolo (Extração do bem mineral). **	Negativo	Irreversível	Alto	Curto prazo.	Cumulativo/sinérgico
Conhecimento do patrimônio espeleológico **	Positivo	Irreversível	Médio	Longo prazo	não acumulativo

* Impacto a ser monitorado em programa específico. ** Impacto incluído pela CAT URA NM.

Natureza: Indica quando o impacto tem efeitos positivos ou negativos sobre o meio ambiente.

Reversibilidade: Classifica os impactos segundo aqueles que, depois de manifestados seus efeitos, são reversíveis ou irreversíveis. Permite identificar que impactos poderão ser integralmente reversíveis a partir da implementação de uma ação de reversibilidade ou poderão apenas ser mitigados ou compensados.

Magnitude: Refere-se ao grau de incidência de um impacto sobre o fator ambiental, em relação ao universo desse fator ambiental. Ela pode ser de grande, média ou pequena magnitude, segundo a intensidade de transformação da situação pré-existente do fator ambiental impactado. A intensidade de um impacto é, portanto, tratada exclusivamente em relação ao fator ambiental em questão, independentemente de sua importância por afetar outros fatores ambientais.

Temporalidade: Diferencia os impactos segundo os que se manifestam imediatamente após a ação impactante, caracterizando-se como de curto prazo, e aqueles cujos efeitos só se fazem sentir após decorrer um período de tempo em relação a sua causa, caracterizando-se como de médio ou longo prazo.

Sinergia: A sinergia denota a potencialização gerada pela influência do impacto, sobre outros impactos benéficos ou deletérios sobre o ambiente avaliado. Tem por objetivo identificar se cada um dos impactos a serem gerados poderá amplificar ou potencializar outros impactos causados por outras atividades desenvolvidas na área do empreendimento. Para a avaliação do grau de sinergia foram utilizadas duas classes: não acumulativo e cumulativo e/ou sinérgico.



Com relação aos possíveis impactos levantados, a CAT / URA NM faz os seguintes apontamentos/observações:

- Não será autorizada supressão de vegetação nas áreas de influência real das cavidades, assim como também não é previsto a disposição de resíduos sólidos e/ou efluentes líquidos nas cavidades ou em suas áreas de influência real.
- O empreendedor deverá restringir o acesso de funcionários e colaboradores as cavidades e suas áreas de influência real, conscientizando os mesmo quando a preservação do patrimônio espeleológico.
- Considerando que as cavidades estão localizadas em altar vertente, estando a ADA a jusante das áreas de influência real, não é previsto o carreamento de sedimentos para o interior das cavidades, contudo, o empreendedor deverá realizar o monitoramento do carreamento de sedimentos na área de influência real e executar as medidas mitigadoras pertinentes.
- Não é previsto o uso de explosivos no processo de lavra, contudo, o empreendedor deverá promover o monitoramento das vibrações sísmicas e realizar a avaliação da integridade física das cavernas.

Como medidas mitigadoras relacionadas a instalação/operação do empreendimento minerário, foi proposto um conjunto de medidas e ações preventivas relacionadas à preservação do patrimônio espeleológico, conforme lista abaixo e representação na figura logo abaixo.

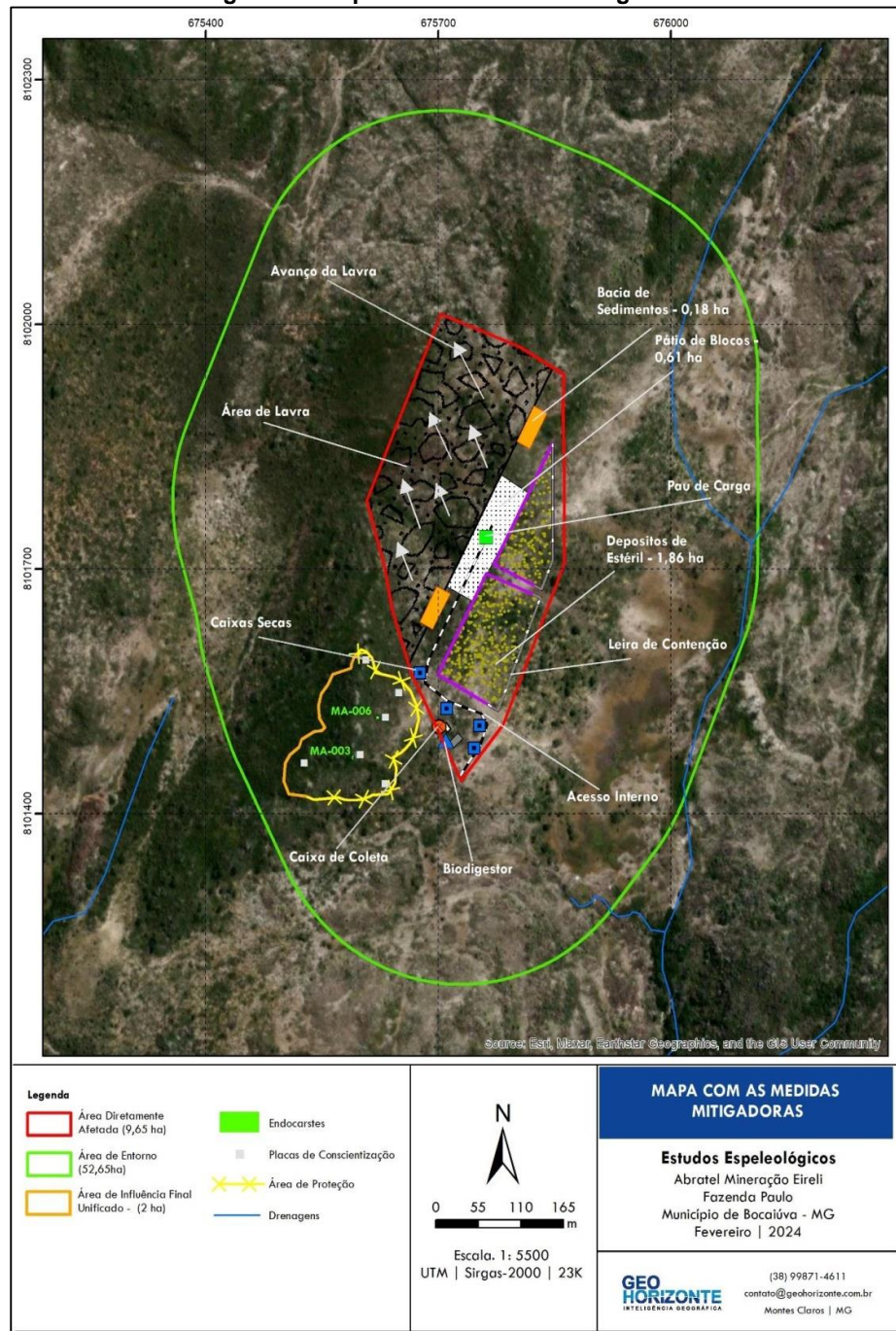
- Cercamento da área de proteção próximo a ADA conforme memorial descritivo em anexo;
- Instalação de placas de identificação das cavidades e de preservação do patrimônio espeleológico, nos seguintes pontos (SIRGAS 2000, UTM, zona 23s): 675.632,222; 8.101.518,355 / 675.599,546; 8.101.472,978 / 675.607,087; 8.101.589,131 / 675.631,951; 8.101.437,202 / 675.649,670; 8.101.548,857 / 675.527,308; 8.101.462,735.
- Instalação de placas de conscientização para a preservação do meio ambiente, controle de velocidade e depósito de resíduos;
- Treinamento dos funcionários e colaboradores sobre a importância do patrimônio



espeleológico;

- Controle das emissões de material particulado através da aspersão de águas nas vias de acesso e de circulação com o uso de caminhão pipa.
- Programa de monitoramento espeleológico.

Figura 17: Mapa com as medidas mitigadoras.





Na avaliação dos possíveis impactos sobre as cavidades (MA-003 e MA-006), na área de influência inicial e área de influência real, foram considerados dois grupos de alterações/impactos, sendo o primeiro grupo relacionado à alteração da integridade física das cavidades e o segundo sobre alteração do ecossistema cavernícola. A alteração do ecossistema cavernícola está relacionada as alterações podem causar a redução de recursos tróficos para aporte na cavidade, o afugentamento de espécies, além de possível alteração da umidade natural

Na avaliação da integridade física das cavidades e a alteração do ecossistema cavernícola, considerando as medidas mitigadoras apresentadas, não foi constatado impactos negativos irreversíveis nas cavidades ou em suas áreas de influência real, entretanto, foi constatado a concorrência real de impacto negativo irreversível na área de influência inicial (buffer de 250 m da ADA) pela instalação e operação do empreendimento.

Classificação do grau de relevância das cavidades (MA-003 e MA-006)

Considerando que na avaliação dos impactos relacionados ao patrimônio espeleológico não demonstrou a existência, real ou potencial, de impactos negativos irreversíveis nas cavidades identificadas ou em suas áreas de influência real, que implique na sua supressão total ou em alteração parcial não mitigável do ecossistema cavernícola, com o comprometimento da sua integridade e preservação, não foi apresentado o estudo para definição do grau de relevância das cavidades naturais subterrâneas.

Contudo, é importante informar que, conforme IS SISEMA nº 08/2017 (revisão 1), toda cavidade existente no território de Minas Gerais será considerada, preliminarmente, como de grau de relevância máximo, até a definição do grau de relevância definitiva. Portanto, até a definição do grau de relevância real das cavidades MA-003 e M-006 pelo órgão ambiental competente, estão serão consideradas como de relevância máxima.

Compensação espeleológica

A compensação espeleológica é exigida em caso de impacto negativo irreversível em cavidade relevância alta ou média ou em sua área de influência real, quando decorrer impacto também sobre a cavidade. Considerando que na avaliação dos impactos relacionados ao patrimônio espeleológico não demonstrou a existência, real ou potencial, de impacto negativo irreversível nas cavidades naturais subterrâneas ou em suas áreas de influência real, o processo em análise não é passível de compensações espeleológicas.



Cavidades desconhecidas ou oclusas

É oportuno observar que, de acordo com a IS SISEMA nº 08/2017 (revisão 1), caso ocorra a descoberta de cavidades desconhecidas ou oclusas (cavidades confinada no maciço rochoso, sem abertura para o meio externo, oclusa, que pode ter sua entrada aberta por processos naturais ou antrópicos em decorrência das atividades do empreendimento), o empreendedor deverá paralisar a atividade na área da cavidade e no raio de 250m de seu entorno (área de influência inicial), comunicando o fato ao órgão ambiental competente.

6. Flora

O bioma Cerrado abriga mais de 11 mil espécies vegetais, das quais 4,4 mil são endêmicas, sendo que a vegetação típica caracteriza-se pelos troncos tortuosos, de baixo porte, com ramos retorcidos, cascas espessas e folhas grossas. Os ambientes do cerrado variam significativamente no sentido horizontal, sendo que áreas campestres, florestais e brejosas podem existir em uma mesma região (MEDEIROS, 2011).

A vegetação do Cerrado apresenta de formas campestres bem abertas, como os campos limpos de cerrado, até formas relativamente densas, florestais, como os cerradões. De um modo geral, podemos distinguir dois estratos na vegetação dos Cerrados: o estrato lenhoso, constituído por árvores e arbustos, e o estrato herbáceo, formado por ervas e subarbustos (EMBRAPA, 2010).

Localmente, a área diretamente afetada pelo empreendimento insere-se no bioma Cerrado com predomínio das fitofisionomias de campo rupestre e cerrado rupestre.

O campo rupestre é um tipo fitofisionômico predominantemente herbáceo-arbustivo, com presença eventual de arvoretas pouco desenvolvidas de até dois metros de altura. Esta fitofisionomia abrange um complexo de vegetação que agrupa paisagens em micro-relevos com espécies típicas, ocupando trechos de afloramentos rochosos. Geralmente ocorre em altitudes superiores a 900 metros, em áreas onde há ventos constantes e variações extremas de temperatura, com dias quentes e noites frias (EMBRAPA, 2022).

O cerrado rupestre é uma vegetação predominantemente arbóreo-arbustiva que ocorre geralmente em ambientes rupestres litólicos ou rochosos. Possui cobertura arbórea variável de 5% a 20%, altura média de 2 a 4 metros, com estrato arbustivo-herbáceo também destacado.



Este tipo de vegetação geralmente aparece em mosaicos, incluídos em outros tipos de vegetação. Os indivíduos arbóreos concentram-se nas fendas entre as rochas, e a densidade é variável e depende do volume do solo (RIBEIRO & WALTER, 1998).

Com relação ao uso do solo e cobertura vegetal, conforme registrado na vegetação testemunho, a cobertura vegetal da área do empreendimento antes da supressão da vegetação nativa era composta por dois tipos fitofisionômicos: campo rupestre e cerrado rupestre. Em relação ao uso e ocupação do solo, atualmente a área encontra-se empregada em vias de acesso e em áreas de mineração para extração de rochas ornamentais e de revestimento.

6.1. Reserva Legal (RL) e Área de Preservação Permanente (APP)

Conforme já mencionado, as atividades requeridas pela Abratel Mineração Ltda., serão desenvolvidas em uma área de 10,8079 ha, arrendada pela empresa, na Fazenda Paulo pertencente a Milton Saraiva Duarte e outros, na zona rural do município de Bocaiuva/MG.

Conforme o Cadastro Ambiental Rural – CAR sob registro MG-3107307-D8D9.71C0.0CD9.43BA.9437.0FA1.3807.BB1A, a referida fazenda, possui uma área total de 1.889,3972 ha, sendo 400,57 ha (21,2%) cadastrados como Reserva Legal proposta e 67,31ha (3,5%) cadastrados como Áreas de Preservação Permanente vinculadas a cursos d'água. Durante a vistoria in loco, foi possível verificar que as áreas de RL e APP, apresentam vegetação nativa com fitofisionomia característica do bioma Cerrado e suas variações e se encontram em bom estado de conservação.

6.2. Delimitação da Área Diretamente Afetada (ADA) pela intervenção ambiental

A Área Diretamente Afetada (ADA), pelo empreendimento possui uma extensão de 10,8079 ha, que consiste em vegetação nativa de Campo Rupestre e abrange cerca de 0,3305 ha de Áreas de Preservação Permanente (APP).

Em 1,1568 ha de ADA será implantado uma via de acesso que irá conectar-se a uma via de acesso contemplada em outro projeto de licenciamento ambiental com número de solicitação nº 2023.02.01.003.0000786.

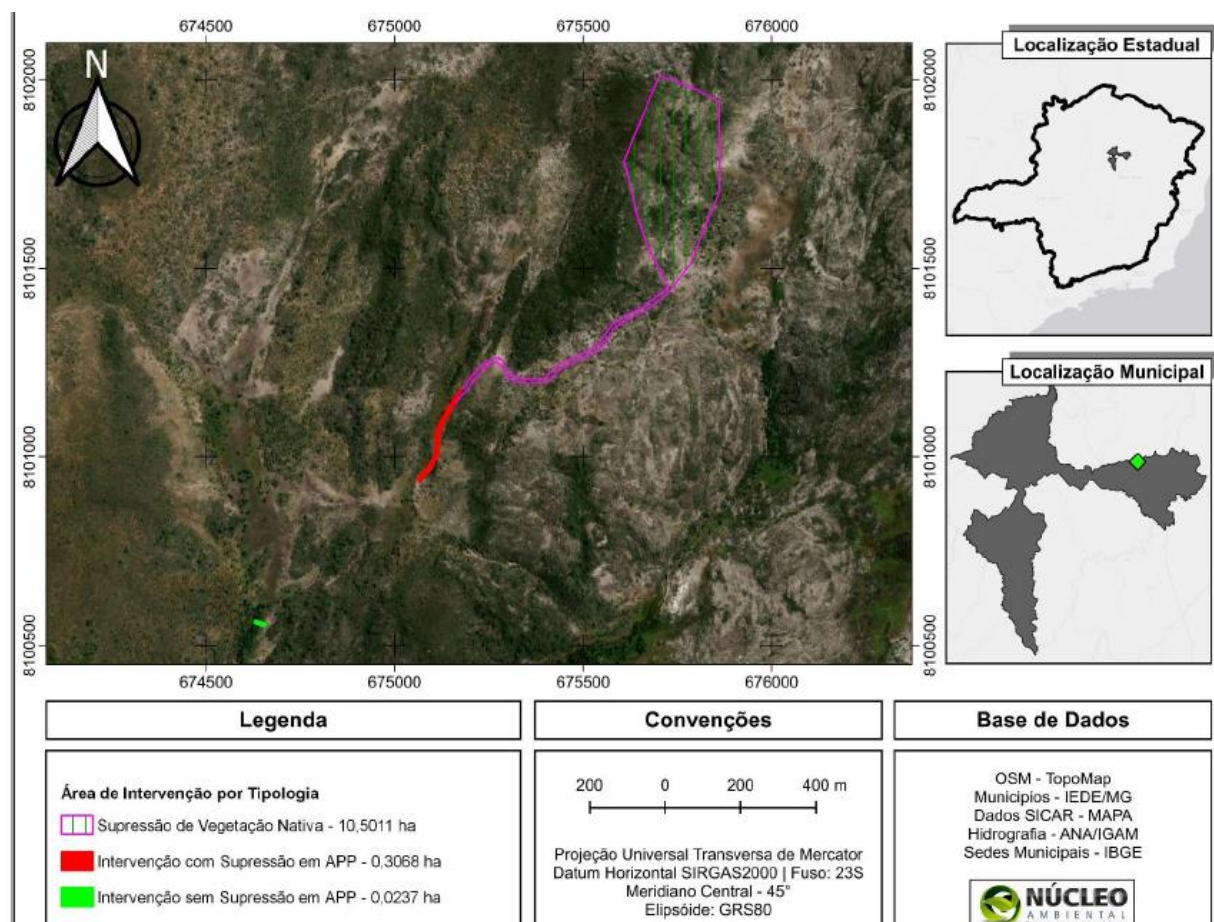


A solicitação de intervenção convencional ocorrerá em 10,5491 ha, sendo 0,2568 ha em APP e 10,2923 ha em área comum, já a intervenção em caráter corretivo ocorrerá em 0,2825 ha, dos quais 0,0737 ha em APP e 0,2088 ha em área comum. O quadro a seguir sintetiza os dados de extensão das áreas de intervenção da ADA do empreendimento pretendido pela Abratel Mineração.

Quadro 04 – Resumo da intervenção ambiental por tipologia e regime de autorização.

Tipologia de Intervenção	Corretivo (ha)	Convencional (ha)	Total por Tipologia (ha)
Área Comum	0,2088	10,2923	10,5011
Intervenção em APP com supressão	0,0737	0,2331	0,3068
Intervenção em APP sem supressão	-	0,0237	0,0237
Total por regime de Autorização (ha)	0,2825	10,5491	10,8316

Figura 18 - Mapa da área de intervenção do empreendimento.





Para subsidiar o requerimento de Autorizativo para Intervenção Ambiental – AIA, foram protocolados: Projeto de Intervenção Ambiental – PIA com inventário florestal, da área de intervenção do projeto, Proposta de Compensação por Intervenção Ambiental e Projeto de Resgate e Salvamento da Flora Ameaçada de Extinção.

Para o levantamento florestal, foi utilizado o método de Censo Florestal sendo todos os indivíduos identificados pelo nome científico e popular e medidos em variáveis dendrométricas: altura total (HT) e a circunferência a 1,30 m de altura do solo (CAP) maior ou igual a 15,7 cm, conforme Resolução Conjunta SEMAD/IEF Nº 3.162/2022, Resolução Conjunta SEMAD/IEF Nº 3.102/2021 e seu termo de referência.

A equação utilizada para a estimativa de volume da área onde aplicou-se a amostragem casual simples foi o modelo sugerido pelo Inventário de Minas (2008) para a fitofisionomia de Campo Cerrado e Cerrado Sensu Stricto.

Quadro 05 - Equação de volumetria utilizada.

Fitofisionomia	Ambiente	Volume Total Com Casca (VTcc)
Campo Cerrado e Cerrado Sensu Stricto	Cerrado (Inventário de Minas, 2008)	$\text{Ln}(\text{VTcc}) = - 9,702802 + 2,425911 * \text{Ln}(\text{DAP}) + 0,439762 * \text{Ln}(\text{Ht})$

Legenda: VTcc = volume total com casca (m³); DAP = diâmetro a altura do peito (cm) e; Ht = altura total (m).

O censo dos indivíduos arbóreos foi executado em uma área total de 10,5254 ha de vegetação de Campo Rupestre, para o estudo do compartimento arbóreo da área. Na amostragem foram mensurados 560 indivíduos, distribuídos em 40 espécies e 21 famílias botânicas. Houve registro de 13 indivíduos mortos no levantamento.

Para a validação do estudo, foram conferidos 145 indivíduos arbóreos (25%), cabendo salientar que no censo dos indivíduos arbóreos houve registro da espécie *Merianthera ebúrnea*, ameaçada de extinção na categoria “Em perigo – EN”. Houve registro das espécies *Handroanthus ochraceus* e *Caryocar brasiliense*, protegidas por legislação, conforme a Lei Estadual nº 20.308, de 27 de julho de 2012.

Realizou-se o censo das espécies ameaçadas presentes na área de intervenção conforme a Portaria MMA nº 148, de 7 de junho de 2022, que estipula a “Lista Nacional Oficial de Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção. Houve registro das espécies *Syagrus glaucescens* e *Cipocereus minensis* enquadradas na categoria “vulnerável – VU” de extinção.

6.3. Relatório final da intervenção ambiental



Com relação ao contexto de inserção do empreendimento, a área diretamente afetada (ADA) do empreendimento está inserida no bioma Cerrado, com presença da fitofisionomia de Campo Rupestre. Como houve supressão da vegetação nativa de modo irregular, além da solicitação de intervenção convencional, foi solicitada a intervenção em caráter corretivo, ambas como “Supressão de cobertura vegetal nativa, com destoca, para uso alternativo do solo”.

Com base no inventário florestal haverá “Supressão de cobertura vegetal nativa, com destoca, para uso alternativo do solo” em 10,5011 ha (sendo 0,2088 ha em caráter corretivo e 10,2923 ha como intervenção convencional), “Intervenção, com supressão da vegetação nativa, em APP” em 0,3068 ha (0,0737 ha correspondem a intervenção corretivo e 0,2331 ha como intervenção convencional) e “Intervenção, sem supressão de vegetação, em APP” em 0,0237 ha (em caráter convencional), que consistem em intervenções ambientais passíveis de autorização, conforme disposto no Artigo 3º do Decreto Florestal nº 47.749/2019.

Houve registro de três espécies ameaçadas de extinção, Merianthera ebúrnea, Syagrus glaucescens e Cipocereus minensis e duas espécies protegidas por legislação, Caryocar brasiliense e Handroanthus ochraceus. Para compensação da supressão de Merianthera ebúrnea, Caryocar brasiliense e Handroanthus ochraceus ocorrerá o plantio de 245 mudas. Haverá o resgate dos indivíduos das espécies S. glaucescens e C. minensis.

Juntamente com o plantio de 245 mudas como forma de compensação pela supressão de espécies ameaçadas, haverá ainda a recuperação de 0,3305 hectares em área de APP pela intervenção em Áreas de Preservação Permanente.

Por fim, cabe lembrar que haverá também a Compensação Minerária totalizando 10,8316 ha, destinada a compensar a intervenção em vegetação nativa.

Contudo, conclui-se que o rendimento lenhoso será um **volume total de 150,8716 m³**, sendo:

- **17,0167 m³ correspondente a Madeira de Floresta Nativa** (sendo 0,4448 m³ em caráter corretivo e 16,5719 m³ em intervenção convencional);
- **133,8549 m³ é referente a Lenha de Floresta Nativa** (sendo 25,7759 m³ em caráter corretivo e 108,0790 m³ em intervenção convencional).

Os produtos e subprodutos florestais terão usos variados, podendo ser comercializados ou utilizados dentro do imóvel.

7. Manifestação ou anuência de órgãos intervenientes

Foi apresentada a Declaração de Ausência de Impactos em Bens Referidos no Art. 27 da Lei nº 21.972/2016, informando que o empreendimento não gerará 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.

8. Compensações.

8.1. Compensação por intervenção em áreas de preservação permanentes – Resolução Conama nº 369/2006.

Considerando que haverá intervenção em 0,3305 ha de Áreas de Preservação Permanentes – APP, o cumprimento à compensação definida no artigo 5º da Resolução CONAMA nº 369 de 28 de março de 2006, por intervenção ambiental em APP, o empreendedor opta pela compensação na forma do inciso I, artigo 75 do Decreto nº 47.749/2019:

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

A opção pela compensação, por intervenção em Áreas de Preservação Permanente (0,3068 hectares de intervenção) será realizada através da recuperação de APP no interior do imóvel rural e próximo ao empreendimento minerário, para facilitar as operações e monitoramento da efetiva recuperação da área destinada a essa compensação.

Destaca-se que a compensação pela intervenção em Áreas de Preservação Permanente será efetuada juntamente com a compensação pela supressão de indivíduos de espécies ameaçadas e objeto de proteção especial (Caryocar brasiliense e Ipês). Conforme o Projeto de Recomposição de Áreas Degradadas e Alteradas - PRADA, apresentado.

8.2. Compensação por supressão de vegetação nativa em empreendimento minerário – Lei Estadual nº 20.922/2013.

De acordo com a Lei Estadual nº 20.922/2013 e Portaria IEF nº 27/2017, todo empreendimento minerário que dependa de supressão da vegetação nativa deve adotar medida compensatória florestal de área no mínimo equivalente à extensão da área efetivamente ocupada pelo empreendimento. O cálculo será feito para a área total que foi suprimida irregularmente para a implantação do empreendimento na ordem de 0,2825



hectares e na área de intervenção referente ao pedido de autorização na ordem de 10,5491 hectares, perfazendo um total de 10,9 hectares.

Conforme descrito no Artigo 62 do Decreto 47.749/2019, o empreendimento minerário que dependa de supressão de vegetação nativa fica condicionado à adoção, pelo empreendedor, de medida compensatória florestal que inclua a regularização fundiária de Unidade de Conservação de Proteção Integral.

Dessa forma o empreendedor opta pela compensação na forma do parágrafo 1º do Artigo 62, sendo a mesma destinada para regularização fundiária no Parque Estadual de Botumirim em área total de 10,9 hectares.

8.3. Compensação por supressão de indivíduos arbóreos isolados – Decreto 47.749 de 2019 e Portaria MMA nº 443/2014 e Lei 20.308 de 2013.

No inventário florestal realizado na área de 10,5254 ha, foi registrada a espécie *Merianthera eburnea*, ameaçada de extinção, considerada espécie em perigo, de acordo com a Portaria nº 148 do Ministério do Meio Ambiente (MMA, 148/2022), de 07 de junho de 2022, que estipula a “Lista Nacional Oficial de Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção”. Registrou-se 9 indivíduos da espécie.

De acordo com o inciso II do Art. 29 da Resolução Conjunta SEMAD/IEF Nº 3.102/2021 e Art. 73 do Decreto Estadual Nº 47.749/2019, a compensação é o plantio de vinte mudas da espécie “em perigo” (EN) suprimida para cada exemplar autorizado (20:1), contudo deverá ocorrer o plantio de 180 mudas espécies nativas, inclusive da espécie ameaçada de *Merianthera eburnea*.

De acordo com o censo na área foram registradas as espécies *Cipocereus minensis* e *Syagrus glaucescens*, com um quantitativo de 53 e 108 indivíduos, respectivamente. A compensação se dará por meio do resgate em campo.

De acordo com o Art. 2º da Lei 20.308/2012, que se refere a espécies imunes ao corte do estado de Minas Gerais (ipês-amarelos e pequizeiro), a compensação ocorre na proporção de 5:1 para os ipês-amarelos e na proporção de 10:1 para o pequizeiro. No censo dos indivíduos arbóreos foram contabilizados 05 indivíduos de *Handroanthus ochraceus* e 04 indivíduos de *Caryocar brasiliense*, deverá ocorrer, portanto, o plantio de 65 mudas.



Quadro 06 - Número de indivíduos arbóreos das espécies ameaçadas de extinção e/ou espécies protegidas por lei, na área do empreendimento.

Espécie	Nº de indivíduos	Compensação	Respaldo Legal
<i>Caryocar brasiliense</i>	04	04 ind. x 10 = 40 mudas	Lei 20.308/12
<i>Cipocereus minensis</i>	53	Resgate	-

Espécie	Nº de indivíduos	Compensação	Respaldo Legal
<i>Handroanthus ochraceus</i>	05	05 ind. x 05 = 25 mudas	Lei 20.308/12
<i>Merianthera eburnea</i>	09	09 ind. x 20 = 180 mudas	R. 3102/21
<i>Syagrus glaucescens</i>	108	Resgate	-
Total		245 mudas	-

8.4. Compensação ambiental prevista na Lei do SNUC – Lei Federal nº 9.985/2000.

Não se aplica.

8.5. Compensação por supressão de vegetação no bioma da Mata Atlântica – Lei Federal 11.428/2006.

Não se aplica.

8.6. Compensação Espeleológica – Decreto Federal nº 6.640/2008.

Conforme estudo de prospecção espeleológico, não é previsto impacto negativo irreversível em cavidades naturais subterrâneas ou em área influência destas, portanto, não serão estabelecidas compensações espeleológicas previstas no Decreto Federal nº 10.935/2022.

9. Aspectos/Impactos ambientais e medidas mitigadoras.

Considerando que o empreendimento em tela se encontra em fase de projeto, foram analisados conjuntamente os possíveis aspectos e impactos ambientais. Os sistemas de controle ambiental que serão adotados pelo empreendimento e avaliados para a licença em questão estão descritos no RCA/PCA, em informações complementares e observados em vistoria no local.

A seguir são apresentados os principais impactos ambientais do meio físico, biótico e socioeconômicos, decorrentes da instalação e operação do empreendimento, bem como suas medidas mitigadoras, as quais estão detalhadas planos, programas e projetos ambientais.



9.1. Remoção da camada fértil do solo

Para desenvolvimento da atividade mineral no empreendimento, à medida que for realizado a abertura e o avanço da lavra, será necessário fazer a remoção da cobertura fértil do solo para exploração do mineral. Além disso, a abertura da área da pilha de estéril também implicará na retirada do referido material. Assim, o impacto para o solo decorre da alteração das suas características físicas, químicas e biológicas. Para o relevo o impacto está associado à alteração da paisagem ficando o terreno mais instável e, portanto, mais susceptível à deslizamentos e instalação de processos erosivos.

Medida Mitigadora

Portanto, visando um melhor aproveitamento deste material biologicamente rico, é feito o seu armazenamento para posterior utilização na recuperação das áreas impactadas e na reconformação das pilhas de estéril/rejeito. De uma forma geral destacam-se os seguintes procedimentos para a estocagem de tal camada fértil, também conhecida como horizonte orgânico ou topsoil:

- Promover a preparação dos locais de estocagem com obras de drenagem (implantação de canaletas) e proteção das pilhas que serão formadas, evitando assim, perdas de solos e nutrientes por erosão e lixiviação;
- Identificar previamente a espessura da camada fértil do solo possível de ser aproveitada;
- Evitar a mistura desta camada com camadas mais profundas durante a remoção;
- Solos de áreas com camada fértil alterada por oficina, por exemplo, não deverão ser misturados com solos não alterados;
- A camada fértil poderá ser aproveitada imediatamente ou estocada em pilhas previamente projetadas, sendo que o prazo de estocagem não deve ultrapassar dois anos;
- As camadas de solo fértil podem ser estocadas em pilhas individuais que não ultrapassem 2 m de altura;
- A compactação das pilhas da camada fértil deve ser evitada, tentando ao máximo não alterar suas características, promovendo sempre o revolvimento periódico para uma aeração maior e, conseqüentemente, uma melhor preservação da atividade biológica.

Estas pilhas deverão ser recobertas por vegetação morta, serrapilheira da mata ou plantio de gramíneas para evitar lixiviação e insolação, propiciando também a manutenção das características, atividades biológicas e umidade do solo.



9.2. Alteração da topografia do relevo

As operações de lavra de quartzito a céu-aberto, como na área em tela, implicam no comprometimento da harmonia, devido à modificação da topografia e da paisagem local. O impacto é gerado devido à formação de cavas nas frentes de lavra, e formação de pilhas nas áreas de deposição de estéril/rejeito. Além desses, soma-se aqueles provindos da abertura dos trechos de acesso internos, podendo gerar processos erosivos e deslizamento de material inconsolidado.

Medida Mitigadora

A recuperação das áreas impactadas pode ser realizada de forma concomitante à abertura de novas áreas. A mesma atuação será aplicada às pilhas de estéril. Ou seja, à medida que atingirem uma determinada conformação que permita a execução de alguma medida de recuperação, a mesma será aplicada.

As frentes de lavra e as pilhas de estéril serão constantemente reconformadas através de trabalhos de terraplanagem de cobertura dos blocos de rocha rejeitados com solo proveniente da abertura das frentes de lavra de forma a minimizar o impacto visual e permitir a cobertura vegetal em um menor tempo. Uma medida que já é aplicada no intuito de facilitar a conformação das pilhas de estéril é a quebra dos blocos descartados em pequenos blocos, o que reduz o volume empilhado devido à menor formação de espaços vazios.

Após a exaustão de uma determinada área, a mesma é priorizada como local de disposição de estéril ou estocagem de terra oriunda de decapeamento de novas frentes de lavra, com o intuito de minimizar o impacto na abertura de novas áreas.

Quanto aos acessos que porventura forem desativados, serão imediatamente recuperados através da escarificação do solo e preparação para posterior revegetação. Além disso, já possui no empreendimento, medidas de proteção dos mesmos contra a formação de processos erosivos até que estejam devidamente revegetados.

O local em que será desenvolvido as atividades está totalmente inserido no interior de propriedade rural. Acerca deste aspecto, segundo PCA, a implantação de cortinamento vegetal no entorno não é viável. Pois, não há solo disponível para instalação (plantio) do cortinamento, neste sentido o plantio de cortina seria inócua para o local.

Ainda segundo o estudo apresentado, o local é isolado de comunidades, de visualização impossível pelos transeuntes quando passam pela via vicinal que dá acesso à



área de interesse, não estando no caminho de circulação para outras comunidades ou povos isolados, sendo que o impacto visual se restringe aos trabalhadores

9.3. Processos Erosivos

Os impactos sobre o solo ocorrem como consequência da retirada da vegetação e do decapeamento necessário à liberação do maciço rochoso lavrado, e também da confecção de áreas de apoio (pátio de trabalho, manobras e blocos, estradas e vias de acesso, depósito de estéril/rejeito).

O solo torna-se sensível, propiciando o início de processos erosivos, principalmente durante os períodos chuvosos. Além disso, essas etapas possibilitam a mistura dos horizontes do solo, com a consequente alteração de sua qualidade. Os eventuais processos erosivos do solo podem comprometer as áreas de apoio e destinadas às frentes de lavra, tornando-se fonte de sedimentos que poderão ser carregados para os cursos d'água à jusante, comprometendo a qualidade de suas águas.

O processo impactante do solo pode advir da contaminação através dos resíduos não perigosos e perigosos (resíduos de óleo e graxa) provenientes da operação de troca de óleo e abastecimento e lubrificação de máquinas e equipamentos. As áreas já impactadas e as pretensas são: frentes de lavras, pátios de trabalho e de armazenamento de blocos, estradas e acessos, áreas de depósitos de estéril, além de outras necessárias à manutenção das estruturas de apoio.

Medida Mitigadora

Nos pátios de estocagem e nos acessos é comumente indicada a implantação de valetas (canaletas de drenagem), contudo na área de lavra do empreendimento será adotada a implantação de valetas e inclinação transversal do terreno nas vias de acesso e na área de trabalho, cujo objetivo é desviar as águas oriundas das partes mais elevadas do relevo para fora das áreas de operação, conduzindo-as para áreas cobertas com gramíneas ou vegetação rasteira e para as caixas secas.

Na área de desmonte da rocha, ou seja, praça de trabalho, é recomendado inclinar o piso da praça em 2% para o interior da mesma, de forma a ordenar o escoamento e evitar o carregamento desordenado de solo e aparecimento de erosão. No sentido mais amplo, é direcionar o escoamento para locais estratégicos que permitam atingir o objetivo do sistema de drenagem.

Nos casos de terrenos íngremes ou sujeitos a erosões, deverão ser instaladas valetas que poderão ser recobertas com solo-cimento e nas suas saídas deverão ser colocadas pedras de mão.

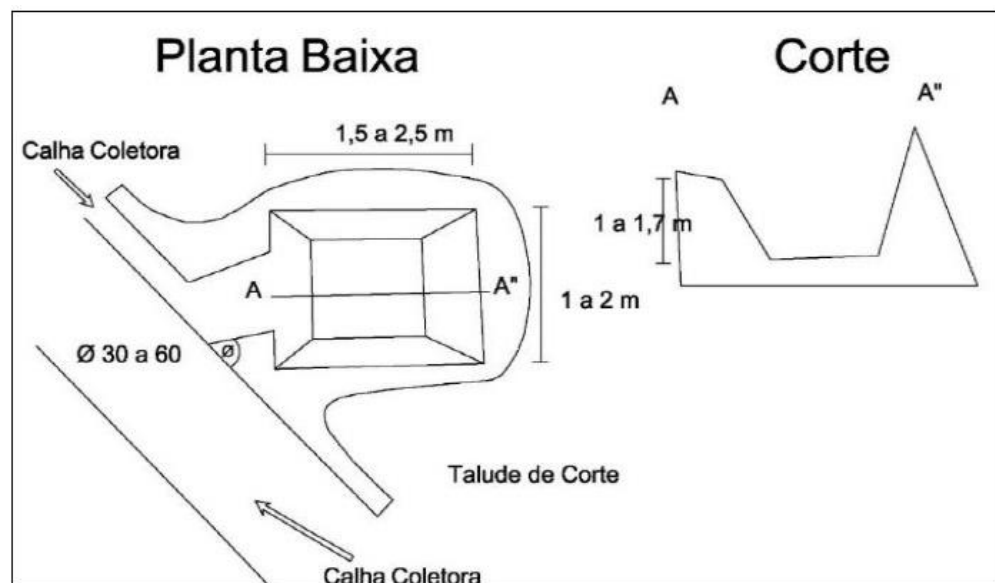
Outro mecanismo, será a instalação de caixas secas, a fim de conter e diminuir a velocidade de escoamento das águas pluviais, evitando a formação de processos erosivos.

Figura 19: Modelo de caixa seca.



Fonte: PCA, 2023.

Figura 20: Modelo calha coletora.



Fonte: PCA, 2023.

9.4. Geração de estéril e rejeito



Após exploração do minério inevitavelmente ocorrerá geração de material estéril que deve ser depositado em local apropriado a esse fim. Esse material não oferece risco de contaminação ao meio ambiente, contudo, medidas deverão ser adotadas para evitar carreamento de sedimentos para corpos d'água e área do entorno.

Medida Mitigadora

Em informação complementar foi apresentado o projeto técnico da disposição de estéril e rejeitos em pilhas em conformidade com a NBR nº 13029/2017, sob responsabilidade técnica do Engenheiro de Minas Caio Maximo Palermo, CREA MG - 329536/D, ART Obra/Serviço nº MG 20231877511.

No projeto descreve características locais e construtivas da pilha, bem como etapas de reconformação e revegetação, drenagem, recomposição ambiental da área da pilha, dentre outros.

De acordo com o projeto, foi realizado um levantamento envolvendo entre outros, planialtimetria com curvas de nível com equidistância de 5 m, cálculos dos volumes de solo + rocha intemperizada capeante (remanescente) e rocha a ser extraída segundo produção média anual planejada. Assim, segundo os cálculos de volume realizados no estudo, o estéril da mina em tela é formado basicamente por solo de cobertura + rochas intemperizadas e de fragmentos de rochas derivadas da operação de corte e conformação dos blocos de tamanho padrão.

9.5. Reconformação e revegetação das frentes de lavra e pilha de estéril

Os principais fatores correlacionados à degradação da área em pleito é a instalação e operação de uma lavra de rochas ornamentais dotada de todas as estruturas básicas para a atividade, bem como dos sistemas de controle de impactos ambientais. É fato que qualquer interferência direta ao meio, principalmente para abertura de um empreendimento mineral, irá ocasionar alguns impactos a esse meio, e ao final do processo mineral, se faz necessário, a recuperação desta área, de forma, a busca pelo cenário mais equiparável possível ao anterior do local explorado.

Medida mitigadora

Considerando a necessidade de recuperação da área minerada após o término das atividades de lavra, a Abratel Mineração, propôs o Plano de Recuperação de Áreas Degradadas de forma a não só contribuir como ponto de partida estratégico para a



mitigação dos impactos ocasionados pela atividade minerária e recuperação dos recursos hídricos, mas também para preservar a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo, gerar trabalho, manter e ampliar a beleza cênica de uma paisagem e assegurar o bem-estar das populações humanas e ainda compensar impactos ambientais ocasionados pela atividade de mineração efetuadas na área.

Apesar de ter sido apresentado também no PCA, o Plano de Fechamento de Mina. Importa dizer que eventuais paralisações temporárias ou o fechamento da lavra deverão ser realizados nos termos da DN COPAM nº 220/2018 que estabelece as diretrizes e procedimentos para tais situações, bem como estabelece critérios para elaboração e apresentação do relatório de paralisação da atividade minerária, do Plano de Recuperação de Áreas Degradadas - 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).

9.6. Alteração na qualidade das águas superficiais

Os principais aspectos ambientais que ocorre neste tipo de empreendimento e que podem afetar a qualidade das águas estão associados ao carreamento de sedimentos por processos erosivos, em função da movimentação e exposição do solo.

Na operação há possibilidade de impactos ambientais inerentes aos despejos ou transporte de resíduos sólidos, efluentes domésticos e oleosos para corpos d'água. Todavia, no caso da mineração em análise, foram apresentadas as medidas de mitigação e de controle ambiental necessárias para desempenho ambiental do empreendimento.

Medida Mitigadora

A qualidade da água estará sujeita a influência da operação do empreendimento. As medidas mitigadoras estão relacionadas à gestão de efluentes líquidos e de resíduos sólidos, bem como controle de erosão, de modo a impedir que esses poluentes sejam despejados ou carreados para os corpos d'água.

Para isso, o empreendimento realizará o tratamento dos efluentes líquidos, fará a gestão dos resíduos sólidos e destinará os mesmo de forma ambientalmente correta. Para o controle da erosão, estão previstas ações específicas de controle e de medidas para evitar a erosão.



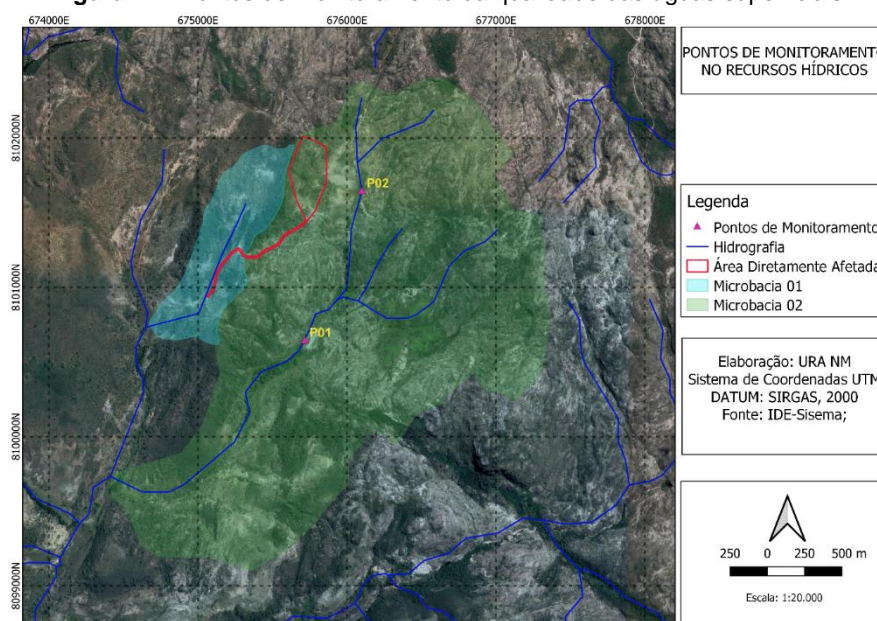
Como medida de monitoração, solicitou-se ao empreendedor que fosse apresentado o plano de monitoramento dos recursos hídricos superficiais, contudo, foi justificado que o empreendimento não ocasionaria impactos diretos em cursos d'água. Desse modo, entendeu-se que não seria necessário a apresentação do plano de monitoramento.

Não obstante, verifica-se que a necessidade do monitoramento da qualidade das águas dos recursos hídricos sobre influência da atividade do empreendimento, não está relacionado ao impacto direto no leito ou na área de preservação permanente (APP). As alterações na qualidade das águas estão relacionadas aos impactos na microbacia hidrográfica e não exclusivamente aos impactos diretos no curso d'água e na APP.

Perante ao exposto, está sendo proposto nesse Parecer Único o monitoramento da qualidade das águas do recurso hídrico sem nome (Figura x) que tem influência da ADA do empreendimento, sobretudo, da área de extração mineral. A locação dos parâmetros foi realizada por meio de imagem de satélite, portanto, devem ser ajustados na primeira campanha de monitoramento.

Propôs-se avaliação semestral de parâmetros físico-químicos da água e envio de relatórios anuais com avaliação dos resultados encontrados. Deverão ser analisados os seguintes parâmetros: OD, DBO, pH, sólidos em suspensão totais e turbidez. Esses parâmetros estão relacionados, sobretudo, ao aporte de matéria orgânica e ao carreamento de sólidos para o corpo d'água, sendo esse último, de suma importância devido à movimentação de solo no empreendimento, deixando o ambiente suscetível a erosões.

Figura 21 - Pontos de monitoramento da qualidade das águas superficiais.



Fonte: URA, NM.



9.7. Geração de poeiras, gases e material particulado

Na lavra o efeito da poluição do ar através de poeira será sentido num raio de aproximadamente, 100 m das fontes emissoras, haja vista que as partículas de poeira, frequentemente, se sedimentam rapidamente de modo que as consequências deste impacto se limitam, geralmente, às vizinhanças da fonte emissora, como a movimentação de veículos é reduzida o impacto é mínimo e de baixa significância. O levantamento de material particulado já ocorre naturalmente em zonas rurais pela ação dos ventos e tráfego de veículos nas estradas rurais, logo, trata-se de um impacto comum ao local, mas que de fato é potencializado com a atividade de mineração. Tendo em vista que os impactos inerentes a emissão de hidrocarbonetos pelos veículos, bem como levantamento de material particulado são de baixa magnitude e pouco significantes, não se justifica um plano de monitoramento para o mesmo, mas sim a adoção de um conjunto de ações que minimizem tais efeitos.

Medida Mitigadora

As fontes de poluição previstas para o empreendimento e as respectivas medidas de controle adotadas para cada fonte, serão elencadas a seguir:

- Material Particulado - Tráfego de veículos e máquinas nas vias vicinais - Umectação das vias internas, limitação da velocidade de circulação dos veículos no interior do empreendimento em no máximo 30 km/hora e direcionamento do escapamento das máquinas e veículos para cima;
- Material Particulado - Execução do método de lavra a céu aberto, com sistema convencional de bancadas. Equipamentos: Perfuratriz manual, máquina fundo furo e equipamento de fio diamantado - Utilização de equipamentos a úmido;
- Gases veiculares - Manutenção de veículos, máquinas e equipamentos - Manutenção preventiva periódica dos motores dos equipamentos e
- Material Particulado - Pilha de estéreis - Umectação quando necessário.

No mais, para esses aspectos e impactos ambientais, será condicionada ao empreendimento a apresentação à Fundação Estadual do Meio Ambiente – Feam / Gerência de Monitoramento da Qualidade do Ar e Emissões – Gesar, o Plano de Monitoramento da Qualidade do Ar – PMQAR conforme Instrução de Serviço IS nº 05/2019. Assim sendo, o empreendimento realizará o monitoramento de qualidade do ar, se necessário, conforme estipulado pela Feam/Gesar na conclusão da análise do PMQAR.

9.8. Geração de ruídos e vibrações



Em empreendimentos de lavra a céu aberto com extração de rochas ornamentais e de revestimento, as fontes de ruídos são pontuais e relacionadas às máquinas e equipamentos utilizados no processo de extração.

Medida Mitigadora

A emissão de ruídos numa lavra é minimizada com a manutenção das condições de operação dos motores, os quais devem mantidos sempre regulados e com equipamento silencioso em perfeito estado de funcionamento. No caso de motores estacionários, como os dos compressores de ar, os mesmos têm o seu cano de descarga voltado para o sentido contrário ao das áreas trabalhadas e/ou de concentração dos trabalhadores.

Quanto às normas de avaliação de ruídos, Resolução CONAMA Nº 001 de 08 de março de 1990 e NBR 10151 de junho de 2000, ambas tratam de avaliação de ruídos em áreas habitadas, não se aplicando tais aferições ao caso em tela. Sendo assim, o controle ambiental visa a preservação da saúde dos funcionários, determinando a utilização dos equipamentos de proteção individual adequados a cada situação.

A correta manutenção preventiva de máquinas e equipamentos já permite uma menor geração de ruídos, reduzindo a pressão sonora no ambiente. O monitoramento dos níveis de ruídos será constante nas áreas internas e no entorno do empreendimento, visando adotar, a seu tempo, as medidas de controle adequadas.

Para os ruídos provenientes do martelete e fio diamantado, foi proposto como medida mitigadora, a utilização de abafadores auriculares e manutenção dos equipamentos. Em relação ao ruído oriundo do tráfego de veículos, foi proposto a manutenção preventiva dos veículos do empreendimento.

9.9. Geração de efluentes líquidos

- **Efluentes domésticos**

Na operação do empreendimento serão gerados efluentes domésticos provenientes do uso das instalações do empreendimento para atendimento das necessidades higiênicas e fisiológicas dos colaboradores.

Conforme informado pelo empreendedor, os efluentes em seu maior volume serão constituídos de águas residuárias provenientes dos sanitários. Nas instalações de apoio não está previsto cantinas para preparo de refeições, uma vez que as refeições serão levadas prontas para a mineração. Além do mais, não haverá colaboradores alojados no

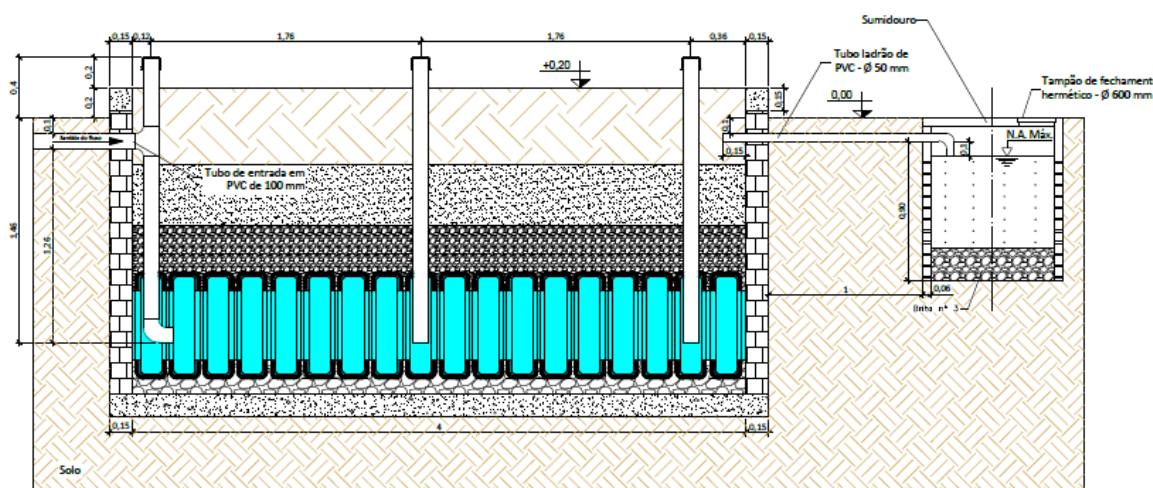
empreendimento. Nesse sentido, a vazões de contribuição domésticas são pequenas devido as características do empreendimento.

Medidas mitigadoras

Como forma de controle ambiental dos efluentes domésticos foi proposto a instalação do sistema de tanque de evapotranspiração (Tevap), que possui processos anaeróbios de tratamento e outros meios de remoção de poluentes como filtração, capilaridade e evapotranspiração. A princípio, em condições normais o sistema foi projetado para não haver descarte de efluentes tratados, contudo, foi proposto um sumidouro para situações de emergência como incidências de fortes chuvas.

O Tevap possui um tanque com piso de concreto e paredes de blocos, revestidos para evitar vazamentos. Contém uma câmara vazia fabricadas de pneus, a qual está envolto com materiais filtrantes em camadas sucessivas, onde as plantas com elevada capacidade de transpiração são cultivadas na cama superior. Para o dimensionamento e definição geométrica do sistema foram realizadas algumas adaptações pelo projetista, onde foram adotados 1,50 m³ de tanque por usuário e 2,00 m de profundidade.

Figura 22- Tanque de evapotranspiração.



Fonte: Informação complementar.

Considerando que o sistema não possui vazão efluente para coleta de amostras, não será exigido o automonitoramento dos efluentes domésticos. Contudo, será exigido o monitoramento do sistema por meio de inspeções mensais das condições de funcionamento



do Tevap, propondo-se e executando-se adequações e manutenções na situação de constatação de inconformidades. As inspeções devem ocorrer por aplicações de checklists construído pelo responsável técnico do projeto, acompanhado de registos fotográficos.

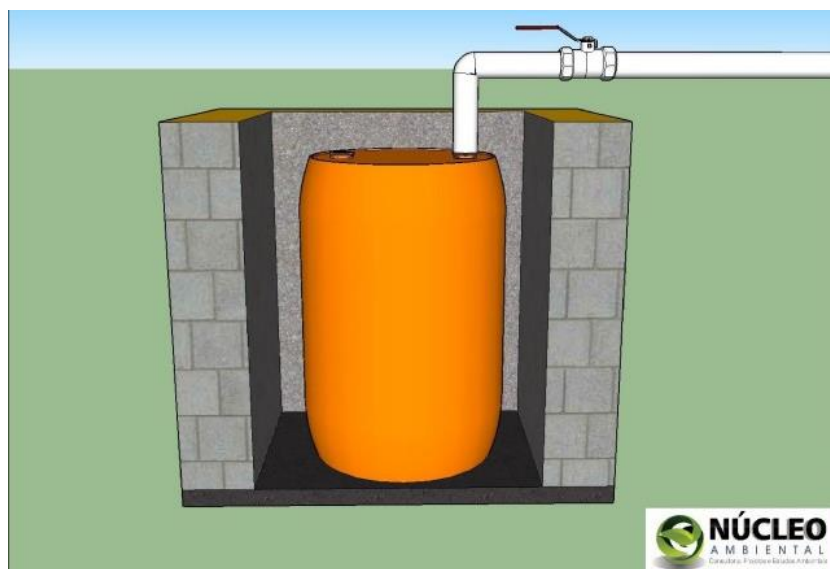
Quanto ao destino dos efluentes domésticos gerados na etapa de instalação, será priorizado a instalação do Tevap para tratamento dos efluentes gerados. Para tanto, até a construção do sistema de tratamento o empreendimento fara uso de banheiros químicos com bacias sanitárias e os efluentes armazenados serão coletados e despejados no Tevap quando na conclusão de sua instalação.

Efluentes oleosos

Os efluentes oleosos provenientes do galpão onde será instalado ponto de abastecimento de combustível, oficina mecânica e baía de segregação de resíduos sólidos contaminados com óleo, em função da pequena vazão, serão direcionados pelo sistema de drenagem oleosa para caixas coletoras (Figura 23). A caixa coletora ficará posicionada em local impermeabilizado e dotado de registro. Desta forma, em caso de vazamentos, o registro é aberto e o resíduo oleoso escoar para o interior da caixa.

Segundo informado, esse sistema permitirá eventual coleta de derramamentos e o devido acondicionamento, para posterior destinação ambiental adequada. Para o empreendimento foi indicado o tambor de plástico de 100 L. Para construção da caixa, sugeriu-se: altura: 0,97 m, largura: 1,15 m, comprimento 1,15 m e piso de concreto de 0,15 m de espessura.

Figura 23: Modelo de caixa coletora a ser instalada no empreendimento.



Fonte: PCA, 2023.

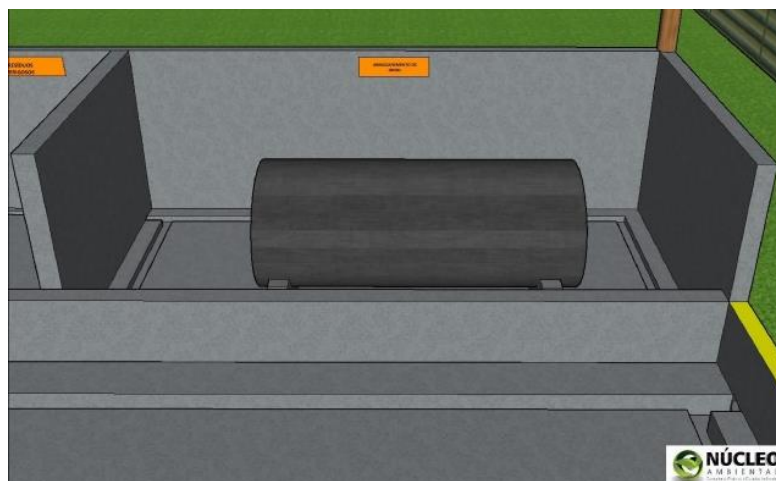


Segundo informado, a medida de controle a ser instalada por ser um sistema fechado, não há necessidade de monitoramento, pois não há geração de efluentes e sim resíduos oleosos que serão destinados a empresa especializada para devida destinação.

Contudo, vale destacar que o empreendedor deverá verificar periodicamente o pleno funcionamento do sistema, para identificação de possíveis vazamentos e derramamentos do efluente oleoso.

No que concerne ao ponto de abastecimento, o reservatório terá comprimento de 2,4 m, diâmetro de 1,62 m e possuirá capacidade de armazenamento de até 6.000 litros de diesel (Figura 24). O tanque de combustível a ser instalado no empreendimento, deverá estar localizados em local com cobertura total e com o piso devidamente impermeabilizado. Tal cobertura, deverá ter projeção de área maior que o piso desta estrutura, que deverá contar também canaletas, para drenar possíveis vazamentos para a caixa coletora.

Figura 24: Modelo de local a ser instalado o tanque de diesel no interior do galpão.



Fonte: Informação complementar, item 07.

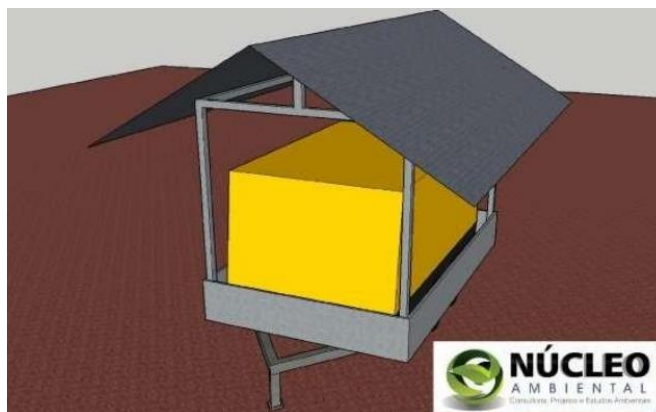
A bacia de contenção a ser instalada terá as seguintes dimensões: altura (mureta): 0,65 m, largura de 2,2 m e comprimento de 4,75 m. Desta forma, a fim de evitar contaminação do solo e das águas em caso de possíveis vazamentos ou derramamentos, a bacia de contenção será capaz de acumular cerca de 6,79 m³ (6.790 l) de combustível, o que corresponde a aproximadamente 113% do volume do tanque.

Outro aspecto ambiental identificado nos estudos apresentados é a atividade de abastecimento de combustível de maquinários nas frentes de lavra, como os geradores movidos a óleo diesel e compressores.



De acordo com os estudos, caso o empreendimento adquira geradores e compressores que não possuam dispositivos de coleta em possível vazamento, deverá ser construído o sistema de controle apresentado no modelo abaixo.

Figura 25: Estrutura a comportar o compressor.



Fonte: Informação complementar, item 07.

9.10. Geração de resíduos sólidos

Durante instalação e operação do empreendimento, serão gerados resíduos sólidos classe I (Perigosos) e Classe II – A e II – B (Não perigosos), listados na tabela 04. Esses resíduos serão coletados, segregados, acondicionados e armazenados temporariamente até a sua destinação final que deverá ser ambientalmente correta.

Tabela 04 - Principais resíduos sólidos gerados no empreendimento.

Nome do Resíduo	Origem	Classificação segundo a ABNT NBR 10.004
EPI's, trapos e estopas, contaminadas com Óleo e Graxa	Setor de manutenção	I
Lâmpadas	Unidade de apoio	I
Sucatas metálicas, vidros, plásticos	Unidade de apoio Frente de Extração	IIB
Madeira, papel e papelão.	Unidade de apoio	IIA
Resíduos domésticos	Unidade de apoio	IIA
Mangueiras	Frente de Extração	IIB
Pneus	Frente de Extração	IIB
Filtros de Ar	Frente de Extração	IIB
Filtros de Óleo	Setor de Manutenção	I

Fio Diamantino	Frete de Extração	IIB
----------------	-------------------	-----

Fonte: PCA, 2023.

Medida Mitigadora

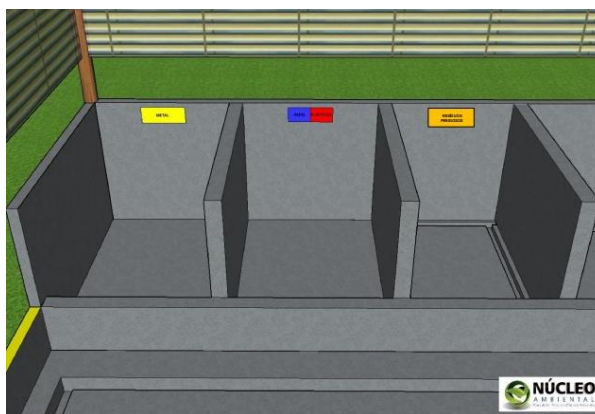
No PCA foi apresentado o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos para o empreendimento, descrevendo as todas as etapas da gestão e manejo dos resíduos sólidos. Todos os resíduos gerados serão monitorados pelo Sistema de Manifesto de Transporte de Resíduos através da apresentação da Declaração de Movimentação de Resíduos (DMR).

No empreendimento será adotado sistema de coleta seletiva, pois apresenta as vantagens de proporcionar áreas mais limpas e organizadas, redução dos custos e conscientização dos funcionários para a questão de economia e da preservação dos recursos ambientais. Serão utilizado tambores e/ou bombonas específicas para a coleta dos resíduos identificados pelas cores e números padrões.

Para destinação final do resíduos sólidos de forma ambientalmente correta, foi apresentado como informação complementar uma Proposta Técnica e Comercial da empresa PROA RESÍDUOS LTDA., a qual está regularizada por meio do CERTIFICADO Nº 1927 LICENCIAMENTO AMBIENTAL SIMPLIFICADO. Nessa proposta inclui a coleta, transporte e destinação final de resíduos diversos contaminados ou não,

De modo a viabilizar a coleta dos resíduos, o empreendedor apresentou projetos básicos de armazenamento temporário de resíduos, objetivando separar e acumular resíduos num volume suficiente para coleta e destinação final. Será construído no galpão um depósito, sendo dividido em 03 células, com as seguintes dimensões: 2,2 metros de comprimento e 1,50 metros de largura para baias de resíduos metal, plástico/papel e 1,35 m para a baias de resíduos perigosos.

Figura 25: Modelo de baia de segregação de resíduos sólidos a ser construído.



Fonte: Item 07 da informação complementar.



A estrutura será construídas em alvenaria e coberta. Apesar de não ser mencionado no projeto apresentado, o local de armazenamento dos resíduos perigosos deverá ter acesso restrito e ventilado. Deverá ainda possuir, sistema de drenagem e contenção de líquidos que porventura venham a ser derramados. Nesse caso, será condicionado a apresentação de relatório descritivo e fotográfico do local, sendo que as adequações deverão estar em conformidade com a NBR 12235/1992.

Salienta-se para resíduos da construção civil, bem como os demais resíduos Classe I e II a serem gerados durante a instalação não foi informado no processo qual será a destinação dos mesmos. Nesse sentido, será condicionado neste parecer a comprovação da destinação ambientalmente correta dos resíduos citados.

9.11. Programa de Monitoramento Espeleológico

Com o objetivo de preservar as cavidades naturais subterrâneas e suas respectivas áreas de efluência, através da manutenção da dinâmica evolutiva das cavidades, ecossistema subterrâneo e integridade física das cavernas, assim como o contexto natural e cênico do meio externo, foi apresentado programa de monitoramento espeleológico.

Por falta de um instrumento legal que amparasse as ações específicas para o monitoramento espeleológico, a metodologia utilizada para a realização deste estudo foi estabelecida, com as devidas adequações, a partir das orientações apresentadas nos seguintes documentos: Portaria MMA nº 358/2009, que institui o Programa Nacional de Conservação do Patrimônio Espeleológico, o qual tem como objetivo desenvolver uma estratégia nacional de conservação e uso sustentável do patrimônio espeleológico brasileiro e Proposta metodológica para realização de atividades de monitoramento de impactos ambientais sobre o patrimônio espeleológico brasileiro” publicada por analistas do CECAV no periódico denominado Caderno de Geografia (PUC Minas) em junho de 2014 (GOMES; SANTOS; JANSEN, 2014).

Conforme citado na avaliação do potencial de impacto sobre o patrimônio espeleológico, foram sugeridas medidas mitigadoras necessárias para o monitoramento dos possíveis impactos que o empreendimento possa causar ao patrimônio espeleológico, que estão listadas abaixo:

- Cercamento da área de proteção das cavidades próximas a ADA e da estrada de acesso, conforme memorial descritivo em anexo, com prazo de 120 dias;



- Conscientização dos funcionários e colaboradores da empresa por meio de treinamento sobre o patrimônio espeleológico, com prazo de 120 dias;
- Realizar aspersão de água por meio de caminhão pipa com o objetivo de evitar a dispersão de poeira, a ser realizada periodicamente conforme necessidade.
- Instalação de placas de identificação das cavidades, bem como de placas informativas, relacionadas a preservação ambiental, com prazo de 120 dias.
- Monitoramento das cavidades.

Os instrumentos e recursos cartográficos necessários para realização do monitoramento das cavidades serão máquina fotográfica, bússola, trena, GPS e caderneta de campo.

Para se realizar uma avaliação qualitativa e quantitativa dos impactos ao conjunto espeleológico das cavidades durante a operação do empreendimento, foi necessária a criação do registro da situação atual (“marco zero”) das cavidades.

Os registros subsequentes serão realizados através do monitoramento fotográfico e o mapeamento geoestrutural das cavernas, registrando as condições iniciais de integridade física das cavidades e identificando zonas mais suscetíveis a abatimentos. Esta avaliação fornecerá subsídios para a proposição de possíveis alterações nas medidas efetivas de proteção e definição dos itens de controle e monitoramento do patrimônio espeleológico, sendo necessário para o acompanhamento e documentação do estado de conservação das cavidades durante a atividade do empreendimento.

Inicialmente, na primeira campanha plano de monitoramento do patrimônio espeleológico, serão realizados os registros fotográficos e o mapeamento geoestrutural das cavidades objeto de monitoramento, registrando as condições atuais (“marco zero”) da integridade física das mesmas, identificando as zonas mais suscetíveis a abatimentos e impactos existentes.

Posteriormente, será realizado uma campanha anual, utilizando a documentação fotográfica de detalhe de modo a verificar integridade física das cavidades e os possíveis impactos. Será feita a descrição em uma ficha padronizada de monitoramento espeleológico e, no caso de detecção de impacto, o registro fotográfico será realizado, comprovando a existência e delimitando a época da ocorrência do possível impacto. Também será avaliado a área de entorno e as barreiras físicas criadas para proteção das cavidades.



Os instrumentos e recursos cartográficos necessários para realização do monitoramento das cavidades serão máquina fotográfica, bússola, trena, GPS e caderneta de campo.

9.12. Geração de emprego e renda

O impacto positivo do empreendimento será principalmente no que se refere à geração de emprego e renda, e conseqüentemente a movimentação do comércio local.

Durante a operação da lavra serão realizadas contratação de mão-de-obra para execução dos trabalhos, sendo assim, é importante destacar que o empreendimento priorizará a contratação de operários residentes do município de Bocaiúva e regiões próximas, com intuito de fomentar o desenvolvimento socioeconômico regional através da geração de empregos.

Ademais, o empreendimento contribuirá na arrecadação tributos para o município em que está situada a mineração.

10. Controle Processual

10.1. Da caracterização do empreendimento no SLA

Trata-se de processo de LAC 1 (LP+LI+LO), para regularização do empreendimento Abratel Mineração Ltda., que pretende iniciar suas atividades na Fazenda Paulo, localizada no município de Bocaiúva/MG.

As atividades a serem licenciadas neste processo são, como descrito na Deliberação Normativa 217/2017, “Lavra a céu aberto - Rochas ornamentais e de revestimento” (Código A-02-06-2), “Estrada para transporte de minério/estéril externa aos limites de empreendimentos minerários” (Código A-05-05-3) e “Pilha de rejeito/estéril de rochas ornamentais e de revestimento, pegmatitos, gemas e minerais não metálicos” (Código A-05-04-6).

Levando-se em consideração que todas as atividades têm o mesmo porte e potencial poluidor (pequeno porte e médio potencial poluidor), consoante art. 5º, parágrafo único da deliberação normativa, o empreendimento foi enquadrado como classe 2. E, portanto, a competência para julgamento do presente processo é das Suprams, atuais URAs, como determina art. 3º, inciso II, do Decreto 47.383/2018.

Consoante tabela de fixação da modalidade de licenciamento, o empreendimento foi direcionado à modalidade de LAC1, na qual é feita análise, em uma única fase, das etapas de LP, LI e LO da atividade ou do empreendimento.



10.2. Da instrução do processo SLA

No SLA, na seção “CADU”, foi juntado o contrato social da empresa, onde constam como proprietário Flávio Zavarize Milanez. Foram juntados os documentos pessoais do mesmo, bem como documentos pessoais e procuração para atuar no processo a Ronan Nunes Moulin de Moraes.

O empreendedor apresentou certidão do município de Bocaiúva, informando que as instalações da empresa estão em conformidade com as leis e regulamentos administrativos municipais, em obediência ao art. 18 do Decreto 47.383/2018. Foram apresentados PCA, RCA e suas ARTs.

Em obediência à determinação do art. 30, da DN Copam 217/2017, o empreendedor apresentou publicação no Jornal Hoje em Dia, de 21/03/2023, do pedido de LP+LI+LO para o empreendimento em questão.

Foi apresentado Contrato de Arrendamento da área a ser utilizada pelo empreendimento, e Certidão de Registro do Imóvel (matrícula 16242) do Cartório de Registro de Imóveis de Bocaiúva. Foi apresentado também o CAR do imóvel, com indicação da área de Reserva Legal.

O empreendedor informou que fará captação de águas públicas, o que regularizou por meio da Certidão de Uso Insignificante nº 382854/2023.

Haverá intervenção ambiental passível de regularização em área prioritária para conservação. Para isso, o empreendedor formalizou processo de Autorização de Intervenção Ambiental - processo SEI 1370.01.0017928/2023-44 –, com os documentos necessários à sua análise.

Como informado pelo empreendedor, o local não está inserido em área de alto ou muito alto potencial de ocorrência de cavidades. Porém, tendo em vista a natureza da atividade, foi apresentada prospecção espeleológica da ADA do empreendimento.

A área onde será operado o empreendimento é localizada em Reserva da Biosfera da Serra do Espinhaço, e a supressão de vegetação nativa, caso aprovada, ocorrerá áreas prioritárias para conservação, considerada de importância biológica “extrema” ou especial, excetos árvores isoladas. Para esses critérios locacionais, o empreendedor apresentou estudos específicos.

Foi juntada declaração do empreendimento de que a atividade não causará impacto em bem acautelado e em áreas citadas pelo art. 27 da Lei 21.972/2016.



Atualmente o empreendimento possui na ANM um Requerimento de Disponibilidade para pesquisa (831.185/2018), na fase de Requerimento de Lavra. Comprovado, portanto, a existência de vinculação entre o processo minerário e o empreendedor.

O empreendedor possui Cadastro Técnico Federal válido até abril de 2024, atendendo ao disposto na Lei Federal 6.938/81 e Instrução Normativa Ibama 06/2013.

10.3. Considerações finais

Após a análise dos documentos e estudos apresentados, a equipe técnica da URA Norte de Minas é favorável à concessão da licença de operação 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 à de operação, o que se aplica ao caso.

11. Conclusão

A equipe interdisciplinar da URA Norte de Minas sugere o deferimento da Licença Ambiental Concomitante (LAC1) para a fase de LP+LI+LO do empreendimento Abratel Mineração Ltda., situada no município de Bocaiuva.

As atividades licenciadas, conforme DN COPAM nº 217/2017, são A-02-06-2: Lavra a céu aberto rochas ornamentais e de revestimento (6.000 m³/ano); A-05-04-6: Pilha de estéril e rejeito de rochas ornamentais e de revestimento (1,97 ha) e A-05-05-3: Estrada para transporte de minério/estéril externa aos limites de empreendimentos minerários (0,967 Km).

O prazo da licença é de 10 (dez) anos, vinculada ao cumprimento das condicionantes e programas propostos nesse parecer.

As orientações descritas em estudos e as recomendações técnicas e jurídicas descritas neste parecer, através das condicionantes listadas em Anexo, devem ser apreciadas pela Chefe da Unidade Regional de Regularização Ambiental do Norte de Minas.

Oportuno advertir ao empreendedor que a análise negativa quanto ao cumprimento das condicionantes previstas ao final deste parecer único (Anexo I), bem como qualquer alteração, modificação e ampliação sem a devida e prévia comunicação a 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.

12. Anexos

Anexo I. Condicionantes da Licença Ambiental Concomitante (LAC1) – LP+LI+LO do empreendimento Abratel Mineração Ltda.

Anexo II. Programa de Automonitoramento da Licença Ambiental Concomitante (LAC1) – LP+LI+LO do empreendimento Abratel Mineração Ltda.

Anexo III. Autorização para Intervenção Ambiental (AIA) do empreendimento Abratel Mineração Ltda.

Anexo IV. Memorial descritivo das áreas de influências real das cavidades do empreendimento Abratel Mineração Ltda.

Anexo V. Plantas espeleotopográfica das feições espeleotopográficas do empreendimento Abratel Mineração Ltda

Anexo VI. Memorial descritivo da ADA do empreendimento Abratel Mineração Ltda.

Anexo VII. Relatório Fotográfico do empreendimento Abratel Mineração Ltda.



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS

Fundação Estadual do Meio Ambiente (Feam)

Unidade Regional de Regularização Ambiental Norte de Minas (URA NM)

Coordenação de Análise Técnica (CAT)

PA nº 1178/2023

PU nº 22/2024

Data: 27/03/2024

Pág. 71 de 97

ANEXO I - Condicionantes da Licença Ambiental Concomitante (LAC1) – LP+LI+LO do empreendimento Abratel Mineração Ltda

CONDICIONANTES AMBIENTAIS DA FASE DE INSTALAÇÃO		
Item	Descrição da Condicionante	Prazo*
01	Apresentar relatório técnico descritivo e fotográfico da conclusão da instalação de todo o empreendimento. Nesse relatório deverá estar evidente a conclusão da instalação de todas as infraestruturas conforme proposto no processo de licenciamento e em condicionantes desse parecer. Comunicar e informar a data do início da operação do empreendimento.	Antes do início da operação do empreendimento
02	Instalar dispositivo de ventilação e controle de acesso de pessoas na baia de segregação de resíduos sólidos perigosos, sendo que as adequações deverão estar em conformidade com a NBR 12235/1992. No local deverá ser instalado sistema de drenagem e contenção de líquidos. Apresentar relatório descritivo e fotográfico das adequações necessárias a utilização do espaço.	Antes do início da operação do empreendimento
03	Comprovar a destinação ambientalmente correta dos resíduos de construção civil e demais resíduos Classe I e II por meio de Sistema MTR.	Antes do início da operação do empreendimento
04	Dar destinação final ambientalmente correta aos efluentes domésticos gerados na instalação. Apresentar comprovação por meio de relatório técnico.	Antes do início da operação do empreendimento.
05	Considerando que nos estudos não foi definida a escolha do equipamentos que serão utilizados no empreendimento (Gerador de energia e compressores). Deverá ser apresentado relatório descritivo e fotográfico da instalação desses equipamentos, com as devidas medidas de controle adotadas.	Antes do início da operação do empreendimento.
06	Apresentar os 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,	15 dias.



	descrevendo-se também os atributos de cada cavidade e área de influência, conforme tabelas do Anexo V da Instrução de Serviço – IS do Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos – SISEMA nº 08/2017 (Revisão 1) e demais especificações técnicas previstas na Resolução Conjunta SEMAD/FEAM/IEF/IGAM nº 2.684/2018.	
07	<p>Apresentar relatório descritivo e fotográfico comprovando a execução das seguintes medidas de controle ambiental relacionadas a preservação do patrimônio espeleológico:</p> <ul style="list-style-type: none">• Cercamento da área de influência das cavidades, conforme proposto.• Instalação de placas de identificação das cavidades e de preservação do patrimônio espeleológico;• Instalação de placas de conscientização para a preservação do meio ambiente, controle de velocidade e depósito de resíduos nos seguintes pontos (SIRGAS 2000, UTM, zona 23s): 675.632,222; 8.101.518,355 / 675.599,546; 8.101.472,978 / 675.607,087; 8.101.589,131 / 675.631,951; 8.101.437,202 / 675.649,670; 8.101.548,857 / 675.527,308; 8.101.462,735.• Treinamento dos funcionários e colaboradores sobre a importância do patrimônio espeleológico.	120 dias
08	Comprovar o cadastro, no banco de dados do CANIE, de todas as cavidades naturais subterrâneas identificadas. Considerando o site do CANIE em manutenção, o prazo dessa condicionante será prorrogado automaticamente por igual período, mediante a comprovação da indisponibilidade do cadastro ao final do prazo.	180 dias
09	Realizar o controle das emissões de material particulado através da aspersão de águas nas vias de acesso e de circulação com o uso de caminhão pipa, quando necessário.	Durante a vigência da licença, conforme ocorrência.



10	No caso de ocorrência de novas cavidades naturais ou impacto ambiental nas já identificadas, o empreendedor deverá paralisar suas atividades no raio de 250 metros da projeção horizontal da mesma e comunicar imediatamente a URA NM.	Durante a vigência da licença, conforme ocorrência.
11	Apresentar, anualmente, relatório técnico descritivo e fotográfico comprovando a execução do programa de monitoramento espeleológico, evidenciando o grau de preservação das cavidades MA-003 e MA-006 e suas respectivas áreas de influência, considerando, entre outros, os seguintes aspectos: Supressão de vegetação, carreamento de sedimentos, vibrações e material particulado. Deverá ser apresentado o registro da situação atual (marco zero) com relatório técnico fotográfico e mapeamento geoestrutural das cavidades, registrando as condições iniciais de integridade física das cavidades e identificando zonas mais suscetíveis a abatimentos antes do início da instalação e operação do empreendimento.	Durante a vigência da licença, conforme ocorrência.
12	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. 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.	Até 365 dias
13	Formalizar processo administrativo, perante a Gerência de Compensação Ambiental do IEF, para o cumprimento da medida compensatória referente à atividade mineraria, a que se refere o § 2º do Art. 75 da Lei Estadual nº.20.922/2013, conforme os procedimentos estabelecidos pela Portaria IEF Nº 27/2017 e Anexos I e II disponibilizados no site do IEF: (http://www.ief.mg.gov.br/component/content/article/3306-nova-categoria/2233-compensacao-ambiental-florestal-mineraria).	120 dias



14	<p>Executar a Proposta de Compensação por Intervenção Ambiental – PCIA:</p> <ul style="list-style-type: none">• 2.2 Compensação por Intervenção em Área de Preservação Permanente;• 2.3 Compensação pelo Corte de Espécies Ameaçadas de Extinção;• 2.4 Compensação pelo Corte de Espécies Objeto de Proteção Especial. <p>Conforme Projeto de Recomposição de Áreas Degradadas e Alteradas – PRADA e respectivo cronograma, para a recuperação da área de compensação ambiental em Áreas de Preservação Permanente, dentro do mesmo imóvel onde será instalado o empreendimento, em uma área total de 0,53 hectares. Apresentar relatório consolidado com avaliação da área a ser recuperada no PRADA com memorial fotográfico (Anualmente, até o dia 31/01 de cada ano de vigência da licença).</p>	Durante a vigência da licença
15	<p>Executar o Projeto de Resgate e Salvamento da Flora Ameaçada De Extinção, proposto em referência aos 53 indivíduos de <i>Cipocereus Minensis</i>, popularmente conhecido como “quiabo-da-lapa” e 108 indivíduos de <i>Syagrus glaucescens</i>, popularmente conhecido como palmeirinha-azul, ambos classificados na categoria Vulnerável, conforme a Portaria MMA nº 443, de 17 de dezembro de 2014, e sua atualização, Portaria MMA nº 148, de 7 de junho de 2022. Apresentar relatório de monitoramento, com memorial fotográfico (Anualmente, até o dia 31/01 de cada ano de vigência da licença).</p>	Durante a vigência da licença
16	<p>Estocar o “topsoil” em área específica, a fim de utilizá-lo futuramente na recuperação ambiental da mina. Apresentar relatórios anuais demonstrando o atendimento a essa condicionante.</p>	Durante a Vigência da Licença
CONDICIONANTES AMBIENTAIS DA FASE DE OPERAÇÃO		



17	Executar programa de monitoramento conforme definido no Anexo II do presente Parecer Único.	Durante a vigência da Licença, após início da operação
18	Apresentar, anualmente, relatório descritivo e fotográfico demonstrando a execução do projeto de pilha de estéril conforme projeto apresentado.	Durante a vigência da licença
19	Apresentar, anualmente, relatório descritivo e fotográfico demonstrando a execução das ações de controle de erosão e de material particulado (poeira) na mineração, estradas internas e pilha de estéril.	Durante a Vigência da Licença.
20	Executar Programa de Monitoramento de Qualidade das Águas Superficiais conforme recomendações constantes nesse parecer único. Na primeira campanha deverá ser realizado o ajuste e atualização da malha dos pontos amostrais. Apresentar, anualmente, relatórios com avaliações críticas dos resultados encontrados. Constatados resultados que indiquem alterações adversas na qualidade das águas, deve-se avaliar a relação com as atividades do empreendimento, propondo-se e executando-se medidas para garantir a qualidade do recurso hídrico.	Durante a vigência da licença
21	Apresentar, anualmente, relatório técnico da realização de inspeções trimestrais ou em prazo inferior, das condições de funcionamento do Tevap – Tanque de Evapotranspiração, propondo-se e executando-se adequações e manutenções na situação de constatação de inconformidades. As inspeções devem ocorrer por aplicações de checklists construído pelo responsável técnico do projeto, acompanhado de registros fotográficos. A evidenciação das adequações e manutenções que por ventura venham a ser executadas, devem compor o relatório anual.	Durante a vigência da licença
22	Apresentar, anualmente, relatório técnico da realização de inspeções trimestrais ou em prazo inferior, das condições de	Durante a vigência da licença



	<p>funcionamento dos sistemas de contenção dos efluentes oleosos, avaliando-se necessidade de limpeza e manutenção das estruturas (reparos e adequações). Deve-se avaliar também a conservação da cobertura, pisos, contenções, canaletas e tubos das áreas de drenagem oleosa. Constatados inconformidades, deve-se propor e executar as adequações e manutenções.</p> <p>As inspeções devem ocorrer por aplicações de checklists construído pelo responsável técnico do projeto, acompanhado de registros fotográficos. A evidenciação das adequações e manutenções que por ventura venham a ser executadas, devem compor o relatório anual.</p>	
23	<p>Apresentar à Feam/Gesar o Plano de Monitoramento da Qualidade do Ar – PMQAR –, protocolando nos autos do processo de licenciamento ambiental documento comprobatório da formalização, que deverá conter os seguintes itens: 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;</p> <p>Para elaboração do PMQAR deverão ser seguidas as diretrizes da Nota Técnica Gesar vigente, referente às “Orientações Técnicas para a elaboração de um Estudo de Dispersão Atmosférica”, disponibilizada no sítio eletrônico da FEAM: http://www.feam.br/noticias/1/1332-emissao-fontes-fixas</p>	30 dias a partir do início da operação
24	<p>Realizar monitoramento de qualidade do ar, se necessário, conforme estipulado pela Feam/Gesar na conclusão da análise do PMQAR.</p>	Conforme estipulado pela FEAM/GESAR
25	<p>Executar o Monitoramento de Fauna para as classes mastofauna (pequeno, médio e grande porte e quiropterofauna), avifauna, herpetofauna e entomofauna (lepidóptera, hymenóptera (apoidea), díptera (culicídae)) com a inserção de metodologia especial para as espécies ameaçadas diagnosticadas no</p>	Durante 02 anos após a concessão da licença



	levantamento. Com a realização de campanhas anuais abrangendo o período chuvoso. O monitoramento deverá ser executado de acordo com todas as complementações solicitadas na emissão da AMF emitida para Licença.	
26	Apresentar relatórios a cada 12 meses contemplando o resultado do estudo de monitoramento. Apresentar relatório final conclusivo e consolidado para todas as campanhas realizadas.	02 anos após a concessão da licença
27	Apresentar todos os dados dos estudos de monitoramento de fauna conforme estabelecido nas planilhas Darwin Core - disponível no site do IEF, junto com relatórios anuais e ao final do monitoramento contendo todos dados concatenados.	Junto com relatórios anuais e ao final do monitoramento contendo todos dados concatenados
28	Realizar treinamento dos funcionários e colaboradores sobre a importância do patrimônio espeleológico. Apresentar relatório descritivo e fotográfico comprovando a execução da referida medida. * Condicionante replicada em função das diferentes fases do empreendimento.	120 dias, após início das operações.
29	Realizar o controle das emissões de material particulado através da aspersão de águas nas vias de acesso e de circulação com o uso de caminhão pipa, quando necessário. * Condicionante replicada em função das diferentes fases do empreendimento.	120 dias
30	No caso de ocorrência de novas cavidades naturais ou impacto ambiental nas já identificadas, o empreendedor deverá paralisar suas atividades no raio de 250 metros da projeção horizontal da mesma e comunicar imediatamente a URA NM. * Condicionante replicada em função das diferentes fases do empreendimento.	Durante a vigência da licença, conforme ocorrência.
31	Apresentar, anualmente, relatório técnico descritivo e fotográfico comprovando a execução do programa de monitoramento espeleológico, evidenciando o grau de preservação das cavidades MA-003 e MA-006 e suas respectivas áreas de	Durante a vigência da licença, conforme ocorrência.



influência, considerando, entre outros, os seguintes aspectos:
Supressão de vegetação, carreamento de sedimentos, vibrações e material particulado. Deverá ser apresentado o registro da situação atual (marco zero) com relatório técnico fotográfico e mapeamento geoestrutural das cavidades, registrando as condições iniciais de integridade física das cavidades e identificando zonas mais suscetíveis a abatimentos antes do início da instalação e operação do empreendimento. *
Condicionante replicada em função das diferentes fases do empreendimento.

* 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 URC-CM, 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 do Licenciamento Ambiental Concomitante (LAC1) – LP+LI+LO do empreendimento Abratel Mineração Ltda

1. Resíduos Sólidos

1.2 Resíduos sólidos e rejeitos abrangidos pelo Sistema MTR-MG

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

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

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 de origem industrial

- | | |
|-----------------------|---|
| 1- Reutilização | 6 - Coprocessamento |
| 2 - Reciclagem | 7 - Aplicação no solo |
| 3 - Aterro sanitário | 8 - Estocagem temporária (informar quantidade estocada) |
| 4 - Aterro industrial | 9 - Outras (especificar) |
| 5 - Incineração | |

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.*



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS

Fundação Estadual do Meio Ambiente (Feam)

Unidade Regional de Regularização Ambiental Norte de Minas (URA NM)

Coordenação de Análise Técnica (CAT)

PA nº 1178/2023

PU nº 22/2024

Data: 27/03/2024

Pág. 80 de 97

- *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.*



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS

Fundação Estadual do Meio Ambiente (Feam)

Unidade Regional de Regularização Ambiental Norte de Minas (URA NM)

Coordenação de Análise Técnica (CAT)

PA nº 1178/2023

PU nº 22/2024

Data: 27/03/2024

Pág. 81 de 97

ANEXO III. Autorização para Intervenção Ambiental (AIA) do empreendimento Abratel
Mineração Ltda.

AUTORIZAÇÃO PARA INTERVENÇÃO AMBIENTAL					
NÚMERO DO PROCESSO DE AIA	NÚMERO DO PROCESSO DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL	NÚMERO DO CERTIFICADO DE LICENÇA	UNIDADE DO SISEMA RESPONSÁVEL PELA ANÁLISE		
1370.01.0017928/2023-44	(LAC1) SLA 1178/2023		URA NM		
1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR					
Nome: Abratel Mineração Ltda.		CPF/CNPJ: 10.014.433/0002-30			
Endereço: Córrego do Arroz, S/N, (Fazenda Paulo)		Complemento:	Bairro: Zona Rural		
Município: Bocaiúva	UF: MG	CEP: 39.390-000			
2. IDENTIFICAÇÃO DO PROPRIETÁRIO DO IMÓVEL					
Nome:		CPF/CNPJ:			
Endereço:		Complemento:	Bairro:		
Município:	UF:	CEP:			
3. IDENTIFICAÇÃO DO IMÓVEL					
Denominação: FAZENDA PAULO (Área Arrendada)		Área Total (ha): 1.889,3972			
Registro nº: matriculas 16.242 Livro: 2-RG Folha:		Área Total RL (ha): 400,57			
Município/Distrito: Bocaiúva		UF: MG	INCRA (CCIR):		
Coordenada Plana: Lat: 675734 Long: 8101738		Datum: Sirgas 2000	Fuso: 23K		
Recibo de Inscrição do Imóvel Rural no Cadastro Ambiental Rural (CAR): MG-3107307-D8D9.71C0.0CD9.43BA.9437.0FA1.3807.BB1A					
4. INTERVENÇÃO AMBIENTAL AUTORIZADA			5. PLANO DE UTILIZAÇÃO PRETENDIDA		
Tipo de Intervenção	Quantidade	Un	Uso a ser dado à área	Especificação	Área (ha)
Supressão de cobertura vegetal nativa, Corte raso com destoca	10,2923	ha	Mineração	AIA - Convencional	10,2923
Intervenção em APP, COM supressão de cobertura vegetal nativa	0,2331	ha	Estrada	AIA - Convencional	0,2331
Intervenção em APP, SEM supressão de cobertura vegetal nativa	0,0237	ha	Captação de Água	AIA - Convencional	0,0237
Supressão de cobertura vegetal nativa, Corte raso com destoca	0,2088	ha	Mineração	AIA - Corretiva	0,2088
Intervenção em APP, COM supressão de cobertura vegetal nativa	0,0737	ha	Estrada	AIA - Corretiva	0,0737
Total:	10,8316	ha	Total:		10,8316
6. COBERTURA VEGETAL NATIVA DA(S) ÁREA(S) AUTORIZADA (S) PARA INTERVENÇÃO AMBIENTAL					
Bioma/Transição entre Biomas	Área (ha)	Fisionomia/Transição	Estágio Sucessional, quando couber	Área (ha)	
Cerrado	10,8316	Campo Rupestre		10,8316	
Total:	10,8316		Total:	10,8316	
7. PRODUTO/SUBPRODUTO FLORESTAL/VEGETAL AUTORIZADO					
Produto/Subproduto	Especificação	Quantidade	Unidade		
Madeira	AIA - Convencional	16,5719	m³		
Lenha	AIA - Convencional	108,0790	m³		
Madeira	AIA - Corretiva	0,4448	m³		



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS

Fundação Estadual do Meio Ambiente (Feam)

Unidade Regional de Regularização Ambiental Norte de Minas (URA NM)

Coordenação de Análise Técnica (CAT)

PA nº 1178/2023

PU nº 22/2024

Data: 27/03/2024

Pág. 82 de 97

Lenha	AIA - Corretiva	25,7759	m ³
8. RESPONSÁVEL (is) PELO PARECER TÉCNICO (nome e MASP) E DATA DA VISTORIA			
Jacson Batista Figueiredo Masp: 1.332.707-7 Data da Vistoria: <u>14 / 09 / 2023</u>			
9. VALIDADE			
Data de Emissão: <u>06 / 03 / 2024</u>		Observações: ESTE DOCUMENTO SÓ É VÁLIDO QUANDO ACOMPANHADO DO CERTIFICADO DE LICENÇA AMBIENTAL E DA PLANTA TOPOGRÁFICA OU CROQUI DA PROPRIEDADE CONTENDO A LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE INTERVENÇÃO.	
Data de Validade: A mesma da Licença Ambiental			
10. MEDIDAS MITIGADORAS E COMPENSATÓRIAS FLORESTAIS (se necessário utilizar folha anexa)			
11. OBSERVAÇÃO			
Montes Claros, 06 de março de 2024. <i>Esta autorização não dispensa nem substitui a obtenção, pelo requerente, de certidões, alvarás, licenças ou autorizações, de qualquer natureza, exigidos pela legislação Federal, Estadual ou Municipal.</i>			



Anexo IV. Memorial descritivo das áreas de influências real das cavidades do empreendimento Abratel Mineração Ltda.

Memorial descritivo da área de influência da cavidade MA-003. (SIRGAS 2000, UTM, zona 23s)					
Vértice	UTM-E	UTM-N	Vértice	UTM-E	UTM-N
V1	675.608,981	8.101.420,130	V46	675.581,090	8.101.521,035
V2	675.605,909	8.101.419,003	V47	675.584,323	8.101.521,541
V3	675.602,770	8.101.418,080	V48	675.584,482	8.101.521,556
V4	675.599,578	8.101.417,364	V49	675.590,856	8.101.529,024
V5	675.596,345	8.101.416,859	V50	675.601,336	8.101.540,035
V6	675.595,893	8.101.416,805	V51	675.606,907	8.101.534,986
V7	675.595,686	8.101.416,782	V52	675.606,280	8.101.519,418
V8	675.592,879	8.101.416,542	V53	675.607,316	8.101.519,094
V9	675.589,608	8.101.416,463	V54	675.610,368	8.101.517,916
V10	675.586,339	8.101.416,598	V55	675.613,337	8.101.516,540
V11	675.583,086	8.101.416,946	V56	675.616,209	8.101.514,973
V12	675.581,596	8.101.417,178	V57	675.618,732	8.101.513,385
V13	675.581,397	8.101.417,212	V58	675.618,820	8.101.513,325
V14	675.579,663	8.101.417,541	V59	675.618,900	8.101.513,272
V15	675.576,483	8.101.418,311	V60	675.619,141	8.101.513,109
V16	675.573,360	8.101.419,287	V61	675.619,548	8.101.512,828
V17	675.571,179	8.101.420,129	V62	675.619,703	8.101.512,721
V18	675.566,917	8.101.419,764	V63	675.621,939	8.101.511,073
V19	675.539,929	8.101.417,647	V64	675.624,450	8.101.508,976
V20	675.529,346	8.101.421,881	V65	675.626,819	8.101.506,719
V21	675.507,650	8.101.424,527	V66	675.627,484	8.101.506,029
V22	675.500,771	8.101.440,402	V67	675.627,623	8.101.505,882
V23	675.502,888	8.101.462,097	V68	675.629,174	8.101.504,165
V24	675.508,708	8.101.472,681	V69	675.631,228	8.101.501,618
V25	675.520,350	8.101.481,677	V70	675.633,112	8.101.498,943
V26	675.524,054	8.101.491,731	V71	675.634,816	8.101.496,150
V27	675.539,929	8.101.500,727	V72	675.636,333	8.101.493,251
V28	675.550,432	8.101.502,127	V73	675.637,658	8.101.490,259
V29	675.550,461	8.101.502,167	V74	675.638,785	8.101.487,188
V30	675.551,637	8.101.503,617	V75	675.639,708	8.101.484,049
V31	675.551,706	8.101.503,699	V76	675.640,334	8.101.481,318
V32	675.552,627	8.101.504,761	V77	675.640,410	8.101.480,937
V33	675.554,884	8.101.507,130	V78	675.640,500	8.101.480,475
V34	675.556,152	8.101.508,333	V79	675.641,005	8.101.477,243
V35	675.556,236	8.101.508,410	V80	675.641,298	8.101.473,984
V36	675.556,684	8.101.508,816	V81	675.641,365	8.101.471,221



V37	675.557,090	8.101.509,180	V82	675.641,529	8.101.471,093
V38	675.557,781	8.101.509,786	V83	675.646,292	8.101.455,747
V39	675.560,328	8.101.511,840	V84	675.644,175	8.101.437,756
V40	675.563,004	8.101.513,723	V85	675.635,709	8.101.424,527
V41	675.565,797	8.101.515,427	V86	675.614,835	8.101.422,951
V42	675.568,695	8.101.516,945	V87	675.614,800	8.101.422,931
V43	675.571,687	8.101.518,270	V88	675.614,633	8.101.422,838
V44	675.574,759	8.101.519,397	V89	675.611,973	8.101.421,455
V45	675.577,898	8.101.520,320	-	-	-

**Memorial descritivo da área de influência da cavidade MA-006.
(SIRGAS 2000, UTM, zona 23s)**

Vértice	UTM-E	UTM-N	Vértice	UTM-E	UTM-N
V1	675.607,421	8.101.599,377	V37	675.629,600	8.101.466,630
V2	675.614,860	8.101.590,660	V38	675.626,342	8.101.466,337
V3	675.619,754	8.101.572,994	V39	675.623,071	8.101.466,258
V4	675.643,117	8.101.567,931	V40	675.621,668	8.101.466,289
V5	675.652,915	8.101.563,133	V41	675.618,065	8.101.466,421
V6	675.664,226	8.101.550,870	V42	675.616,199	8.101.466,524
V7	675.671,833	8.101.534,003	V43	675.612,945	8.101.466,873
V8	675.675,140	8.101.515,151	V44	675.609,722	8.101.467,433
V9	675.673,219	8.101.509,672	V45	675.606,542	8.101.468,203
V10	675.672,836	8.101.507,468	V46	675.603,419	8.101.469,180
V11	675.672,412	8.101.505,605	V47	675.600,367	8.101.470,358
V12	675.672,300	8.101.505,155	V48	675.597,398	8.101.471,734
V13	675.671,958	8.101.503,852	V49	675.594,526	8.101.473,300
V14	675.671,736	8.101.503,050	V50	675.591,763	8.101.475,052
V15	675.671,732	8.101.503,035	V51	675.589,119	8.101.476,980
V16	675.670,756	8.101.499,912	V52	675.586,608	8.101.479,077
V17	675.669,969	8.101.497,810	V53	675.584,239	8.101.481,334
V18	675.669,916	8.101.497,679	V54	675.582,023	8.101.483,741
V19	675.669,525	8.101.496,729	V55	675.579,969	8.101.486,288
V20	675.668,149	8.101.493,760	V56	675.578,086	8.101.488,963
V21	675.666,723	8.101.491,146	V57	675.576,382	8.101.491,756
V22	675.666,211	8.101.489,685	V58	675.574,864	8.101.494,655
V23	675.665,681	8.101.489,466	V59	675.573,539	8.101.497,647
V24	675.664,831	8.101.488,124	V60	675.572,412	8.101.500,718
V25	675.662,903	8.101.485,481	V61	675.572,398	8.101.500,769
V26	675.660,806	8.101.482,970	V62	675.555,804	8.101.502,843
V27	675.658,549	8.101.480,601	V63	675.546,808	8.101.517,131



V28	675.656,142	8.101.478,385	V64	675.545,812	8.101.532,653
V29	675.653,595	8.101.476,330	V65	675.549,410	8.101.547,258
V30	675.650,920	8.101.474,447	V66	675.557,453	8.101.557,842
V31	675.648,126	8.101.472,743	V67	675.564,439	8.101.571,388
V32	675.645,228	8.101.471,226	V68	675.587,492	8.101.578,628
V33	675.642,236	8.101.469,901	V69	675.588,602	8.101.584,149
V34	675.639,165	8.101.468,774	V70	675.591,828	8.101.592,619
V35	675.636,026	8.101.467,851	V71	675.592,116	8.101.591,948
V36	675.632,833	8.101.467,135	V72	675.600,538	8.101.601,700

Cercamento da área de proteção próximo a ADA

Memorial descritivo da área a ser cercada (SIRGAS 2000, UTM, zona 23s)					
V1	675.596,056	8.101.596,635	V33	675.650,920	8.101.474,447
V2	675.596,359	8.101.596,862	V34	675.648,126	8.101.472,743
V3	675.600,538	8.101.601,700	V35	675.645,228	8.101.471,226
V4	675.607,421	8.101.599,377	V36	675.642,236	8.101.469,901
V5	675.614,860	8.101.590,660	V37	675.641,934	8.101.469,790
V6	675.619,754	8.101.572,994	V38	675.646,292	8.101.455,747
V7	675.643,117	8.101.567,931	V39	675.644,175	8.101.437,756
V8	675.652,915	8.101.563,133	V40	675.635,709	8.101.424,527
V9	675.664,226	8.101.550,870	V41	675.614,835	8.101.422,951
V10	675.671,833	8.101.534,003	V42	675.614,800	8.101.422,931
V11	675.675,140	8.101.515,151	V43	675.614,633	8.101.422,838
V12	675.673,219	8.101.509,672	V44	675.611,973	8.101.421,455
V13	675.672,836	8.101.507,468	V45	675.608,981	8.101.420,130
V14	675.672,412	8.101.505,605	V46	675.605,909	8.101.419,003
V15	675.672,300	8.101.505,155	V47	675.602,770	8.101.418,080
V16	675.671,958	8.101.503,852	V48	675.599,578	8.101.417,364
V17	675.671,736	8.101.503,050	V49	675.596,345	8.101.416,859
V18	675.671,732	8.101.503,035	V50	675.595,893	8.101.416,805
V19	675.670,756	8.101.499,912	V51	675.595,686	8.101.416,782
V20	675.669,969	8.101.497,810	V52	675.592,879	8.101.416,542
V21	675.669,916	8.101.497,679	V53	675.589,608	8.101.416,463
V22	675.669,525	8.101.496,729	V54	675.586,339	8.101.416,598
V23	675.668,149	8.101.493,760	V55	675.583,086	8.101.416,946
V24	675.666,723	8.101.491,146	V56	675.581,596	8.101.417,178
V25	675.666,211	8.101.489,685	V57	675.581,397	8.101.417,212
V26	675.665,681	8.101.489,466	V58	675.579,663	8.101.417,541



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS

Fundação Estadual do Meio Ambiente (Feam)

Unidade Regional de Regularização Ambiental Norte de Minas (URA NM)

Coordenação de Análise Técnica (CAT)

PA nº 1178/2023

PU nº 22/2024

Data: 27/03/2024

Pág. 86 de 97

V27	675.664,831	8.101.488,124	V59	675.576,483	8.101.418,311
V28	675.662,903	8.101.485,481	V60	675.573,360	8.101.419,287
V29	675.660,806	8.101.482,970	V61	675.571,179	8.101.420,129
V30	675.658,549	8.101.480,601	V62	675.566,917	8.101.419,764
V31	675.656,142	8.101.478,385	V63	675.539,929	8.101.417,647
V32	675.653,595	8.101.476,330	V64	675.530,567	8.101.421,392



Anexo V. Plantas espeleotopográfica das feições espeleotopográficas do empreendimento Abratel Mineração Ltda.

Figura 26 - Planta espeleotopográfica do abrigo MA-001.

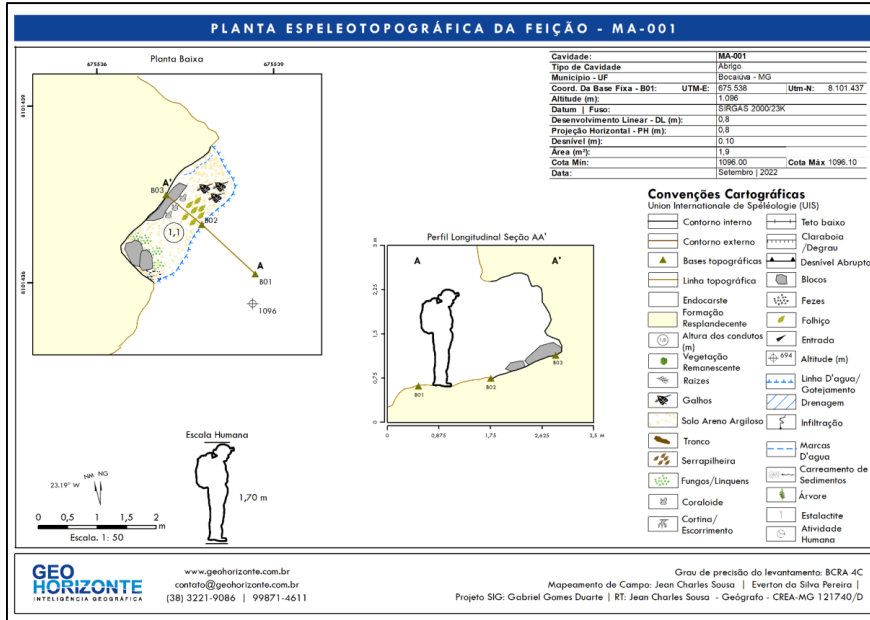


Figura 27: Planta espeleotopográfica do abrigo MA-002.

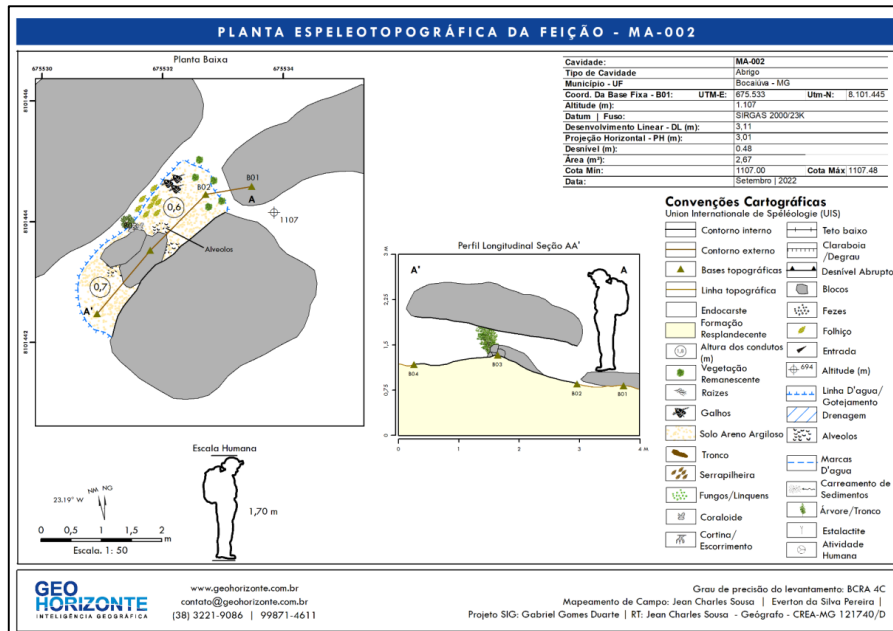




Figura 28: Planta espeleotopográfica do abrigo MA-004.

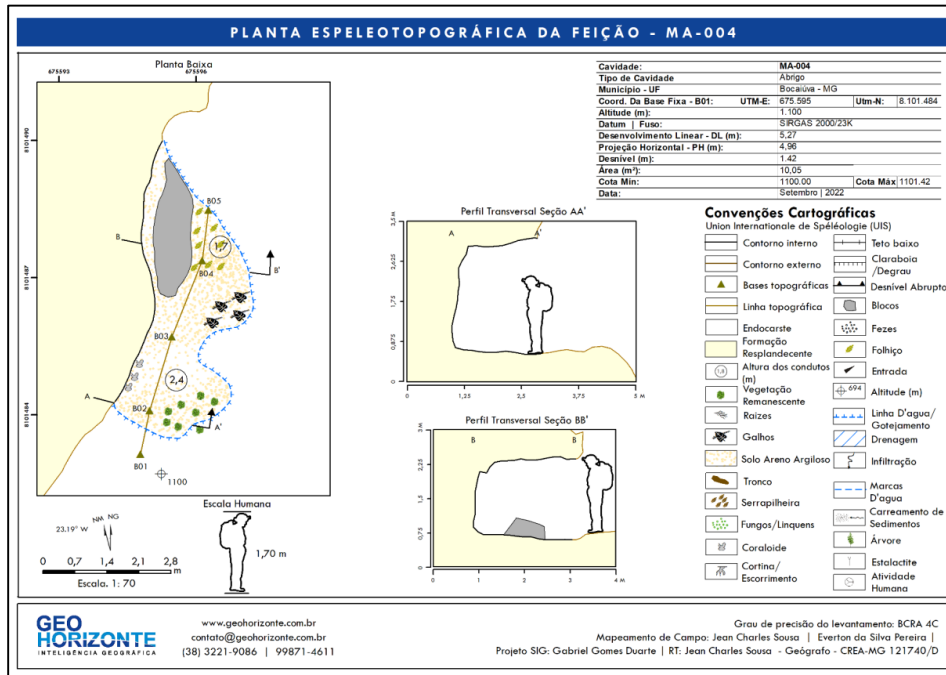


Figura 29: Planta espeleotopográfica do abrigo MA-005.

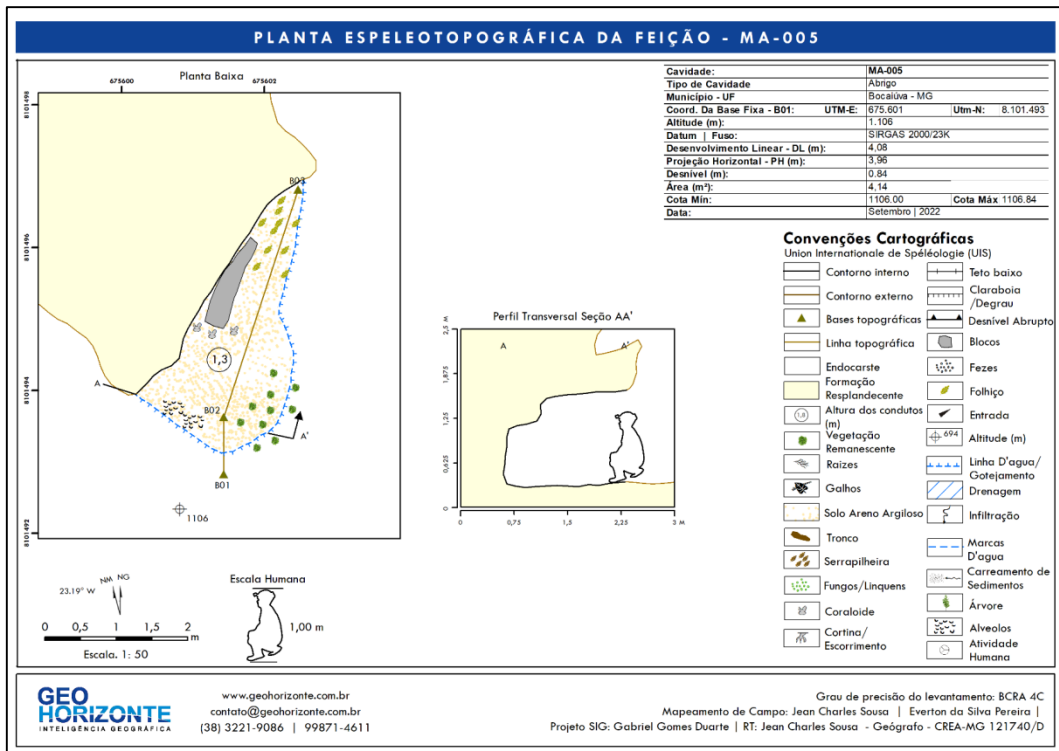




Figura 30: Planta espeleotopográfica do abrigo MA-009.

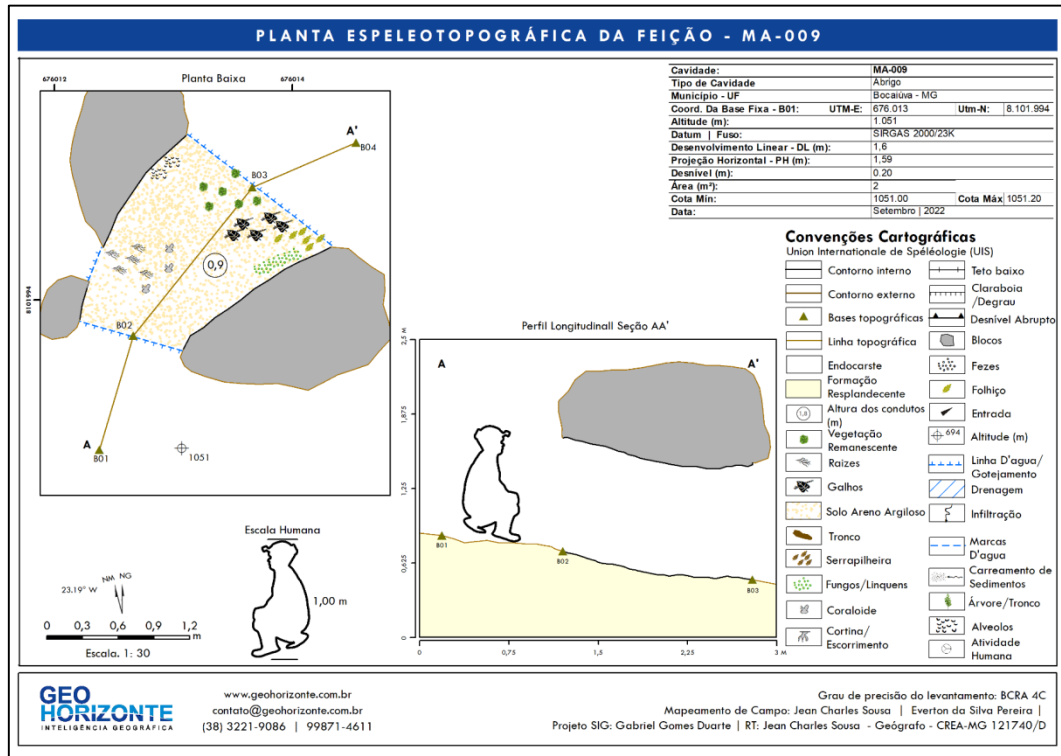


Figura 31: Planta espeleotopográfica do abrigo MA-010.

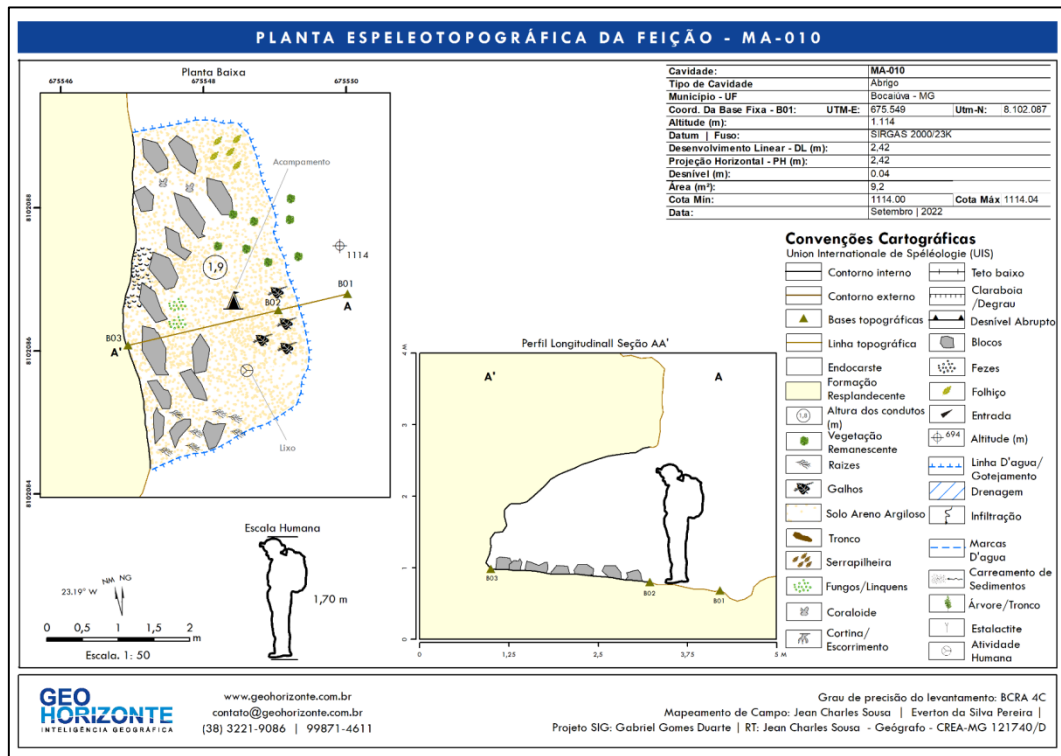




Figura 32: Planta espeleotopográfica da reentrância MA-007.

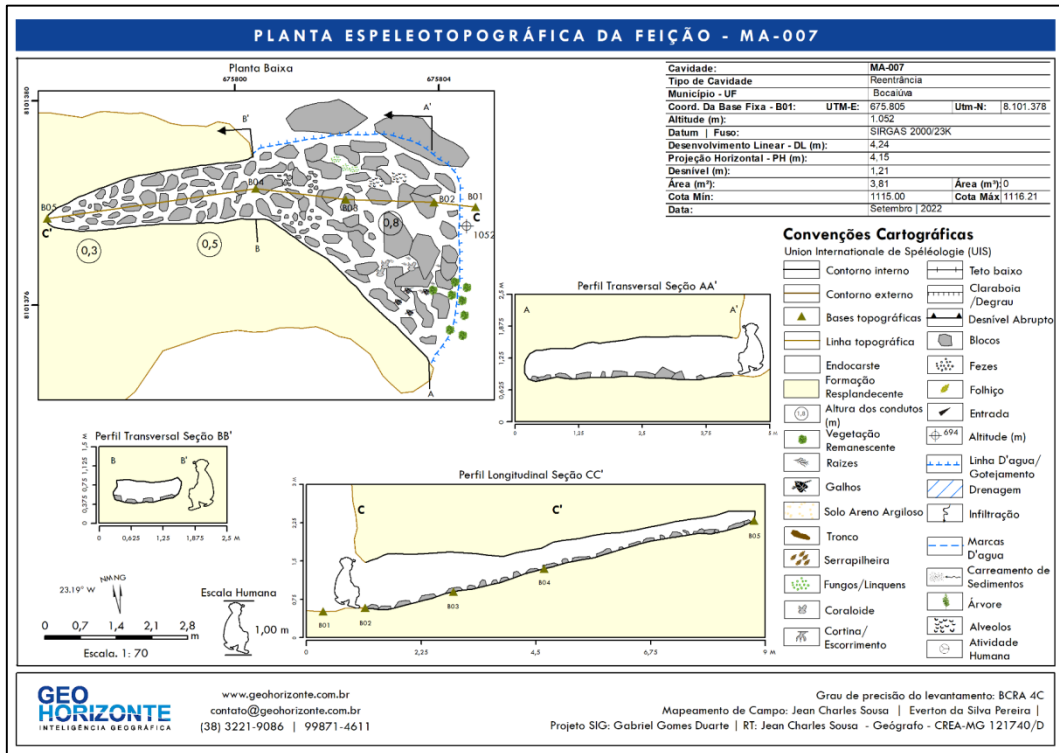


Figura 33: Planta espeleotopográfica da reentrância MA-010.

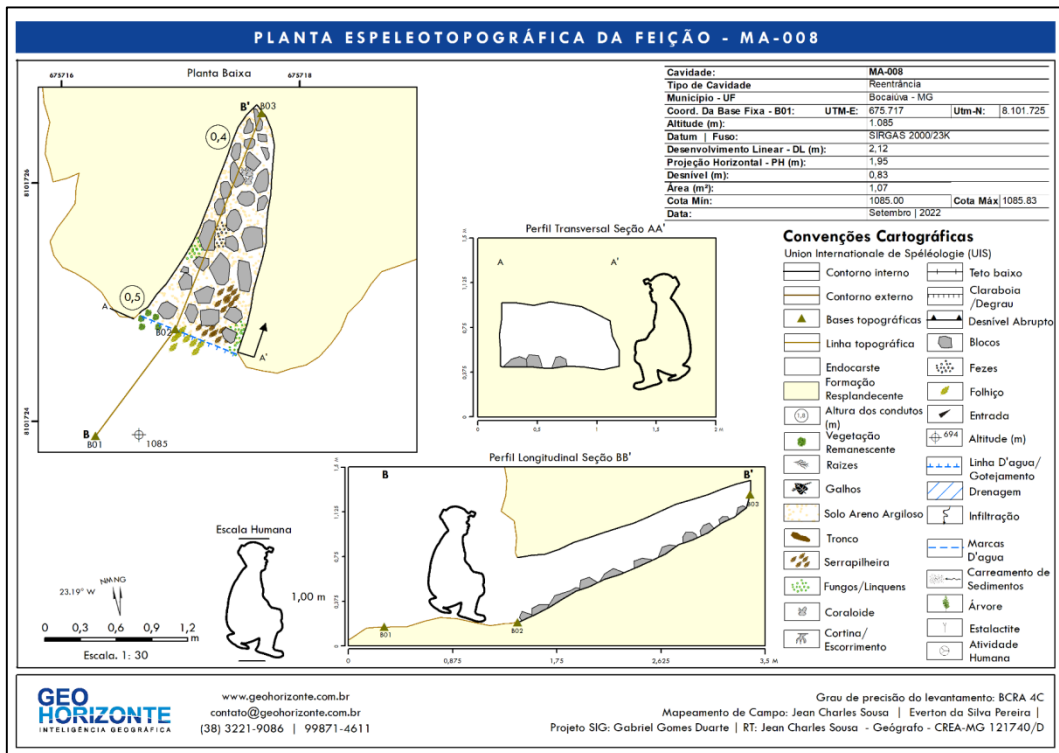




Figura 34: Planta espeleotopográfica da reentrância MA-011.

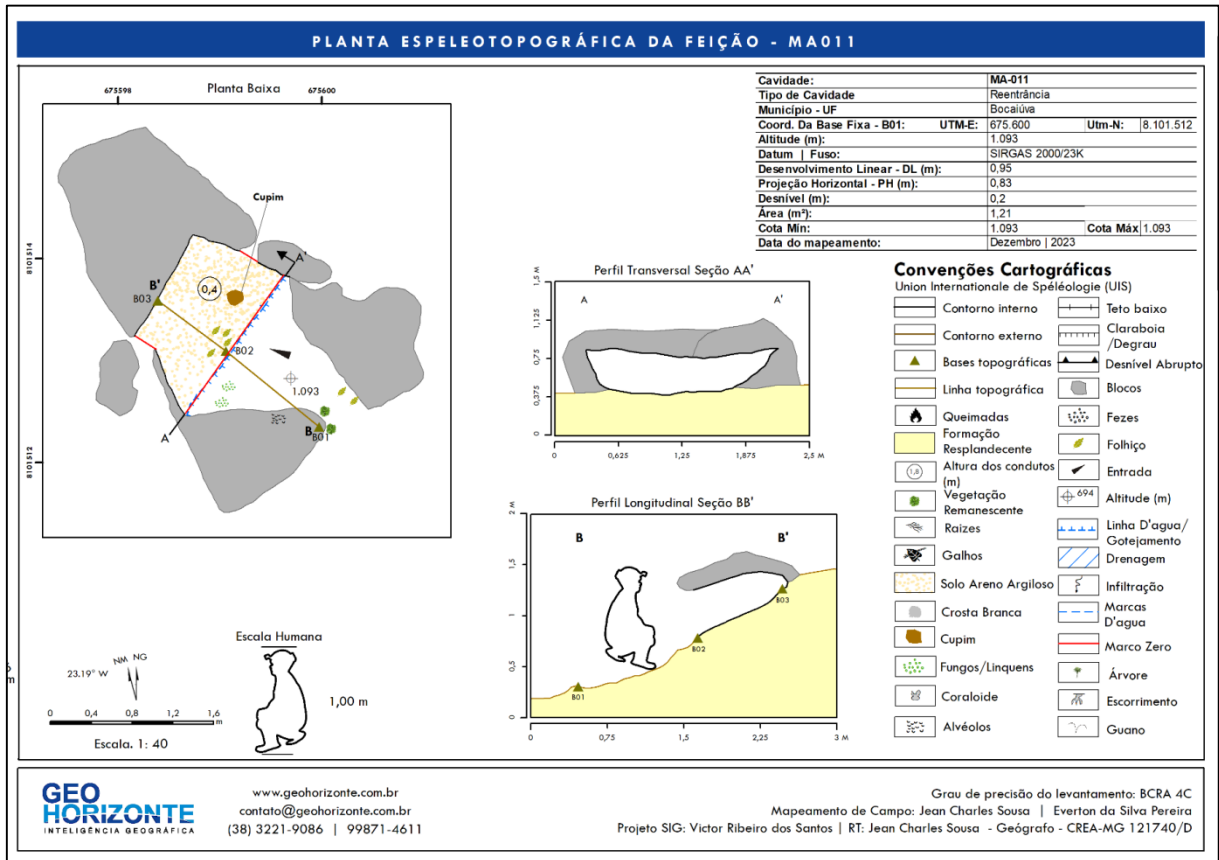




Figura 35: Planta espeleotopográfica da reentrância MA-012

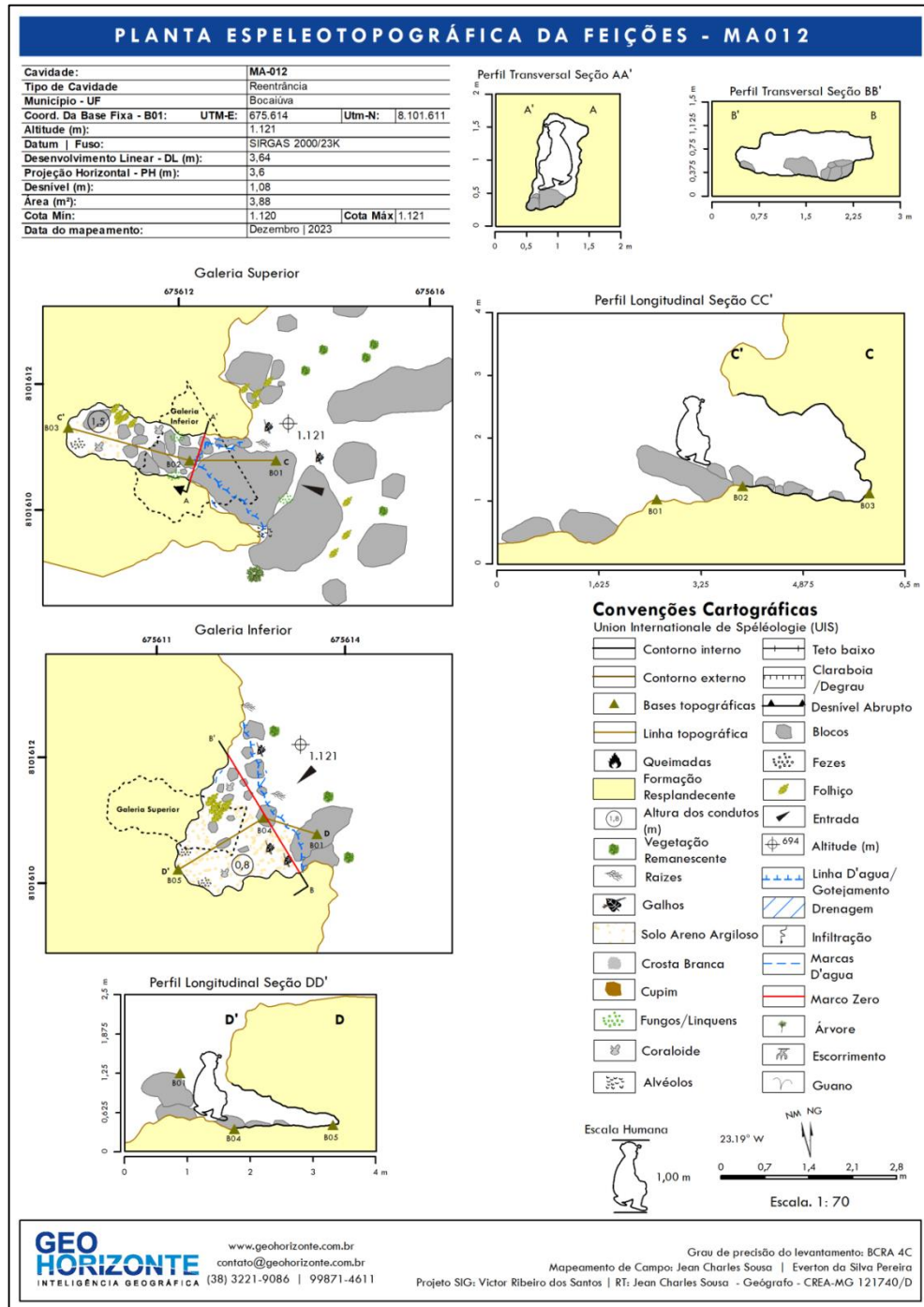




Figura 36: Planta espeleotopográfica da reentrância Ree01.

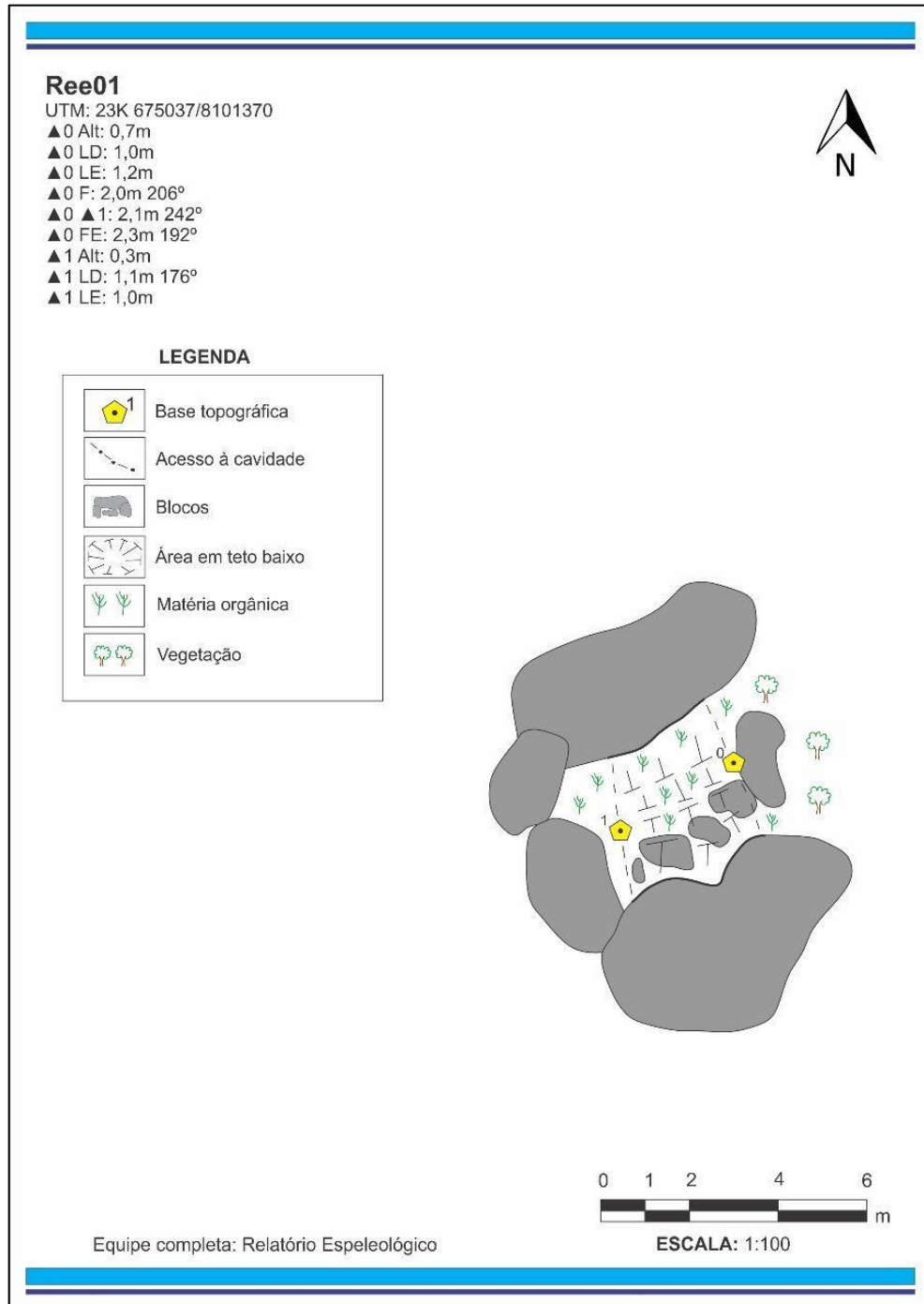




Figura 37: Planta espeleotopográfica da reentrância Ree02.

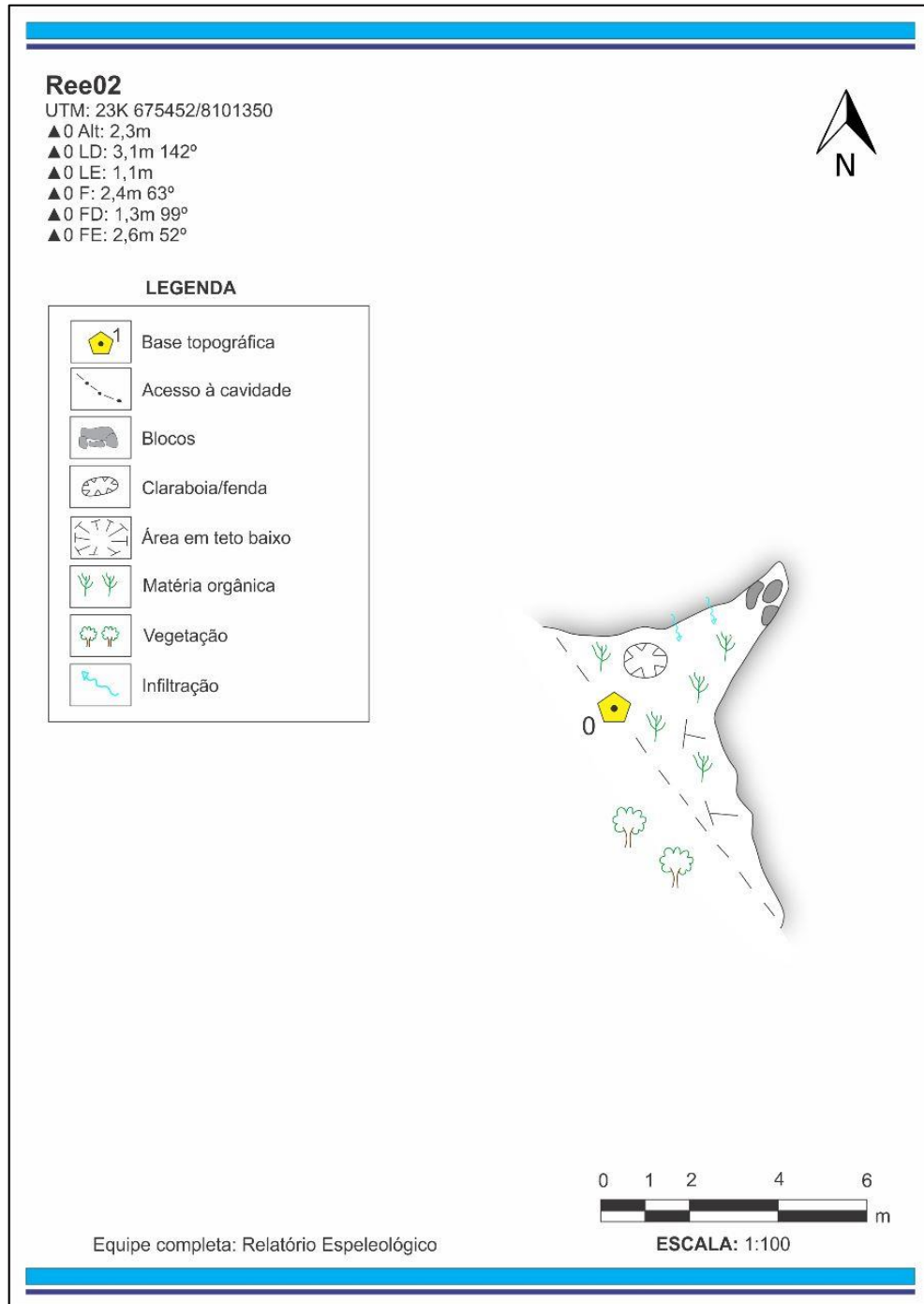
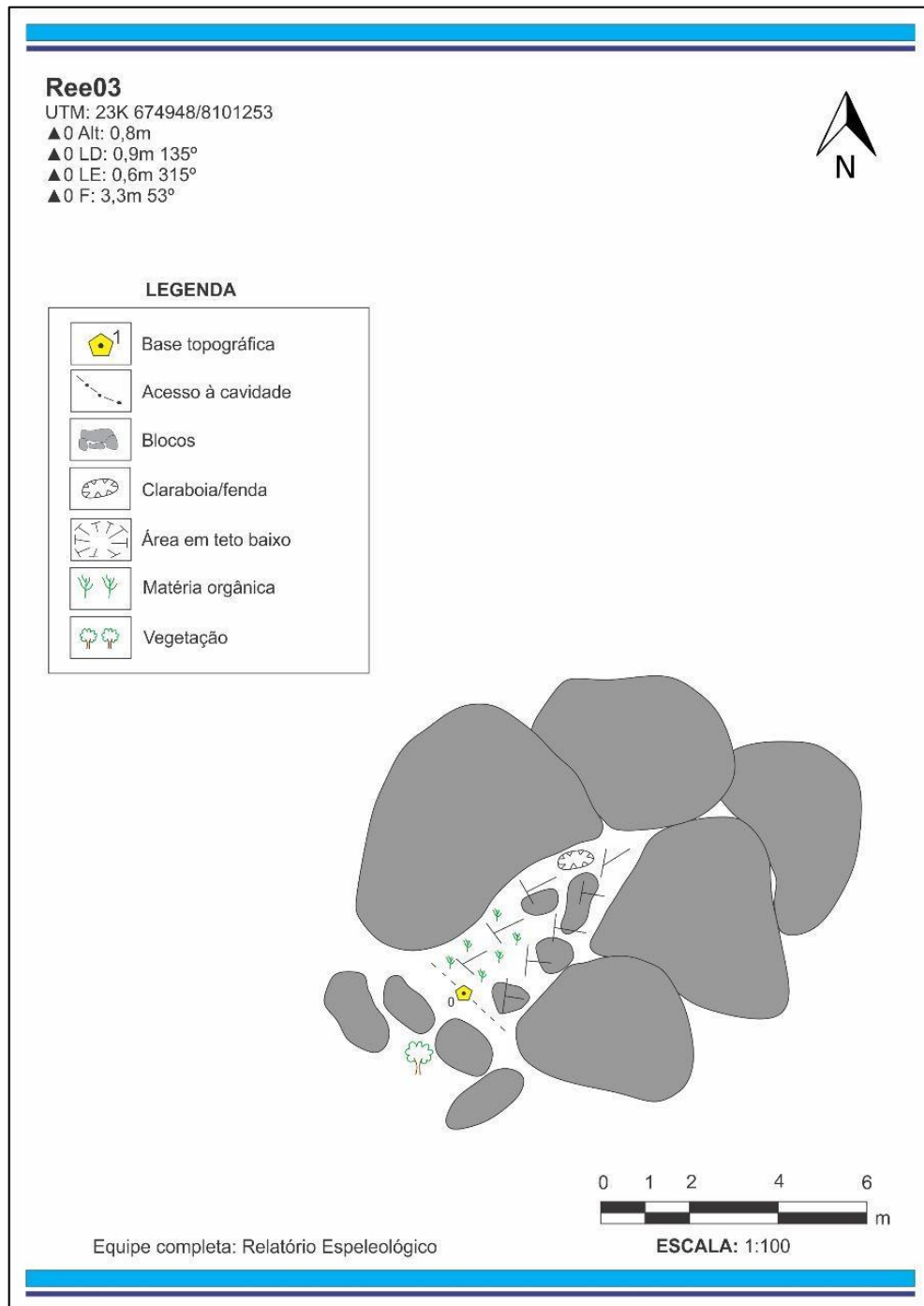




Figura 38: Planta espeleotopográfica da reentrância Ree03.





Anexo VI. Memorial descritivo da ADA do empreendimento Abratel Mineração Ltda.

Memorial descritivo da ADA (SIRGAS 2000, 23k)					
Vértice	UTM-E	UTM-N	Vértice	UTM-E	UTM-N
v1	675.622,924	8.101.366,481	v35	675.267,685	8.101.263,257
v2	675.584,473	8.101.342,321	v36	675.276,074	8.101.262,407
v3	675.549,330	8.101.290,323	v37	675.286,138	8.101.255,133
v4	675.520,512	8.101.270,569	v38	675.310,215	8.101.217,828
v5	675.491,037	8.101.255,909	v39	675.335,894	8.101.207,162
v6	675.463,637	8.101.245,029	v40	675.372,017	8.101.206,496
v7	675.439,057	8.101.231,266	v41	675.397,480	8.101.208,649
v8	675.402,655	8.101.197,044	v42	675.431,910	8.101.241,018
v9	675.372,413	8.101.194,487	v43	675.458,469	8.101.255,888
v10	675.333,395	8.101.195,206	v44	675.486,142	8.101.266,877
v11	675.302,160	8.101.208,179	v45	675.514,418	8.101.280,941
v12	675.277,280	8.101.246,730	v46	675.540,665	8.101.298,932
v13	675.271,658	8.101.250,793	v47	675.575,947	8.101.351,136
v14	675.270,329	8.101.250,928	v48	675.617,011	8.101.376,939
v15	675.236,900	8.101.231,637	v49	675.656,415	8.101.396,866
v16	675.223,471	8.101.216,887	v50	675.704,528	8.101.430,701
v17	675.206,201	8.101.196,779	v51	675.724,728	8.101.451,355
v18	675.198,270	8.101.183,402	v52	675.665,426	8.101.573,279
v19	675.175,432	8.101.160,304	v53	675.640,433	8.101.650,697
v20	675.148,461	8.101.120,711	v54	675.631,365	8.101.701,432
v21	675.123,425	8.101.067,709	v55	675.607,898	8.101.783,913
v22	675.117,951	8.101.003,549	v56	675.703,598	8.102.012,643
v23	675.100,986	8.100.972,336	v57	675.805,120	8.101.972,581
v24	675.068,785	8.100.932,735	v58	675.862,558	8.101.938,719
v25	675.059,475	8.100.940,305	v59	675.860,776	8.101.900,590
v26	675.090,974	8.100.979,043	v60	675.862,966	8.101.821,583
v27	675.106,208	8.101.007,072	v61	675.862,267	8.101.706,218
v28	675.111,652	8.101.070,881	v62	675.838,379	8.101.646,307
v29	675.138,013	8.101.126,688	v63	675.784,076	8.101.509,583
v30	675.166,130	8.101.167,963	v64	675.729,788	8.101.440,953
v31	675.188,700	8.101.190,790	v65	675.729,788	8.101.440,953
v32	675.196,414	8.101.203,802	v66	675.712,190	8.101.421,419
v33	675.214,481	8.101.224,837	v67	675.662,607	8.101.386,550
v34	675.229,285	8.101.241,097	v68	675.622,924	8.101.366,481



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS

Fundação Estadual do Meio Ambiente (Feam)

Unidade Regional de Regularização Ambiental Norte de Minas (URA NM)

Coordenação de Análise Técnica (CAT)

PA nº 1178/2023

PU nº 22/2024

Data: 27/03/2024

Pág. 97 de 97

Anexo VII. Relatório Fotográfico do empreendimento Abratel Mineração Ltda.



Figura 01: Córrego inonimado afluente do Córrego Lavras. Fonte: URA NM, 2023.



Figura 02: Estrada de acesso a área de extração. Fonte: URA NM, 2023.



Figura 03: Conferencia do inventário florestal na área da cava, Fonte: URA NM, 2023.



Figura 04: Vista panorâmica da futura ADA do empreendimento. Fonte: URANM, 2023.