

**Parecer nº 22/FEAM/URA NM - CAT/2025**

PROCESSO Nº 2090.01.0021302/2024-24

Processo SLA n.º:	746/2024	<b>Modalidade:</b>	LAC1
<b>Fase:</b>	LP+LI+LO	<b>Classe:</b>	3
<b>Tipo da sua solicitação:</b>		Solicitação de licença para ampliação de empreendimento.	
<b>Sugestão pelo:</b>	Deferimento	<b>Validade da licença:</b>	29/04/2032
<b>Processos vinculados:</b>		<b>Modalidade:</b>	<b>Situação:</b>
2090.01.0010613/2023-55 (vinculado ao PA nº 746/2024)		Autorização para Intervenção Ambiental - AIA	Sugestão pelo deferimento
3614/2022		LAC1 - LP/LI/LO (ampliação)	Processo deferido
1370.01.0044869/2022-43 (vinculado ao PA nº 3.614/2022)		Autorização para Intervenção Ambiental - AIA	Autorização deferida
5621/2021		LAC1 - LP/LI/LO	Processo deferido
1370.01.0052110/2021-91 (vinculado ao PA nº 5.621/2021)		Autorização para Intervenção Ambiental - AIA	Autorização deferida
<b>Empreendedor:</b>	Splendour Mineração e Transporte LTDA	<b>CPF/CNPJ:</b>	08.373.908/0005-86
<b>Empreendimento:</b>	Splendour Mineração e Transporte LTDA (Fazenda Perobas)	<b>CPF/CNPJ:</b>	08.373.908/0005-86
<b>Município(s):</b>	Bocaiúva	<b>Zona:</b>	Rural
<b>Critérios locacionais incidentes:</b>			<b>Peso:</b>

Supressão de vegetação nativa em áreas prioritárias para conservação, considerada de importância biológica “extrema” ou “especial”, exceto árvores isoladas.	2
Localização prevista em Reserva da Biosfera, excluídas as áreas urbanas.	1
Supressão de vegetação nativa, exceto árvores isoladas.	1
<b>Atividades objeto do licenciamento ambiental (DN COPAM n.º 217/2017):</b>	<b>Classe:</b>
A-02-06-2 Lavra a céu aberto - Rochas ornamentais e de revestimento.	2
A-05-04-6 Pilha de rejeito/estéril de rochas ornamentais e de revestimento, pegmatitos, gemas e minerais não metálicos.	3
<b>Consultoria / Responsável Técnico:</b>	<b>CPF/CNPJ:</b>
Consta nos estudos apresentados, com as respectivas ART's.	-
<b>Auto de Fiscalização:</b>	Auto de Fiscalização FEAM/URA NM - CAT nº. 58/2024.
<b>Equipe interdisciplinar – URA/FEAM</b>	<b>MASP:</b>
Samuel Franklin Fernandes Maurício – Gestor Ambiental / CAT	1.364.828-2
Catherine Aparecida Tavares Sá – Gestora Ambiental / CAT	1.165.992-7
Frederico Rodrigues Moreira - Gestor Ambiental / CAT	1.324.353-0
Ozanan de Almeida Dias / Gestor Ambiental - CAT	1.216.833-2
Warlei Souza Campos - Gestor Ambiental / CAT	1.401.724-8
Gilmar Figueiredo Guedes Júnior / Gestor Ambiental - CAT	1.366.234-1
Sandoval Rezende Santos - Gestor Ambiental / CCP	1.189.562-0
De acordo: Gislando Vinicius Rocha de Souza - Diretor Regional / CAT	1.182.856-3
De acordo: Yuri Rafael de Oliveira Trovão - Diretor regional / CCP	0.449.172-6



Documento assinado eletronicamente por **Samuel Franklin Fernandes Mauricio, Servidor(a) Público(a)**, em 30/04/2025, às 11:00, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



Documento assinado eletronicamente por **Catherine Aparecida Tavares Sa, Servidor(a) Público(a)**, em 30/04/2025, às 11:02, 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 **Ozanan de Almeida Dias, Servidor(a) PÚBLICO(a)**, em 30/04/2025, às 11:09, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



Documento assinado eletronicamente por **Warlei Souza Campos, Servidor(a) PÚBLICO(a)**, em 30/04/2025, às 11:20, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



Documento assinado eletronicamente por **Frederico Rodrigues Moreira, Servidor(a) PÚBLICO(a)**, em 30/04/2025, às 13:58, 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 **Sandoval Rezende Santos, Servidor(a) PÚBLICO(a)**, em 30/04/2025, às 14:13, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



Documento assinado eletronicamente por **Yuri Rafael de Oliveira Trovao, Diretor**, em 30/04/2025, às 14:45, 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 **Gislano Vinicius Rocha de Souza, Diretor (a)**, em 30/04/2025, às 14:56, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [http://sei.mg.gov.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](http://sei.mg.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **112619264** e o código CRC **C7284C12**.

 <p><b>GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS</b>  <b>Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEAM</b>  <b>Unidade Regional de Regularização Ambiental Norte de Minas – URA NM</b>  <b>Coordenação de Análise Técnica - CAT</b></p>	<p><b>30/04/2025</b></p>
<p><b>Parecer nº 22/FEAM/URA NM - CAT/2025</b>  <b>Processo SEI nº 2090.01.0021302/2024-24</b></p>	

## 1 Resumo.

O presente Parecer Único PU dispõe sobre requerimento de licenciamento ambiental para ampliação do empreendimento Splendour Mineração e Transporte LTDA, enquadrado na modalidade de Licenciamento Ambiental Concomitante - LAC1, sendo analisada em uma única fase a Licença Prévia – LP, Licença de Instalação – LI e Licença de Operação – LO, nos termos do Processo Administrativo – PA n.º 746/2024 formalizado no sistema de Licenciamento Ambiental – SLA no dia 02/05/2024.

O empreendimento tem sua localização no imóvel rural Fazenda Perobas, zona rural do município de Bocaiúva/MG, onde exerce a atividade minerária, especificamente a extração de rochas ornamentais e de revestimento de quartzito. A referida Fazenda possui área total de 186,91 hectares – ha, dos quais 37,84 ha correspondem à Reserva Legal – RL.

Atualmente, o empreendimento está em operação amparado pela licença originária, certificado 5621 (PA n.º 5621/2021) e pela licença de ampliação, certificado 3614 (PA n.º 3614/2022), ambas na modalidade de LAC1 com vencimento previsto na data de 30/04/2032.

Com a ampliação em análise, pretende-se aumentar os parâmetros das seguintes atividades conforme Deliberação Normativa - DN do Conselho Estadual de Política Ambiental - COPAM n.º 217/2017:

- A-02-06-2 - Lavra a céu aberto – Rochas ornamentais e de revestimento;
- A-05-04-6 - Pilha de rejeito/estéril de rochas ornamentais e de revestimento, pegmatitos, gemas e minerais não metálicos (Redação dada pela DN COPAM n.º 240/2021).

Conjugando o porte (Médio) e o potencial poluidor/degradador (Médio) do meio ambiente da atividade (A-05-04-6) principal a ser ampliada, o empreendimento é



Parecer nº 22/FEAM/URA NM - CAT/2025

Processo SEI nº 2090.01.0021302/2024-24

enquadrado na classe resultante 3. Portanto, a competência para julgamento do processo de licenciamento ambiental em análise é da URA NM, conforme determina o art. 3º do Decreto Estadual n.º 47.383/2018.

Com relação à localização do empreendimento, considerando que ampliação em análise implica no aumento da Área Diretamente Afetada – ADA do empreendimento, foi verificado na infraestrutura de Dados Espaciais – IDE do Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos – SISEMA a incidência nos seguintes critérios locacionais de enquadramento previsto na DN COPAM n.º 217/2017:

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

No tocante à modalidade de licenciamento ambiental, considerado a classe (3) do empreendimento e a incidência em critério locacional com peso 2, de acordo com a matriz de conjugação de classe e critérios locacionais de enquadramento da DN COPAM n.º 217/2017 (Tabela 3: Matriz de fixação da modalidade de licenciamento), a modalidade resultante corresponde a LAC2. Entretanto, o empreendedor solicitou a alteração para a modalidade LAC1 conforme previsto no art. 8º, §6º da DN COPAM 217/2017 e item 2.7 da IS SISEMA n.º 01/2018.

Com relação ao layout do empreendimento, a ADA está fragmentada em duas áreas operacionais, sendo a ADA área caracterizada pelas áreas de lavra, áreas das pilhas de rejeito/estéril, estrada para transporte do minério externa ao empreendimento minerário, infraestruturas de apoio operacional e sistemas de controle ambiental.



**Parecer nº 22/FEAM/URA NM - CAT/2025**

**Processo SEI nº 2090.01.0021302/2024-24**

A ADA referente ao processo de ampliação em análise corresponde à área de abrangida pelo avanço de lavra e a implantação de duas novas pilhas de rejeito/estéril e pelos sistemas de controle ambiental associados a essas áreas. Portanto, não está previsto a implantação de novas infraestruturas de apoio operacional.

Foi realizada vistoria/fiscalização técnica no empreendimento no dia 02/07/2024 a fim de subsidiar a análise da solicitação de licenciamento ambiental, sendo lavrado Auto de Fiscalização FEAM/URA NM - CAT nº. 58/2024.

Durante a análise do processo de licenciamento ambiental foi verificada a insuficiência de informações, documentos e/ou estudos ambientais apresentados, desta forma, foram solicitadas informações complementares, via SLA, no dia 16/08/2024, com prazo de 60 dias para atendimento, prorrogado por igual período após solicitação do empreendedor. Em seguida, foi solicitado o sobretempo com o prazo de 90 dias para atendimento das informações solicitadas. As informações complementares solicitadas foram apresentadas tempestivamente.

Os projetos dos sistemas de controle ambiental para resíduos sólidos, efluentes líquidos (domésticos e indústrias), efluentes atmosféricos e ruídos apresentam-se ajustados às exigências ambientais ou será condicionado o devido ajustamento. Ainda, foram apresentados os projetos e programas ambientais relacionados aos impactos ambientais decorrentes das atividades desenvolvidas pelo empreendimento.

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



Parecer nº 22/FEAM/URA NM - CAT/2025

Processo SEI nº 2090.01.0021302/2024-24

O empreendimento matriz possui processo ativo junto à Agência Nacional de Mineração – ANM, processo n.º 830.868/2016, para as substâncias Gnaisse, Granito, Quartzito, atendendo as exigências da Instrução de Serviço – IS do Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos - SISEMA n.º 01/2018, quanto à vinculação entre o processo mineral, contudo, nos termos do art. 23 da DN COPAM n.º 217/2017, a licença ambiental em análise não substitui a obrigatoriedade do empreendedor em obter título mineral ou guia de utilização expedida pela ANM.

Considerando que o empreendedor não é o proprietário da Fazenda Perobas, foi apresentado contrato firmado com o proprietário deste imóvel rural, autorizando o desenvolvimento da atividade mineradora no referido imóvel rural.

Conforme processo formalizado no Sistema Eletrônico de Informações – SEI, processo n.º 2090.01.0010613/2023-55, vinculado ao requerimento de licenciamento ambiental em análise, o empreendedor solicitou supressão de cobertura vegetal nativa, com ou sem destoca, para uso alternativo do solo (9,0931 ha) e intervenção com supressão de cobertura vegetal nativa em Áreas de Preservação Permanente – APP (0,0505 ha). Neste processo, foi apresentado o Projeto de Intervenção Ambiental – PIA, justificativa para alternativa locacional e demais documentos obrigatórios.

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

Sendo constatada a viabilidade socioambiental do empreendimento, a Unidade Regional de Regularização Ambiental Norte de Minas – URA NM da Fundação Estadual do Meio Ambiente – FEAM, após a análise técnica/jurídica dos estudos ambientais e documentos apresentados, sugere na conclusão deste PU o **DEFERIMENTO** do requerimento de licenciamento e da intervenção ambiental para



**Parecer nº 22/FEAM/URA NM - CAT/2025**

**Processo SEI nº 2090.01.0021302/2024-24**

uso alternativo do solo, vinculada ao cumprimento das medidas de controle ambiental e das condicionantes estabelecidas em anexo, bem como das legislações ambientais pertinentes.

## **2 Introdução.**

Atualmente, o empreendimento está em operação amparado pela licença originária, certificado n.º 5621 (PA n.º 5621/2021) e pela licença de ampliação, certificado n.º 3614 (PA n.º 3614/2022), ambas na modalidade de LAC1 com vencimento previsto para a data de 30/04/2032. Com a ampliação em análise, o empreendedor pretende aumentar a área de lavra a céu aberto e a implantação de duas novas pilhas de rejeito/estéril.

Foi realizada vistoria/fiscalização técnica no empreendimento no dia 02/07/2024 a fim de subsidiar a análise da solicitação de licenciamento ambiental, sendo lavrado Auto de Fiscalização FEAM/URA NM - CAT n.º. 58/2024.

Durante a análise do processo de licenciamento ambiental, foi verificada a insuficiência de informações, documentos e/ou estudos apresentados, desta forma, foram solicitadas informações complementares, via SLA, no dia 16/08/2024, com prazo de 60 dias para atendimento, prorrogado por igual período após solicitação do empreendedor. Em seguida, foi solicitado o sobremento com o prazo de 90 dias para atendimento das informações solicitadas. As informações complementares solicitadas foram apresentadas tempestivamente.

Em consulta ao Sistema Integrado de Informação Ambiental – SIAM e ao SLA, vinculado ao empreendimento, foi observada a existência dos seguintes processos de regularização ambiental:

- PA n.º 11.344/2018/001/2018: Requerimento de licenciamento ambiental na modalidade de LAC1 (LP+LI+LO), formalizado no dia 30/10/2018, classe 2, para as atividades A-02-06-2, A-05-04-6 e A-05-05-3. Processo arquivado.

 <p><b>GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS</b>  <b>Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEAM</b>  <b>Unidade Regional de Regularização Ambiental Norte de Minas – URA NM</b>  <b>Coordenação de Análise Técnica - CAT</b></p>	<p>30/04/2025</p>
<p><b>Parecer nº 22/FEAM/URA NM - CAT/2025</b>  <b>Processo SEI nº 2090.01.0021302/2024-24</b></p>	

- PA n.º 11.344/2018/002/2019: Requerimento de licenciamento ambiental na modalidade de LAC1 (LP+LI+LO), formalizado no dia 12/11/2019, classe 2, para as atividades A-02-06-2, A-05-04-6, A-05-05-3 e F-06-01-7. Processo arquivado.
- PA n.º 527/2021: Requerimento de licenciamento ambiental na modalidade de LAC1 (LP+LI+LO), formalizado no dia 06/01/2021, classe 2, para as atividades A-02-06-2, A-05-04-6, A-05-05-3 e F-06-01-7. Processo arquivado.
- PA n.º 5621/2021: Requerimento de licenciamento ambiental na modalidade de LAC1 (LP+LI+LO), formalizado no dia 10/11/2021, classe 2, para as seguintes atividades A-02-06-2, A-05-04-6, A-05-05-3 e F-06-01-7. Licença ambiental deferida conforme certificado n.º 5621 (validade de 10 anos com vencimento em 29/04/203).
- PA n.º 3614/2022: Requerimento de licenciamento ambiental na modalidade de LAC1 (LP+LI+LO) para ampliação do empreendimento, formalizado no dia 03/09/2022, classe 2, para as atividades A-02-06-2 e A-05-04-6. Licença ambiental deferida conforme certificado n.º 3614 (Validade de 8 anos e 10 meses e vencimento em 30/04/2032).

### **3 Caracterização do empreendimento.**

O empreendedor desenvolve as atividades operacionais correlacionadas à extração do mineral quartzito na forma de blocos de rochas ornamentais e de revestimento, a disposição do rejeito/estéril em pilha, estrada para transporte de minério/estéril externa aos limites do empreendimento mineralício e ponto de abastecimento de combustível. Essas atividades são desenvolvidas simultaneamente em duas áreas operacionais, que serão denominadas neste PU como frente de lavra-1 e frente de lavra-2, sendo que cada área possui sua respectiva frente de lavra, pilha de rejeito/estéril e sistema de controle ambiental.

A frente de lavra-1 está vinculada à licença originária, certificado n.º 5621 (PA n.º 5621/2021), enquanto a frente de lavra-2 está vinculada à licença de ampliação, certificado 3614 (PA n.º 3614/2022), ambas na modalidade de LAC1 com



**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**

30/04/2025

Parecer nº 22/FEAM/URA NM - CAT/2025

Processo SEI nº 2090.01.0021302/2024-24

vencimento previsto na data de 30/04/2032. Com a ampliação em análise, o empreendedor pretende aumentar a produção bruta da atividade de lavra a céu aberto e a implantação de duas novas pilhas de rejeito/estéril na área da frente de lavra-1.



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

30/04/2025

Parecer nº 22/FEAM/URA NM - CAT/2025

Processo SEI nº 2090.01.0021302/2024-24

**Quadro 1: Caracterização das atividades desenvolvidas e a serem desenvolvidas.**

Atividade (código)	Potencial poluidor degradador	Parâmetro (unidade)	Licença originária PA n.º 5621/2021			Ampliação PA n.º 3614/2022			Ampliação em análise PA n.º 746/2024		
			Quantidade	Porte	Classe	Quantidade	Porte	Classe	Quantidade	Porte	Classe
A-02-06-2	Médio	Produção bruta (m <sup>3</sup> /ano)	3.000,0	Pequeno	2	3.000,0	Pequeno	2	3.000,0	Pequeno	2
A-05-04-6	Médio	Área útil (há)	1,0	Pequeno	2	1,29	Pequeno	2	2,954	Médio	3
A-05-05-3	Médio	Extensão (km)	0,618	Pequeno	2	-	-	-	-	-	-
F-06-01-7	Médio	Capacidade instalada (m <sup>3</sup> )	15,0	Pequeno	2	-	-	-	-	-	-

Produção bruta mineral corresponde a quantidade de matéria-prima mineral que é retirada das frentes de lavra, antes de ser submetida à operação de beneficiamento ou tratamento, correspondendo à produção de minério bruto ou de “run of mine”.

Área útil para pilhas de rejeito e de estéril em mineração é a área ocupada pela base da pilha, acrescida das áreas destinadas aos respectivos sistemas de controle ambiental e de drenagem pluvial.



Parecer nº 22/FEAM/URA NM - CAT/2025

Processo SEI nº 2090.01.0021302/2024-24

Considerando a ampliação em análise e as frentes de lavra em operação, a ADA do empreendimento possuirá aproximadamente 17,88 ha, compreendendo a áreas de lavra, áreas das pilhas de rejeito/estéril, infraestruturas de apoio operacional, estrada para transporte do minério externa ao empreendimento mineral e sistemas de controle ambiental. Desta área total, aproximadamente 2,83 ha corresponde à frente de lavra-1 e 5,80 ha correspondem à frente de lavra-2, ambas em operação, e 9,25 ha correspondem à ampliação em análise, que será anexa à frente de lavra-1. Desta forma, com a ampliação em análise, a frente de lavra-1 possuirá 12,08 ha.

**Quadro 2: Estimativa das áreas afetadas.**

Status	Área Diretamente Afetada - ADA		Total / status
	Frente de lavra-1 PA n.º 5621/2021	Frente de lavra-2 PA n.º 3614/2022	
	2,83	5,80	
<b>Em operação</b>	2,83	5,80	8,63
<b>Ampliação (PA n.º 746/2024)</b>	9,25	-	9,25
<b>Total / frente de lavra</b>	<b>12,08</b>	<b>5,80</b>	<b>17,88</b>

A frente de lavra-1 encontra-se localizada nas coordenadas (SIRGAS 2000 / UTM, zone 23 s) 677.918,0 m E / 8.101.859,0 m S, enquanto a frente de lavra-2 encontra-se nas coordenadas 677.475,0 m E / 8.100.914,0 m S.

Conforme consta nos estudos apresentados, atualmente os maquinários operam com sua capacidade nominal de produção reduzida em aproximadamente 50%. Portanto, para a ampliação das atividades do empreendimento, não haverá necessidade de incremento dos seus equipamentos e a quantidade de funcionários é suficiente para atender à ampliação das atividades solicitadas.

O processo em tela não contempla a abertura de novas estradas (externas) ou implantação de novas estruturas de apoio, tendo em vista que estas já se encontram implementadas e foram regularizadas no âmbito das licenças em vigor. Contudo, é previsto a adequação ou foi adequado alguns dos sistemas de controle ambiental.

As estruturas de apoio são constituídas por refeitório, sanitários, almoxarifado,



**Parecer nº 22/FEAM/URA NM - CAT/2025**

**Processo SEI nº 2090.01.0021302/2024-24**

galpão de máquinas, ponto de abastecimento, baia de armazenamento de resíduos e sistemas de controle ambiental (sistema de drenagem pluvial, sistema de tratamento de efluentes domésticos e sistema de tratamento de efluentes oleosos).

Com a ampliação em análise, verificou-se a necessidade da construção de uma baia específica para armazenamento de resinas utilizadas no envelopamento de blocos quando as rochas são mais friáveis, possibilitando o transporte dos mesmos, e suas embalagens vazias. Esta construção será em alvenaria e terá medidas de 6,00 m por 3,00 m e altura de 3,25 m, sendo coberta com telhas de zinco, e terá piso de concreto impermeabilizado, com dique de contenção para possíveis vazamentos, sendo construída entre o galpão oficina/ponto de abastecimento de combustível e a área de apoio.

Ainda, a central para armazenamento de resíduos sólidos terá sua capacidade ampliada, com o incremento de duas novas baías, sendo uma destinado ao armazenamento papel/papelão e outra para rejeitos.



Figura 1: Área Diretamente Afetada – ADA (PA n.º 5621/2021, 3614/2022 e 746/2024).

### 3.1 Do título minerário.

O empreendimento matriz possui processo ativo junto à ANM, processo n.º 830.868/2016, para as substâncias Gnaisse, Granito, Quartzito, atendendo as exigências da IS SISEMA n.º 01/2018, quanto à vinculação entre o processo minerário e o empreendedor, contudo, nos termos do art. 23 da DN COPAM n.º 217/2017, a licença ambiental em análise não substitui a obrigatoriedade do empreendedor em obter título minerário ou guia de utilização expedida pela ANM.



### 3.2 Lavra a céu aberto.

Com a ampliação pretendida, o empreendimento continuará operando simultaneamente duas frentes de lavra (frente de lavra-1 com 1,56 ha e a frente de lavra-2 com 3,52), contudo, para o acréscimo de 3.000 m<sup>3</sup>/ano na produção bruta da atividade de lavra a céu aberto, a área de lavra-1 será ampliada em 5,99 ha. Desta forma, considerando a plena operação do empreendimento, a área de lavra útil total será de 11,07 ha, sendo 7,55 ha referente à área de lavra-1 e 3,52 ha da área de lavra-2.

Quadro 3: Áreas de lavra a céu aberto.

Status	Área de lavra a céu aberto (ha)		
	Frente de lavra-1	Frente de lavra-2	Total / status
	PA n.º 5621/2021	PA n.º 3614/2022	
Em operação	1,56	3,52	5,08
Ampliação (PA n.º 746/2024)	5,99	-	5,99
Total / frente de lavra	7,55	3,52	11,07

Considerando a produção anual bruta atual em operação de 3.000,0 m<sup>3</sup>/ano e a reserva medida da jazida de 86.116,80 m<sup>3</sup> de rocha quartzito, a vida útil da frente de lavra-1 é de aproximadamente 29 anos. No entanto, com a produção bruta ampliada para 6.000,0 m<sup>3</sup>/ano, a vida útil da referida frente de lavra será de aproximadamente 14 anos.

O método de lavra consiste a céu aberto com desenvolvimento em bancadas descendentes e o desmonte realizado através da utilização de fio diamantado (não é prevista a utilização de explosivos na operação de lavra). As etapas operacionais consistem em realizar o decapamento da área, perfuração da rocha, corte com fio diamantado, separação e tombamento das pranchas, divisão das pranchas em blocos comerciais, estocagem dos blocos, carregamento e transporte.

O decapamento consiste na preparação da área de lavra com a supressão da vegetação nativa, remoção da camada superficial do solo e da camada de rocha



Parecer nº 22/FEAM/URA NM - CAT/2025

Processo SEI nº 2090.01.0021302/2024-24

alterada com o uso escavadeira/carregadeira e transportados por caminhões basculantes. O material orgânico (topsoil) é estocado para ser utilizado na revegetação de taludes da pilha de rejeito/estéril e/ou em outras áreas degradadas e passíveis de recuperação, sendo a rocha alterada disposta na pilha de rejeito/estéril.

O desmonte da rocha é realizado através da utilização de fio diamantado, contudo, previamente é necessário realizar as furações utilizando perfuratriz fundo furo, executando dois furos coplanares perpendiculares entre si na horizontal e um terceiro furo vertical, alcançando o encontro dos dois primeiros, definindo-se assim os três planos de corte. Definidos os três planos de corte, executa-se primeiro o horizontal e a seguir os dois verticais, isolando assim uma porção da rocha, normalmente denominada “prancha”.

O atrito aplicado do fio dinamitando sobre a rocha gera calor e necessita, portanto, de resfriamento para não danificar o equipamento de corte e controlar o desgaste das “pérolas” que compõe o fio. A refrigeração do sistema de corte ocorre com a introdução de água no processo, que se mistura com o pó de rocha, proveniente do desgaste no corte, gerando uma lama. A lama gerada no processo de corte é composta basicamente por pó de rocha e água, uma vez que o desgaste do segmento diamantado, utilizado no corte, é praticamente insignificante quando comparado aos dois primeiros.

Após a realização dos cortes primários, as pranchas são separadas com uso de hidrobags e tombadas com a utilização de bolsas de ar, introduzidas entre a prancha e a rocha. Quando infladas, estas bolsas deslocam a prancha até o seu tombamento.

Com as pranchas tombadas, com a utilizada de fio diamantado, é realizado a divisão da mesma em blocos nas dimensões comerciais para a eliminar possíveis trincas e defeitos, com as medidas padrões entorno de 3,0 m x 1,90 m x 1,90 m. Os blocos serão transportados para o pátio de blocos com o auxílio de pá carregadeira, onde são classificados, medidos e numerados.



Parecer nº 22/FEAM/URA NM - CAT/2025

Processo SEI nº 2090.01.0021302/2024-24

O carregamento dos blocos é realizado através de lança-fixa (pau de carga), onde os blocos serão levantados até a altura das carrocerias dos caminhões de transporte.

Com relação ao acesso ao empreendimento e ao escoamento do minério, serão utilizadas estradas municipais não pavimentadas existentes (estradas externas ao empreendimento mineral) até o entroncamento com a MG-308 no município de Itacambira/MG, portanto, não será necessário a abertura de novos trechos. Contudo, as estradas existentes deverão passar por manutenções periódicas de modo a mantê-las em boas condições de uso, assim como melhorias no sistema de drenagem pluvial.

Apesar da manutenção das estradas existentes serem de responsabilidade do poder executivo municipal, foi informado que o empreendimento firmou parceria com os municípios afetados (Itacambira e Bocaíuva), com o objetivo de realizar as manutenções nas estradas existentes, quando necessário.

### **3.2.1 Paralização temporária e fechamento da mina.**

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

### **3.3 Pilha de estéril/rejeito.**

No âmbito deste processo de ampliação, anexo à frente de lavra-1, está sendo solicitado o incremento de duas pilhas de rejeito/estéril com área total de 2,98 ha, sendo uma pilha com cerca 2,50 ha (Pilha Norte) e outra pilha com cerca de 0,45 ha



Parecer nº 22/FEAM/URA NM - CAT/2025

Processo SEI nº 2090.01.0021302/2024-24

(Pilha Sul). Cabe informar que as referidas pilhas foram fragmentadas de forma a não ocorresse intervenção em APP.

Atualmente, o empreendimento possui licenciada duas pilhas de rejeito/estéril, com área total de 2,29 ha, sendo uma vinculada à frente de lavra-1, com cerca de 1,00 ha, e outra na frente de lavra-2, com 1,29 ha. Portanto, com a ampliação em análise, área total das pilhas de rejeito/estéril possuirá aproximadamente 5,24 ha, sendo 3,95 ha vinculado à frente de lavra-1 e 1,29 ha vinculado à frente de lavra-2.

É importante citar que, no somatório das áreas das pilhas de rejeito/estéril, estão sendo contemplados os respectivos sistemas de controle ambiental e de drenagem pluvial, tais como canaletas e bacias de contenção.

**Quadro 4: Área das pilhas de rejeito/estéril.**

Áreas das pilhas de rejeito/estéril (ha)			
Status	Frente de lavra-1 PA n.º 5621/2021	Frente de lavra-2 PA n.º 3614/2022	Total / status
<b>Em operação</b>	1,00	1,29	2,29
<b>Ampliação (PA n.º 746/2024)</b>	2,95 (0,45 / 2,50)	-	2,95
<b>Total / frente de lavra</b>	3,95	1,29	5,24

A pilha a ser construída tem o objetivo de armazenar o rejeito/estéril oriundo do processo de lavra, composto por solo, rocha com diversos graus de alteração e fragmentos de quartzito considerados não aproveitáveis, isto é, de dimensões e especificações não comerciais.

De modo a proporcionar um melhor acondicionamento e transporte do rejeito/estéril, poderá ser realizado desmonte secundário com o uso de Pyroblast por meio de acionamento elétrico. Este dispositivo se trata de uma capsula geradora de gases instantâneo (Dispositivo Gerador de Gases Instantâneo Fragmentador de Rochas – DGGI - FR), não explosiva, com capacidade de efetuar o desmonte de rochas controlado, próximo a áreas que não comprometam a integridade físico-mecânica da rocha, como eventuais fraturas ou cortes irregulares.



**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**

30/04/2025

Parecer nº 22/FEAM/URA NM - CAT/2025

Processo SEI nº 2090.01.0021302/2024-24

Segundo o Relatório Anual de Lavra – RAL do empreendimento apresentado ao ANM referente ao exercício 2022, a relação estéril/minério foi na proporção de 1/1. Desta forma, considerando a produção anual bruta atual de 3.000 m<sup>3</sup>/ano, estima-se que sejam gerados 1.500 m<sup>3</sup>/ano de rejeito/estéril. No entanto, isso pode sofrer alguma alteração ao longo do processo de extração.

Cabe ressaltar que a disposição de estéril e/ou rejeitos em pilhas deverá ser realizada em conformidade com as normas da ABNT NBR n.<sup>º</sup> 13.029/2017 (ou atualização) e as normas ambientais que se aplicam à disposição de rejeitos.



Parecer nº 22/FEAM/URA NM - CAT/2025

Processo SEI n° 2090.01.0021302/2024-24

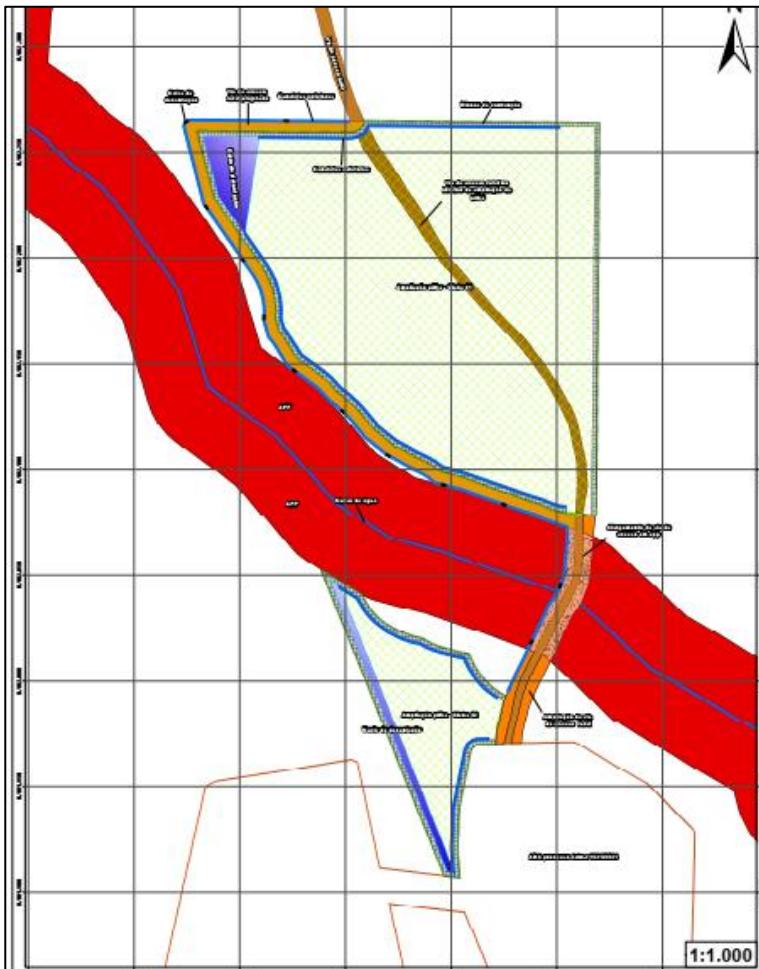


Figura 2: Localização das pilhas e sistemas de controle ambiental.

**Legenda:**

- ADA processo adm. 5621/2021: 2,8328 ha
- Ampliação da via de acesso rural: 0,2137 ha
- Alargamento da via de acesso em APP: 0,0505 ha
- Área de preservação permanente: 86,1852 ha
- Bacia de decantação da ampliação da pilha: 0,117 ha
- Blocos de contenção da ampliação da pilha: 0,196 ha
- Caixas de decantação da ampliação da via de acesso rural: 0,0024 ha
- Canaletas coletoras da ampliação da pilha: 0,0419 ha
- Canaletas coletoras da ampliação da via de acesso rural: 0,0338 ha
- Cursos de água intermitentes e perenes: 1,3846 ha
- Pilha ampliação glebas: 2,954 ha
- Via de acesso rural projetado: 0,2137 ha
- Via de acesso rural: 1,263 ha
- Via de acesso rural no interior da ampliação da pilha de estéril: 0,1094 ha

Figura 3: Legenda da imagem anterior.



30/04/2025

Parecer nº 22/FEAM/URA NM - CAT/2025

Processo SEI n° 2090.01.0021302/2024-24

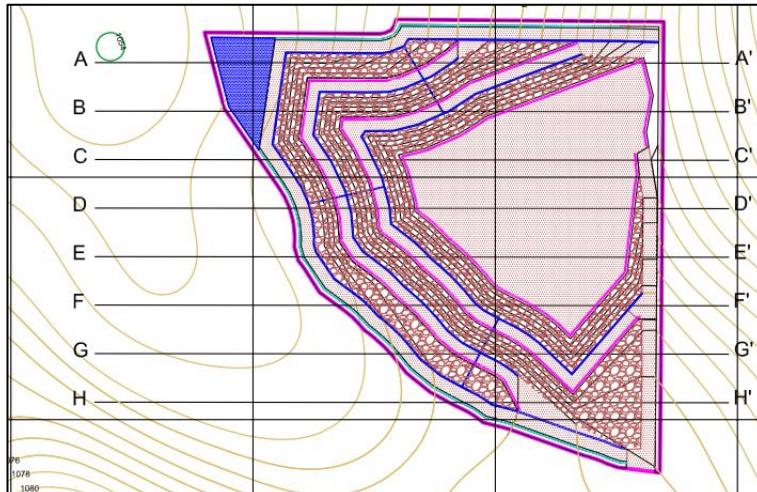


Figura 4: Planta de detalhe da pilha norte.

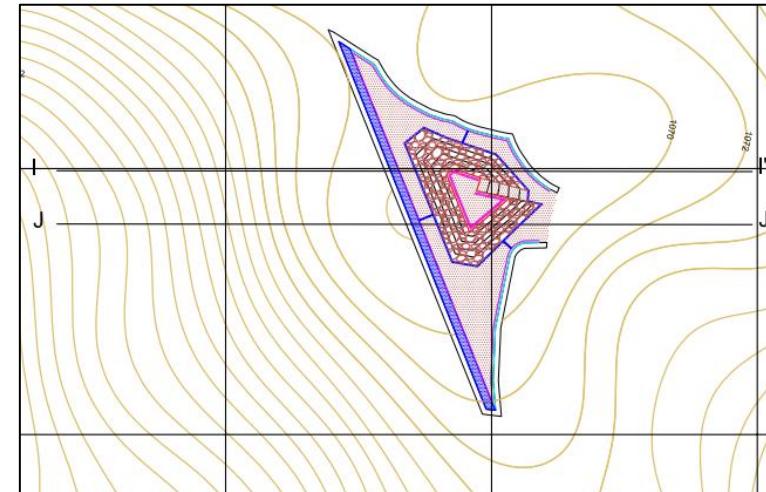


Figura 5: Planta de detalhe da pilha sul

NORMA NBR 13029/2017 – ABNT		Pilha de Estéril Norte					Pilha de Estéril Sul				
Parametros da Pilha de estéril		Perfil	Área 1 (m <sup>2</sup> )	Área 2 (m <sup>2</sup> )	Distância (m)	Volume (m <sup>3</sup> )	Perfil	Área 1 (m <sup>2</sup> )	Área 2 (m <sup>2</sup> )	Distância (m)	Volume (m <sup>3</sup> )
Ângulo do Talude	< ou = a 45°	Perfil					Perfil				
Altura do Nível	< ou = a 10,0m	A-A'	392,15	1.686,95	20,00	20.791,00	I-I'	198,35	163,09	20,00	3.614,40
Altura Total da Pilha	30,0m	B-B'	1.686,95	2.069,91	20,00	37.568,60	J-J'	163,09	-	20,00	1.630,90
Caiimento Longitudinal da Berma	1%	C-C'	2069,91	1.951,29	20,00	40.212,00					
Caiimento Transversal da Berma	5%	D-D'	1951,29	1.694,04	20,00	36.453,30					VolumeTotal (m <sup>3</sup> ) 5.245,30
Largura da Berma	4,5m	E-E'	1694,04	1.041,59	20,00	27.356,30					
Inclinação da Rampa de Acesso	12%	F-F'	1.041,59	442,36	20,00	14.839,50	VOLUME Pilha Norte + Volume Pilha Sul				
Empolamento do material (%)	35%	G-G'	442,36	96,15	20,00	5.385,10					
Área da Pilha Norte	2,508 Hectares	H-H'	96,15	-	20,00	961,50	Volume da Pilha Norte (m <sup>3</sup> )				183.567,30
Área da Pilha Sul	0,446 Hectares						Volume da Pilha Sul (m <sup>3</sup> )				5.245,30
Área Total da Pilha de Estéril	2,954 Hectares				VolumeTotal (m <sup>3</sup> )	183.567,30	Volume Total (m <sup>3</sup> )				188.812,60

Figura 6: Parâmetros das pilhas de estéril/rejeito.



### **3.4 Estrada para transporte de minério/estéril externa aos limites de empreendimentos minerários.**

Com a ampliação do empreendimento, não será necessária a abertura de novas estradas e/ou incremento da estrada existente, portanto, não houve alteração do parâmetro (0,618 quilômetro - km) da licença originária, conforme PA. n.º 5621/2021.

### **3.5 Ponto de abastecimento.**

O ponto de abastecimento instalado na frente de lavra-1, no galpão conjugado com a oficina mecânica e central de resíduos, é enquadrado como Sistema de Abastecimento Aéreo de Combustíveis – SAAC, sendo composto basicamente por um tanque fabricado em aço carbono com capacidade de armazenamento de 14.000,0 litros (destinados ao armazenamento de óleo diesel), unidade abastecedora e sistemas de controle ambiental pertinentes, como bacia de contenção, sistema de drenagem oleosa e caixa separadora de água e óleo – Caixa SAO.

De acordo com empreendedor, após a implantação da frente de lavra-2, verificou-se que não haveria a necessidade da utilização de uma unidade móvel destinado ao abastecimento desta frente, pelo fato das frentes de lavras se encontrarem bem próximas uma da outra, além disso, as duas frentes de lavras compartilham a maioria dos equipamentos. Portanto, o ponto de abastecimento de combustível localizado na frente-01 é destinado ao abastecimento da frota de máquinas e de veículos do empreendimento como um todo, atendendo a frente de lavra-1 e a frente de lavra-2.

A bacia de contenção, construído em alvenaria, possui volume útil com cerca de 115% do volume do tanque, possui dreno dotado de registro, que permanecerá constantemente fechado, sendo aberto somente para o escoamento de pequenos volumes de efluentes oleosos para a Caixa SAO. A área da bacia de contenção e parte da pista de abastecimento está sob a projeção da cobertura do galpão, mas



Parecer nº 22/FEAM/URA NM - CAT/2025

Processo SEI nº 2090.01.0021302/2024-24

atendida pelos canaletes da drenagem oleosa, que conduz os efluentes oleosos para a Caixa SAO, mesmo em momentos de chuvas.

Com a ampliação do empreendimento, haverá o aumento no consumo de combustível, no entanto, não é prevista a ampliação da capacidade de armazenamento do tanque e/ou modificações do SAAC.

### **3.6 Insumos e equipamentos.**

Atualmente os maquinários trabalham com sua capacidade nominal instalada de produção muito reduzida, em torno de 50%. Portanto, não haverá incremento de maquinários e equipamentos para a ampliação da frente de lavra-1

**Quadro 5: Equipamentos utilizados no empreendimento.**

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

### **3.7 Energia elétrica.**

A energia elétrica será disponibilizada por equipamentos geradores movidos a combustível fóssil, onde cada frente de lavra possui sistema próprio de geração e



Parecer nº 22/FEAM/URA NM - CAT/2025

Processo SEI nº 2090.01.0021302/2024-24

distribuição de energia. Os geradores instalados possuem como medida mitigadora bacia de contribuição e drenagem oleosa anexa à caixa separadora de água e óleo. Com a ampliação em análise, não são previstas modificações dos sistemas instalados.

### 3.8 Demanda hídrica.

Para atender à demanda hídrica do empreendimento, com exceção para consumo humano, será realizada captação superficial no Ribeirão da Dona. Para a regularização a referida intervenção, foi apresentado certidão de registro de uso insignificante de recurso hídrico, Certidão n.º 432706/2023, processo n.º 60830/2023, válida até 17/10/2026, autorizando a captação de água superficial no ponto de coordenadas geográficas de latitude 17° 8' 55,38"S e de longitude 43° 19' 43,95"W, durante 13:00 h/dia com vazão de 0,5 l/s, resultando em uma vazão de 23,4 m<sup>3</sup>/dia ou 514,8 m<sup>3</sup>/mês (22 dias/mês). Para o consumo humano, a água será adquirida da Companhia de Saneamento de Minas Gerais – COPASA.

Quadro 6: estimativa da demanda hídrica (captação superficial).

Finalidade	Demanda hídrica (m <sup>3</sup> /dia)		
	Frente de lavra-1	Frente de lavra-2	Ampliação
	PA n.º 5621/2021	PA n.º 3614/2022	PA n.º 746/2024
Sanitários e refeitórios	0,8	0,8	0,0
Processo de lavra (umectação e resfriamento)	4,5	4,5	4,5
Lavagem de piso	1,0	1,0	0,0
Umectação das vias e outros	2,3	2,3	1,0
	8,6	8,6	5,5
Total	(189,2 m <sup>3</sup> /mês)	(189,2 m <sup>3</sup> /mês)	(121,0 m <sup>3</sup> /mês)
	22,7 (499,4 m <sup>3</sup> /mês)		

Considerando que as intervenções em recursos hídricos regularizadas através de uso insignificante têm o prazo de validade de 3 anos, portanto, inferior ao prazo de validade da licença ambiental pleiteada, o empreendedor deverá manter a referida



intervenção devidamente regularizada.

### **3.9 Recursos humanos e regime de operação.**

Atualmente, o empreendimento possui aproximadamente 17 funcionários, sendo que, para a ampliação em análise, não serão contratados novos funcionários. O regime de funcionamento do empreendimento é de um único turno de trabalho, sendo que nas segundas-feiras o horário de funcionamento é das 8 às 17h e nas terças a sextas-feiras o horário é das 7 às 17h. Entre os períodos da manhã e tarde, é reservada 1h (uma hora) para o almoço. Desta forma, durante uma semana de trabalho são cumpridas 44 horas semanais, e no mês, 22 dias.

O transporte dos funcionários é custeado pelo empreendimento, que disponibilizará um veículo próprio para o transporte dos mesmos entre o empreendimento e nos pontos de embarque/desembarque no município de Itacambira/MG. devido à proximidade com a área urbana, não há no empreendimento alojamento para funcionários.

## **4 Diagnóstico Ambiental.**

### **4.1 Áreas de influência do empreendimento.**

As áreas de influência correspondem ao espaço geográfico afetado direta ou indiretamente pelos impactos causados pelo empreendimento em todas as suas etapas de instalação e operação. Para o processo em análise, além da delimitação da ADA, foram delimitadas a Área de Influência Direta – AID e Área de Influência Indireta – AID para o meio físico, biótico e socioeconômico.

A ADA abrangida pela ampliação em análise corresponde à área a ser alterada pelo avanço da área de lavra, a área útil das pilhas de rejeito/estéril a serem instaladas, do acesso interno e dos sistemas de controle ambiental (sistema de drenagem pluvial e bacias de decantação/sedimentação).

Para o processo em análise, com base no conceito de Bacia Hidrográfica como



Parecer nº 22/FEAM/URA NM - CAT/2025

Processo SEI nº 2090.01.0021302/2024-24

unidade sistêmica de planejamento, a AID (meio físico) foi delimitada levando em consideração a microbacia o recuso hídrico “sem nome” existente no entorno do empreendimento, sendo este contribuinte direto do Ribeirão da Dona. Tal definição foi realizada levando-se em conta a possibilidade de propagação de poeira, escoamento de material particulado, emissão de ruídos e outros. Para a All (meio físico), foi considerada a área onde os impactos pela atividade em questão não afetam totalmente os espaços geográficos definidos, sendo esses impactos difusos que se manifestam em áreas geográficas mais abrangentes do que os da AID (meio físico).

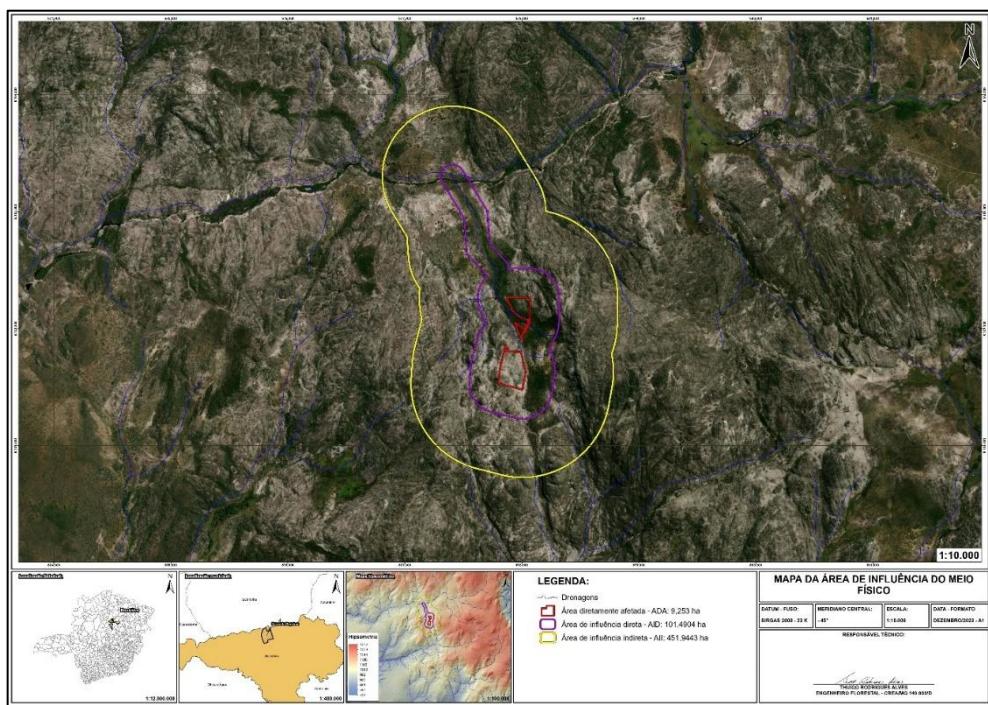


Figura 7: Áreas de influência para o meio físico.

Com relação à AID (meio biótico), em função do deslocamento da fauna, podendo ultrapassar os limites da AID do meio físico, foi definida como toda a área da Fazenda Peróbas, excluindo a ADA. Sendo a All (meio biótico) representada pela área contida no raio (buffer) de 250 m do entorno dos limites territoriais da Fazenda Peróbas.



Parecer nº 22/FEAM/URA NM - CAT/2025

Processo SEI nº 2090.01.0021302/2024-24

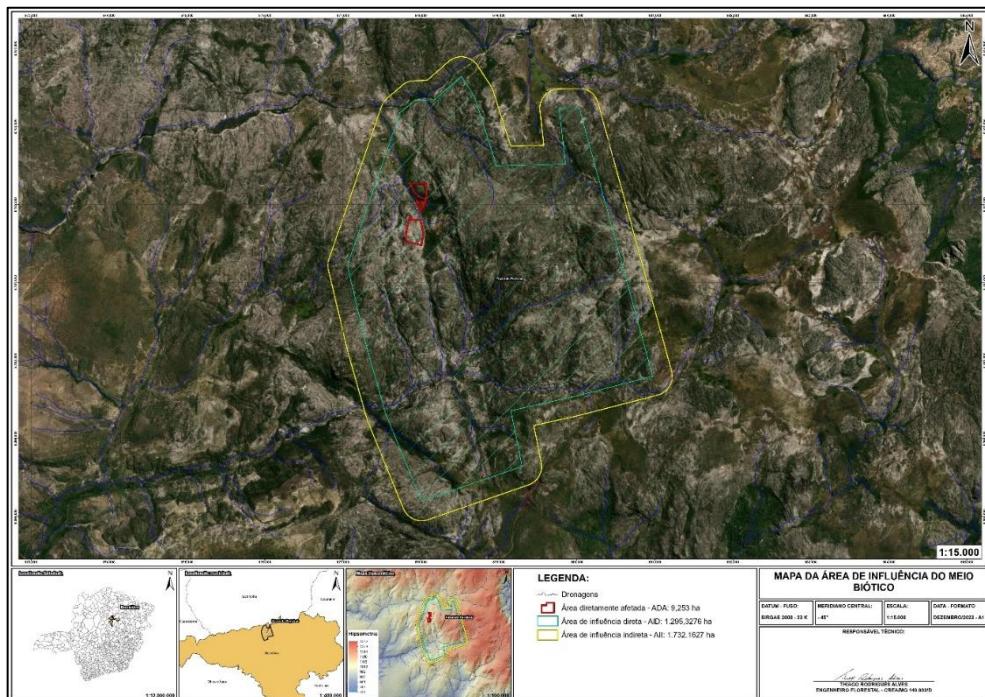


Figura 8: Áreas de influência para o meio biótico.

A Área de Influência Direta – AID, relativa ao meio socioeconômico - MSE, comprehende o perímetro total da Fazenda Perobas, sendo diretamente afetada pelas eventuais interações existentes, necessárias para o desenvolvimento das atividades no empreendimento. Ressalta-se que AID-MSE não contempla nenhuma comunidade no entorno, tampouco residências, visto que não há moradores no interior ou no entorno imediato da AID do empreendimento.

A Área de Influência Indireta – All - MSE comprehende todo o território dos municípios de Bocaiuva/MG e Itacambira/MG. Trata-se dos territórios que recebem os impactos diretos e indiretos do empreendimento. Devido à proximidade do empreendimento com o município de Itacambira/MG, este receberá impactos oriundos das atividades, preferencialmente pela utilização dos serviços necessários fornecidos pelo município. Ou seja, os serviços e insumos de que o empreendimento necessita, seja combustível, refeição, manutenção de veículos, dentre outros, advém da cidade de Itacambira.

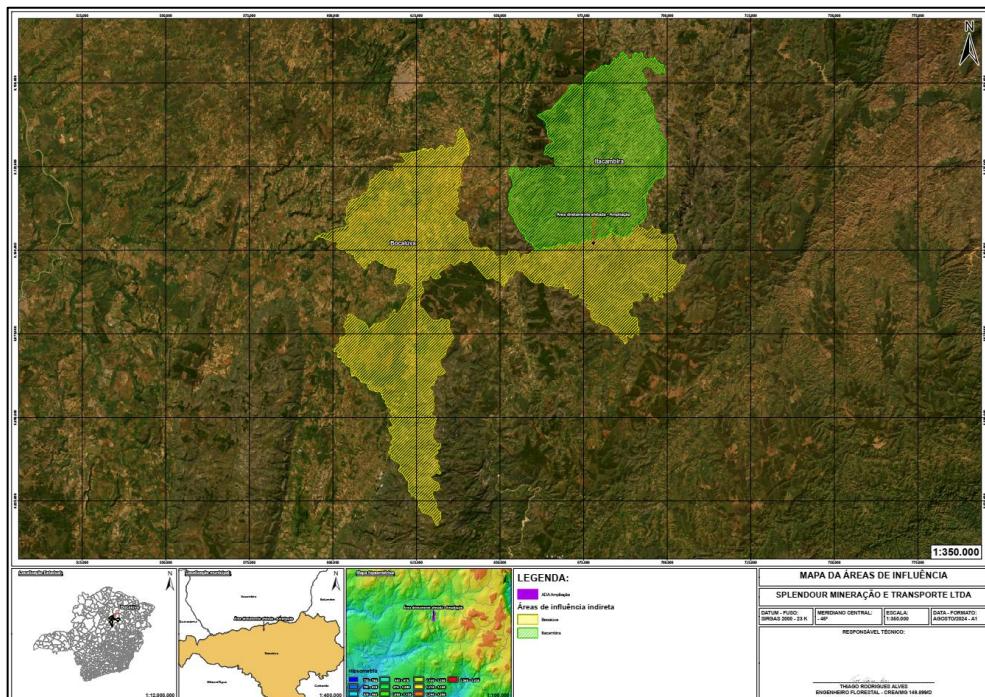


Figura 9: Ali para o meio socioeconômico.

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

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

Quadro 7: Análise dos critérios locacionais de enquadramento incidentes.

Critérios Locacionais de enquadramento	Peso	Incidência
Localização prevista em Unidade de Conservação – UC de proteção integral, nas hipóteses previstas em Lei.	2	-
Supressão de vegetação nativa em áreas prioritárias para conservação, considerada de importância biológica “extrema” ou “especial”, exceto árvores isoladas.	2	x
Localização prevista em áreas designadas como Sítios Ramsar.	2	-
Supressão de vegetação nativa, exceto árvores isoladas.	1	x



Parecer nº 22/FEAM/URA NM - CAT/2025

Processo SEI nº 2090.01.0021302/2024-24

Localização prevista em zona de amortecimento de UC de proteção integral, ou na faixa de 3 km do seu entorno quando não houver zona de amortecimento estabelecida por plano de manejo; excluídas as áreas urbanas.

1 -

Localização prevista em UC de uso sustentável, exceto ÁREA de Proteção Ambiental - APA.

1 -

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

1 x

Localização prevista em corredor ecológico formalmente instituído, conforme previsão legal.

1 -

Localização prevista em área de drenagem a montante de trecho decurso d'água enquadrado em classe especial.

1 -

Captação de água superficial em área de conflito por uso de recursos hídricos.

1 -

Localização prevista em área de alto ou muito alto grau de potencialidade de ocorrência de cavidades, conforme dados oficiais do Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas – CECAV / Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio.

1 -

As medidas mitigadoras, reparatórias e/ou compensatórias dos impactos ambientais relacionados aos critérios locacionais incidentes compõem os estudos ambientais RCA e PCA, e serão abordados no item 6 Aspectos / Impactos ambientais e medidas mitigadoras deste PU.

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

Considerando que o empreendimento tem sua localização em área prioritária para conservação Espinhaço Setentrional, área 10) considerada de importância biológica especial, na formalização do processo em análise foi apresentado, conforme termo de referência, o estudo referente ao critério locacional incidente (ART anexo ao estudo).

 <p><b>GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS</b>  <b>Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEAM</b>  <b>Unidade Regional de Regularização Ambiental Norte de Minas – URA NM</b>  <b>Coordenação de Análise Técnica - CAT</b></p>	<p><b>30/04/2025</b></p>
<p><b>Parecer nº 22/FEAM/URA NM - CAT/2025</b>  <b>Processo SEI nº 2090.01.0021302/2024-24</b></p>	

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

Conforme destacado pelo Atlas Biodiversitas (2005), as pressões antrópicas sobre a área prioritária afetada em questão são agricultura/pecuária e queimadas. Contudo, essas pressões identificadas não são causadas, potencializadas, afetadas e/ou minimizadas pelo empreendimento.

#### **4.2.2 Supressão de vegetação nativa, exceto árvores isoladas.**

Quando ao critério locacional referente à supressão de vegetação nativa, exceto árvores isoladas, foi apresentado comprovante do protocolo da formalização de processo para obtenção do ato autorizativo capaz de regularizar a supressão, conforme processo formalizado no SEI n.º 2090.01.0010613/2023-55. A análise deste critério locacional será desenvolvida no item 5.4 Flora deste PU.

#### **4.2.3 Localização prevista em Reserva da Biosfera, excluídas as áreas urbanas.**

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

De acordo com o estudo apresentado, não há comunidades tradicionais (Indígenas e/ou quilombolas) na área de influência do empreendimento, bem como atividades turísticas, culturais e de coleta/extracção e produção artesanal relacionadas aos atributos naturais e/ou paisagísticos da RB, portanto, uso do solo não alterará e/ou causará impactos negativos a esse público. A vegetação a ser suprimida não é considerada insubstituível, segundo documentos oficiais da referida RB.

 <p><b>GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS</b>  <b>Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEAM</b>  <b>Unidade Regional de Regularização Ambiental Norte de Minas – URA NM</b>  <b>Coordenação de Análise Técnica - CAT</b></p>	<p>30/04/2025</p> <p><b>Parecer nº 22/FEAM/URA NM - CAT/2025</b>  <b>Processo SEI nº 2090.01.0021302/2024-24</b></p>
--	--

Ainda, foi apresentado Declaração de localização, conforme o Artigo nº 27 da Lei Estadual n.º 21.972/2016, em que declara que o empreendimento não causa impacto social em terra indígena, em terra quilombola, em bem cultural acautelado em área de proteção ambiental municipal, em unidade de conservação e sua zona de amortecimento, e em área onde ocorra a necessidade de remoção de população atingida. Não sendo necessário a apresentação de informações e documentos aos órgãos públicos federais, estaduais e municipais, detentores das atribuições e competências para análise, em consonância com o artigo 27 da Lei Estadual n.º 21.972/2016.

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

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

**Quadro 8: Análise dos fatores de restrição ou vedação e tipos de restrição ou vedação.**

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

##### **4.3.1 Área de Preservação Permanente – APP (Lei Estadual 20.922/2013).**

Para a ampliação do empreendimento será necessária a intervenção em APP,



Parecer nº 22/FEAM/URA NM - CAT/2025

Processo SEI nº 2090.01.0021302/2024-24

vedada a intervenção e/ou supressão nos termos especificados, ressalvados os casos legalmente permitidos conforme Lei Estadual 20.922/2013. Contudo, nos termos do SEI n.º 2090.01.0010613/2023-55, para a regularização da referida intervenção, foi formalização processo para obtenção do ato autorizativo capaz de regularizar a referida intervenção em APP. A análise deste critério locacional será desenvolvida no item 5.4 Flora deste PU.

#### 4.4 Flora.

De acordo com o Mapa de Limites de Biomas do Brasil (IBGE, 2006), a área requerida para ampliação, com intervenção no empreendimento, encontra-se inserida no Bioma Cerrado. Estando distante cerca de 16,0 km da poligonal da área mapeada como refúgio vegetacional incluída na camada de aplicação mapa atlântica, Lei n.º 11.428/2006, conforme verificado no IDE/SISIMA.

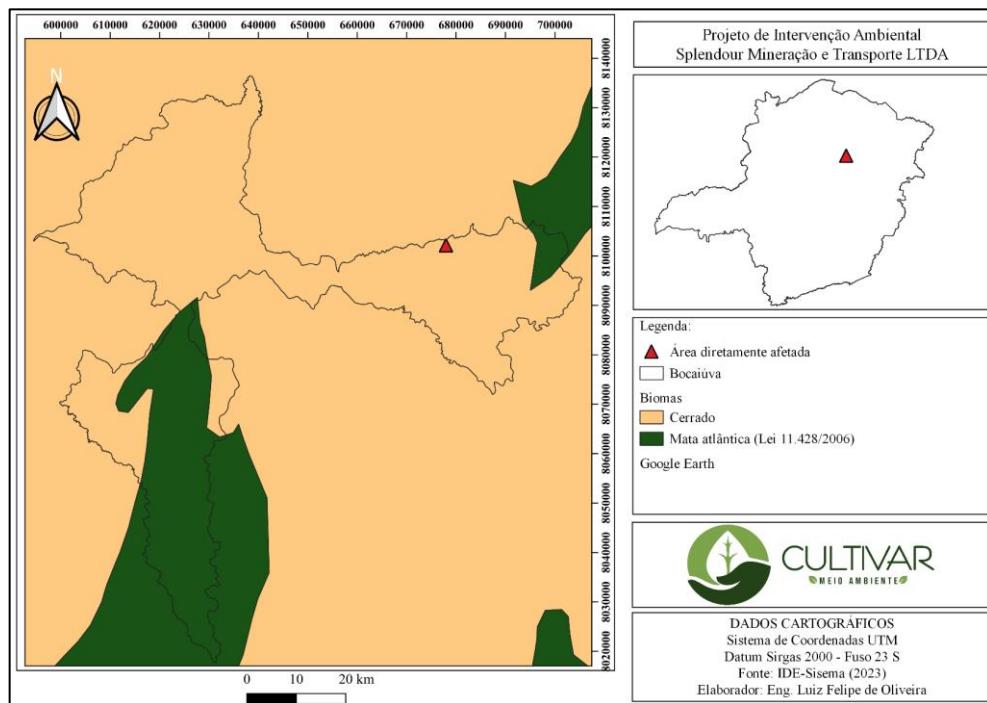


Figura 10: Localização ADA Referente ao Mapa Aplicação Lei 11.428 de 2006.

A ampliação possui 9,2530 ha, em que se solicita supressão da cobertura vegetal nativa com destoca em 9,0931 ha, intervenção com supressão de cobertura vegetal

 <p><b>GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS</b>  <b>Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEAM</b>  <b>Unidade Regional de Regularização Ambiental Norte de Minas – URA NM</b>  <b>Coordenação de Análise Técnica - CAT</b></p>	<p>30/04/2025</p> <p><b>Parecer nº 22/FEAM/URA NM - CAT/2025</b>  <b>Processo SEI nº 2090.01.0021302/2024-24</b></p>
--	--

nativa em APP em 0,0505 ha, além de parte de uma estrada rural com 0,1094 sob uso consolidado. A área está localizada na Bacia Hidrográfica do Rio Jequitinhonha, nas sub-bacias dos córregos Ribeirão das Lavras e Ribeirão da Dona.

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

Já na área campestre foi caracterizada como campo rupestre. Esta área corresponde ao local na ADA com presença de afloramento rochoso – área da Lavra. A área requerida possui uma altitude média de 1.050,0 m e as espécies típicas do cerrado e de regiões campestres, conforme apresentado no estudo.

Conforme conceito na Nota Técnica do mapa de aplicação do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, em geral, as comunidades relíquias persiste em situações muito especial, como é o caso das áreas situadas em altitudes acima de 1.800,00 m de altitude. E neste caso, conforme estudos apresentados, não há nesta área específica particularidades florísticas, fisionômicas e ecológicas que justifiquem a sua inclusão como disjunção.

#### **4.4.1 Autorização para Intervenção Ambiental – AIA.**

A solicitação para intervenção ambiental encontra-se contemplada no Processo de AIA, SEI n.º 2090.01.0010613/2023-55, formalizado em 02/05/2024 vinculado ao Processo SLA nº 746/2024.

**Quadro 9: Resumo das intervenções relacionadas ao empreendimento.**

<b>Processo de licenciamento</b>	<b>Processo AIA</b>	<b>Supressão<sup>1</sup></b>	<b>Intervenção<sup>2</sup></b>	<b>total</b>
5621/2021	1370.01.0052110/2021-91	2,8300	-	2,8300
3614/2022	1370.01.0044869/2022-43	5,3400	0,4900	5,8300
0746/2024	2090.01.0010613/2023-55	9,0931	0,0505	9,1436



Parecer nº 22/FEAM/URA NM - CAT/2025

Processo SEI nº 2090.01.0021302/2024-24

<b>total</b>	17,2631	0,5405	17,8040
<sup>1</sup> Supressão de cobertura vegetal nativa, com ou sem destoca, para uso alternativo do solo			
<sup>2</sup> Intervenção COM supressão de cobertura vegetal nativa em – APP			

Como demonstrado na figura abaixo, o projeto de ampliação possui aproximadamente **9,2530 ha**, em que se solicita supressão da cobertura vegetal nativa com destoca em **9,0931 ha**, intervenção com supressão de cobertura vegetal nativa em APP em **0,0505 ha**, além de parte de uma estrada rural com **0,1094** sob uso consolidado, em que não haverá necessidade de realizar nenhuma intervenção ambiental listada pelo **Decreto Estadual nº 47.7749/2019**, mas que compõe o projeto.

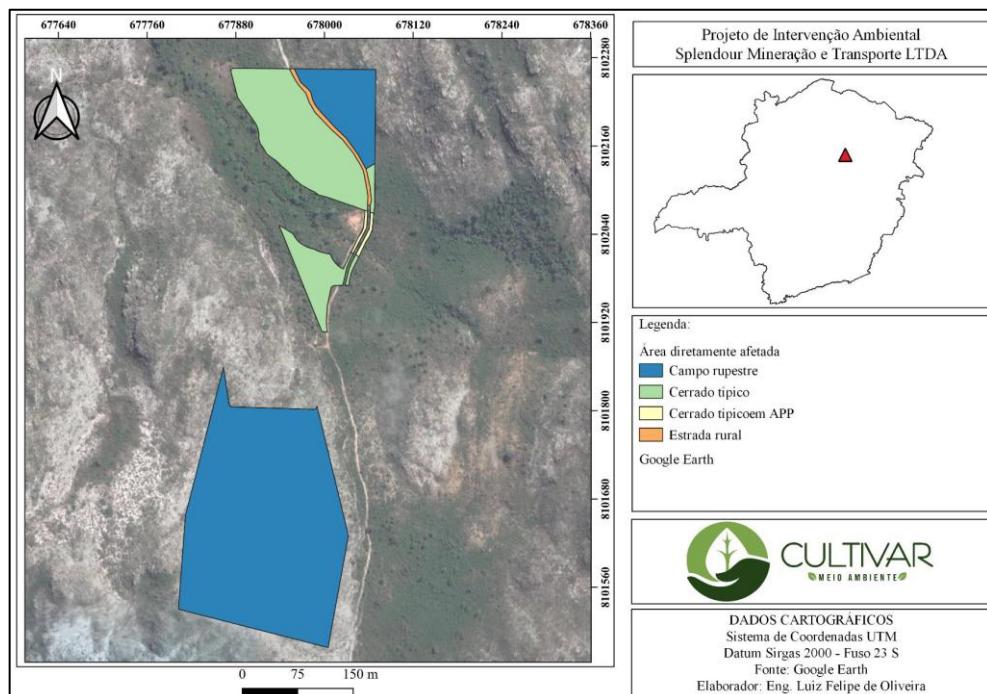
Fisionomia	Intervenção pretendida (ha)		Uso consolidado (ha)		Total (ha)		Total geral (ha)
	Área comum	APP	Área comum	APP	Área comum	APP	
Campo rupestre	6,8277				6,8277		6,8277
Cerrado típico	2,2654	0,0505			2,2654	0,0505	2,3159
Estrada rural			0,1094		0,1094		0,1094
Total (ha)	9,0931	0,0505	0,1094	0,000	9,2025	0,0505	9,2530
Total geral (ha)	9,1436		0,1094		9,2530		

**Figura 11: Intervenções ambientais solicitadas para regularização ambiental na ADA pelo projeto de mineração da empresa Splendour Mineração e Transporte LTDA.**



Parecer nº 22/FEAM/URA NM - CAT/2025

Processo SEI nº 2090.01.0021302/2024-24



**Figura 12: Delimitação da ADA, ANM nº 830.868/2016, Splendour Mineração e Transporte LTDA, Fazenda Perobas, município de Bocaiúva – MG.**

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

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

Todos os indivíduos foram numerados utilizando plaquinhas de lona canva com cerca de 3 x 3 cm e fixados com pregos de 12 x 15 mm. A numeração foi sequencial e os indivíduos tiveram registrados o nome científico, o CAP, altura total (Ht) e coordenadas geográficas.

Para processamento do Inventário Florestal Amostral (Cerrado Típico): Utilizada a Equação de Volume: (CETEC, Minas Gerais)  $V = \text{VTCC} = 0,000058468 * \text{DAP}^2 * 1,60042 * \text{HT}^0,791208$ .



Parecer nº 22/FEAM/URA NM - CAT/2025

Processo SEI nº 2090.01.0021302/2024-24

Nas áreas de campo rupestre, o levantamento das espécies não arbóreas foi realizado pelo método de amostragem por meio de unidades amostrais com dimensões de 1 x 1 m = 1 m<sup>2</sup>. Dessa forma, alocaram-se aleatoriamente 18 parcelas utilizando amostragem casual simples. Em cada parcela foram identificadas as espécies e estimada visualmente a porcentagem de cobertura de cada indivíduo. Todas as parcelas foram georreferenciadas utilizando o GPS Garmin etrex 10.

No levantamento das espécies não arbóreas realizado no Campo Rupestre, foram registradas 40 espécies não arbóreas, representantes de 22 famílias botânicas e 35 gêneros. A espécie *Axonopus brasiliensis* apresentou maior densidade (24,1%), refletindo em seu maior valor de IVI. As espécies com maior IVI nessa fitofisionomia são respectivamente *Vellozia variabilis*, *APOCHLOA molinoides* e *Aulonemia effusa*.

No levantamento da vegetação arbustivo-arbórea de toda ADA foram registrados 885 indivíduos arbustivo-arbóreos (845 vivos e 40 mortos) e 1.122 fustes (1.071 vivos e 51 mortos), com diferentes densidades ocupacionais de acordo com a fitofisionomia.

De maneira geral, pela análise da diversidade do componente arbustivo-arbóreo, as comunidades apresentaram baixa equabilidade de espécies. Apesar de apresentarem comunidade arbórea relativamente em média diversidade em virtude dos valores de riqueza, as fitofisionomias apresentam dominância ecológica dada pela espécie *Eriotheca pubescens* no cerrado típico e a espécie *Kielmeyera lathrophyton* no campo rupestre.

Para embasar a solicitação de intervenção ambiental foi apresentado Projeto de Intervenção Ambiental PIA, com inventário florestal fitossossiologico da área requerida. Elaborado sob a responsabilidade Técnica do Engenheiro Florestal L. F. R.O – CREA/MG nº \*4\*.2\*0/D e emissão de ART nº MG2023\*\*56\*\*6).



Parecer nº 22/FEAM/URA NM - CAT/2025

Processo SEI nº 2090.01.0021302/2024-24

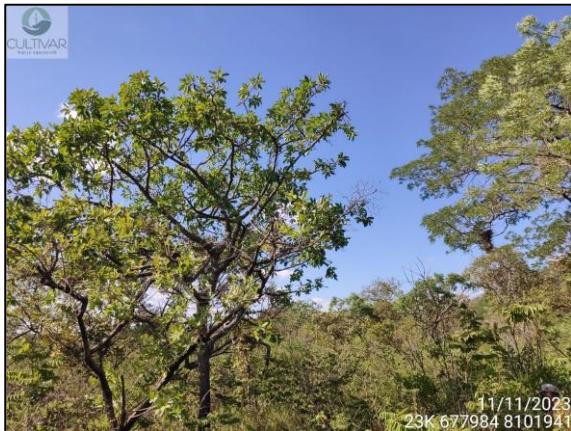


Foto 1: Área de cerrado.



Foto 2: Área de campo rupestre.

#### 4.4.1.1 Rendimento volumétrico.

A volumetria total levantada oriunda do rendimento lenhoso em toda a área com vegetação nativa é de 144,4284 m<sup>3</sup>, dos quais 129,7133 m<sup>3</sup> de lenha (38,2773 m<sup>3</sup> de rendimento lenhoso + 91,4360 m<sup>3</sup> destoca) e 14,7152 m<sup>3</sup> de madeira.

Quadro 10: Rendimento volumétrico.

Fitofisionomia	Lenha m <sup>3</sup>	Madeira m <sup>3</sup>	Volume total
Cerrado típico	48,2221	12,9534	61,1754
Campo rupestre	81,4912	1,7618	83,2530
<b>Total</b>	<b>129,7133</b>	<b>14,7152</b>	

De acordo com o requerimento para intervenção ambiental apresentado, o rendimento lenhoso gerado terá como aproveitamento o usado na propriedade de inserção do empreendimento como lenha além da incorporação ao solo e a reposição florestal pelo recolhimento a conta de arrecadação de reposição florestal.

Quanto às espécies imunes de corte, 26 indivíduos da espécie *Handroanthus ochraceus* e 13 indivíduos de *Caryocar brasiliense*, protegida pela Lei nº 20.308/2012 opção pelo pagamento de taxa de compensação.

#### 4.4.1.2 Quanto a espécies protegidas.

Na área com cerrado típico, foram levantados 26 indivíduos da espécie



Parecer nº 22/FEAM/URA NM - CAT/2025

Processo SEI nº 2090.01.0021302/2024-24

*Handroanthus ochraceus* e 13 indivíduos de *Caryocar brasiliense*, protegidas/imunes pela Lei n.º 20.308/2012. Na fitofisionomia de campo rupestre, foram levantados sete indivíduos da espécie *Merianthera eburnea*, classificada como “Em Perigo” à extinção, segundo a Portaria MMA n.º 148/2022.

Dentre as espécies não arbóreas encontradas na área de Campo Rupestre, foram registrados indivíduos da espécie *Cipocereus minensis*, classificada como “Vulnerável” à extinção segundo a portaria MMA n.º 148/2022. Foi apresentada a proposta de compensação e plano de resgate conforme descrito em item específico neste parecer.

#### **4.4.1.3 Intervenção em Área de Preservação Permanente – APP.**

Apesar dessas áreas serem consideradas protegidas, segundo o art. 17 do Decreto n.º 47.749/2019 e § 4º do art.6º da Resolução Conjunta SEMAD/IEF n.º 3.102/2021, a intervenção ambiental em APP somente poderá ser autorizada nos casos de utilidade pública, de interesse social e de atividades eventuais ou de baixo impacto ambiental, devendo ser comprovada a inexistência de alternativa técnica e locacional. Destaca-se a Lei n.º 12.651/2012 que descreve que as atividades de mineração são consideradas como de utilidade pública.

O empreendedor apresentou Laudo Técnico informando a inexistência de alternativa técnica locacional para o empreendimento e suas unidades (frente de lavra, pilha de estéril e unidades de apoio). Frente à rigidez locacional e restrições quanto à localização da Poligonal ANM, bem como que os impactos do corte ou supressão dos indivíduos da flora ameaçada não agravarão o risco à conservação in situ da espécie e justifica a intervenção em APP em função da atividade ser declarada como Utilidade Pública. E que a supressão é comprovadamente essencial para a viabilidade do empreendimento. Art. 26 do Decreto n.º 47.749/2019.

Apresentado Laudo Técnico informando que a supressão das espécies ameaçadas de extinção são essenciais para a viabilidade do empreendimento, conforme o inciso III, art. 26 do Decreto Estadual n.º 47.749/2019. As espécies identificadas como



Parecer nº 22/FEAM/URA NM - CAT/2025

Processo SEI nº 2090.01.0021302/2024-24

protegidas não são de ocorrência restrita à área de abrangência direta do empreendimento, portanto a supressão destes indivíduos não colocará as respectivas espécies em risco de extinção na região. As espécies ameaçadas que porventura ocorra na área serão resgatadas e replantadas pelo empreendedor, conforme plano apresentado pelo empreendedor.

Apresentado o estudo técnico sobre incidência de critério locacional referente a localização em área prioritária para Conservação da Biodiversidade categoria especial e Reserva da Biosfera. Foram respondidos os quesitos específicos e os planos e programas propostos coincidem com os já relatados nos estudos apresentados PCA.

#### **4.4.2 Reserva legal e Áreas de Preservação Permanente – APP.**

O imóvel denominado Fazenda Perobas possui área total de 1.295,3384 ha conforme consta no CAR, sendo 266,2956 ha destinados a compor a área de reserva legal e 89,7462 ha cadastrados como APPs.

O empreendedor apresentou recibo de inscrição do imóvel rural no CAR atualizado conforme informação complementar, estando registrado sob número MG-3107307-2AF7.DBC8.FA34.4CE4.A4F3.A4FD.9DF9.0157, cadastrado em 28/05/2018, 15:46:56.

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

Apresentada Declaração de Posse onde o proprietário declara manter a posse sobre a Imóvel Fazenda Perobas. Apresentado também Contrato de arrendamento entre o



Parecer nº 22/FEAM/URA NM - CAT/2025

Processo SEI nº 2090.01.0021302/2024-24

proprietário e o empreendedor para esta área referente à Fazenda Perobas objeto deste processo de licenciamento.

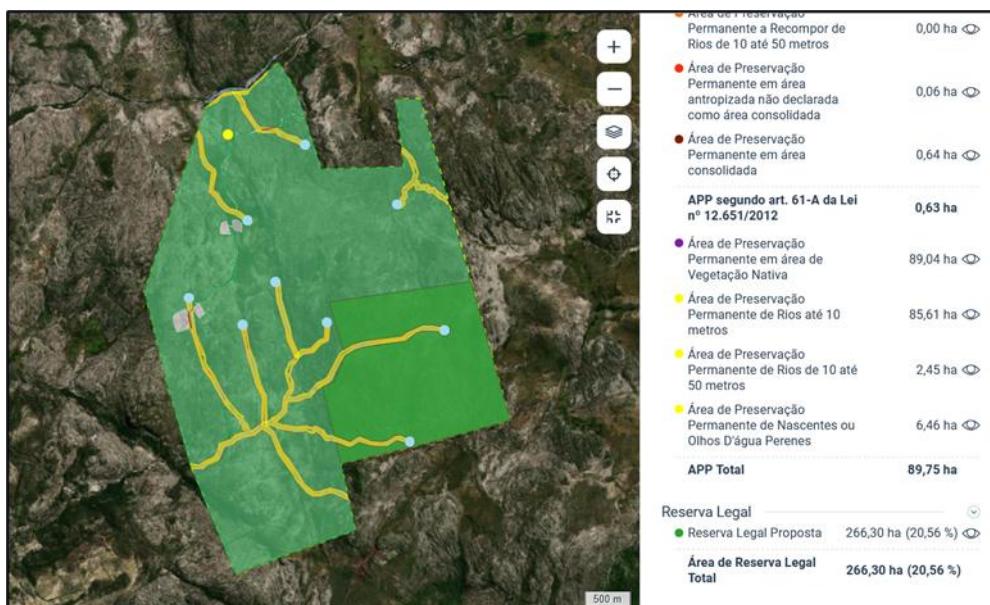


Figura 13: Localização Reserva Legal e APPs.

#### 4.5 Fauna.

Com o objetivo realizar o diagnóstico faunístico da área de inserção do empreendimento, foi realizada o levantamento de dados secundários e primários a área de influência do empreendimento, considerando os principais grupos faunísticos, sendo estes: Herpetofauna, Mastofauna, Ornitofauna (avifauna), Ictiofauna e Entomofauna.

O empreendimento tem sua localização prevista em área prioritária para conservação (Espinhaço Setentrional, área 10) considerada de importância biológica especial, desta forma, conforme descrito no tópico 4.2.1 deste PU, foi apresentado o estudo referente ao critério locacional incidente, sendo este fundamento pelo diagnóstico faunístico realizado.

A pesquisa foi realizada por cinco profissionais, cada um especialista e responsável por um respectivo grupo. As amostragens ocorreram em dois distintos períodos sazonais, seco e chuvoso, nos meses de outubro de 2021 e fevereiro de 2022



respectivamente.

Para o inventariamento da fauna silvestre, previamente aos trabalhos de campo, foram solicitadas as autorizações de captura junto ao órgão ambiental competente, conforme Autorização para Manejo de Fauna – AMF n.º 102.039/2022 (1370.01.0066110/2021-03) para a fauna terrestre e AMF n.º 102.040/2022 (SEI n.º 1370.01.0066113/2021-19) para fauna aquática.

Para a verificação do grau de ameaça das espécies registrados no levantamento de dados primários, foi utilizado as listas de espécies ameaçadas de extinção a nível estadual (DN COPAM n.º 147/2010), nacional (Portaria do Ministério do Meio Ambiente MMA n.º 444/2014) e internacional (International Union for Conservation of Nature – IUCN, 2022).

#### **4.5.1 Entomofauna.**

Conforme Atlas da Biodiversitas, a ADA do empreendimento está inserida na região Serra do Espinhaço Norte, região 3, categorizada como de importância biológica especial para conservação da entomofauna no estado de Minas Gerais.

A lista oficial revisada de espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção, constam 130 espécies de invertebrados terrestres, distribuídas em 14 ordens e 43 famílias. Os principais estudos sobre diversidade de invertebrados apresentam maior ênfase aos insetos polinizadores, vetores de doenças e pragas agrícolas, sendo escassos e incipientes os estudos sobre diversidade de insetos em ambientes naturais, o que dificulta a elaboração de uma lista para biodiversidade regional em ambientes naturais.

O levantamento de dados primários da entomofauna foi realizado através da instalação de armadilhas, por meio de *pitfalls* de solo, *pitfalls* arbóreos e CDC (armadilha de luz).

Considerando as duas campanhas de campo, foram registradas 41 espécies da entomofauna agrupadas em 07 ordens e 28 famílias. Dessas, 13 espécies



Parecer nº 22/FEAM/URA NM - CAT/2025

Processo SEI nº 2090.01.0021302/2024-24

pertencem à ordem HYMENOPTERA, 09 a ordem DIPTERA e 08 da ordem LEPIDOPTERA. As famílias Formicidae da ordem HYMENOPTERA e *Cicadellidae* ordem HEMIPTERA foram as mais representativas em relação a riqueza de espécies, obtendo 09 e 03 espécies registradas respectivamente.

As espécies da entomofauna registradas com maior abundância foram *Pyralidae sp.* com 140 indivíduos e *Ectatomma sp.* com 95 indivíduos.

Dentre as espécies registradas no inventariamento, nenhuma é considerada como endêmica, rara, potencialmente invasoras ou de risco epidemiológico e migratórias.

Abelhas da família *Halictidae* possui importância econômica pelo serviço de polinização e as espécies pertencentes às ordens Hymenoptera, Diptera e Lepidoptera possui potencial para uso em monitoramento ambiental.

Nenhuma das espécies se encontram sob risco segundo as listas da fauna ameaçada de extinção, segundo o Ministério do Meio Ambiente, MMA (2022), Lista de espécies ameaçadas do Estado de Minas Gerais, COPAM (2010) e International Union for Conservation of Nature, IUCN (2022).

#### 4.5.2 Herpetofauna.

Conforme Atlas da Biodiversitas, o empreendimento tem sua localização prevista na Serra do Espinhaço Norte, região 3, categorizada como de importância biológica especial para conservação de répteis e anfíbios no Estado de Minas Gerais.

Para o levantamento da herpetofauna, foi empregado simultaneamente a metodologia de busca ativa visual, no período diurno e noturno, e o registro acústico, onde foi feito a identificação das espécies de anfíbios anuros através das vocalizações emitidas pelos machos, sendo exclusiva para este grupo.

No levantamento de dados primários, foram registradas 15 espécies da herpetofauna para a região de implantação do empreendimento. Estas foram agrupadas em 02 ordens e 06 famílias, sendo 13 espécies de anfíbios da ordem



Anura e 02 espécies de répteis da ordem Squamata.

Quadro 11: Levantamento da herpetofauna.

Ordem	Família	Espécie	Nome popular
Anura	Bufonidae	Rhinella rubescens	Sapo-cururu-vermelho
		Thoropha megatypanum	Rã-das-pedras
		Boana albopunctata	Perereca-cabrinha
		Boana botumirim	Perereca-de-pijama
		Bokermannohyla saxicola	Perereca
		Bokermannohyla alvarengai	Perereca-das-pedras
		Dendropsophus minutus	Pererequinha-do-brejo
		Scinax curicica	Perereca
		Leptodactylus camaquara	Rã
		Leptodactylus labyrinthicus	Rã-pimenta
Squamata	Leptodactylidae	Leptodactylus latrans	Rã-manteiga
		Leptodactylus sertanejo	Rã
		Pithecopus megacephalus	Perereca-da-perna-reticulada
		Tropidurus cf. montanus	Calango
	Tropiduridae	Eurolophosaurus nanuzae	Lagartinho-de-crista-do-espinhaço

As Pithecopus megacephalus, Scinax curicica e Leptodactylus camaquara estão classificadas como “deficiente em dados” pela IUCN (2022). Nenhuma das espécies consta como ameaçadas de extinção a nível estadual, nacional e/ou internacional.

#### 4.5.3 Ictiofauna.

Conforme Atlas da Biodiversitas, a ADA do empreendimento está inserida na região Serra do Espinhaço Norte, região 3, categorizada como de importância biológica baixa para conservação Ictiofauna no estado de Minas Gerais.

O levantamento bibliográfico (dados secundários) indicou a possibilidade de ocorrência de 236 espécies da ictiofauna agrupadas em 10 ordens e 35 famílias. Desses, 83 espécies pertencem à ordem CHARACIFORMES, 82 da ordem SILURIFORMES e 42 da ordem CYPRINODONTIFORMES. As famílias Characidae

 <p><b>GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS</b>  <b>Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEAM</b>  <b>Unidade Regional de Regularização Ambiental Norte de Minas – URA NM</b>  <b>Coordenação de Análise Técnica - CAT</b></p>	<p><b>30/04/2025</b></p>
<p><b>Parecer nº 22/FEAM/URA NM - CAT/2025</b>  <b>Processo SEI nº 2090.01.0021302/2024-24</b></p>	

da ordem CHARACIFORMES, *Rivulidae* da ordem CYPRINODONTIFORMES e *Loricariidae* da ordem SILURIFORMES foram as mais representativas em relação a riqueza de espécies, obtendo 47, 34 e 30 espécies registradas respectivamente.

A amostragem da ictiofauna foi realizada por meio de covos iscados expostos nos corpos hídricos, em áreas rasas e destinados à captura de espécies de pequeno porte ou juvenis daquelas de maior porte, sendo operados durante o começo e o fim do dia.

Considerando as duas campanhas de campo, foram registradas apenas 01 espécie (*Astyanax sp./ Lambari*) da Ictiofauna da família *Characidae*, da ordem CHARACIFORMES. Com relação a abundância da espécie, foram capturas 20 indivíduos.

A espécie registrada no inventariamento não é considerada como endêmica, rara, indicadora de qualidade ambiental, de importância econômica e cinegética, potencialmente invasora ou de risco epidemiológico e migratória. A espécie não se encontra sob risco segundo as listas da fauna ameaçada de extinção, segundo MMA (2022), COPAM (2010) e IUCN (2022).

#### **4.5.4 Mastofauna.**

Conforme Atlas da Biodiversitas, a ADA do empreendimento está inserida na região Serra do Espinhaço Norte, região 3 e não está categorizada como de importância biológica para conservação da mastofauna no Estado de Minas Gerais.

Para o levantamento da mastofauna, foi empregada simultaneamente a metodologia de observação direta; rastreio por vestígios, fezes, carcaças, tocas e quaisquer outras evidências de utilização do ambiente por esses animais e armadilhas fotográficas.

No levantamento de dados primários, foram registradas 08 espécies da mastofauna para a região de implantação do empreendimento, que foram agrupadas em 06 ordens e 08 famílias.



Parecer nº 22/FEAM/URA NM - CAT/2025

Processo SEI nº 2090.01.0021302/2024-24

**Quadro 12: Levantamento da mastofauna.**

<b>Ordem</b>	<b>Família</b>	<b>Espécie</b>	<b>Nome popular</b>
Artiodactyla	Cervidae	Mazama americana	Veado-mateiro
	Canidae	Chrysocyon brachyurus	Lobo-guará
Carnivora	Procyonidae	Procyon cancrivorus	Mão-pelada
	Clamiforidae	Euphractus sexcinctus	Tatu-peba
Cingulata	Dasyproctidae	Dasyprocta novemcinctus	Tatu-galinha
Lagomorpha	Leporidae	Sylvilagus brasiliensis	Coelho; Tapiti
Rodentia	Caviidae	Galea spixii	Preá
Pilosa	Myrmecophagidae	Tamandua tetradactyla	Tamanduá-mirim

Entre as espécies amostradas no presente estudo estão indivíduos com valor de caça e/ou alimentação, denominadas espécies cinegéticas. Dentre as registradas, quatro são de interesse cinegético: *D. novemcinctus*, *Euphractus sexcinctus*, *M. gouazoubira*, e *S. brasiliensis*.

Outras espécies que, apesar de não ser de interesse alimentício, também sofrem pressão de caça como *C. brachyurus*, frequentemente exterminados por supostamente oferecerem risco de predação a animais domésticos, estando ainda esta última enquadrada na categoria de “quase ameaçada” em Minas Gerais (Biodiversitas, 2008). Essa espécie também é, frequentemente, vítima de atropelamento em estradas. Segundo IUCN (2015), é classificada como Pouco Preocupante (LC). No entanto, o lobo-guará (*C. brachyurus*), espécie amostrada nesta campanha, está classificado como vulnerável (VU) pelo Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (2018). Cabe destacar que essa espécie apresenta áreas de vida com grandes extensões territoriais.

#### **4.5.5 Ornitofauna (avifauna).**

Conforme Atlas da Biodiversitas, a ADA do empreendimento está inserida na região Serra do Espinhaço Norte, região 3, categorizada como de importância biológica especial para conservação avifauna no estado de Minas Gerais.

Para o levantamento da avifauna, foi empregado a metodologia de ponto de



Parecer nº 22/FEAM/URA NM - CAT/2025

Processo SEI nº 2090.01.0021302/2024-24

observação/escuta, somado à anotações de registros ocasionais durante o deslocamento de um ponto para o outro e entre os módulos amostrados, e com auxílio de gravador (playback) e binóculos.

No levantamento de dados primários foram registradas 75 espécies da avifauna, que foram agrupadas em 14 ordens e 29 famílias.

**Quadro 13: Levantamento da avifauna.**

<b>Ordem</b>	<b>Família</b>	<b>Espécie</b>	<b>Nome popular</b>
Tinamiformes	Tinamidae	Crypturellus parvirostris	inhambu-chororó
		Nothura maculosa	codorna-amarela
		Rhynchosciurus rufescens	perdiz
Columbiformes	Columbidae	Columbina talpacoti	rolinha-roxa
		Columbina squammata	fogo-apagou
		Patagioenas picazuro	pombão
Cuculiformes	Cuculidae	Piaya cayana	alma-de-gato
Caprimulgiformes	Caprimulgidae	Nyctidromus albicollis	bacurau
		Hydropsalis torquata	bacurau-tesoura
Apodiformes	Trochilidae	Phaethornis pretrei	rabo-branco-acanelado
		Augastes scutatus	beija-flor-de-gravata-verde
		Colibri serrirostris	beija-flor-de-orelha-violeta
		Heliodoxa rubra	chifre-de-ouro
		Chlorostilbon lucidus	besourinho-de-bico-vermelho
		Eupetomena macroura	beija-flor-tesoura
		Chionomesa lactea	beija-flor-de-peito-azul
Cathartiformes	Cathartidae	Cathartes aura	urubu-de-cabeça-vermelha
		Cathartes burrovianus	urubu-de-cabeça-amarela
		Coragyps atratus	urubu-de-cabeça-preta
Accipitriformes	Accipitridae	Heterospizias meridionalis	gavião-caboclo
		Rupornis magnirostris	gavião-carijó
Strigiformes	Strigidae	Megascops choliba	corujinha-do-mato
		Athene cunicularia	coruja-buraqueira
Galbuliformes	Bucconidae	Nystalus maculatus	rapazinho-dos-velhos
Piciformes	Picidae	Colaptes campestris	pica-pau-do-campo



**Parecer nº 22/FEAM/URA NM - CAT/2025**

**Processo SEI nº 2090.01.0021302/2024-24**

Cariamiformes	Cariamidae	<i>Cariama cristata</i>	seriema
		<i>Caracara plancus</i>	caracará
Falconiformes	Falconidae	<i>Milvago chimachima</i>	carrapateiro
		<i>Falco femoralis</i>	falcão-de-coleira
		<i>Psittacara</i>	periquitão
Psittaciformes	Psittacidae	<i>leucophthalmus</i>	maracanã
		<i>Eupsittula aurea</i>	periquito-rei
	Thamnophilidae	<i>Myrmorchilus strigilatus</i>	tem-farinha-aí
		<i>Phacellodomus rufifrons</i>	joão-de-pau
		<i>Lochmias nematura</i>	joão-porca
	Furnariidae	<i>Synallaxis frontalis</i>	petrim
		<i>Synallaxis albescens</i>	uí-pi
		<i>Synallaxis spixi</i>	joão-teneném
	Tityridae	<i>Pachyramphus polychoterus</i>	caneleiro-preto
	Rhynchocyclidae	<i>Hemitriccus margaritaceiventer</i>	sebinho-de-olho-de-ouro
		<i>Hirundinea ferruginea</i>	gibão-de-couro
		<i>Euscarthmus meloryphus</i>	barulhento
		<i>Camptostoma obsoletum</i>	risadinha
Passeriformes		<i>Elaenia flavogaster</i>	guaracava-de-barriga-amarela
		<i>Elaenia cristata</i>	guaracava-de-topete-uniforme
	Tyrannidae	<i>Elaenia chiriquensis</i>	chibum
		<i>Elaenia obscura</i>	tucão
		<i>Myiarchus tyrannulus</i>	maria-cavaleira-de-rabo-enferrujado
		<i>Pitangus sulphuratus</i>	bem-te-vi
		<i>Megarynchus pitangua</i>	neinei
		<i>Tyrannus melancholicus</i>	suiriri
		<i>Myiophobus fasciatus</i>	filipe
		<i>Xolmis velatus</i>	noivinha-branca
	Vireonidae	<i>Cylclarhis gujanensis</i>	pitiguari
	Corvidae	<i>Cyanocorax cristatellus</i>	gralha-do-campo
	Hirundinidae	<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	andorinha serradora



Parecer nº 22/FEAM/URA NM - CAT/2025

Processo SEI nº 2090.01.0021302/2024-24

Troglodytidae	Troglodytes musculus	corruíra
Polioptilidae	Polioptila atricapilla	balança-rabo-do-nordeste
Turdidae	Turdus leucomelas	sabiá-barranco
Mimidae	Mimus saturninus	sabiá-do-campo
Passerellidae	Zonotrichia capensis	tico-tico
	Ammodramus humeralis	tico-tico-do-campo
Icteridae	Gnorimopsar chopi	passaro-preto
Parulidae	Geothlypis aequinoctialis	pia-cobra
	Embernagra longicauda	rabo-mole-da-serra
	Emberizoides herbicola	canário-do-campo
	Porphyospiza caerulescens	campainha-azul
	Coereba flaveola	cambacica
	Saltatricula atricollis	batuqueiro
Thraupidae	Saltator similis	trinca-ferro-verdadeiro
	Cypsnagra hirundinacea	bandoleta
	Coryphospingus pileatus	tico-tico-rei-cinza
	Thraupis sayaca	sangaçu-cinzento
	Schistochlamys ruficapillus	bico-de-veludo
	Volatinia jacarina	tiziú
	Sporophila nigricollis	baiano

O levantamento bibliográfico (dados secundários) indicou a possibilidade de ocorrência de 350 espécies da avifauna agrupadas em 24 ordens e 62 famílias. Considerando as duas campanhas de campo, foram registradas 106 espécies da avifauna, agrupados em 14 ordens e 31 famílias. Desses, 72 espécies pertencem à ordem PASSERIFORMES, 10 espécies da ordem CAPRIMULGIFORMES e 07 espécies da ordem PICIFORMES. As famílias *Tyrannidae* e *Thraupidae* da ordem PASSERIFORMES foram as mais representativas em relação à riqueza de espécies, obtendo 21 e 16 espécies registradas.

As espécies da avifauna registradas com maior abundância foram *Zonotrichia capensis* (Tico-tico), com 31 indivíduos; *Streptoprocne biscutata* (Taperuçu-de-coleira-falha) com 30 indivíduos; *Hemitriccus margaritaceiventer* (Sebinho-de-olho-de-ouro) com 31 indivíduos; e *Sakesphorus cristatus* (Choca-do-nordeste) com 28



indivíduos.

Em relação ao padrão de distribuição das espécies, é considerado como endêmico da Caatinga a *Arremon franciscanus* (Tico-tico-do-São-Francisco); *Hylopezu ochroleucus* (Torom-do-nordeste) e *Megaxenops parnaguae* (Bico-virado-da-caatinga). As espécies endêmicas do Cerrado consistiram na *Antilophia galeata* (Soldadinho) e *Clibanornis rectirostris* (Fura-barreira). Tal fato evidência contato entre os distintos habitats.

A avifauna registrada é composta em maior parte por espécies generalistas (pouco sensíveis às alterações no habitat), sendo 76 espécies (71,7%) com baixa sensibilidade e 26 espécies (24,5%) com média sensibilidade. Apenas quatro espécies (3%) apresentam alta sensibilidade as alterações do habitat, que podem indicar ambientes mais conservados, sendo elas: *Megaxenops parnaguae*, *Clibanornis rectirostris*, *Arremon franciscanus* e *Compsothraupis loricata*.

Não foram observadas espécies da avifauna rara, potencialmente invasoras ou de risco epidemiológico, inclusive domésticas.

O inventariamento registrou um elevado número de aves cinegéticas, entre elas, destacam-se os representantes das famílias *Columbidae* (*Patagioenas picazuro* e *Colombina squammata*); *Tinamidae* (*Crypturellus parvirostris*) e *Cracidae* (*Penelope superciliaris*).

As espécies migratórias registradas foram: *Hirundinea ferruginea* (Gibão-de-couro); *Myiarchus tyrannulus* (Maria-cavaleira-do-rabo-enferrujado); *Tyrannus melancholicus* (Suiriri); *Sublegatus modestus* (Guaracava-modesta); *Lathrotriccus euleri* (Enferrujado); *Megarynchus pitangua* (Neinei); *Empidonax varius* (Peitica); *Elaenia flavogaster* (Guaracava-de-barriga-amarela); *Sporophila bouvreuil* (Caboclinho); *Volatinia jacarina* (Tiziú); *Sporophila leucoptera* (Chorão) e *Turdus leucomelas* (Sabiá-barranco).

Dentre as espécies registradas, a *Arremon franciscanus* (Tico-tico-do-são-Francisco)



está classificada como NT (Quase-ameaçada) pela IUCN, a *Conopophaga lineata* (Chupa-dente) classificada como VU (Vulnerável) pelo MMA; *Hylopezus ochroleucus* (Torom-do-nordeste) classificada como NT (Quase-ameaçada) pela IUCN; e *Penelope superciliaris* (Jacupemba) classificada como NT (Quase-ameaçada) pela IUCN e CR (Criticamente ameaçada) pelo MMA.

#### **4.6 Hidrografia.**

Em consulta ao IDE/SISEMA, foi verificado que o empreendimento tem sua localização na Bacia Hidrográfica do Rio Jequitinhonha, na Circunscrição Hidrográfica – CH dos Afluentes Mineiros do Alto Rio Jequitinhonha (Sigla JQ1) que compõe a Unidade Estratégica de Gestão dos Recursos Hídricos – UEG Afluentes dos Rios Mucuri, São Mateus, Jequitinhonha e Pardo (Sigla UEG5) conforme DN CERH MG n.º 66/2020.

Quanto à hidrografia local, a frente de lavra-1 está localizada na área de drenagem do Córrego Buriti Seco, afluente direto do Ribeirão da Dona, que por sua vez é afluente do Rio Macaúbas. Enquanto a frente de lavra-2 está localizada na área de drenagem do Ribeirão das Lavras, também afluente do Rio Macaúbas.

Conforme supracitado, para atender à demanda hídrica do empreendimento, é realizada a captação superficial no Ribeirão da Dona, regularizada através de certidão de registro de uso insignificante de recurso hídrico. Além desta intervenção, com a aplicação em análise, é prevista a instalação para ponde destinada à passagem aérea do córrego Buriti Seco, nas coordenadas (SIRGAS 2000 / UTM, zone 23 s) 678.055,11 m E, 8.102.040,26 m S.

Conforme previsto no art. 36 da Portaria do Instituto Mineiro de Gestão das Águas - IGAM n.º 48/2019, as travessias sobre corpos hídricos, como passarelas, dutos, pontes e passagens molhadas estão dispensados de obtenção de outorga de direito de uso dos recursos hídricos, contudo sujeitos a cadastramento junto ao IGAM. Desta forma, foi apresentada a certidão de uso isento de outorga (travessia em corpos de água), Certidão nº 06.05.0000131.202 (PA n.º 2019/2024).



#### 4.7 Geologia.

A geologia local corresponde aos quartzitos correlacionados a Formação Resplandecente, unidade basal do Supergrupo Espinhaço na região, caracterizados por um quartzito micáceo, mostrando um aspecto milonítico marcante onde predominam uma foliação bem acentuada, cujos grânulos de quartzo mostram-se no geral estirados circundados por palhetas de sericitas, onde a proporção de quartzo varia de 80-90%. Possuem coloração branca, com foliação planar, que aparentemente preserva a estrutura estratigráfica primária sedimentar, apresentando bem recristalizada, cuja granulometria, em função da foliação da rocha, se apresenta com uma textura grossa e rugosa que se destaca em afloramento rochoso.

As intersecções da foliação com os planos de fraturas criam uma condição de instabilidade no maciço. Somado a grande influência do intemperismo químico das águas subterrâneas e meteóricas, formam-se feições cársticas de pequena dimensão ao longo de todo o maciço.

Localmente, podem mostrar-se com grau elevado de recristalização, maciça, mas que mantém algum aspecto estratificado da rocha originária. 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.

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 de aspecto maciço, estão intercaladas a lâminas pelíticas indiferenciadas, de espessura milimétrica. Também aparecem estratificações cruzadas tangenciais de médio porte, que mostram ângulos de intersecção medianos e cujos “sets” variam de 50 cm a 1,00 m conforme observado em distintos pontos da área.

Veios de quartzo leitoso de espessura centimétricas aparecem, sejam



Parecer nº 22/FEAM/URA NM - CAT/2025

Processo SEI nº 2090.01.0021302/2024-24

acompanhando a estratificação do metassedimento, seja seccionando estas estruturas sedimentares, acompanhando planos de diáclases e fraturas, se mostrando comuns neste tipo litológico, sem serem dominantes.

Sobreposto aos quartzitos, os depósitos quaternários são caracterizados por um material detritico colúvio-eluvionares, mostra uma textura arenosa predominante, de granulação fina, de coloração branca a acinzentada, associadas a alteração das rochas quartzíticas que dominam a região. De forma restrita e localizada, sedimentos de texturas argiloarenosa, granulares, de coloração avermelhada aparecem na área deste levantamento, aparentemente derivados do litótipos maficos associados ao dique intrusivo.

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

Todas as cavidades estão associadas às rochas quartzíticas ligadas à Formação Resplandecente, unidade do Supergrupo Espinhaço. Parte das cavidades foram formadas por matações de quartzo 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. Por sua vez, noutras situações, a morfologia de algumas destas cavidades evidencia o controle estrutural exercido principalmente através de distintos planos de fraturas e do acamamento rochoso, estruturas responsáveis pela geometria linear de alguns dos seus condutos.



Parecer nº 22/FEAM/URA NM - CAT/2025

Processo SEI nº 2090.01.0021302/2024-24

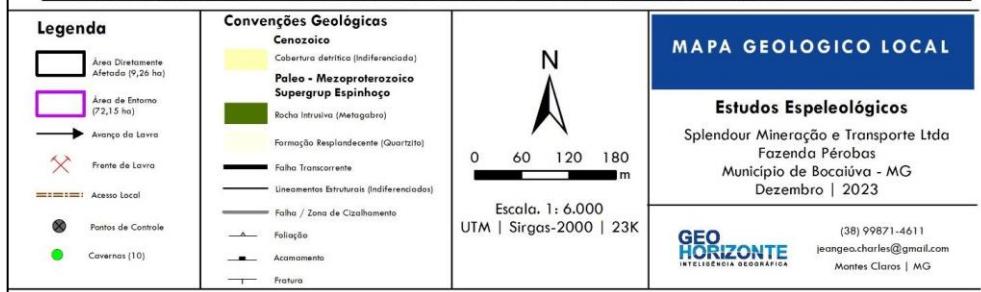
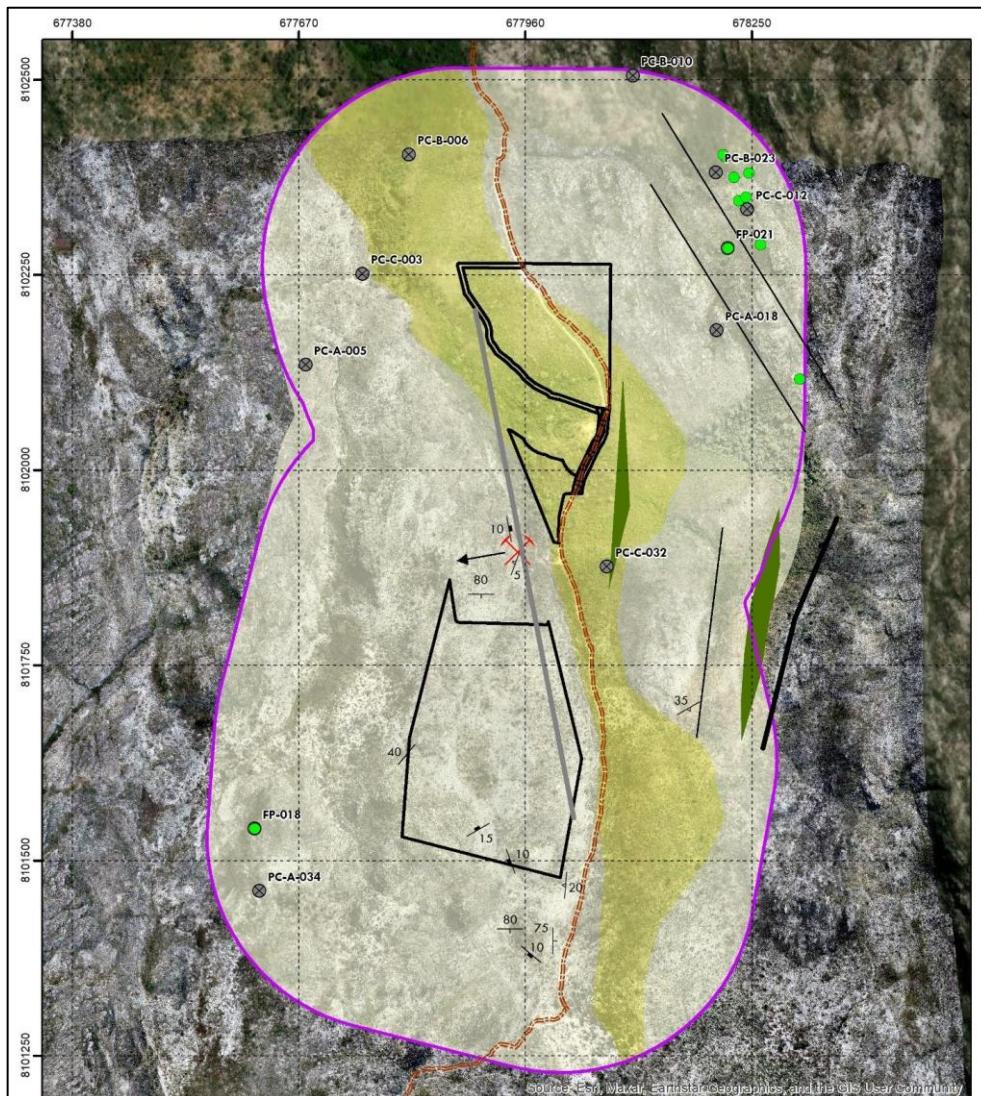


Figura 14: Geologia local.

#### 4.8 Hidrogeologia

Foi caracterizado o domínio hidrogeológico aquífero fissurado quartzítico, correlacionados às rochas metassedimentares quartzíticas da Formação



Resplandecente, unidade do Supergrupo Espinhaço.

Apresenta uma permeabilidade primária muito baixa ou nula, cuja ocorrência e armazenamento de água limitam-se aos sistemas de descontinuidades (juntas, fraturas, falhas, estratificação, xistosidade) e, embora algumas fontes ou pequenas infiltrações possam ocorrer nas encostas e cabeceiras de drenagem, a descarga desses aquíferos processa-se principalmente no fundo dos vales.

É essencialmente descontínuo, heterogêneo e anisotrópico, onde a circulação de água subterrânea restringe-se a estas descontinuidades, condicionando uma condutividade hidráulica secundária que neste contexto tem importante papel não só no armazenamento como na transmissão destas águas. Mostra, de modo geral, baixo potencial hidrogeológico, ocorrendo de forma aleatória e descontínua, preferencialmente em pequena extensão, cujas feições estruturais são responsáveis por estas variações locais, afetando sua produtividade e potencialidade.

Nas porções com alguma cobertura superficial, as características morfológicas e texturais destes materiais favorecem a infiltração de águas pluviais lançadas sobre a unidade, constituindo áreas de recarga do aquífero fissural subjacente, percolando de forma lenta e gradual até o substrato pouco permeável associado às rochas quartzíticas subjacentes.

Por sua vez, naquelas porções onde prevalecem as rochas quartzíticas indiferenciadas, em cuja morfologia contém coberturas superficiais pouco significativas ou inexistentes e está, preferencialmente, associada a terrenos de declividades ondulado a forte ondulado, as descontinuidades passam a ter maior importância que a porosidade primária da rocha. Nestas condições, estas feições propiciam a recarga para o meio fissurado, atuando o aquífero como meio condutor e não armazenador, ocorrendo assim à recarga do aquífero local através da infiltração direta de águas pluviais em suas descontinuidades ou através da infiltração na estreita faixa de coberturas superficiais.

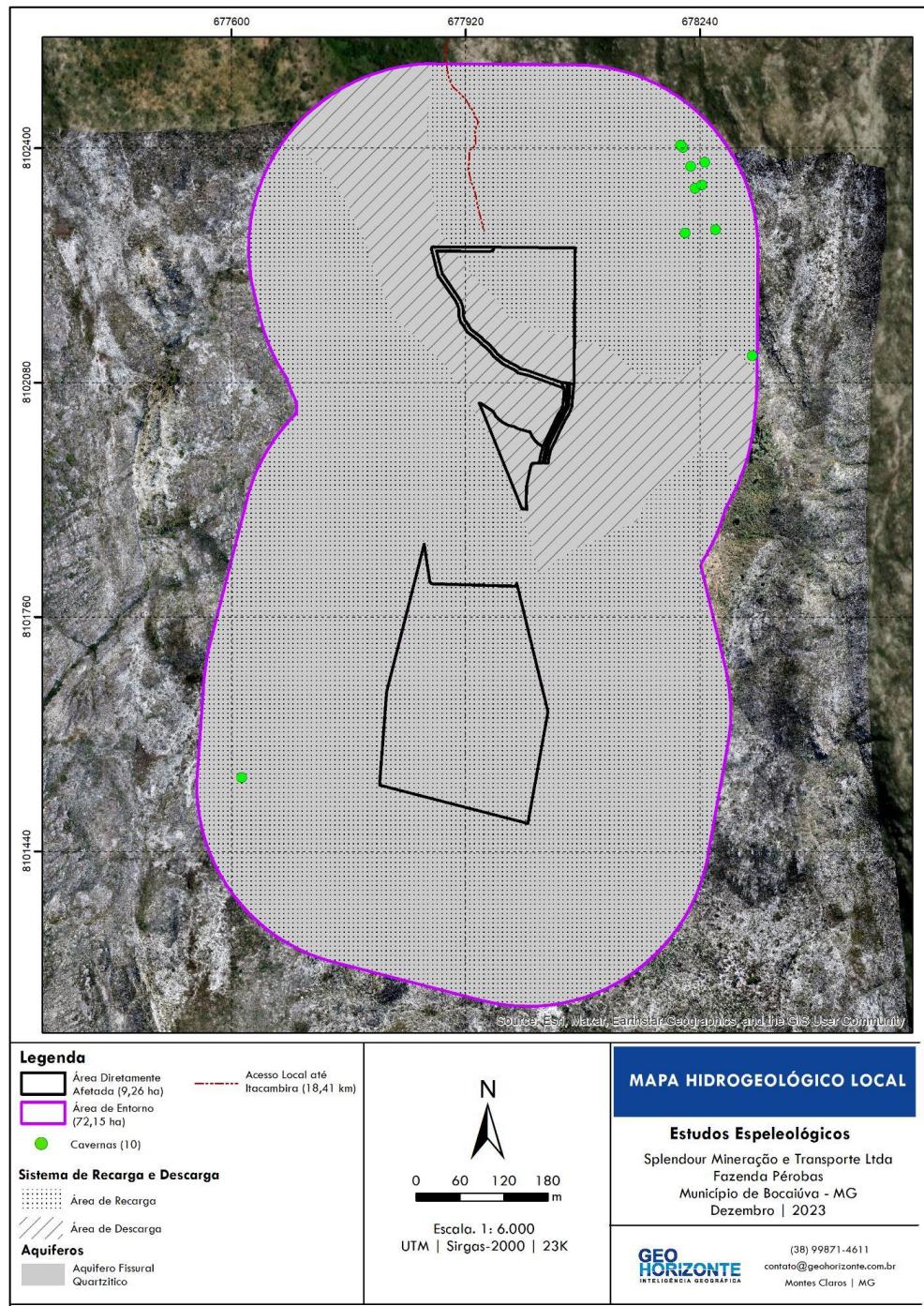


Figura 15: Mapa hidrogeológico local.

#### 4.9 Geomorfologia.

A geomorfologia local, considerando a ADA e AE, é composta em sua maioria por relevo ondulado (declividade entre 8,1 a 20,0 %) e forte ondulado (declividade entre



Parecer nº 22/FEAM/URA NM - CAT/2025

Processo SEI nº 2090.01.0021302/2024-24

20,1 a 45,0 %), representados por cerca de 35,73% e 26,68% respectivamente. O relevo suave ondulado (declividade entre 3,1 a 8,0 %) ocupa 15,62% da área e o relevo plano (declividade entre 0,0 a 3,0 %) ocupa 14,79% da área. Quanto a altimetria, topográfica da área de estudos apresente altitude máxima de aproximadamente 1.045 m e cota mínima de 955 m.



Parecer nº 22/FEAM/URA NM - CAT/2025

Processo SEI nº 2090.01.0021302/2024-24

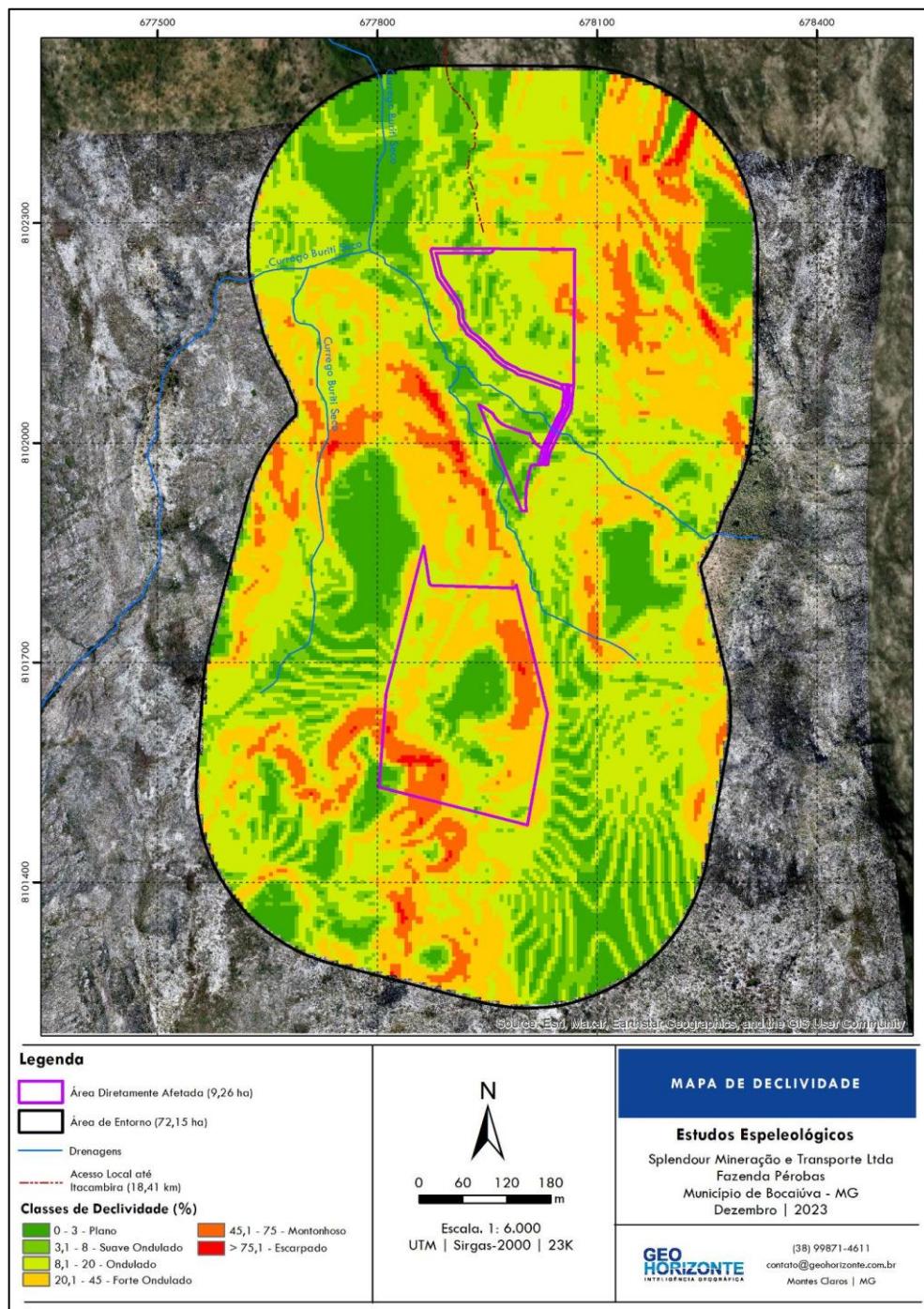


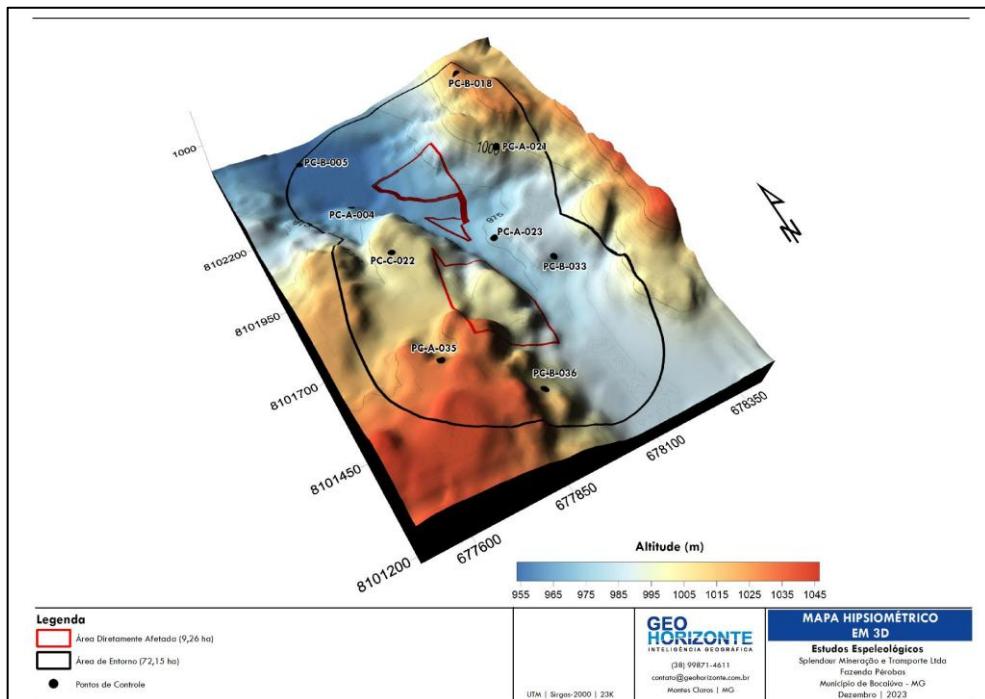
Figura 16: Mapa de declividade.



30/04/2025

Parecer nº 22/FEAM/URA NM - CAT/2025

Processo SEI n° 2090.01.0021302/2024-24



**Figura 17: Mapa hipsométrico.**

## 4.10 Espeleología.

Conforme verificado no IDE/SISEMA, o empreendimento tem sua localização prevista em área classificada como médio potencial para ocorrência de Cavidades Naturais Subterrâneas (cavidades) pelo Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas CECAV do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio. Todavia, considerando que as atividades minerárias são potências causadoras de impactos sobre o patrimônio espeleológico, foi apresentado na formalização do processo em análise o estudo de prospecção espeleológica.

Ainda, considerado a existência de cavidades naturais subterrâneas – cavidades na Área de Entorno - AE, que corresponde ao buffer de 250 metros da ADA, foram protocolados os seguintes estudos espeleológicos complementares: (a) Avaliação dos impactos da atividade ou do empreendimento sobre o patrimônio espeleológico e, (b) estudo para a definição da área de influência real das cavidades. Não é previsto impacto negativo irreversível nas cavidades ou em suas áreas de influência.



**Parecer nº 22/FEAM/URA NM - CAT/2025**

**Processo SEI nº 2090.01.0021302/2024-24**

real, logo, não foi apresentado o estudo para classificação do grau de relevância das cavidades e as medidas compensatórias. Os referidos estudos espeleológicos foram realizados pela consultoria técnica GeoHorizonte Inteligência Geográfica TDA.

#### **4.10.1 Estudo de prospecção espeleológica.**

O estudo de prospecção espeleológica comprehende os processos que envolvem 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 n.º 08/2017).

O estudo em análise comprehende a ADA (9,26 ha) objeto de ampliação do empreendimento, sendo esta área composta pela área destinada ao avanço da lavra e a área útil das pilhas de rejeito/estéril a serem instaladas, bem como a Área de Entorno – AE (72,15 ha), que consiste em um raio de 250 metros sob forma de poligonal convexa da ADA. Portanto, a área total objeto do estudo espeleológico possui 81,41 ha.

Considerando que a ADA objeto de ampliação é anexa à frente de lavra-1, a área abarcada pelo estudo de prospecção espeleológica da ampliação em análise está contida parcialmente no estudo de prospecção espeleológica protocolado na formalização do PA n.º 5621/2021, onde o empreendedor obteve a licença originária, Certificado n.º 5621. Desta forma, parte da área (ADA e AE) abrangida pelo estudo em análise foi considerada AE no primeiro estudo.

O primeiro estudo de prospecção espeleológica da frente de lavra-1 (PA n.º 5621/2021) foi realizado no ano de 2020, nas datas de 07/07/2020 a 11/07/2020. Enquanto o estudo de prospecção da área de ampliação, as atividades de campo das áreas que não foram englobados pela primeira prospecção, foram executadas em duas campanhas de campo, sendo a primeira realizada no dia 22/05/2023 e 23/05/2023, onde foi realizada a prospecção complementar e, a segunda realizada



Parecer nº 22/FEAM/URA NM - CAT/2025

Processo SEI nº 2090.01.0021302/2024-24

nos dias a 20/07/2023, onde foi feita a caracterização e topografia subterrânea nas feições encontradas.

Cabe destacar que no estudo de prospecção espeleológica realizado na frente de lavra-1, vinculado ao PA n.º 5621/2021, não resultou na identificação de feições espeleológicas. Contudo, no estudo de prospecção realizado na frente de lavra-2, vinculado ao PA n.º 3614/2022, foram identificadas 16 feições espeleológicas, sendo 10 feições classificadas como cavidades (FP-002; FP-003; FP-004; FP-006; FP-007; FP-009; FP-010; FP-011; FP-012; e FP-017); 04 feições classificadas como abrigo (FP-005; FP-008; FP-014 e FP-015) e 02 feições classificadas como reentrâncias (FP-001 e FP-016). Contudo, estas feições estão localizadas a mais de 800,0 m da ADA objeto de ampliação em análise e as cavidades FP-002; FP-003 e FP-004 foram objeto de impacto negativo irreversível (supressão) pela instalação da frente de lavra-2.

A definição do potencial espeleológico local foi realizada partir de análise de multicritérios, que buscou entender os indicadores favoráveis à existência de cavidades, tais como indicadores geológicos (identificação de litologias mais favoráveis à dissolução e o reconhecimento de estruturas geológicas em escala local, tais como fraturas e falhas), indicadores geomorfológicos (identificação das feições geomorfológicas locais favoráveis a ocorrência de cavidades, tais como, morfologias cársticas, afloramentos rochosos, morfologia das vertentes e sistemas fluviais e pluviais) e indicadores hidrológicos (identificação em escala local das drenagens efêmeras, intermitentes e perenes).

Conforme pode ser observado na figura abaixo, a área objeto de estudo foi caracterizada, a nível local, em sua maioria, como de potencialidade muito alta (43,86 ha), seguido de áreas com potencialidade média (38,29 ha). Onde as áreas de potencialidade muito alta estão relacionadas aos locais onde estão localizadas as cavidades e reentrâncias encontradas e, onde há predomínio de maciços aflorantes e áreas de potencialidade média equivalem a uma faixa da área, onde predominam fitofisionomias mais uniformes e, que também foi verificada a exposição da rocha,



**Parecer nº 22/FEAM/URA NM - CAT/2025**

**Processo SEI nº 2090.01.0021302/2024-24**

mais ao nível de solo.

De acordo com os resultados do estudo de prospecção espeleológica, considerando os dois estudos realizados na área da frente de lavra-1, foram percorridos 63 km, registrados 36 pontos de controles e cadastradas 13 feições espeleológicas, sendo 10 feições endocársticas classificadas como cavidades (FP-018, FP-019, FP-021, FP-022, FP-024, FP-025, FP-026, FP-027, FP-029 e FP-030) e 03 feições exocársticas classificadas como reentrâncias (FP-020, FP-023 e FP-028). Com relação à localização destas feições, todas estão localizadas na AE da área objeto de ampliação.

As cavidades estão localizadas na AE, na porção nordeste (FP-019, FP-021, FP-022, FP-024, FP-025, FP-026, FP-027, FP-029 e FP-030) e sudoeste (FP-018), todas em posição de alta vertente, com altitude variando de 1.116 m (FP-019) a 1.154 m (FP-022). Em relação aos tamanhos, são predominantemente de pequena com Projeção Horizontal - PH, sendo a FP-024 a maior, com 4,34 m e a FP-027 a menor, com 1,10 m.

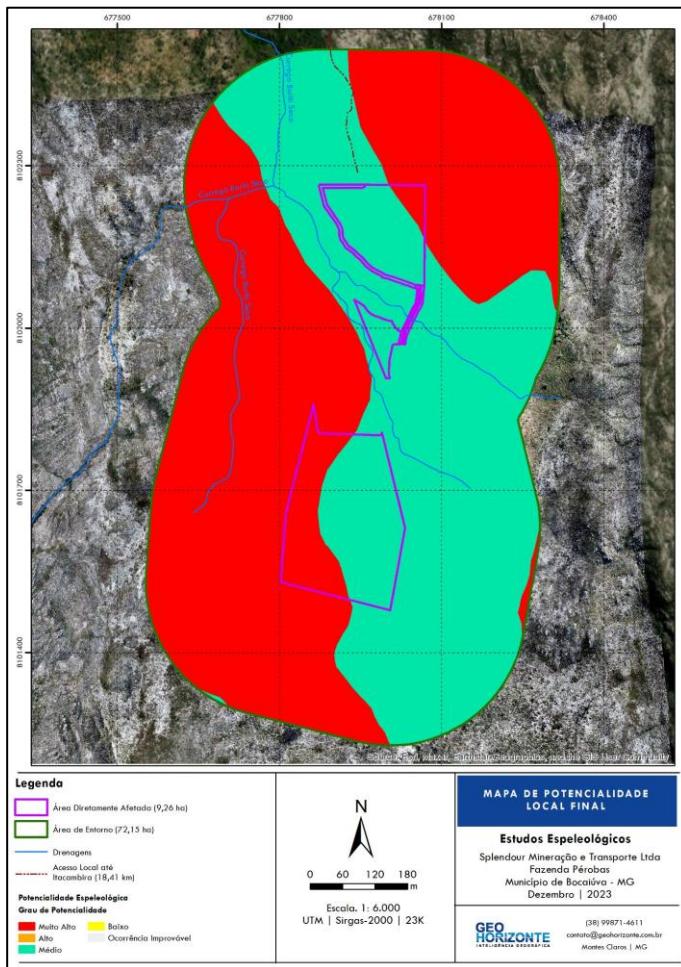
Possuem litologia de quartzito e gênese endógena (FP-018, FP-019, FP-021, FP-022, FP-024 e FP-026) e de talus (FP-025, FP-026, FP-027, FP-027, FP-029 e FP-030), sendo desenvolvidas sobre o litotipo Formação Resplandecente, unidade geológica do Supergrupo Espinhaço.



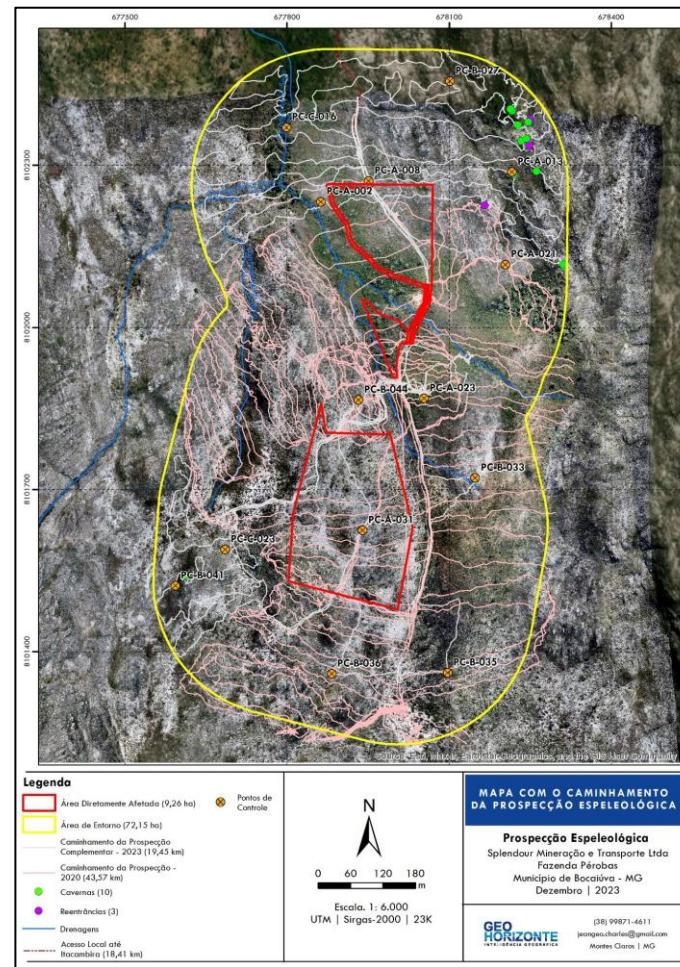
**GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS**  
**Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEAM**  
**Unidade Regional de Regularização Ambiental Norte de Minas – URA NM**  
**Coordenação de Análise Técnica - CAT**

30/04/2025

**Parecer nº 22/FEAM/URA NM - CAT/2025**  
**Processo SEI nº 2090.01.0021302/2024-24**



**Figura 18: Mapa com potencial espeleológico local.**



**Figura 19:Mapa com caminhamento espeleológico.**

Rua Gabriel Passos, 50 - Centro, Montes Claros - MG, 39400-MG - CEP:39.401-832  
Tel: (38) 3224-7500 / e-mail: ura.nm@meioambiente.mg.gov.br



30/04/2025

Parecer nº 22/FEAM/URA NM - CAT/2025

Processo SEI nº 2090.01.0021302/2024-24

Quadro 14: Feições espeleológicas registradas na área de estudo.

Categoria	Código	Localização geográfica			Espeleometria (precisão BCRA 4C)					Localização
		Fuso 23k		Altitude	PH	DL	Área	Desnível	Volume	
		UTM-E	UTM-N	(m)	(m)	(m)	(m <sup>2</sup> )	(m <sup>3</sup> )	(m <sup>3</sup> )	
Caverna	FP-018	677.614	8.101.540	1.130	3,69	3,71	3,36	0,63	6,18	AE
	FP-019	678.312	8.102.116	1.116	1,83	1,83	2,61	0,10	1,53	AE
	FP-021	678.220	8.102.284	1.133	1,76	1,79	1,89	0,15	2,89	AE
	FP-022	678.262	8.102.289	1.154	1,90	2,04	2,66	0,79	2,79	AE
	FP-024	678.234	8.102.345	1.145	4,34	4,59	4,46	1,76	9,14	AE
	FP-025	678.243	8.102.350	1.145	1,42	1,53	0,54	0,56	1,96	AE
	FP-026	678.227	8.102.375	1.136	3,12	3,15	2,27	0,52	6,9	AE
	FP-027	678.247	8.102.381	1.137	1,10	1,13	0,53	0,28	1,97	AE
	FP-029	678.217	8.102.401	1.128	3,61	3,94	3,18	1,64	8,45	AE
	FP-030	678.214	8.102.404	1.117	2,91	3,12	5,60	1,02	6,21	AE
Reentrância	FP-020	678.166	8.102.226	1.131	3,54	3,54	0,70	0,11	-	AE
	FP-023	678.248	8.102.337	1.127	2,39	2,4	1,53	0,29	-	AE
	FP-028	678.251	8.102.386	1.136	3,09	3,15	3,36	0,39	-	AE

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

Cavidades – “É todo e qualquer espaço subterrâneo penetrável pelo ser humano, com ou sem abertura identificada, popularmente conhecido como caverna, gruta, lapa, toca, abismo, furna e buraco, incluindo seu ambiente, seu conteúdo mineral e hídrico, as comunidades bióticas ali encontradas e o



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

30/04/2025

Parecer nº 22/FEAM/URA NM - CAT/2025

Processo SEI nº 2090.01.0021302/2024-24

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 n.º 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 inter penetrações 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 escorrimientos) é ausente ou pouco expressiva. (...) (IS SISEMA n.º 08/2017, revisão 1).

 <p><b>GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS</b>  <b>Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEAM</b>  <b>Unidade Regional de Regularização Ambiental Norte de Minas – URA NM</b>  <b>Coordenação de Análise Técnica - CAT</b></p>	<p>30/04/2025</p>
<p><b>Parecer nº 22/FEAM/URA NM - CAT/2025</b>  <b>Processo SEI nº 2090.01.0021302/2024-24</b></p>	

Em atendimento à IS SISMEA n.º 08/2017 (revisão 1), considerando o potencial espeleológico local, foi realizada vistoria técnica (Auto de Fiscalização FEAM/URA NM - CAT n.º 58/2024) por amostragem na área objeto de estudo espeleológico, sendo priorizadas as áreas com maior probabilidade de ocorrência de feições espeleológicas. Ainda, foram vistorias todas as feições cadastradas no estudo apresentado. Além desta vistoria, durante a análise do processo n.º 527/2021 (arquivado), parte da área de estudo foi vistoria conforme AF SEMAD/SUPRAM NORTE-DRRA n.º 28/2021.

Em síntese, segue descrição das feições espeleológicas classificadas como cavidades conforme estudo apresentado. Com relação às demais feições, a descrição das mesmas e as plantas espeleotopográficas encontram-se no estudo de prospecção espeleológica, anexo aos autos do processo em análise.

#### A. Cavidade FP-018:

**Inserção na paisagem:** Localizada na AE, em posição de alta vertente no afloramento menor, na porção sudoeste da área de estudo, com vegetação rala no seu entorno direto.

**Entrada:** Irregular com dimensões de 0,74 metros de altura e 0,95 metros de largura, com acesso por rastejamento. Presença de árvores de porte médio e remanescente de vegetação próximo à entrada.

**Litologia e gênese:** Possui gênese endógena em litologia de quartzito.

**Morfologia e características internas:** A planta baixa em forma linear, com desenvolvimento horizontal. O interior é formado por teto irregular, paredes irregulares com presença de alvéolos e piso inclinado para o exterior.

**Depósitos clásticos, químicos e orgânicos:** Depósitos clásticos de sedimentos finos em volume baixo, apresentando areia de origem mista predominante. Depósitos químicos em baixa abundância do tipo coralóide. Depósito orgânico em



Parecer nº 22/FEAM/URA NM - CAT/2025

Processo SEI nº 2090.01.0021302/2024-24

baixa abundância, com presença de remanescente de vegetação, folhiços, raízes subsuperficiais de calibre fino em volume baixo, troncos, árvore e galhos.

**Luminosidade:** Possui incidência da luz solar direta na zona de entrada, não possui zona de penumbra escura e clara, e zona afótica.

**Aspectos bióticos:** Presença de fungos/líquens, cupim e mosquitos em baixa abundância.

**Aspectos hidrológicos:** Marcas d'água no piso, teto e paredes no período seco.

**Estado de conservação:** Bom estado de conservação, contudo, no seu entorno direto foram observados vestígios de queimadas.

**Valor socioeconômico e usos e valor histórico cultural:** Ausente.

**Paleontologia e arqueologia:** Não foram identificados indícios.

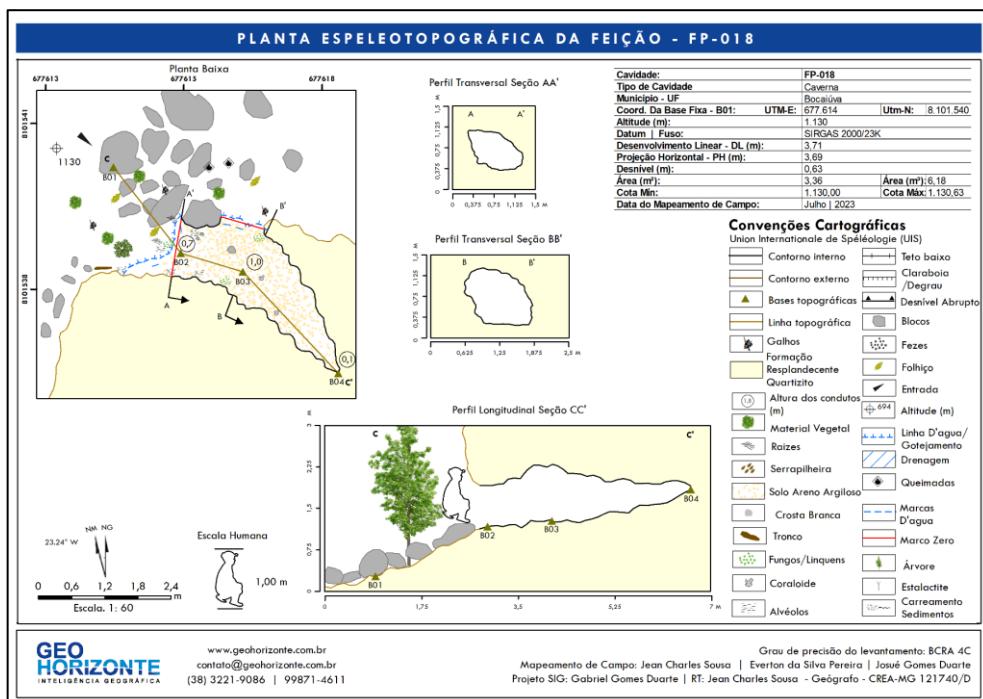


Figura 20: Planta espeleotopográfica da cavidade FP-018 (classificação BCRA 4C).

 <p><b>GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS</b>  <b>Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEAM</b>  <b>Unidade Regional de Regularização Ambiental Norte de Minas – URA NM</b>  <b>Coordenação de Análise Técnica - CAT</b></p>	<p><b>30/04/2025</b></p>
<p><b>Parecer nº 22/FEAM/URA NM - CAT/2025</b>  <b>Processo SEI nº 2090.01.0021302/2024-24</b></p>	

## B. Cavidade FP-019:

**Inserção na paisagem:** Localizada na AE, em posição de alta vertente no afloramento menor entre blocos, na porção nordeste da área de estudo, com vegetação densa no seu entorno direto.

**Entrada:** Irregular com dimensões de 0,37 metros de altura e 1,86 metros de largura, com acesso por rastejamento em seu interior. Presença de árvores de porte baixo e remanescente de vegetação próximo à entrada.

**Litologia e gênese:** Possui gênese endógena em litologia de quartzito.

**Morfologia e características internas:** A planta baixa em forma linear, o desenvolvimento é horizontal, tendo o seu conduto de característica irregular em sua entrada e quadrada em partes do conduto. O interior é formado por teto irregular, paredes regulares com presença de alveolos e piso inclinado para o interior.

**Depósitos clásticos, químicos e orgânicos:** Depósitos clásticos com blocos abatidos de tamanho pequeno em volume baixo e sedimentos finos em volume alto, apresentando areia de origem mista predominante. Depósitos químicos em baixa abundância do tipo coralóide. Depósito orgânico em baixa abundância, com presença de remanescente de vegetação, serrapilheira, folhiços, raízes subsuperficiais de calibre fino em volume baixo e galhos.

**Luminosidade:** Possui incidência da luz solar direta na zona de entrada, não possui zona de penumbra escura e clara, e zona afótica.

**Aspectos bióticos:** Presença de fungos/líquens, cupim e mosquitos em baixa abundância.

**Aspectos hidrológicos:** Presença de marcas d'água no piso, teto e paredes no período seco.

**Estado de conservação:** A feição e sua área de entorno encontram-se em bom



Parecer nº 22/FEAM/URA NM - CAT/2025

Processo SEI nº 2090.01.0021302/2024-24

estado de conservação.

**Valor socioeconômico e usos e valor histórico cultural:** Ausente.

**Paleontologia e arqueologia:** Não foram identificados indícios.

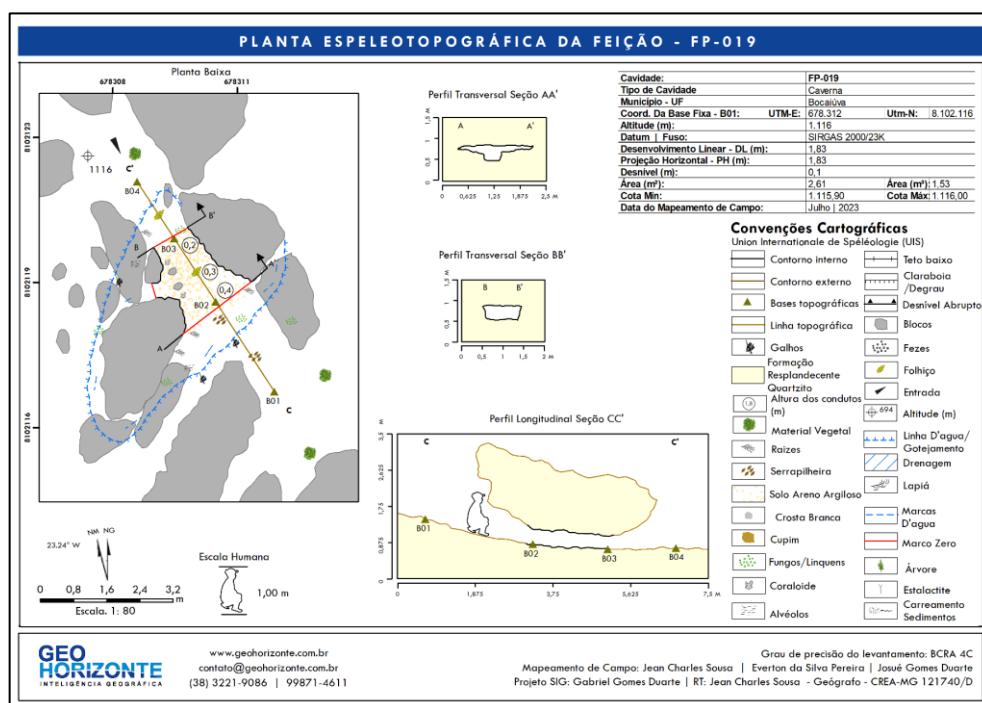


Figura 21: Planta espeleotopográfica da cavidade FP-019 (classificação BCRA 4C).

### C. Cavidade FP-021:

**Inserção na paisagem:** Localizada na AE, em posição de alta vertente no afloramento menor, na porção nordeste da área de estudo, com vegetação baixa no seu entorno direto.

**Entrada:** Irregular com dimensões de 0,81 metros de altura e 1,04 metros de largura, com acesso por rastejamento em seu interior. Presença de tronco de árvore e remanescente de vegetação próximo à entrada.

**Litologia e gênese:** Possui gênese endógena em litologia de quartzito.

	<b>GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS</b> <b>Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEAM</b> <b>Unidade Regional de Regularização Ambiental Norte de Minas – URA NM</b> <b>Coordenação de Análise Técnica - CAT</b>	<b>30/04/2025</b>
<b>Parecer nº 22/FEAM/URA NM - CAT/2025</b> <b>Processo SEI nº 2090.01.0021302/2024-24</b>		

**Morfologia e características internas:** A planta baixa em forma linear, o desenvolvimento é horizontal. O interior é formado por teto irregular, paredes irregulares com presença de alvéolos e piso inclinado para o exterior.

**Depósitos clásticos, químicos e orgânicos:** Depósitos clásticos com blocos abatidos de tamanho pequeno em volume baixo e sedimentos finos em volume médio, apresentando areia de origem mista predominante. Depósitos químicos em baixa abundância do tipo coralóide. Depósito orgânico em baixa abundância, com presença de remanescente de vegetação, tronco, folhiços, raízes superficiais e subsuperficiais de calibre fino em volume baixo e galhos.

**Luminosidade:** Possui incidência da luz solar direta na zona de entrada, não possui zona de penumbra escura e clara, e zona afótica.

**Aspectos bióticos:** Presença de fungos/líquens, aranha, cupim e mosquitos em baixa abundância.

**Aspectos hidrológicos:** Presença de marcas d'água no piso, teto e paredes no período seco.

**Estado de conservação:** A feição e sua área de entorno encontram-se em bom estado de conservação.

**Valor socioeconômico e usos e valor histórico cultural:** Ausente.

**Paleontologia e arqueologia:** Não foram identificados indícios.



Parecer nº 22/FEAM/URA NM - CAT/2025

Processo SEI nº 2090.01.0021302/2024-24

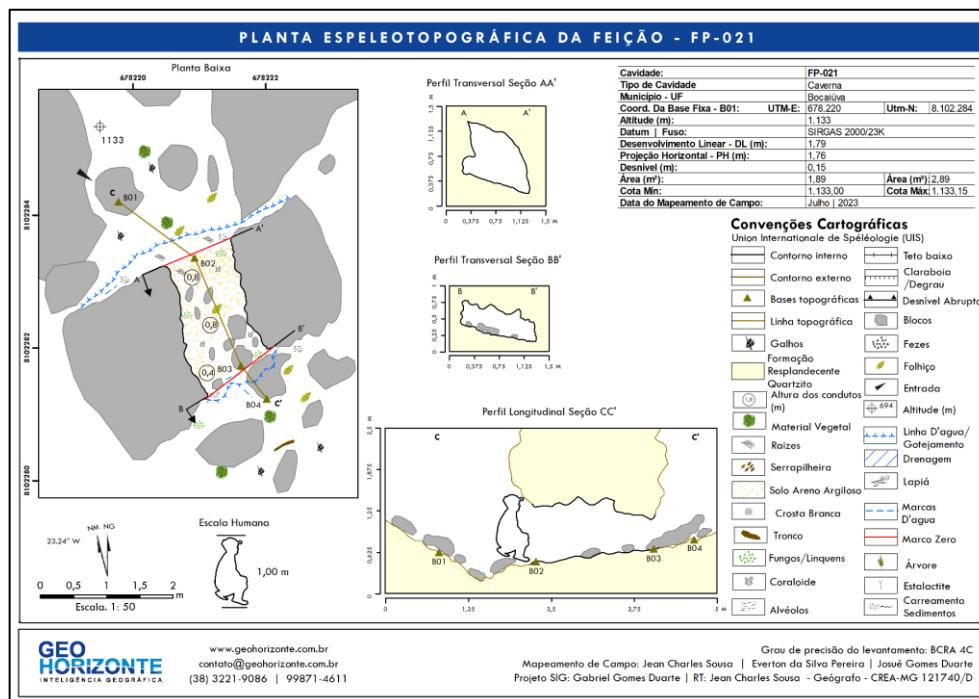


Figura 22: Planta espeleotopográfica da cavidade FP-021 (classificação BCRA 4C).

#### D. Cavidade FP-022:

**Inserção na paisagem:** Localizada na AE, em posição de alta vertente no afloramento menor, na porção nordeste da área de estudo, com vegetação densa e baixa no seu entorno direto.

**Entrada:** Irregular com dimensões de 0,59 metros de altura e 0,87 metros de largura, com acesso por rastejamento em seu interior. Presença de remanescente de vegetação próximo à entrada.

**Litologia e gênese:** Possui gênese endógena em litologia de quartzito.

**Morfologia e características internas:** A planta baixa em forma linear, o desenvolvimento é horizontal. O interior é formado por teto irregular, paredes irregulares com presença de alvéolos e piso inclinado para o exterior.

**Depósitos clásticos, químicos e orgânicos:** Depósitos clásticos de blocos



Parecer nº 22/FEAM/URA NM - CAT/2025

Processo SEI nº 2090.01.0021302/2024-24

abatidos de tamanho pequeno em volume baixo e sedimentos finos em volume médio, apresentando areia de origem mista predominante. Depósitos químicos em baixa abundância do tipo coralóide. Depósito orgânico em baixa abundância, com presença de remanescente de vegetação, folhiços, raízes superficiais de calibre grosso em volume baixo, troncos e galhos.

**Luminosidade:** Possui incidência da luz solar direta na zona de entrada, não possui zona de penumbra escura e clara, e zona afótica.

**Aspectos bióticos:** Presença de fungos/líquens, aranha, cupim e mosquitos em baixa abundância.

**Aspectos hidrológicos:** Presença de marcas d'água no piso, teto e paredes no período seco.

**Estado de conservação:** A feição encontra-se com depredação localizada em seu interior devido a vestígios de queimada.

**Valor socioeconômico e usos e valor histórico cultural:** Ausente.

**Paleontologia e arqueologia:** Não foram identificados indícios.



Parecer nº 22/FEAM/URA NM - CAT/2025

Processo SEI nº 2090.01.0021302/2024-24

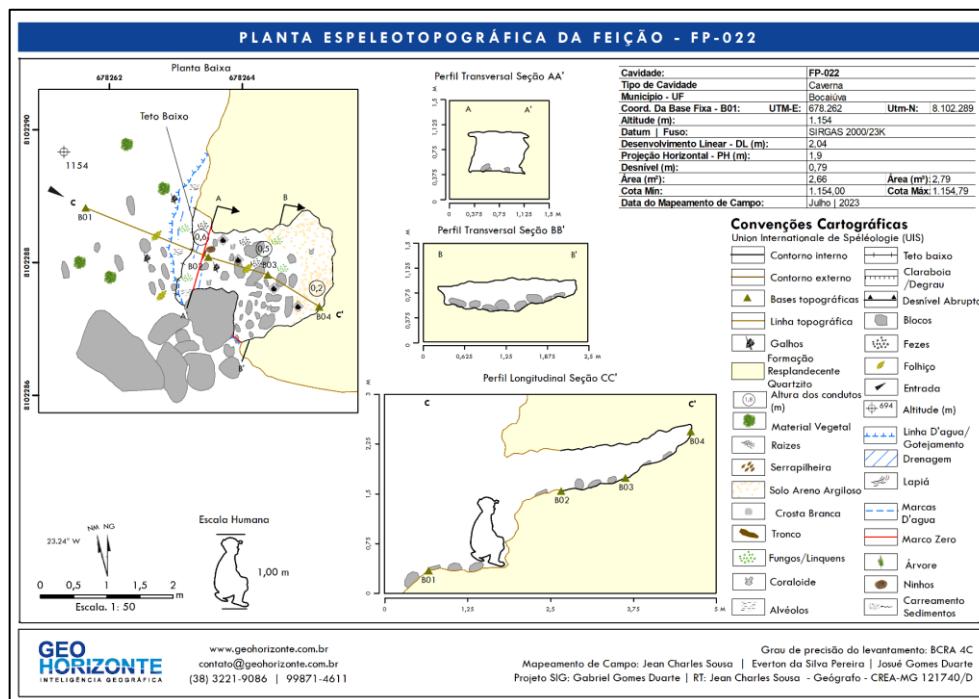


Figura 23: Planta espeleotopográfica da cavidade FP-022 (classificação BCRA 4C).

### E. Cavidade FP-024:

**Inserção na paisagem:** Localizada na AE, em posição de alta vertente no afloramento menor entre blocos, na porção nordeste da área de estudo, com vegetação densa e baixa no seu entorno direto.

**Entrada:** Irregular com dimensões de 1,47 metros de altura e 01,41 metros de largura, com acesso por rastejamento em seu interior, blocos instáveis no interior. Presença de remanescente de vegetação próximo à entrada.

**Litologia e gênese:** Possui gênese endógena em litologia de quartzito.

**Morfologia e características internas:** A planta baixa em forma linear, com desenvolvimento horizontal. O interior é formado por teto irregular, paredes irregulares com presença de alvéolos e piso inclinado para o exterior.

**Depósitos clásticos, químicos e orgânicos:** Depósitos clásticos de blocos



Parecer nº 22/FEAM/URA NM - CAT/2025

Processo SEI nº 2090.01.0021302/2024-24

abatidos de tamanho pequeno a médio e em volume médio, apresentando areia de origem mista predominante. Depósitos químicos em baixa abundância do tipo coralóide. Depósito orgânico em baixa abundância, com presença de remanescente de vegetação, folhiços, raízes superficiais e subsuperficiais de calibre fino em volume baixo e galhos.

**Luminosidade:** Possui incidência da luz solar direta na zona de entrada, não possui zona de penumbra escura e clara, e zona afótica.

**Aspectos bióticos:** Presença de fungos/líquens, aranha, cupim e mosquitos em baixa abundância.

**Aspectos hidrológicos:** Marcas d'água no piso, teto e paredes no período seco.

**Estado de conservação:** Feição e área de entorno em bom estado de conservação.

**Valor socioeconômico e usos e valor histórico cultural:** Ausente.

**Paleontologia e arqueologia:** Não foram identificados indícios.



Parecer nº 22/FEAM/URA NM - CAT/2025

Processo SEI nº 2090.01.0021302/2024-24

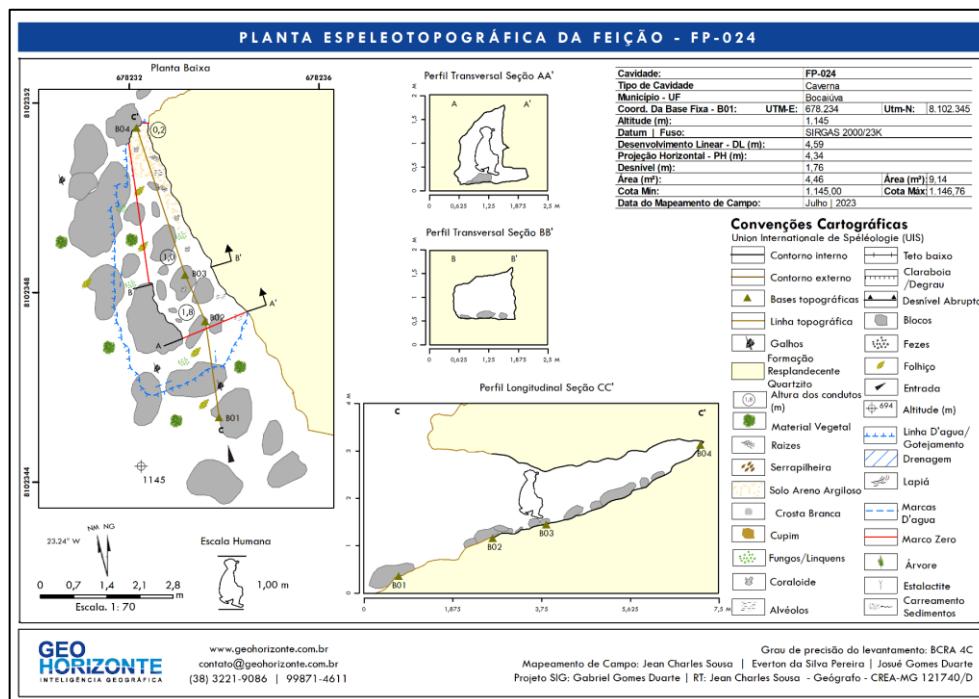


Figura 24: Planta espeleotopográfica da cavidade FP-024 (classificação BCRA 4C).

## F. Cavidade FP-025:

**Inserção na paisagem:** Localizada na AE, em posição de alta vertente no afloramento menor entre blocos, na porção nordeste da área de estudo, com vegetação densa e alta no seu entorno direto.

**Entrada:** Irregular com dimensões de 0,84 metros de altura e 0,50 metros de largura, com acesso por rastejamento e teto baixo no interior. Árvores de porte alto e remanescente de vegetação próximo à entrada.

**Litologia e gênese:** Possui gênese de talus em litologia de quartzito.

**Morfologia e características internas:** A planta baixa em forma linear, com desenvolvimento horizontal. O interior é formado por teto irregular, paredes irregulares com presença de alvéolos e piso inclinado para o interior.

**Depósitos clásticos, químicos e orgânicos:** Depósitos clásticos de sedimentos



Parecer nº 22/FEAM/URA NM - CAT/2025

Processo SEI nº 2090.01.0021302/2024-24

finos de volume médio, apresentando areia de origem mista predominante. Depósitos químicos em baixa abundância do tipo coralóide. Depósito orgânico em baixa abundância, com presença de remanescente de vegetação, serrapilheira, folhiços, galhos, arvore, raízes superficiais de calibre fino.

**Luminosidade:** Possui incidência da luz solar direta na zona de entrada, não possui zona de penumbra escura e clara, e zona afótica.

**Aspectos bióticos:** Presença de fungos/líquens, aranha, cupim e mosquitos em baixa abundância.

**Aspectos hidrológicos:** Marcas d'água no piso, teto e paredes no período seco.

**Estado de conservação:** Feição e área de entorno em bom estado de conservação.

**Valor socioeconômico e usos e valor histórico cultural:** Ausente.

**Paleontologia e arqueologia:** Não foram identificados indícios.

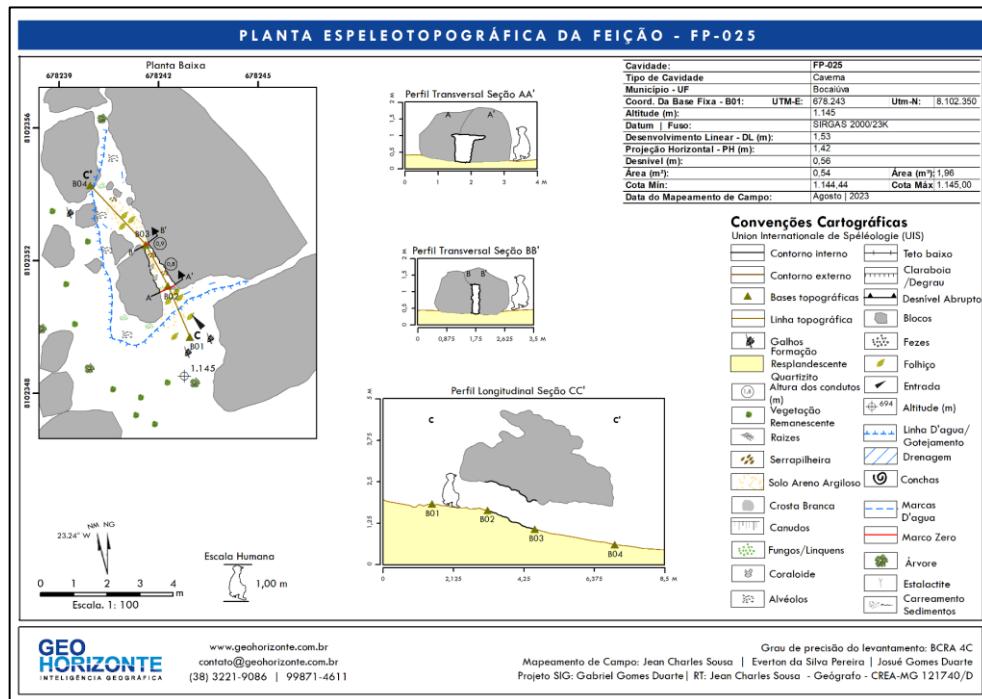


Figura 25: Planta espeleotopográfica da cavidade FP-025 (classificação BCRA 4C).



**G. Cavidade FP-026:**

**Inserção na paisagem:** Localizada na AE, em posição de alta vertente no afloramento menor entre blocos, na porção nordeste da área de estudo, com vegetação densa e baixa no seu entorno direto.

**Entrada:** Irregular com dimensões de 1,27 metros de altura e 1,02 metros de largura, com acesso por rastejamento em seu interior, com acesso por rastejamento e teto baixo em seu interior. Presença de árvores de porte alto e remanescente de vegetação próximo à entrada.

**Litologia e gênese:** Possui gênese de talus em litologia de quartzito.

**Morfologia e características internas:** A planta baixa em forma linear, com desenvolvimento horizontal. O interior é formado por teto irregular, paredes irregulares com presença de alvéolos e piso irregular.

**Depósitos clásticos, químicos e orgânicos:** Depósitos clásticos de blocos abatidos de tamanho grande e volume médio e sedimentos finos de volume médio, apresentando areia de origem mista predominante. Depósitos químicos em baixa abundância do tipo coralóide. Depósito orgânico em baixa abundância, com presença de remanescente de vegetação, folhiços e galhos.

**Luminosidade:** Possui incidência da luz solar direta na zona de entrada, não possui zona de penumbra escura e clara, e zona afótica.

**Aspectos bióticos:** Presença de fungos/líquens, fezes, cupim, aranha e mosquitos em baixa abundância.

**Aspectos hidrológicos:** Marcas d'água no piso, teto e paredes no período seco.

**Estado de conservação:** Feição e área de entorno em bom estado de conservação.

**Valor socioeconômico e usos e valor histórico cultural:** Ausente.



Parecer nº 22/FEAM/URA NM - CAT/2025

Processo SEI nº 2090.01.0021302/2024-24

**Paleontologia e arqueologia:** Não foram identificados indícios.

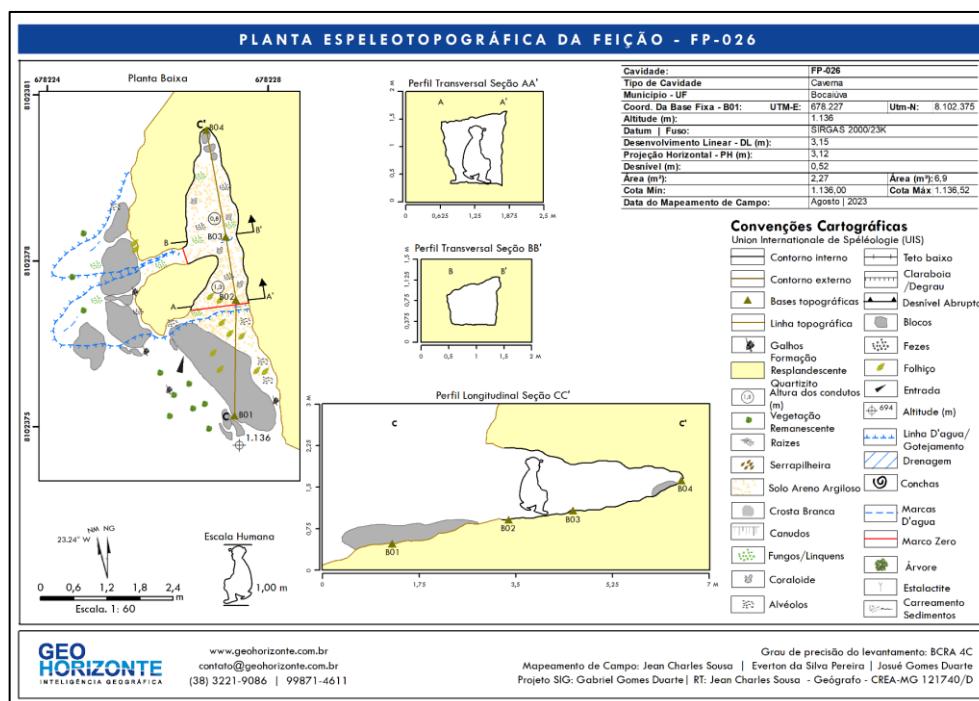


Figura 26: Planta espeleotopográfica da cavidade FP-026 (classificação BCRA 4C).

## H. Cavidade FP-027:

**Inserção na paisagem:** Localizada na AE, em posição de alta vertente no afloramento menor, na porção nordeste da área de estudo, com vegetação densa e baixa no seu entorno direto.

**Entrada:** Irregular com dimensões de 1,14 metros de altura e 0,50 metros de largura, com acesso por rastejamento e teto baixo em seu interior. Presença de árvores de porte alto e remanescente de vegetação próximo à entrada.

**Litologia e gênese:** Possui gênese de talus em litologia de quartzito.

**Morfologia e características internas:** A planta baixa em forma linear, o desenvolvimento é horizontal. O interior é formado por teto irregular, paredes irregulares com presença de alvéolos e piso irregular.



Parecer nº 22/FEAM/URA NM - CAT/2025

Processo SEI nº 2090.01.0021302/2024-24

**Depósitos clásticos, químicos e orgânicos:** Depósitos clásticos de sedimentos finos de volume médio, apresentando areia de origem mista predominante. Depósitos químicos em baixa abundância do tipo coralóide. Depósito orgânico em baixa abundância, com presença de remanescente de vegetação, folhiços e galhos.

**Luminosidade:** Possui incidência da luz solar direta na zona de entrada, não possui zona de penumbra escura e clara, e zona afótica.

**Aspectos bióticos:** Presença de fungos/líquens, aranha, cupim e mosquitos em baixa abundância.

**Aspectos hidrológicos:** Marcas d'água no piso, teto e paredes no período seco.

**Estado de conservação:** Feição e área de entorno em bom estado de conservação.

**Valor socioeconômico e usos e valor histórico cultural:** Ausente.

**Paleontologia e arqueologia:** Não foram identificados indícios.

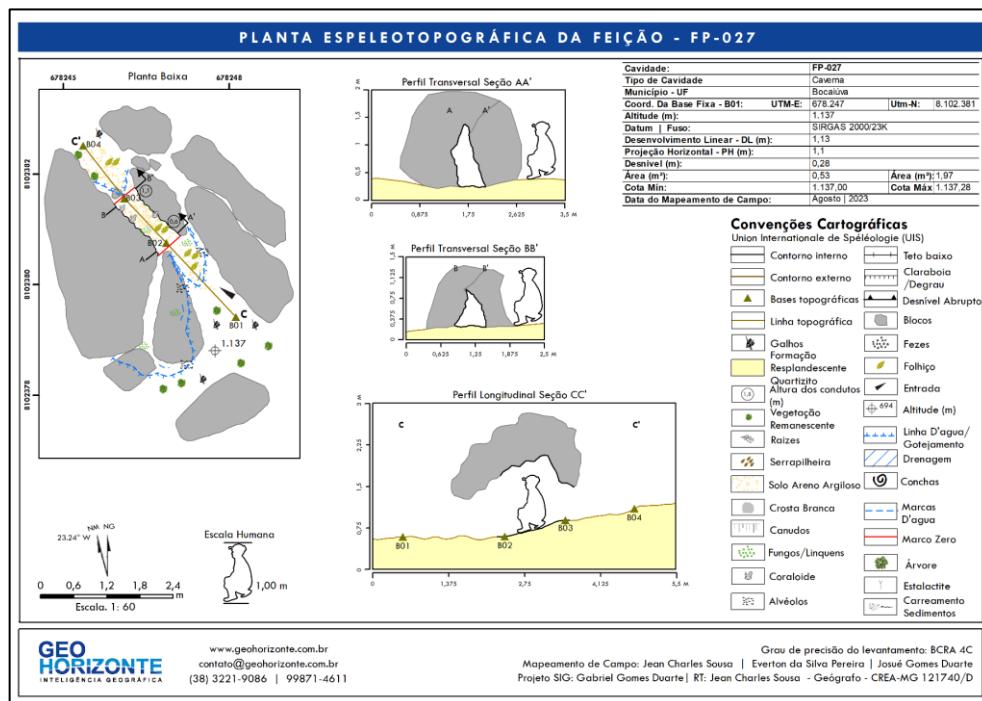


Figura 27: Planta espeleotopográfica da cavidade FP-027 (classificação BCRA 4C).



## I. Cavidade FP-029:

**Inserção na paisagem:** Localizada na AE, em posição de alta vertente no afloramento menor entre blocos, na porção nordeste da área de estudo, com vegetação densa e baixa no seu entorno direto.

**Entrada:** Irregular com dimensões de 0,96 metros de altura e 1,80 metros de largura, com acesso por rastejamento e teto baixo em seu interior. Presença de árvores de porte alto e remanescente de vegetação próximo à entrada.

**Litologia e gênese:** Possui gênese de talus em litologia de quartzito.

**Morfologia e características internas:** A planta baixa em forma linear, o desenvolvimento é horizontal. O interior é formado por teto irregular, paredes irregulares com presença de alvéolos e piso irregular.

**Depósitos clásticos, químicos e orgânicos:** Depósitos clásticos de blocos abatidos de tamanho pequeno e volume baixo, apresentando areia de origem mista predominante. Depósitos químicos em baixa abundância do tipo coralóide. Depósito orgânico em baixa abundância, com presença de remanescente de vegetação, serrapilheira, folhiços, árvore, raízes superficiais e subsuperficiais de calibre fino e volume baixo e galhos.

**Luminosidade:** Possui incidência da luz solar direta na zona de entrada, não possui zona de penumbra escura e clara, e zona afótica.

**Aspectos bióticos:** Presença de fungos/líquens, aranha, cupim e mosquitos em baixa abundância.

**Aspectos hidrológicos:** Marcas d'água no piso, teto e paredes no período seco.

**Estado de conservação:** Feição e área de entorno em bom estado de conservação.

**Valor socioeconômico e usos e valor histórico cultural:** Ausente.



Parecer nº 22/FEAM/URA NM - CAT/2025

Processo SEI nº 2090.01.0021302/2024-24

**Paleontologia e arqueologia:** Não foram identificados indícios.

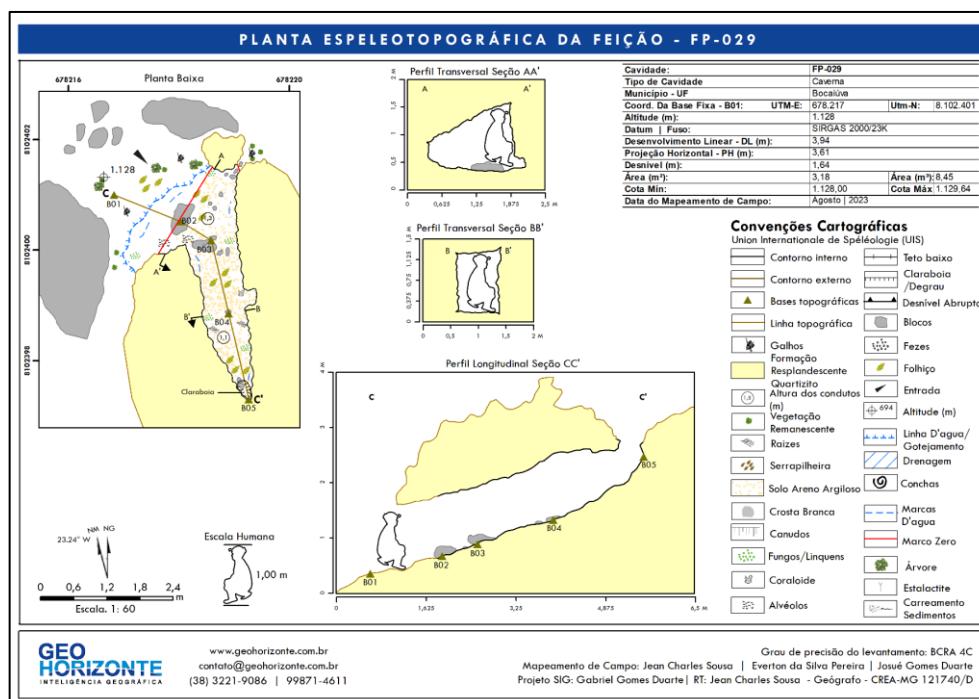


Figura 28: Planta espeleotopográfica da cavidade FP-029 (classificação BCRA 4C).

### J. Cavidade FP-030:

**Inserção na paisagem:** Localizada na AE, em posição de alta vertente no afloramento menor, na porção nordeste da área de estudo, com vegetação densa e baixa no seu entorno direto.

**Entrada:** Irregular com dimensões de 1,12 metros de altura e 1,99 metros de largura, com acesso por rastejamento e teto baixo em seu interior. Presença de árvores de porte alto e remanescente de vegetação próximo à entrada.

**Litologia e gênese:** Possui gênese de talus em litologia de quartzito.

**Morfologia e características internas:** A planta baixa em forma linear, o desenvolvimento é horizontal. O interior é formado por teto irregular, paredes irregulares com presença de alvéolos e piso inclinado para o exterior.



Parecer nº 22/FEAM/URA NM - CAT/2025

Processo SEI nº 2090.01.0021302/2024-24

**Depósitos clásticos, químicos e orgânicos:** Depósitos clásticos de blocos abatidos de tamanho pequeno e volume baixo, apresentando areia de origem mista predominante. Depósitos químicos em baixa abundância do tipo coralóide. Depósito orgânico em baixa abundância, com presença de remanescente de vegetação, serrapilheira, folhiços, raízes superficiais e subsuperficiais de calibre fino e volume baixo e galhos.

**Luminosidade:** Possui incidência da luz solar direta na zona de entrada, não possui zona de penumbra escura e clara, e zona afótica.

**Aspectos bióticos:** Presença de fungos/líquens, aranha, cupim e mosquitos em baixa abundância.

**Aspectos hidrológicos:** Marcas d'água no piso, teto e paredes no período seco.

**Estado de conservação:** Feição e área de entorno em bom estado de conservação.

**Valor socioeconômico e usos e valor histórico cultural:** Ausente.

**Paleontologia e arqueologia:** Não foram identificados indícios.



Parecer nº 22/FEAM/URA NM - CAT/2025

Processo SEI nº 2090.01.0021302/2024-24

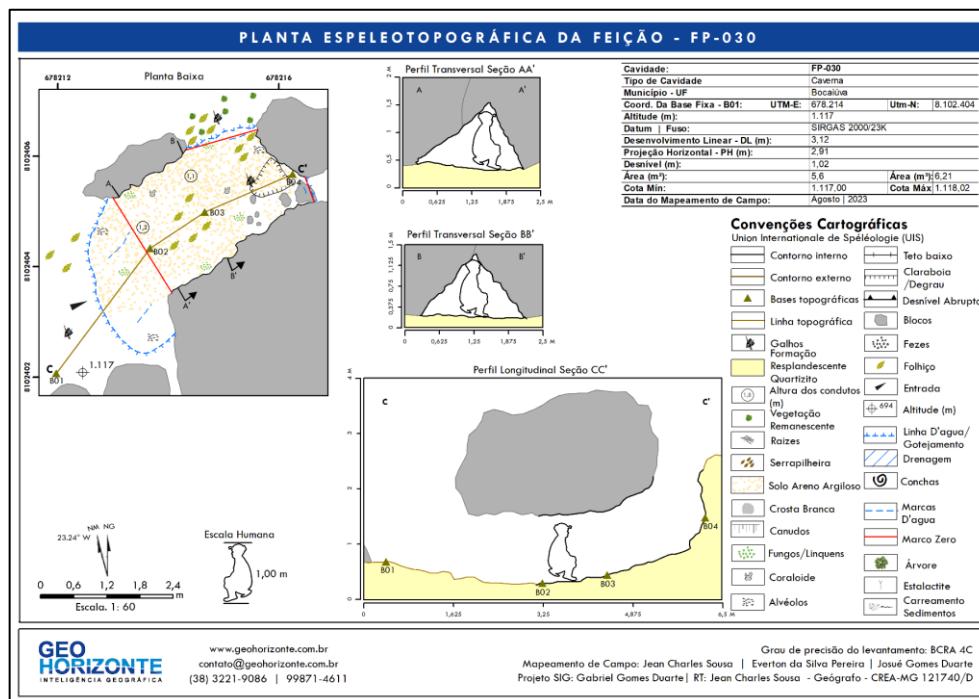


Figura 29: Planta espeleotopográfica da cavidade FP-030 (classificação BCRA 4C).

#### 4.10.2 Definição da área de influência.

Considerando que as áreas de influência inicial (buffer de 250 m) das cavidades (FP-018, FP-019, FP-021, FP-022, FP-024, FP-025, FP-026, FP-027, FP-029 e FP-030) identificadas na área de estudo sofrerão os impactos negativos irreversível em decorrência a ampliação da frente de lavra-1, foi apresentado o estudo necessário para a definição da área de influência real destas feições, compreendendo os elementos bióticos e abióticos, superficiais e subterrâneos, necessários à manutenção do equilíbrio ecológico e da integridade física do ambiente cavernícola (conf. art. 2º da Resolução CONAMA n.º 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



Parecer nº 22/FEAM/URA NM - CAT/2025

Processo SEI nº 2090.01.0021302/2024-24

definição da área necessária para manutenção do aporte de nutrientes (considerando os recursos hídricos e os trogloxenos como agentes importantes) e a caracterização da contribuição de acidentais no aporte trófico da cavidade, assim como da contribuição de sistemas radiculares.

Com relação às cavidades (FP-002; FP-003; FP-004; FP-006; FP-007; FP-009; FP-010; FP-011; FP-012; e FP-017) identificadas no estudo de prospecção espeleológica referente à frente de lavra-2, suas áreas de influência real foram aprovadas conforme Parecer nº 40/SEMAD/SUPRAM NORTE-DRRA/2023 (PA nº 3.614/2022), essas não serão objeto de definição de área de influência real deste PU. Portanto, as áreas de influência real a serem definidas neste PU correspondem exclusivamente as cavidades (FP-018, FP-019, FP-021, FP-022, FP-024, FP-025, FP-026, FP-027, FP-029 e FP-030) identificadas no estudo de prospecção espeleológica referente a ampliação em análise.

O estudo para definição da área de influência das cavidades abordou a caracterização do patrimônio espeleológico, a descrição dos fatores fisiográficos tais como a geologia, geomorfologia e hidrogeologia, a definição das bacias de contribuição hídrica locais, a análise da dinâmica evolutiva das cavidades relacionadas a área de infiltração, processos espeleogenéticos e transporte de sedimentos, a caracterização da vegetação no entorno das cavidades e, a análise da integridade física.

a) Análise dos fatores fisiográficos regionais e locais da área de estudos onde encontram-se as cavernas.

Foram apresentados e caracterizados os aspectos relacionados à geologia (conforme item 4.7 deste PU.), hidrogeologia (conforme item 4.8 deste PU), e caracterização geomorfológica (conforme item 4.9 deste PU) conforme estudos apresentados.

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



**Parecer nº 22/FEAM/URA NM - CAT/2025**

**Processo SEI nº 2090.01.0021302/2024-24**

cavidades.

Em um contexto regional, foram obtidas cinco Bacias de Contribuição - BC, sendo a BC-001, BC-002, BC-003, BC-004, BC-005, BC-006, BC-007 e BC-008. Sendo a BC-002 é a maior em extensão, englobando 16,90 ha, o que equivale a 20,75 % da área de estudo.

As cavidades da área de estudo encontram-se acima do lençol freático, desta forma, apenas o escoamento da água de chuva tem influência na dinâmica evolutiva das cavidades. Foram analisadas as linhas de fluxo hídrico de acordo com a topografia de detalhe e a conferência em campo dos locais de maior interesse, que indicaram a direção de escoamento da água de chuva no terreno contrário a posição das cavidades.

Já em um contexto mais local, foram definidas as Bacias de Contribuição Hídrica Direta – BCHD de cada cavidade ou grupo de cavidades. Desta forma, para área em estudo, considerando o arranjo locacional das cavidades foram delimitadas as BCHD conforme quadro abaixo.

**Quadro 15: Área das bacias de contribuição hídrica.**

Cavidades	BCHD (ha)	Cavidades	BCHD (ha)
FP-018	1,48	FP-024 e FP-025	0,23
FP-019	0,81	FP-026 e FP-027	0,21
FP-021 e FP-022	0,73	FP-029 e FP-030	0,22



Parecer nº 22/FEAM/URA NM - CAT/2025

Processo SEI nº 2090.01.0021302/2024-24

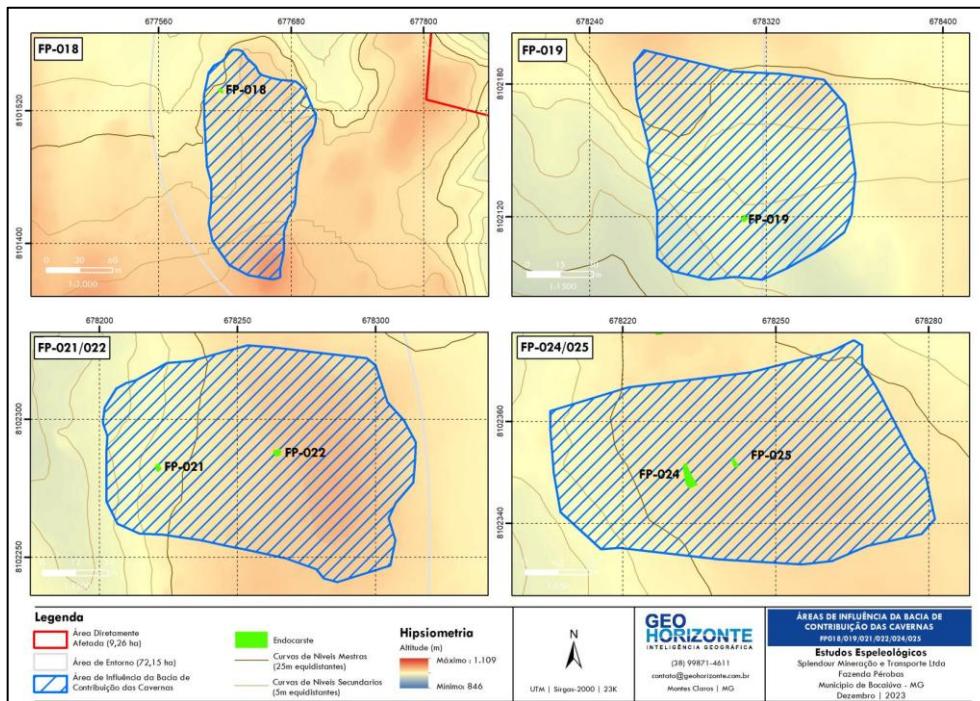


Figura 30: Bacias de contribuição hídrica das cavidades FP-018, FP-019, FP-021, FP-022, FP-024 e FP-025



Parecer nº 22/FEAM/URA NM - CAT/2025

Processo SEI nº 2090.01.0021302/2024-24

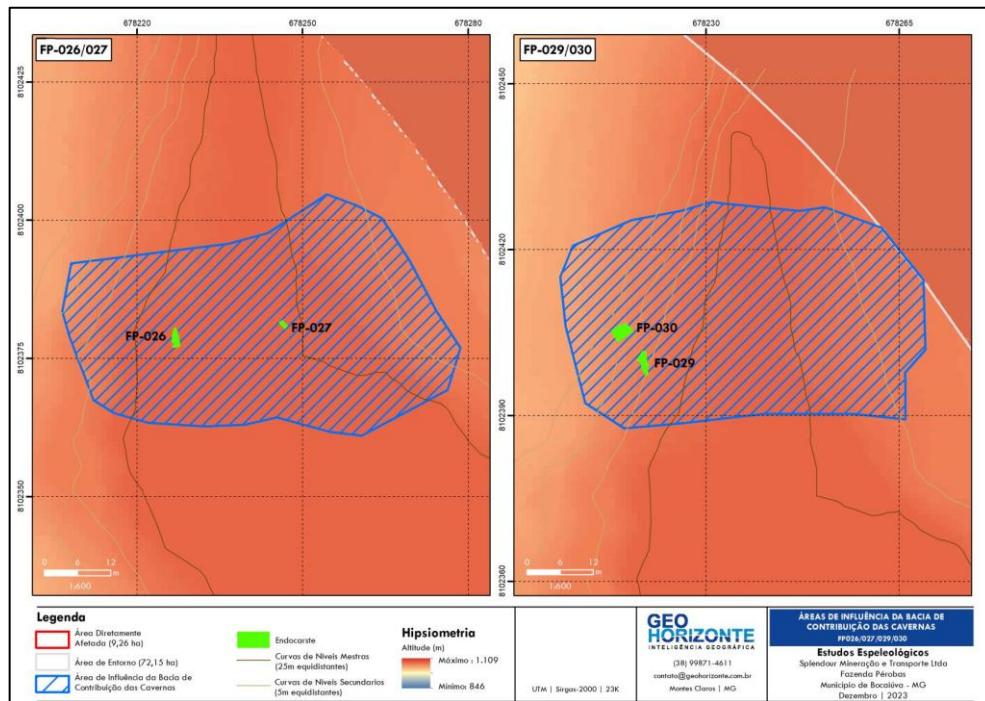
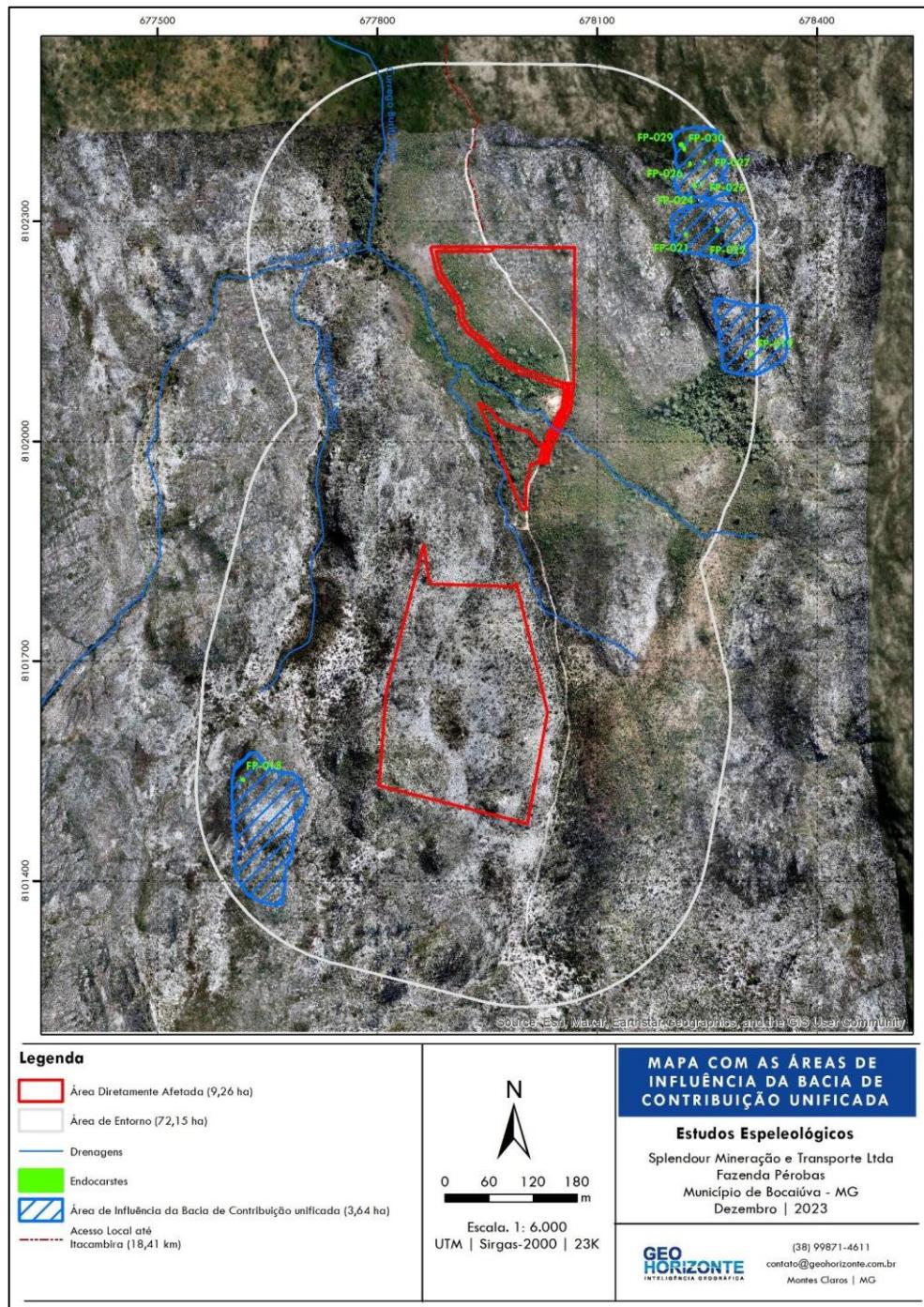


Figura 31: Bacias de contribuição hídrica das cavidades FP-026, FP-027, FP-029 e FP-030.



Parecer nº 22/FEAM/URA NM - CAT/2025  
Processo SEI nº 2090.01.0021302/2024-24



**Figura 32: Mapa com as bacias de contribuição hídrica das cavidades em relação a ADA.**

c) Avaliação da dinâmica evolutiva das cavidades.

A dinâmica evolutiva de uma caverna abrange processos geomorfológicos e



Parecer nº 22/FEAM/URA NM - CAT/2025

Processo SEI nº 2090.01.0021302/2024-24

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.

Na definição da dinâmica evolutiva das cavidades, foi considerada área de infiltração (área no entorno da planta baixa das cavernas necessária para a manutenção das condições de infiltração, contendo todos os planos que interceptam o interior dos condutos e se projetam para a superfície), processos espeleogenéticos (que possam existir e estão promovendo o desenvolvimento da cavidade) e transporte de sedimentos detritícios (Os 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).

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

**Quadro 16: Área de influência relacionada a conservação da dinâmica evolutiva.**

Cavidades	área da dinâmica evolutiva. (ha)
FP-018	3,54
FP-019	0,79
FP-021 e FP-022	0,99
FP-024, FP-025, FP-026, FP-027, FP-029 e FP-030	1,81



Parecer nº 22/FEAM/URA NM - CAT/2025

Processo SEI nº 2090.01.0021302/2024-24

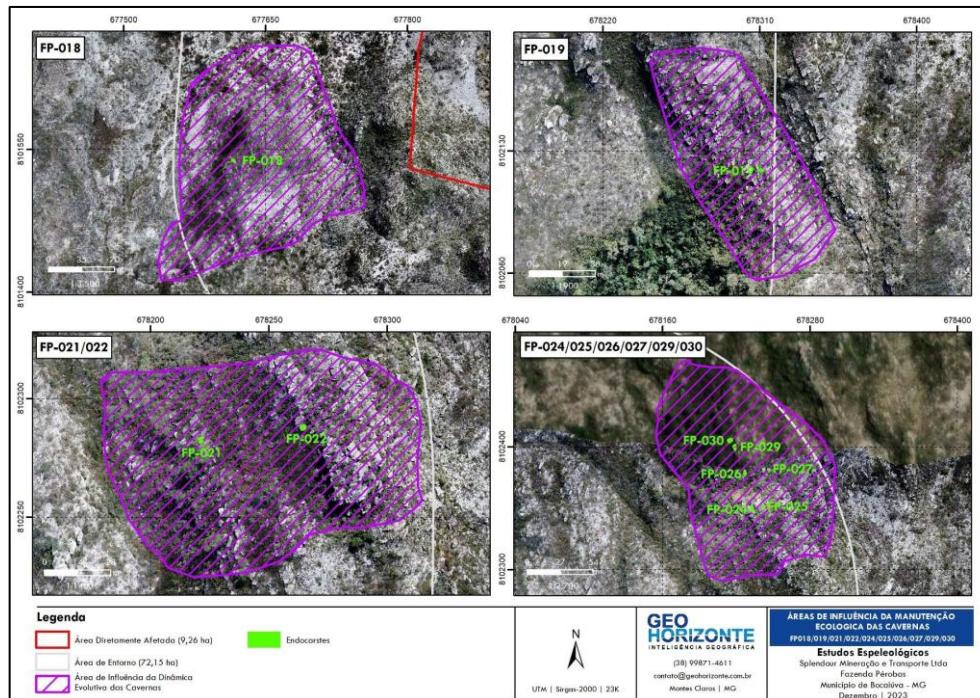


Figura 33: Limites de manutenção da dinâmica evolutiva das cavidades FP-018, FP-019, FP-021, FP-022, FP-024, FP-025, FP-026, FP-027, FP-029 e FP-030.



Parecer nº 22/FEAM/URA NM - CAT/2025  
Processo SEI nº 2090.01.0021302/2024-24

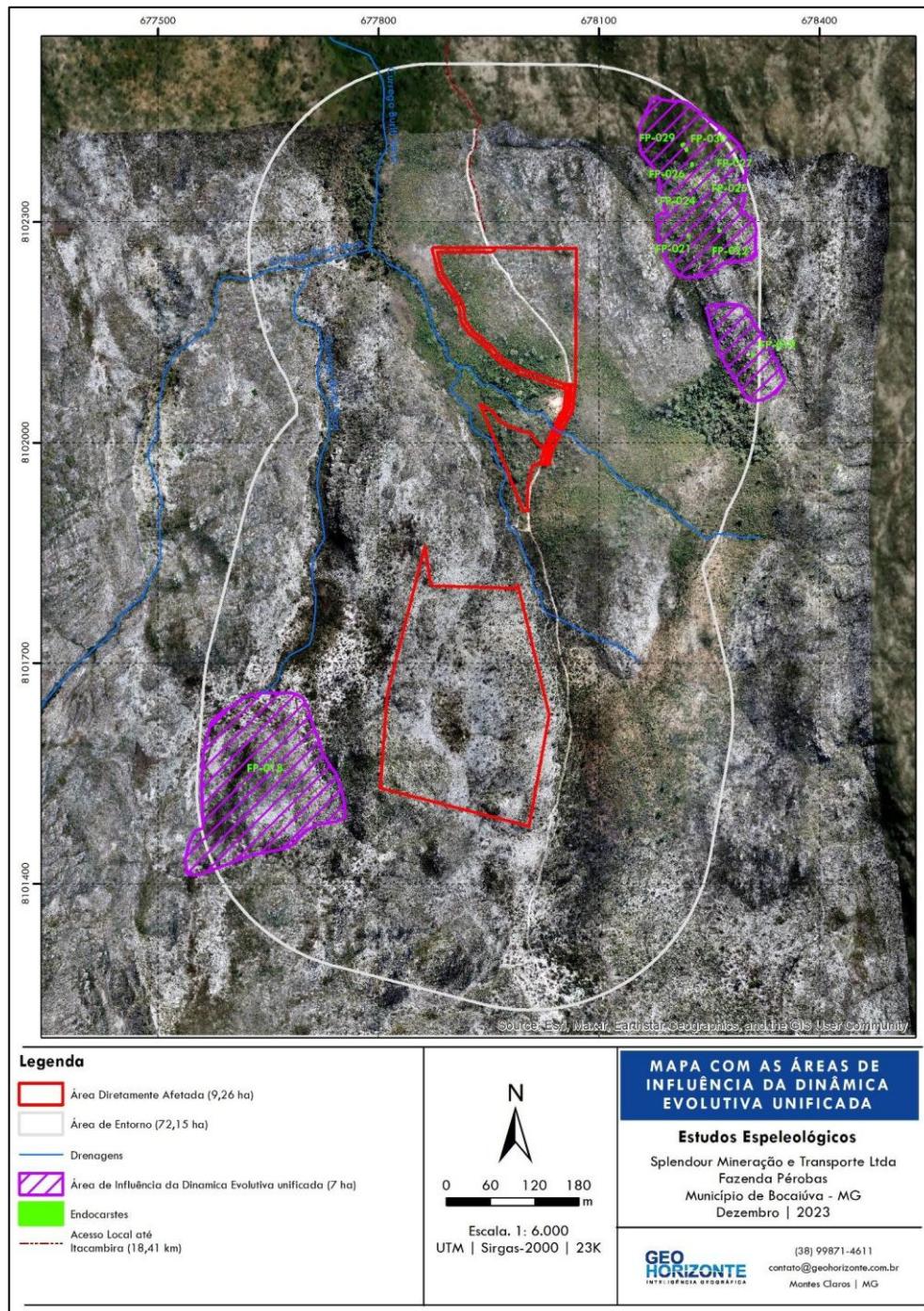


Figura 34: Limites de manutenção da dinâmica evolutiva das cavidades em relação a ADA.

d) Avaliação da cobertura vegetal no entorno das cavidades.

A vegetação na área de estudos apresenta formação mais densa, em alguns pontos,



Parecer nº 22/FEAM/URA NM - CAT/2025

Processo SEI nº 2090.01.0021302/2024-24

sendo observada as formações de campo rupestre nos maciços aflorantes e também áreas cobertas por gramíneas.

Conforme consta nos estudos apresentados, a vegetação no entorno das cavidades funciona como barreira de proteção para alguns impactos, como por exemplo, poeira. Trata-se de fragmentos de extrema relevância para a circulação da fauna na região, além de compor uma reserva genética relevante da flora local.

Além disso, foi mencionado que a manutenção dos remanescentes de vegetação protege o microclima e atrai a fauna troglóxena que pode utilizar as feições como abrigo temporário ou residência, dentre estes os morcegos, mamíferos não voadores em geral e anfíbios junto com a elevação dos aportes hídricos sazonais. Estes grupos acabam por interagir ecologicamente e são também responsáveis pelo aporte dos recursos tróficos para as feições.

Com o objetivo de garantir o limite microclimático para a conservação do ecossistema cavernícola, para mitigar o efeito de borda foi utilizado um raio de entorno de 50,0 m, sendo este valor considerado um espaço de segurança das cavidades e seus respectivos fragmentos vegetacionais.

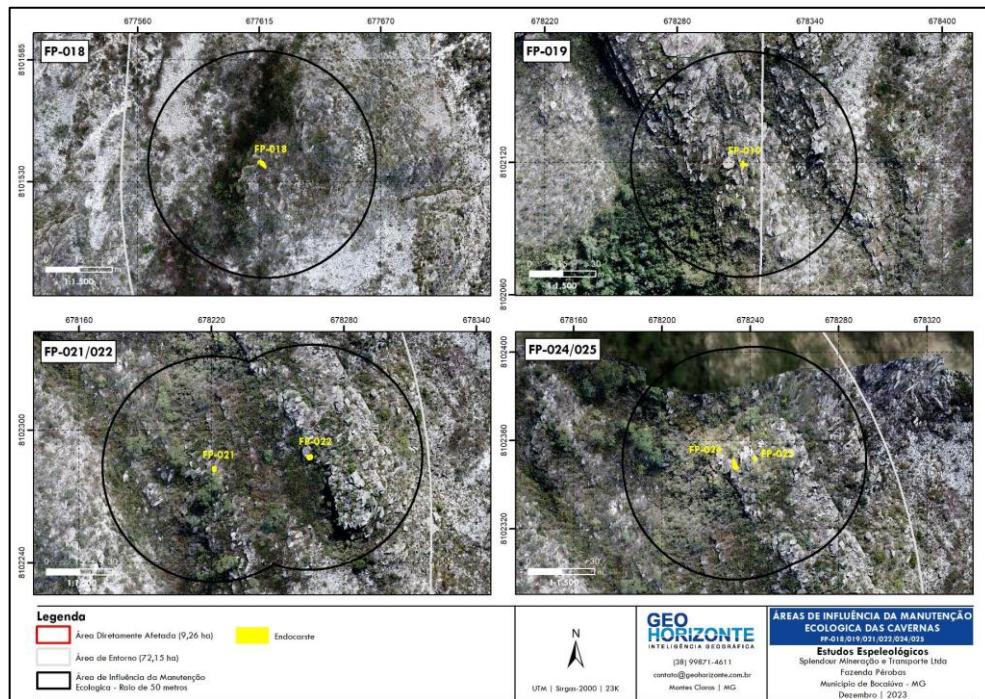
**Quadro 17: Área influência relacionada a manutenção ecológica por cavidade.**

Cavidades	Buffer 50 m (ha)	Cavidades	Buffer 50 m (ha)
FP-018	0,83	FP-024 e FP-025	0,91
FP-019	0,81	FP-026 e FP-027	1,01
FP-021 e FP-022	1,24	FP-029 e FP-030	0,90

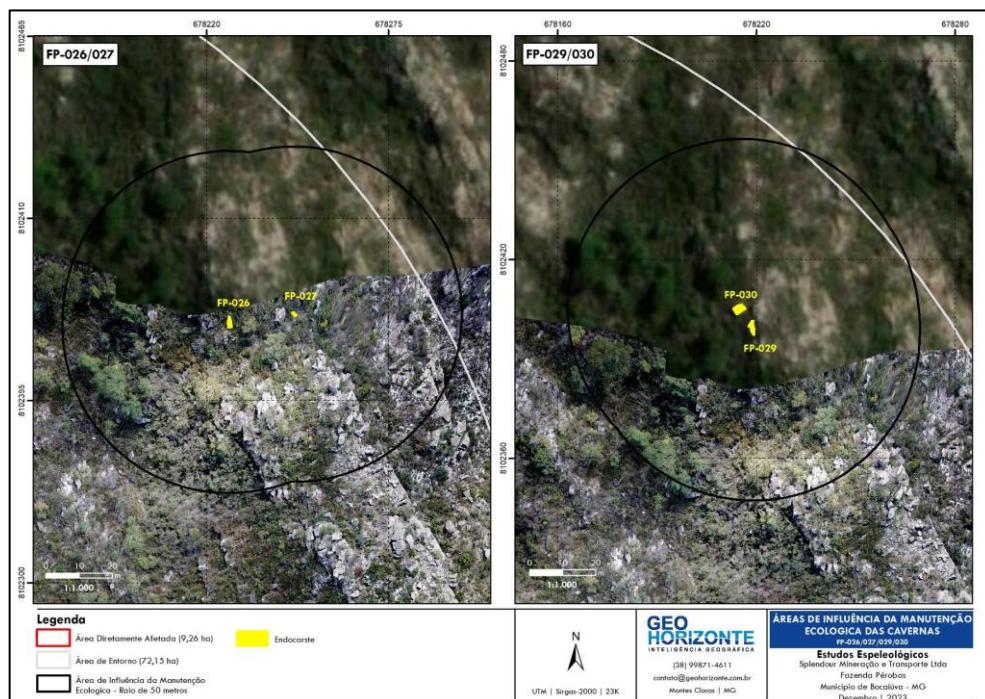


Parecer nº 22/FEAM/URA NM - CAT/2025

Processo SEI nº 2090.01.0021302/2024-24



**Figura 35: Limites de manutenção ecológica do entorno das cavidades FP-018, FP-019, FP-021, FP-022, FP-024 e FP-025.**



**Figura 36: Limites de manutenção ecológica do entorno das cavidades FP-026, FP-027, FP-029 e FP-030.**



Parecer nº 22/FEAM/URA NM - CAT/2025

Processo SEI nº 2090.01.0021302/2024-24

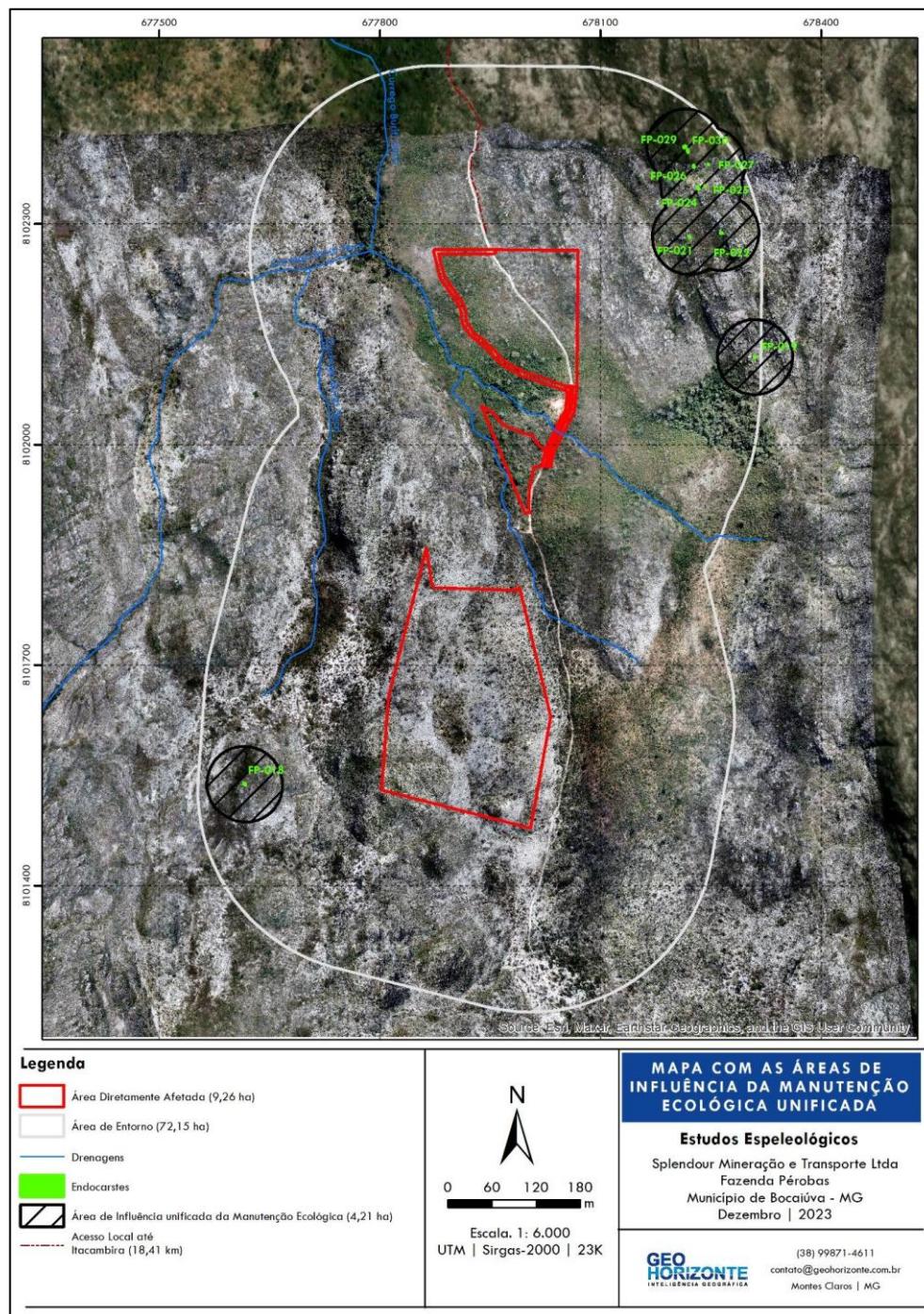


Figura 37: Limites de manutenção ecológica do entorno das cavidades em relação a ADA.

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



**Parecer nº 22/FEAM/URA NM - CAT/2025**

**Processo SEI nº 2090.01.0021302/2024-24**

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.

A fim de acompanhar as condições da integridade físicas das cavidades, foi realizado o registro fotográfico das mesmas, demonstrando a integridade das mesmas. O referido registro poderá ser utilizado em avaliações futuras das condições físicas das cavidades, podendo, então, avaliar a eficiência das medidas de controle ambiental adotadas pelo empreendedor com o objetivo de preservação do patrimônio espeleológico.

f) Proposta de delimitação de área de influência.

As áreas de influência final das cavidades foram definidas a partir a sobreposição das bacias de contribuição hídrica, limite de influência da dinâmica evolutiva e entorno de manutenção ecológica, desta forma, foram propostas 04 áreas de influência real das cavidades e/ou grupos de cavidades, que compartilham da mesma área de influência devido às semelhanças em suas características espeleogenéticas e a proximidade entre elas.

Atributos preservados das cavidades considerando a bacia de contribuição hídrica: Dinâmica hídrica; fontes de inserção de energia na feição; ritmo de sedimentação natural; superfície e feições geomorfológicas de inserção da cavidade na paisagem; processos espeleogenéticos de dinâmica evolutiva; transporte de sedimentos; integridade física.

Atributos preservados das cavidades considerando o limite de influência da dinâmica evolutiva (maciços de inserção): Superfície e feições geomorfológicas de inserção da cavidade na paisagem; processos espeleogenéticos de dinâmica evolutiva; transporte de sedimentos; integridade física;



Parecer nº 22/FEAM/URA NM - CAT/2025

Processo SEI nº 2090.01.0021302/2024-24

Atributos preservados das cavidades considerando o entorno de manutenção ecológica (entorno de 50 metros): preservação dos fragmentos de vegetação de entorno às cavidades; manutenção do ecossistema subterrâneo; manutenção do microclima da cavidade e entorno e das fontes de aportes de nutrientes; manutenção dos sistemas radiculares do entorno e interior da cavidade; manutenção da conectividade subterrânea e condições de abrigos fixos ou temporários para espécies de fauna local.

**Quadro 18: Área de influência final.**

Cavidades	Área de influência final (ha)
FP-018	3,99
FP-019	1,16
FP-021, FP-022	1,30
FP-024, FP-025, FP-026, FP-027, FP-029 e FP-030	1,83

Com o exposto neste item, a equipe interdisciplinar da FEAM URA NM sugere as áreas, como limites das áreas de influência das cavidades ou grupos de cavidades conforme figura abaixo (vértices e coordenadas na tabela do Anexo II) desse PU. Contudo, cabe mencionar que o empreendedor deverá executar das medidas mitigadoras e monitoramentos propostos, verificando a efetividade das áreas propostas.



Parecer nº 22/FEAM/URA NM - CAT/2025

Processo SEI nº 2090.01.0021302/2024-24

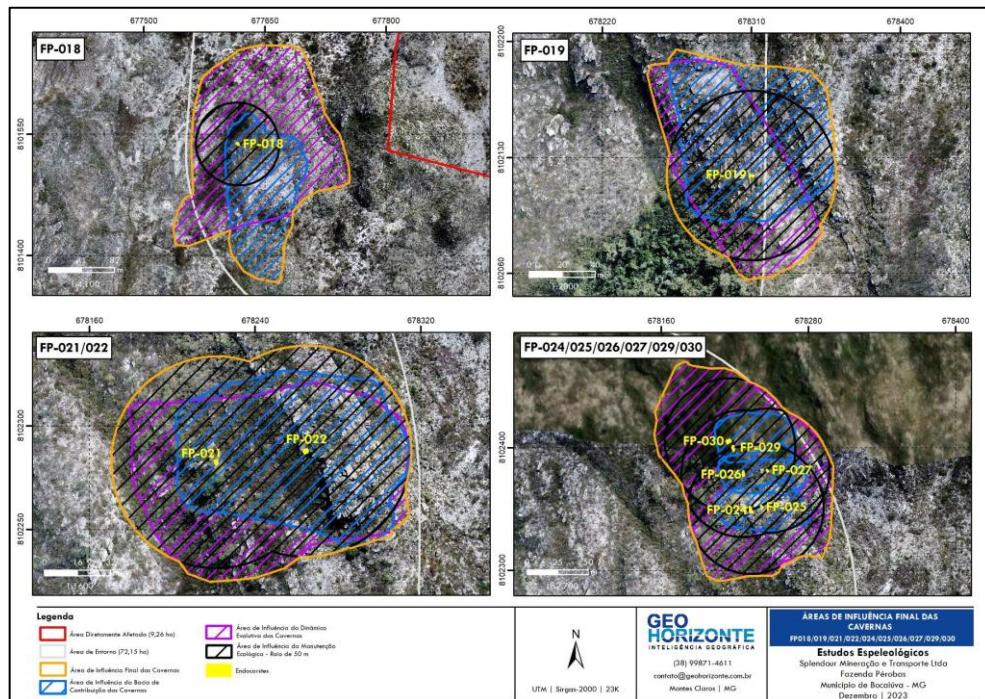


Figura 38: Mapa com as áreas de influências final das cavernas.

Cabe mencionar que as cavidades FP-021 e FP-022 e as cavidades FP-024, FP-025, FP-026, FP-027, FP-029 e FP-030 compartilham da mesma área de influência conforme pode ser observado na figura acima. Ainda, estas áreas são parcialmente sobrepostas conforme observado na figura abaixo.



Parecer nº 22/FEAM/URA NM - CAT/2025  
Processo SEI nº 2090.01.0021302/2024-24

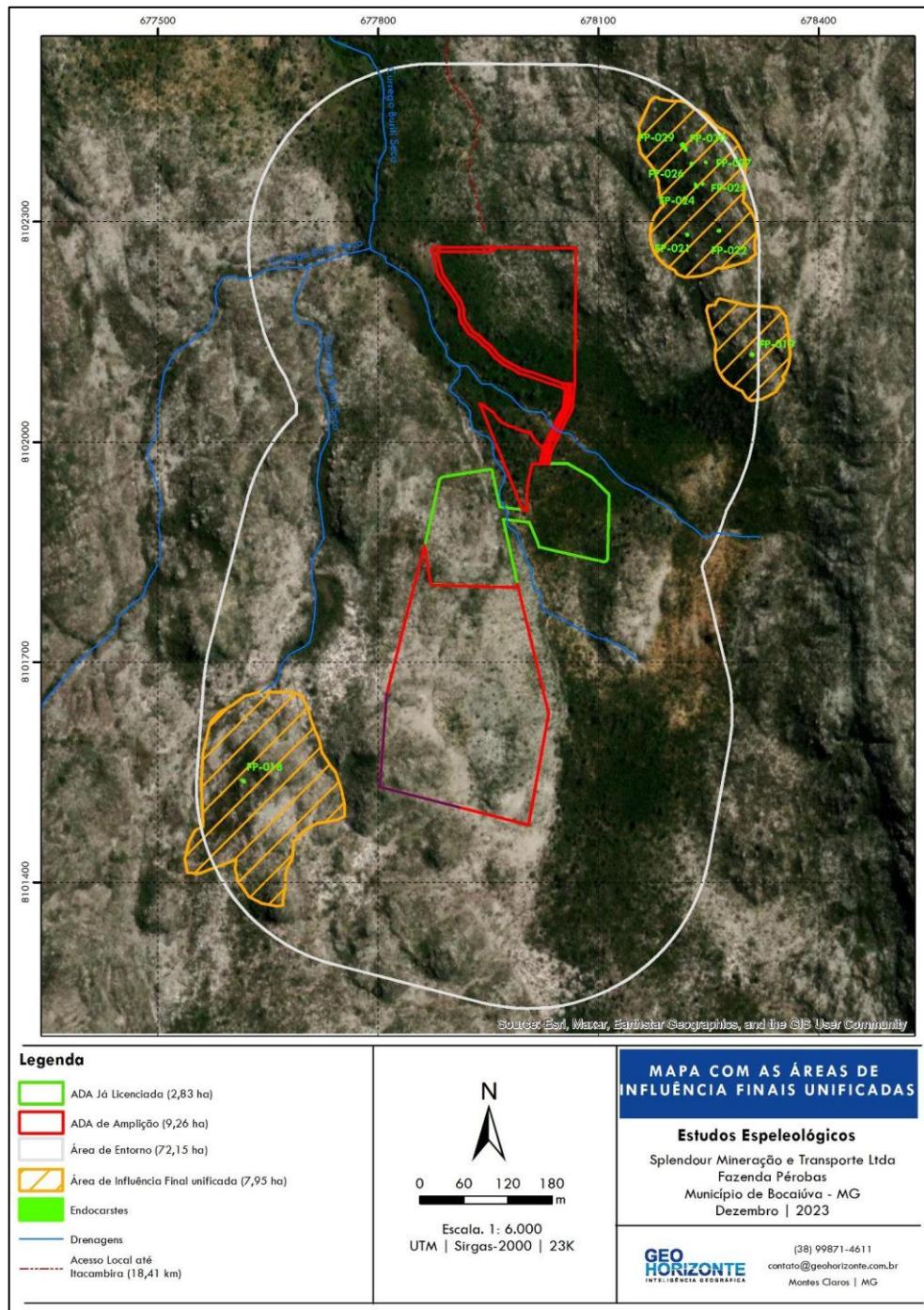


Figura 39: Mapa com as áreas de influência real de todas as cavidades em relação a ADA.

#### 4.10.3 Avaliação dos impactos sobre o patrimônio espeleológico.

Em atendimento a IS SISEMA n.º 08/2017, sendo constatada a presença de



Parecer nº 22/FEAM/URA NM - CAT/2025

Processo SEI nº 2090.01.0021302/2024-24

cavidade na AE, foi apresentado a avaliação dos impactos da atividade ou do empreendimento sobre o patrimônio espeleológico, considerando todos os impactos reais e potenciais sobre todas as cavidades identificadas, bem como sobre suas respectivas áreas de influência.

Intervenção sobre cavidade é definida, nos termos da IS SISEMA n.º 08/2017 (revisão 1), como 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 natural subterrânea ou sobre sua área de influência.

Entende-se por impacto negativo irreversível a intervenção antrópica em cavidade 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 n.º 1/2017). Sendo o impacto negativo reversível qualquer intervenção antrópica em cavidade natural 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.

É importante destacar que na área de influência das cavidades FP-018 e FP-022 e no interior da cavidade FP-022 foram observados vestígios de queimadas, porém, conforme declarado no estudo em análise, esse impacto não tem qualquer relação com as atividades desenvolvidas pelo empreendimento.

Nesse sentido, o item 5.2.7 da IS SISEMA n.º 08/2017 orienta que “é possível que determinada atividade ou empreendimento preveja impactos negativos sobre cavidades naturais subterrâneas já impactadas anteriormente por ação de terceiros, distintos do empreendedor. Neste caso, as medidas de controle, de mitigação e/ou de compensação a serem exigidas como condicionantes do licenciamento devem



Parecer nº 22/FEAM/URA NM - CAT/2025

Processo SEI nº 2090.01.0021302/2024-24

ser relacionadas aos impactos reais ou potenciais decorrentes da atividade ou empreendimento objeto do licenciamento”. Portanto, os impactos analisados a seguir são impactos relacionados somente às atividades do empreendimento.

Na análise e avaliação dos impactos, foram considerados dois grupos de alterações/impactos, sendo o primeiro grupo relacionado à alteração da integridade física das cavidades e o segundo sobre a alteração do ecossistema cavernícola.

De forma geral, considerando as características operacionais das atividades a serem desenvolvidas, foram relacionados e avaliados os possíveis impactos ambientais, que foram caracterizados quanto a natureza; reversibilidade; magnitude; temporalidade; reversibilidade e sinergia.

- 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.

Os possíveis impactos ambientais relacionados à implantação e operação do empreendimento foram relacionados no quadro abaixo, com relação aos impactos negativos irreversíveis, é importante frisar que: (a) a produção de vibração poderá causar impacto negativo irreversível nas cavidades quando não executado as medidas de controle ambiental pertinentes, portanto, deverá ser continuamente monitorado e (b) impacto relacionado alteração da morfologia da passagem, por meio da alteração do relevo, ocasionada pela extração do bem mineração, foi incluído pela URA CART NM, contudo, não é previsto a operação do empreendimento e extração mineral na área de influência real, assim como não é previsto a supressão da vegetação nativa.



**Quadro 19: Impactos relacionados à implantação e operação do empreendimento.**

Impacto	Natureza	Reversibilidade	Magnitude	Temporalidade	Sinergia	Probabilidade de ocorrência
Produção de vibração, oferecendo risco à condição geotécnica da cavidade e dos espeleotemas;	Negativa	Irreversível	Média	Longo Prazo	Cumulativo / sinérgico	Baixa
Alteração da morfologia da passagem, por meio da alteração do relevo, ocasionada pela extração do bem mineração. (URA NM – CAT).	Negativo	Irreversível	Alta	Curto prazo	Cumulativo / sinérgico	Baixa
Supressão de vegetação, interferindo na contribuição à estrutura trófica subterrânea ou na interação ecológica entre a fauna dos meios epígeo e hipógeo;	Negativa	Reversível	Baixa	Curto Prazo	Cumulativo / sinérgico	Baixa
Carreamento de sedimentos alóctones para o interior das cavernas;	Negativa	Reversível	Baixa	Médio Prazo	Cumulativo / sinérgico	Baixa
Produção de material particulado ou ruídos que possam interferir na qualidade do ambiente epígeo, com impactos sobre a fauna ou sobre os depósitos minerais.	Negativa	Reversível	Média	Curto prazo	Cumulativo / sinérgico	Baixa
Alteração morfológica na paisagem, por meio de alteração do relevo, ocasionado pela supressão vegetal, o que implica no comprometimento do	Negativa	Reversível	Baixa	Curto prazo	Cumulativo /sinérgico	Baixa

	<b>GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS</b> <b>Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEAM</b> <b>Unidade Regional de Regularização Ambiental Norte de Minas – URA NM</b> <b>Coordenação de Análise Técnica - CAT</b>	<b>30/04/2025</b>
<b>Parecer nº 22/FEAM/URA NM - CAT/2025</b> <b>Processo SEI nº 2090.01.0021302/2024-24</b>		

---

patrimônio espeleológico

Geração de visitação indesejada nas cavidades;	Negativa	Reversível	Baixa	Curto prazo	Cumulativo / sinérgico	Baixa
Disposição indevida de resíduos sólidos.	Negativa	Reversível	Baixa	Curto prazo	Cumulativo / sinérgico	

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

**Reversibilidade:** Classifica os impactos segundo aqueles que, após 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 magnitude 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 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.

---



Parecer nº 22/FEAM/URA NM - CAT/2025

Processo SEI nº 2090.01.0021302/2024-24

Na avaliação da integridade física das cavidades naturais e a alteração do ecossistema cavernícola, não foram constatados impactos negativos irreversíveis nas cavidades naturais ou em suas áreas de influência real, conforme verificado no quando abaixo.

**Quadro 20: Resumo da avaliação dos impactos.**

Alteração da integridade física das cavidades e alteração do ecossistema cavernícola				
Feição	Critério	Área de influência		
		cavidades	Real	Inicial (buffer 250 m)
FP-018, FP-019,	Ocorrência	Ausência	Ausência	Potencial
FP-021, FP-022,	Natureza	-		Negativa
FP-024, FP-025,	Magnitude	-		Pequena
FP-026, FP-027,				
FP-029 e FP-030	Temporalidade	-		Curto prazo
	Reversibilidade	-		Irreversível
	Sinergia	-		Cumulativo/Sinérgico

Cabe mencionar que, a área de influência das cavidades FP-018 e FP-022 e interior da cavidade FP-022 apresentaram vestígios de queimada, porém, esse impacto não tem qualquer relação com as atividades desenvolvidas na área já em operação da Splendour Mineração e Transporte, visto que, essas feições estão distantes do local, bem como a área de ampliação, ainda em fase de projeto.

#### **4.10.4 Medidas mitigadoras.**

Na avaliação dos impactos sobre o patrimônio espeleólogo não foi demonstrada a ocorrência de impactos negativos irreversíveis sobre as cavidades e/ou suas respectivas áreas de influência real, contudo, para que os impactos negativos reversíveis não se tornem irreversíveis, além das medidas de controle ambientais relacionadas a geração de resíduos sólidos, emissões atmosféricas, ruído e vibrações e processos erosivos, descritas nos tópicos específicos neste PU, foi apresentado o plano de monitoramento espeleológico. Neste plano, constam as



medidas de mitigação, de controle ambiental e de monitoramento relacionadas à preservação do patrimônio espeleológico, sendo elas:

- Conscientização dos colaboradores do empreendimento por meio de treinamento sobre o patrimônio espeleológico;
- Instalação de dispositivo de aspersão de água instalado em caminhão com o objetivo de evitar a dispersão de poeira;
- Instalação de placas de identificação das cavidades, bem como de placas informativas relacionadas a preservação ambiental;
- Realizar um estudo sismográfico com o intuito de conhecer os níveis vibracionais que as cavidades estarão sujeitas;
- Realizar cercamento em uma parte da área de ampliação da frente de lavra, onde a área de influência da cavidade FP-018 está mais próxima, contudo, recomenda-se o cercamento de todas as áreas de influência.

Ainda, o plano de monitoramento espeleológico prevê a criação de um registro da situação atual (“marco zero”) das cavidades, visando registrar as condições iniciais da integridade física das cavidades, identificando as zonas mais suscetíveis a abatimentos. Os registros subsequentes serão realizados através do monitoramento fotográfico. 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 e, será fundamental para o acompanhamento e documentação do estado de conservação das mesmas durante a atividade do empreendimento.

#### **4.10.5 Classificação do grau de relevância das cavidades.**

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



Parecer nº 22/FEAM/URA NM - CAT/2025

Processo SEI nº 2090.01.0021302/2024-24

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, conforme IS SISEMA n.º 08/2017 (revisão 1), é importante cientificar que toda cavidade natural subterrânea existente no território de Minas Gerais será considerada, preliminarmente, como de grau de relevância máximo, até a definição do grau de relevância definitiva.

#### **4.10.6 Compensação espeleológica.**

A compensação espeleológica é exigida em caso de impacto negativo irreversível em cavidade com grau de relevância alta ou média, ou em sua área de influência real, quando decorrer impacto também sobre a cavidade natural subterrânea. 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.

#### **4.10.7 Cavidades desconhecidas ou oclusas.**

É oportuno observar que, de acordo com a IS SISEMA n.º 08/2017 (revisão 1), caso ocorra a descoberta de cavidades desconhecidas ou oclusas (cavidades confinadas 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.

#### **4.11 Diagnóstico ambiental do meio socioeconômico.**

Conforme RCA, os principais impactos socioeconômicos para a área de influência do empreendimento estão relacionados com a geração de empregos e receitas para



Parecer nº 22/FEAM/URA NM - CAT/2025

Processo SEI nº 2090.01.0021302/2024-24

o município de Itacambira/MG. e Bocaiuva/MG., contribuindo assim com o desenvolvimento regional. Esses impactos são considerados positivos. Por outro lado, podem ocorrer também impactos negativos que, por sua vez, podem ser associados à potencialidade de ocorrência de acidentes do trabalho.

Devido à proximidade do empreendimento com o município de Itacambira/MG, este receberá impactos oriundos das atividades, preferencialmente pela utilização dos serviços necessários fornecidos pelo município. Ou seja, os serviços e insumos que o empreendimento necessita, seja, combustível, refeição, manutenção de veículos, dentre outros, advém da cidade de Itacambira. Ainda, a regularização do empreendimento contribuirá para a arrecadação de tributos para o município de Bocaiuva, principalmente por meio da Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais – CFEM. Para potencializar o aumento de oferta de emprego na região, o empreendedor deverá priorizar a contratação de mão-de-obra local de ambos os municípios.

## 5 Aspectos / Impactos ambientais e medidas mitigadoras.

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

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

	<b>GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS</b> <b>Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEAM</b> <b>Unidade Regional de Regularização Ambiental Norte de Minas – URA NM</b> <b>Coordenação de Análise Técnica - CAT</b>	30/04/2025
<b>Parecer nº 22/FEAM/URA NM - CAT/2025</b> <b>Processo SEI nº 2090.01.0021302/2024-24</b>		

**Quadro 21: Matriz de impactos e medidas mitigadoras.**

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



30/04/2025

Parecer nº 22/FEAM/URA NM - CAT/2025

Processo SEI nº 2090.01.0021302/2024-24

Biótico	Supressão da vegetação e Operação de máquinas e veículos	Diminuição de ambientes florestais. Emissão de ruídos e vibrações.	Afugentamento da fauna.	Programa de controle da poluição. Atmosférica e sonora.
		Diminuição de espécies da flora.	Perda da Biodiversidade da Flora.	Compensação florestal.
		Diminuição de ambientes florestais.	Perda de Hábitats.	Compensação florestal.
	Supressão da vegetação	Geração de resíduos sólidos e efluentes líquidos. Dispersão de material particulado. Aumento da erosão, presença de trabalhadores, disposição de máquinas e alteração dos parâmetros físico, químicos e biológicos do fragmento florestal em contato com a área alterada.	-	Programa de gestão de resíduos sólidos e líquidos;
Fauna		Supressão de vegetação nativa Emissão de ruídos e vibrações	Perda de hábitats. Deslocamento da fauna. Aumento dos Níveis de ruído e vibração.	Programa de afugentamento de fauna; Programa de controle da poluição atmosférica e sonora.



## **5.1 Efluentes líquidos.**

### **5.1.1 Efluentes líquidos domésticos.**

No empreendimento, existem 02 (dois) pontos de geração de efluentes com características domésticas, sendo um na área de apoio da frente de lavra-1 e outro na área de apoio da frente de lavra-2. Nesse sentido, para o tratamento adequado dos efluentes domésticos gerados no empreendimento, foram instaladas duas Estações de Tratamento de Efluentes Domésticos - ETE's, sendo esses sistemas compostos por biodigestores compactos, unidades complementares (caixa de passagem e leito de secagem de lodo) e unidades de infiltração (duas valas de infiltração) do efluente líquido tratado no solo.

Contudo, as referidas ETE's foram instalados em desacordo com os projetos técnicos apresentados quando da obtenção das licenças ambientais, desta forma, após contatação das inconformidades na vistoria técnica realizada no empreendimento, foi solicitado as devidas adequações através de informações complementares.

Em atendimento ao solicitado, foi apresentado novo projeto técnico. Neste, foi proposta a substituição integral dos sistemas (ETE's) em operação, contudo, mantendo a mesma configuração e capacidade de tratamento, visto que para a ampliação em análise não é previsto aumento da vazão de efluentes líquidos.

O projeto técnico apresentado conta com o memorial descrito e de cálculo, plano de limpeza e manutenção dos sistemas e procedimento e recomendações para a instalação do mesmo e a representação gráfica em plantas baixas com vistas e cortes. Para a manutenção das condições aeróbicas no interior das valas de infiltração, foi previsto a alternância do uso das valas a cada 6 meses, onde cada vala possui 100% da capacidade total necessária.

Portanto, os novos sistemas de tratamento serão constituídos por biodigestores,



**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**

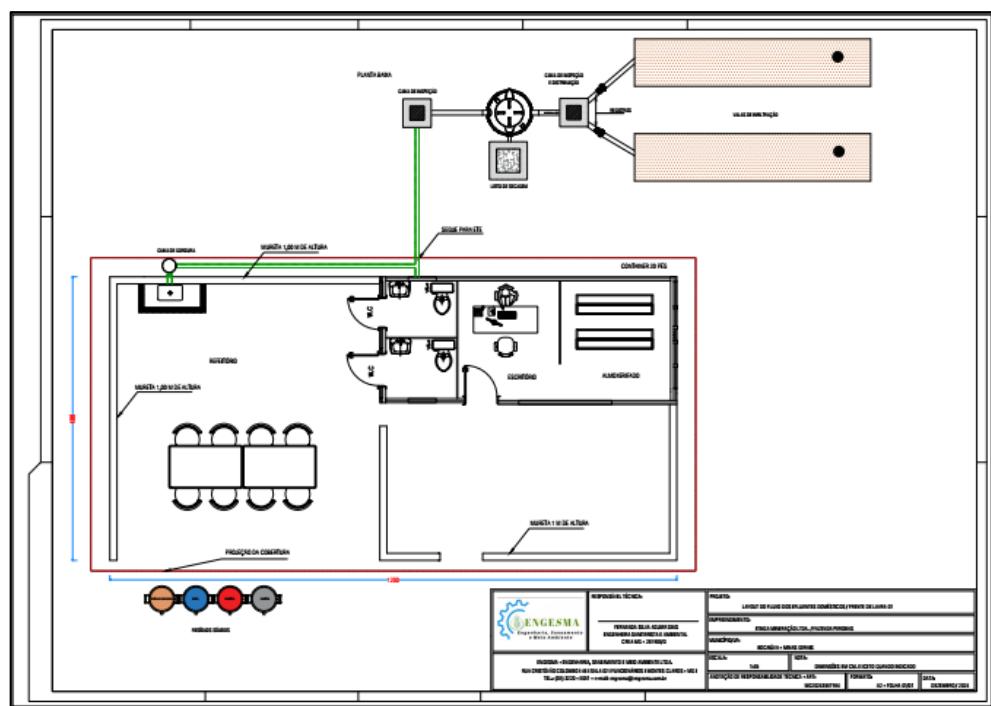
30/04/2025

Parecer nº 22/FEAM/URA NM - CAT/2025

Processo SEI n° 2090.01.0021302/2024-24

unidades complementares (caixas de inspeção e passagem afluente (antes do tratamento) e efluente (depois do tratamento), caixa de gordura na tubulação da pia do refeitório e leito de secagem de lodo) e unidades de infiltração (duas valas de infiltração) do efluente líquido tratado no solo. Ressalta-se que no empreendimento as refeições são adquiridas em marmitas fornecidas por terceirizados, sendo assim, não haverá preparo de alimentos.

Conforme comprovado através de relatório técnico descritivo e fotográfico, foi realizado a substituição do sistema de tratamento da frente de lavra-1, sendo solicitado a adequação da frente de lavra-2 quando do retorno das atividades operacionais desta frente, visto que a mesma se encontra em processo de paralisada formal em análise.



**Figura 40: Planta baixa da área de apoio da frente de lavra-1 e ETE.**



Parecer nº 22/FEAM/URA NM - CAT/2025  
Processo SEI nº 2090.01.0021302/2024-24

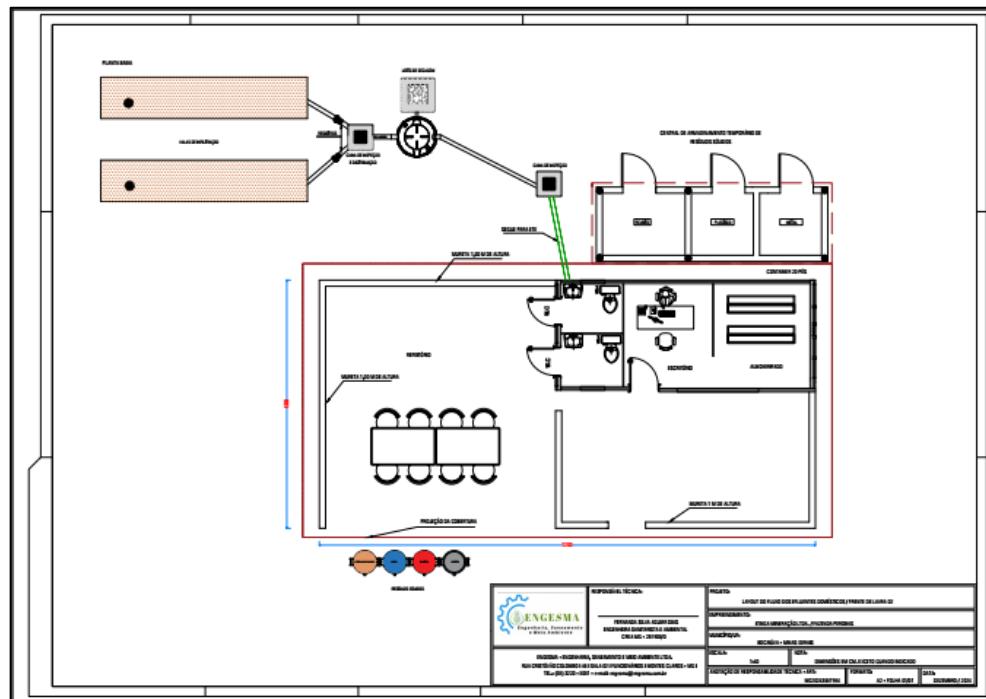


Figura 41: Planta baixa da área de apoio da frente de lavra-2 e ETE.

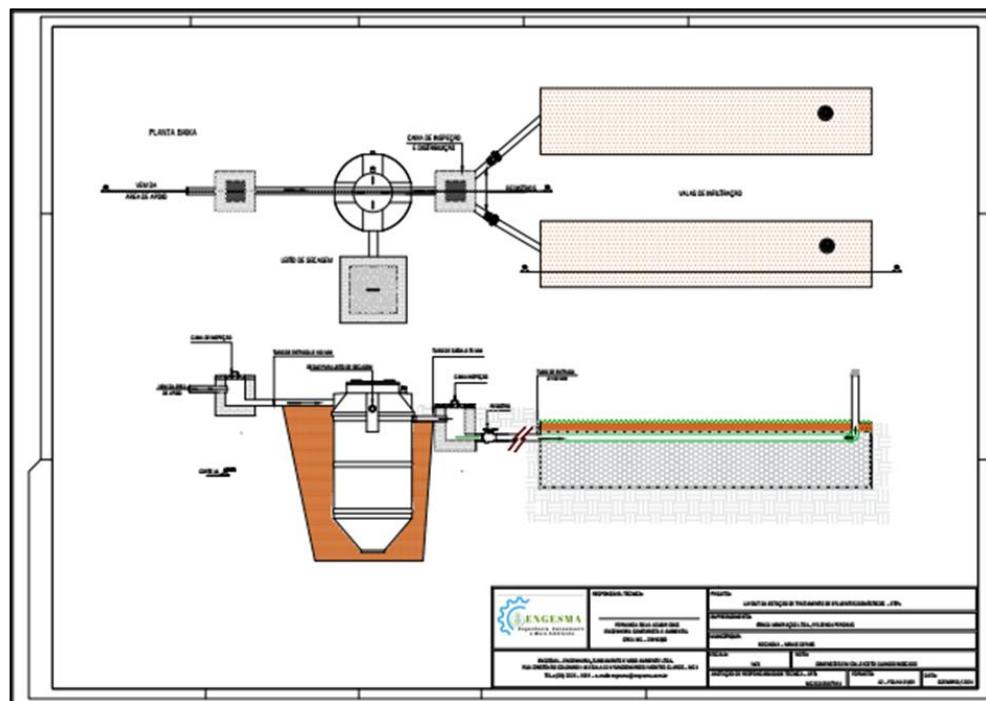


Figura 42: Layout da ETE da frente de lavra-1 e frente de lavra-2.



Parecer nº 22/FEAM/URA NM - CAT/2025

Processo SEI nº 2090.01.0021302/2024-24

Conforme orientação da antiga Superintendência de Apoio a Regularização Ambiental - SUARA, para os sistemas tratamento de efluentes domésticos compostos por tanque séptico, filtro anaeróbico, com lançamento dos efluentes tratados em vala de infiltração ou sumidouro, não será condicionado o automonitoramento para estes efluentes, desde que seja observado: O correto dimensionamento do sistema de tratamento proposto conforme normas pertinentes; A contribuição exclusiva de efluentes de natureza doméstica, sem apporte de caixa separadora de água e óleo e/ou efluentes indústrias; A impossibilidade de lançamento em cursos d'água ou rede pública de coleta de esgoto.

Portanto, para o processo em análise, verificado o disposto acima, não será proposto o programa de automonitoramento referente a efluentes líquidos exclusivamente domésticos. Entretanto, com o objetivo de garantir a eficiência do sistema, o empreendedor deverá realizar manutenções e limpezas periódicas, conforme projeto, ou quando necessário, cabendo ao empreendedor e ao responsável técnico a garantia do pleno e eficiente funcionamento do sistema.

Quanto a geração dos efluentes, tanto domésticos quanto oleosos, foi apresentado o programa de monitoramento de efluentes.

### 5.1.2 Efluentes líquidos oleosos.

Dentre outras infraestruturas, a frente de lavra-1 consta com um galpão que possui conjugado uma oficina mecânica, ponto de abastecimento de combustível e central de armazenamento temporário de resíduos, sendo estes os locais fixos identificados com possíveis geradores de efluentes líquidos oleosos.

Como medida de controle ambiental, essa estrutura é provida de sistema de contenção de vazamentos (dique de contenção) para o tanque de combustível com volume útil superior à capacidade de armazenamento de combustível, cobertura metálica sobre ponto de abastecimento e da central de armazenamento temporário de resíduos e em parte sobre a área da oficina e pista de abastecimento; piso



**Parecer nº 22/FEAM/URA NM - CAT/2025**

**Processo SEI nº 2090.01.0021302/2024-24**

construído em concreto armado; Sistema de Drenagem Oleosos - SDO composto por canaletas que direcionam os efluentes coletadas para tratamento; sistema de tratamento de efluentes oleosos, sendo esse sistema compostos por Caixa SAO, unidades complementares (caixa de passagem) e unidades de infiltração (duas valas de infiltração) do efluente líquido tratado no solo.

Contudo, as medidas de controle ambiental, em especial a Caixa SAO, não foram instaladas conforme projetos técnicos apresentados quando da obtenção das licenças ambientais, desta forma, após contatação das inconformidades, foi solicitado as devidas adequações através de informações complementares. Sendo apresentado novo projeto técnico. Neste, foi proposta a substituição integral da Caixa SÃO em polietileno por um sistema construído em alvenaria/concreto, que possui maior resistência, a construção de uma rampa de desnível, de modo a impedir a entrada de águas de enxurrada para dentro do galpão.

Ainda, verificou-se a necessidade da construção de um galpão para acomodar geradores de energia e compressores da frente de lavra 02, que possuirá as medidas mitigadoras, tais como cobertura em toda área, com projeção de 0,50 m a mais do perímetro do galpão; laterais e fundo providos com muretas de 1,00 m, construídas em alvenaria; piso construído em concreto armado com aditivo impermeabilizante e inclinação em sentido do SDO, rampa de acesso com 20,0 de altura na parte frontal e caixa de contenção de efluentes oleosos com volume de 1,0 m<sup>3</sup>.

O projeto técnico apresentado conta com o memorial descrito e de cálculo, plano de limpeza e manutenção da Caixa SÃO e procedimento e recomendações para a instalação do mesmo. Para a manutenção das condições aeróbicas no interior das valas de infiltração, foi previsto a alternância do uso das valas a cada 6 meses, onde cada vala possui 100% da capacidade total necessária.

Conforme comprovado através de relatório técnico descritivo e fotográfico, foi



Parecer nº 22/FEAM/URA NM - CAT/2025

Processo SEI nº 2090.01.0021302/2024-24

realizado a substituição do sistema de tratamento da frente de lavra-1, sendo solicitado a adequação da frente de lavra-2 quando do retorno das atividades operacionais desta frente, visto que a mesma se encontra em processo de paralisada formal em análise.

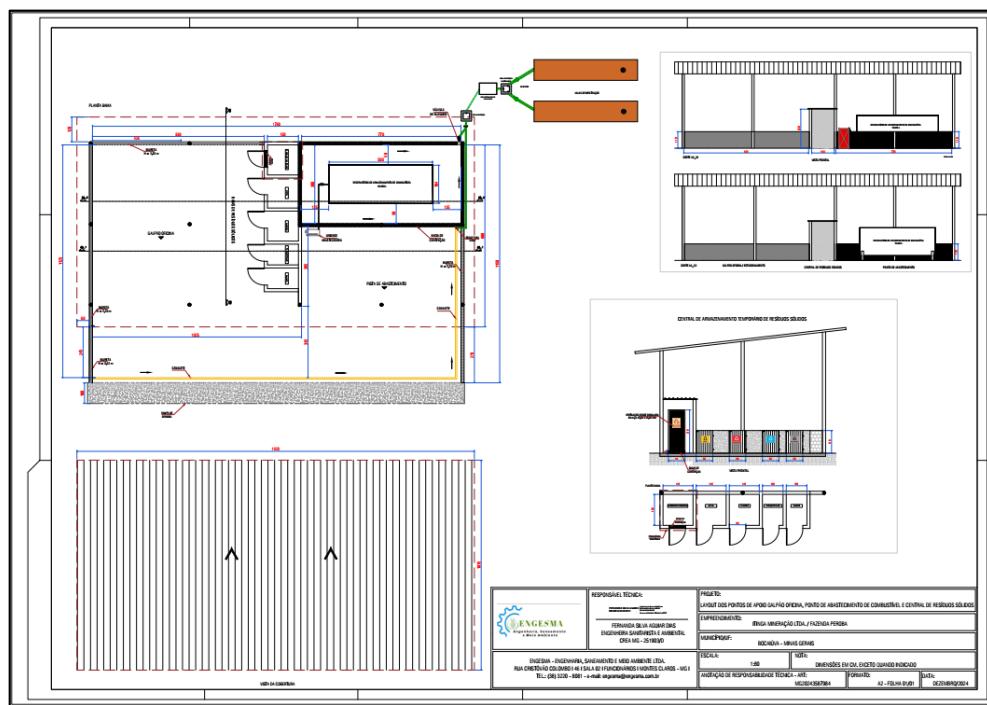


Figura 43: Planta do galpão da lavra-1 e ETE.



Parecer nº 22/FEAM/URA NM - CAT/2025  
Processo SEI nº 2090.01.0021302/2024-24

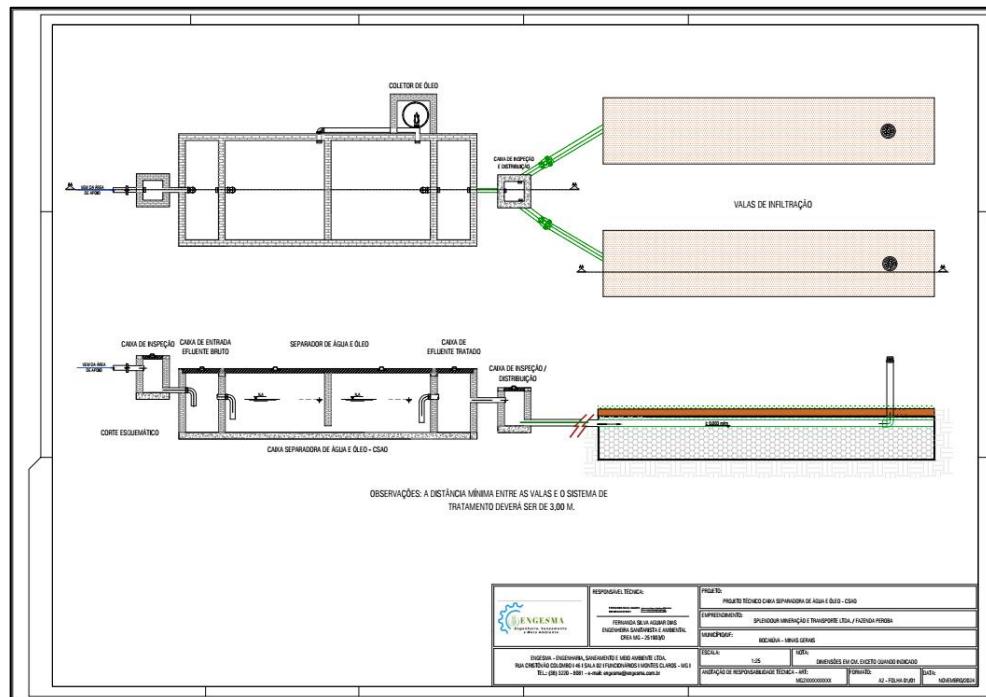


Figura 44: Projeto da Caixa SÃO da frente de lavra-1.

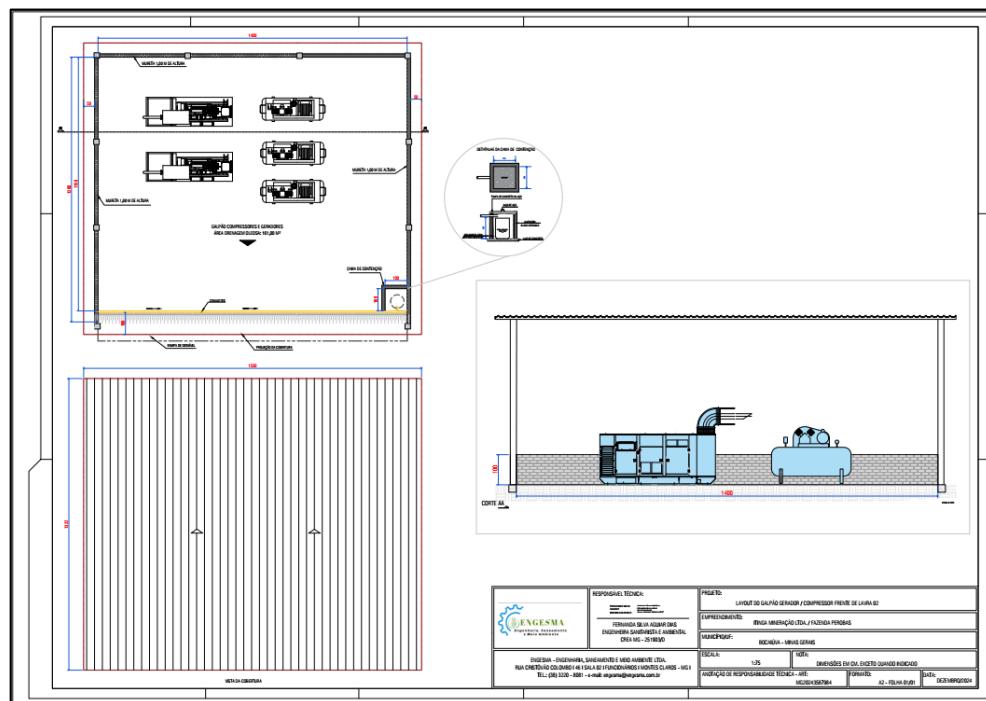


Figura 45: layout do galpão do gerador da frente de lavra-2.

	<b>GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS</b> <b>Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEAM</b> <b>Unidade Regional de Regularização Ambiental Norte de Minas – URA NM</b> <b>Coordenação de Análise Técnica - CAT</b>	<b>30/04/2025</b>
<b>Parecer nº 22/FEAM/URA NM - CAT/2025</b> <b>Processo SEI nº 2090.01.0021302/2024-24</b>		

## 5.2 Resíduos sólidos.

O Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS foi apresentado como medida mitigadora para a geração de resíduos sólidos e oleosos pelo empreendimento. O PGRS tem como objetivo a gestão dos resíduos sólidos gerados no empreendimento, orientando o correto acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento e destinação final, fazendo-a de acordo com as normas e legislações vigentes.

O desenvolvimento das atividades operacionais na frente de lavra-1 e frente de lavra-2, gera resíduos classe I e II, em quantidades e composições variadas. Os resíduos sólidos gerados no empreendimento são segregados, acondicionados, coletados e armazenados temporariamente na central de resíduos sólidos, de forma temporária, até destinação final ambientalmente adequada dos mesmos.

A central de armazenamento temporário de resíduos sólidos da frente de lavra 01 possui 5 baias ou compartimentos para armazenamento de resíduos sólidos classificados em rejeitos, papel, plástico, metal e perigosos. Tem sua localização no interior do galpão de oficina mecânica / ponto de abastecimento de combustível, construído em alvenaria, possui cobertura e piso concretado. Já a central de resíduos da frente de lavra 02 se encontra anexa à área de apoio, também construída em alvenaria, com cobertura, piso concretado e baias para o armazenamento de rejeitos, plástico e metais. Os demais tipos de resíduos devem ser direcionados para a central da frente de lavra 01.

Os resíduos perigosos gerados no empreendimento, em sua maioria, consistem em embalagens ou resíduos contaminados com lubrificantes, são acondicionados e armazenados na central de resíduos até o volume que viabilize economicamente a coleta e destinação final por empresa especializada.



**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**

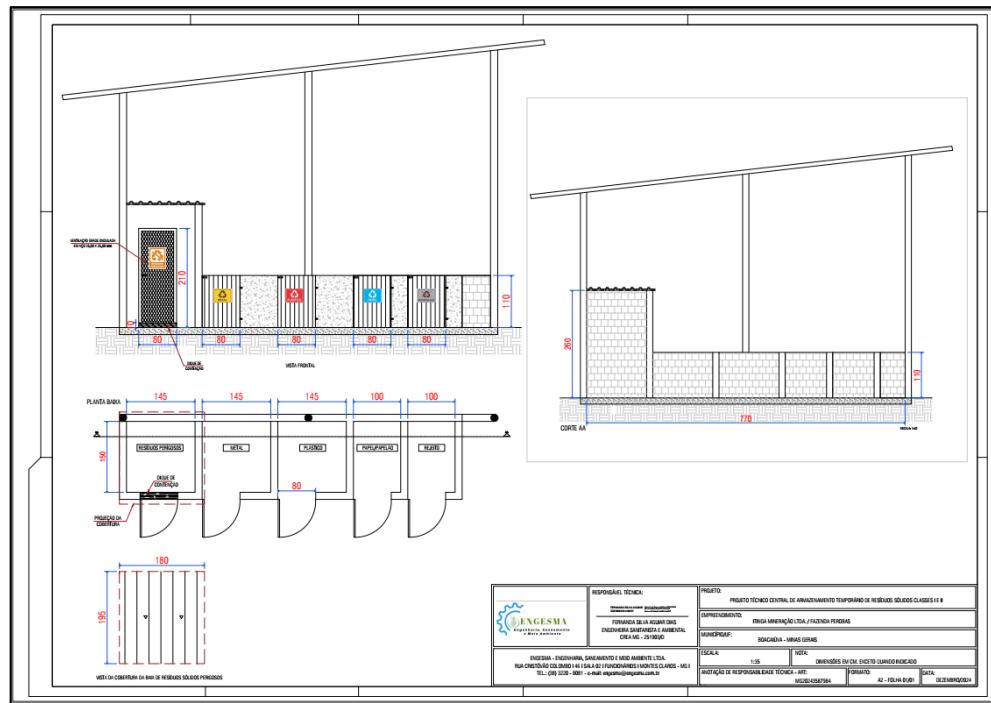
30/04/2025

Parecer nº 22/FEAM/URA NM - CAT/2025

Processo SEI n° 2090.01.0021302/2024-24

Os resíduos classe II com características domésticas gerados no empreendimento são encaminhados para o município de Itacambira, que os enviam para o Aterro Sanitário Via Solo do município de Montes Claros.

Os resíduos recicláveis de metal, muitos deles, são reaproveitados no empreendimento, com as chapas de metal provenientes dos hidrobags descartados. Outros resíduos de metal são vendidos como sucatas. Devido ao pouco tempo de operação do empreendimento, não houve destinação de resíduos de metal para terceiros, sendo que estes estão armazenados no empreendimento. Os demais resíduos recicláveis, quando não doados para cooperativas, são recolhidos por empresa especializada, que realiza a triagem dos mesmos e promove a destinação para reciclagem.



**Figura 46: Central para armazenamento de resíduos.**

No que se refere à geração rejeito e estéril, o empreendedor realizará a disposição destes em pilha, devendo ser realizada de forma planejada e controlada conforme supracitada na descrição do empreendimento. Como medida de controle, será



Parecer nº 22/FEAM/URA NM - CAT/2025

Processo SEI nº 2090.01.0021302/2024-24

condicionado o automonitoramento da geração de resíduos sólidos e a manutenção, quando necessário, do sistema de armazenamento temporário de resíduos.

Ainda, verificou-se a necessidade de construção de uma infraestrutura específica para armazenamento de resinas e suas embalagens vazias, que são utilizadas para envelopamento de blocos quando as rochas são mais friáveis, possibilitando o transporte dos mesmos. Essa infraestrutura foi construída, entre o galpão destinado à oficina mecânica / ponto de abastecimento de combustível e a área de apoio, possuindo as seguintes características: Construção em alvenaria com 6,00 m por 3,00 m e altura de 3,25 m; coberta com telhas de zinco; piso de concreto impermeabilizado, com dique de contenção de 10 cm de altura; paredes revestidas; portão de acesso com grade de aço, garantindo a ventilação e segurança do espaço, atendendo as exigências da NBR n.º 12.235/1.992.

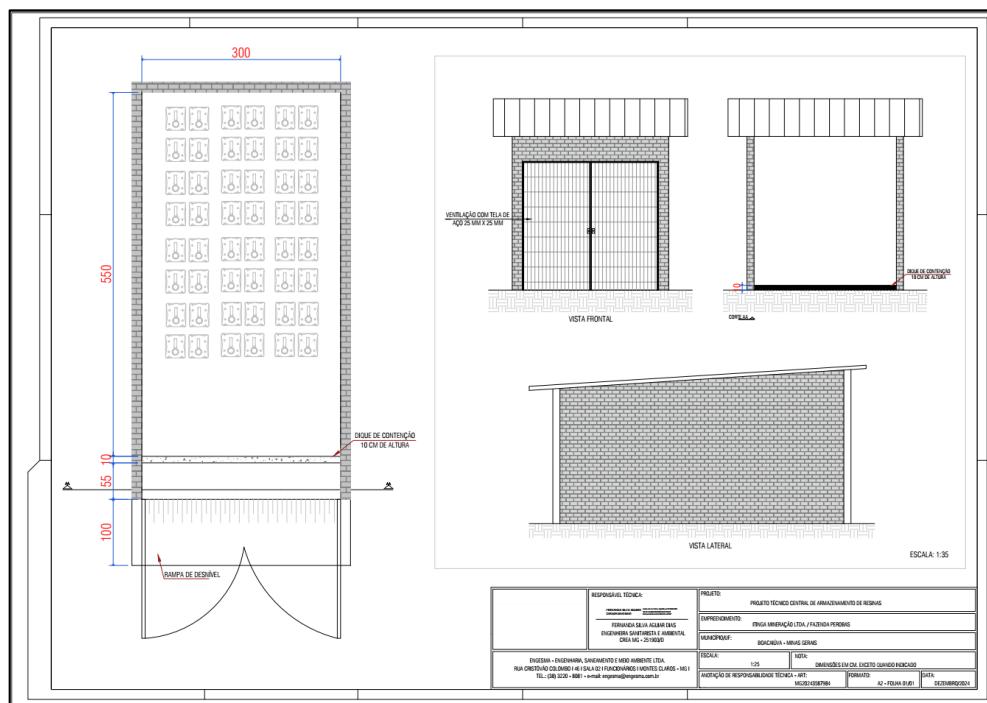


Figura 47: Central para armazenamento de resinas e suas embalagens vazias.



### **5.3 Emissões atmosféricas.**

Correspondem a emissões de gases oriundos da queima de combustíveis fósseis nos veículos e equipamentos automotores nas dependências do empreendimento e da emissão de material particulado gerados nas atividades de lavra, como perfuração, corte com fio diamantado, movimentação e transporte de blocos.

O empreendedor já realiza a manutenção periódica do maquinário/equipamentos utilizados no empreendimento, controle de velocidade dos veículos e, sempre que necessário, a umectação das vias de acesso e da praça de trabalho. Sendo que os funcionários fazem uso dos Equipamentos de Proteção Individual - EPIs. Com a ampliação do empreendimento, o empreendedor continuará efetuando ações para minimizar/mitigar este impacto ambiental.

Como medida de controle, foi apresentado programa de controle de emissões atmosféricas. O objetivo desse programa é apresentar as principais fontes e sistemas de controle para emissões atmosféricas que serão geradas durante a operação e ampliação do empreendimento. Além deste programa, recomenda-se a continuidade do programa de manutenção dos equipamentos e veículos automotores.

Cabe ressaltar que o empreendimento tem sua localização prevista distante de núcleos habitacionais e não possui fontes fixas emissoras de poluentes atmosféricos passíveis de monitoramento nos termos da DN COPAM n.º 187/2013, que estabelece condições e limites máximos de emissão de poluentes atmosféricos para fontes fixas e dá outras providências.

Quanto a obrigatoriedade da apresentação do Plano de Monitoramento da Qualidade do Ar – PMQAR junto a Gerência de Monitoramento da Qualidade do Ar e Emissões – GESAR da Fundação Estadual de meio Ambiente – FEAM, conforme estabelecido IS SISEMA n.º 05/2019, foi informado que, vinculado ao PA nº 5621/2021, foi protocolado o referido programa junto ao órgão responsável, no



Parecer nº 22/FEAM/URA NM - CAT/2025

Processo SEI nº 2090.01.0021302/2024-24

entanto, até o exato momento não houve um parecer técnico a respeito do relatório apresentado.

Ainda, com relação ao PMQAR, entende-se que o empreendedor deverá comunicar a ampliação do empreendimento junto à GESAR, para fins de retificação e adequação do programa apresentado.

#### **5.4 Ruído e vibração.**

Os ruídos e vibrações são provenientes do tráfego de caminhões, veículos e equipamentos nas vias internas e acessos do empreendimento, bem como das atividades relacionadas a lavra, como perfuração, corte com fio diamantado, movimentação e transporte de blocos. Os colaboradores já fazem uso de EPIs, e o empreendedor já realiza manutenção periódica do maquinário e dos equipamentos utilizados e dará continuidade no processo de ampliação.

Como medida de controle, foi apresentado programa de controle de ruído, com o objetivo de minimizar os impactos decorrentes da emissão de ruídos durante a instalação e operação do empreendimento. Além deste programa, recomenda-se a continuidade do programa de manutenção dos equipamentos e veículos automotores.

Cabe ressaltar que o empreendimento tem sua localização distante de núcleos habitacionais e não será realizada detonação na lavra para a extração do minério e o empreendimento não possui fontes fixas capazes de gerar ruído e vibração significativa.

#### **5.5 Planos e programas ambientais.**

##### **5.5.1 Programa de monitoramento de efluentes.**

Para a operação do empreendimento, são gerados efluentes líquidos domésticos e oleosos, oriundos das infraestruturas de apoio operacional do empreendimento,



**Parecer nº 22/FEAM/URA NM - CAT/2025**

**Processo SEI nº 2090.01.0021302/2024-24**

tanto na frente de lavra-1 quanto na frente de lavra-2.

Os efluentes domésticos são gerados nas áreas de apoio, (sanitários, refeitório e container escritório/almoxarifado) existentes em cada frente de lavra. Ou seja, em cada frente de lavra existe uma área de apoio. Diferentemente, os efluentes oleosos são gerados no galpão localizado na frente de lavra 01, que possui numa mesma instalação a oficina mecânica e ponto de abastecimento de combustível. Essas infraestruturas atendem todo o empreendimento, por isso, não há geração de efluentes oleosos na frente de lavra 02.

Conforme descritos em tópicos específicos neste PU, os efluentes (domésticos e óleos) gerados são direcionados para tratamento local em sistemas compactos, com disposição final em solo através de valas de infiltração. O programa apresentado propôs o monitoramento anual, a montante e a jusante, dos sistemas de tratamento considerando os seguintes parâmetros: pH, temperatura, óleos e graxas, sólidos em suspensão, sólidos sedimentáveis, DQO e DBO.

O programa apresentado propôs o monitoramento anual dos efluentes líquidos gerados no empreendimento, a montante e a jusante dos sistemas de tratamento, contudo, o monitoramento foi condicionado conforme disposto no Anexo I e II do Parecer nº 40/SEMAD/SUPRAM NORTE-DRRA/2023 (PA n.º 5621/2021) e Anexo I e II do Parecer nº 43/SEMAD/SUPRAM NORTE-DRRA/2022 (PA n.º 746/2024), onde foi condicionado o automonitoramento apenas dos efluentes oleosos, a montante e a jusante do sistema de tratamento. Conforme consta no relatório apresentado, os sistemas de tratamento demonstraram eficácia após a análise dos resultados, contudo, a análise da condicionante relacionada ao automonitoramento de efluentes óleos será apresentar em tópico específico deste PU.

Os sistemas de tratamento de efluentes domésticos e oleosos foram adequados conforme descrito no item 6.1 Efluentes líquidos deste PU.

	<b>GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS</b> <b>Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEAM</b> <b>Unidade Regional de Regularização Ambiental Norte de Minas – URA NM</b> <b>Coordenação de Análise Técnica - CAT</b>	<b>30/04/2025</b>
<b>Parecer nº 22/FEAM/URA NM - CAT/2025</b>		
<b>Processo SEI nº 2090.01.0021302/2024-24</b>		

### **5.5.2 Programa de gerenciamento de resíduos sólidos.**

O Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS foi apresentado como medida mitigadora para a geração de resíduos sólidos e oleosos pelo empreendimento. O PGRS tem como objetivo a gestão dos resíduos sólidos gerados no empreendimento, orientando o correto acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento e destinação final, fazendo-a de acordo com as normas e legislações vigentes.

Foram apontadas a necessidade de realização de melhorias nas infraestruturas das centrais de armazenamento de resíduos sólidos, para possibilitar o correto armazenamento de resíduos conforme a classe e seleção, mantendo o resíduo inalterado e evitando contaminação ambiental.

O automonitoramento da geração e destinação de resíduos sólidos e oleosos gerados pelo empreendimento foi condicionado conforme disposto no Anexo I e II do Parecer nº 40/SEMAD/SUPRAM NORTE-DRRA/2023 (PA n.º 5621/2021) e Anexo I e II do Parecer nº 43/SEMAD/SUPRAM NORTE-DRRA/2022 (PA n.º 746/2024). A análise desta condicionante será apresentada em item específico deste PU.

Conforme demonstrado nas Declaração de Movimentação de Resíduos - DMRs apresentadas em anexo, o empreendimento vem realizando a destinação final dos resíduos gerados no mesmo. Todas a movimentações de resíduos via Sistema Manifesto de Transporte de Resíduos – MTR no ano de 2023 e primeiro semestre de 2024 foram apresentadas ao órgão ambiental.

Foram realizadas melhorias nas infraestruturas das centrais de armazenamento de resíduos sólidos, possibilitando o correto armazenamento de resíduos conforme a classe e seleção, essas adequações foram descritas no item 6.2 Resíduos sólidos deste PU.

Treinamentos devem ser realizados juntos aos colaboradores e envolvidos do



empreendimento, de modos que todos tenham compreensão de ações do PGRS, com fins de possibilitar a minimização da geração, a correta segregação/coleta seletiva, acondicionamento e armazenamento temporário e, por fim, a destinação final ambientalmente adequada.

#### **5.5.3 Programa de emissões atmosférica.**

O objetivo desse programa é apresentar as principais fontes e sistemas de controle ambiental relacionadas as emissões atmosféricas, decorrentes da instalação e operação do empreendimento. Principalmente, destaca-se a emissão de poeira (partículas sólidas finas suspensas no ar), que podem ser geradas nas áreas decapeadas, via de acesso, na movimentação de veículos e equipamentos, e durante a disposição do rejeito/estéril na pilha. Além disso, na queima de combustíveis utilizados nas máquinas e equipamentos.

Diante disso, as medidas de controle ambiental apresentadas foram: Umecação das vias externas não pavimentadas; manutenção das vias para permanecer em condições de trafegabilidade; inspeções periódicas nos motores e equipamentos utilizados no processo de exploração mineral e uso dos EPIs.

Os resultados apresentados são relatórios anuais consolidados contendo todas as medidas corretivas que são tomadas pela empresa para mitigar o controle de emissões.

#### **5.5.4 Programa de controle de ruído e vibração.**

Este programa engloba ações de controle e de acompanhamento das emissões de ruído ambiental nas atividades do empreendimento em questão. As ações de controle visam à redução dos níveis de pressão sonora por meio da implementação de procedimentos operacionais, a fim de reduzir a propagação do ruído para áreas externas ao empreendimento.

As medidas de controle ambiental estão relacionadas à preservação da saúde dos

 <p><b>GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS</b>  <b>Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEAM</b>  <b>Unidade Regional de Regularização Ambiental Norte de Minas – URA NM</b>  <b>Coordenação de Análise Técnica - CAT</b></p>	<p>30/04/2025</p>
<p><b>Parecer nº 22/FEAM/URA NM - CAT/2025</b>  <b>Processo SEI nº 2090.01.0021302/2024-24</b></p>	

funcionários, com a utilização dos EPIs adequados a cada situação, conforme preceituado nas normas do Ministério do Trabalho e Emprego – TEM. Além disso, a correta manutenção preventiva de máquinas e equipamentos permitirá uma menor geração de ruídos, reduzindo a pressão sonora no ambiente.

#### **5.5.5 Programa de monitoramento de qualidade da água.**

Atividades que necessitam da movimentação de solos e remoção da cobertura vegetal, bem como a abertura das frentes de lavra podem favorecer a geração de sedimentos, que por sua vez, podem alcançar os cursos d’água alterando sua qualidade, principalmente no que tange aos parâmetros físicos, como turbidez, cor e sólidos em suspensão. Cabe destacar que os efluentes líquidos gerados no empreendimento, após tratamento, são dispostos ao solo, desse modo, o principal potencial de alteração da qualidade dos recursos hídricos está relacionado principalmente ao carreamento de sedimentos para os cursos d’água pelas águas pluviais incidentes sobre as áreas afetadas (área de lavra, acesso, e pilhas de produto e estéril).

Vinculado ao PA n.º 5621/2021 (frente de lavra-1), foi proposto a realização do monitoramento em um ponto localizado no Ribeirão da Dona, a montante da foz do Córrego Buriti Seco, que representa a microbacia de inserção do empreendimento. No entanto, a URA/NM, recomendou a realização do monitoramento no Córrego Buriti Seco, sendo um ponto de monitoramento a montante do empreendimento e outro a jusante.

Já no PA n.º 3.614/2022, (frente de lavra-2), foi proposto o ponto de monitoramento localizado no Ribeirão da Dona (23L 677.727, 8.103.206), a montante da foz do Córrego Buriti Seco, que representa a microbacia de inserção do empreendimento. No entanto, adicionalmente, a URA/NM, indicou outros pontos de monitoramento do córrego sem nome limítrofe com a frente de lavra objeto de ampliação.

Os programas preveem a realização duas coletas anuais, sendo uma no período



Parecer nº 22/FEAM/URA NM - CAT/2025

Processo SEI nº 2090.01.0021302/2024-24

seco e outra no período chuvoso, análise dos valores obtidos para cada parâmetro, confrontando os relatórios e com os valores de referência expressos na legislação ambiental vigente, e; sendo verificado parâmetros em desconformidade, serão levantadas hipóteses para explicar o problema, bem como, definição de medidas para sua mitigação.

Os parâmetros monitorados são: parâmetros físicos (cor, turbidez, temperatura), químicos (pH, Demanda Bioquímica de Oxigênio – DBO, Oxigênio Dissolvido - OD, alcalinidade, sólidos em suspensão) e biológicos (coliformes). Além dos parâmetros citados acima, o automonitoramento, foi proposto o monitoramento de surfactantes e fenóis.

O córrego buriti seco apresentou escoamento superficial apenas quando a incidência direta de chuva, portanto, possui características de drenagem efêmeras. Portanto, não foi possível realizar nenhuma coleta, tanto no período seco quanto no período chuvoso, logo, não houve possibilidade de análise dos parâmetros solicitados junto ao processo ambiental.

O monitoramento na estação seca será realizado por meio de vistoria visual entre os dois pontos supracitados (montante e jusante), de forma a avaliar a ocorrência de focos erosivos intensificados, advindo do empreendimento. Todo o trecho deverá ser vistoriado e apresentado o relatório fotográfico. Caso sejam identificados focos erosivos ocasionados pelo empreendimento, ações imediatas de mitigação deverão ser empregadas de forma a controlar o impacto diante da natureza e caracterização do empreendimento.

O monitoramento do córrego sem denominação, limítrofe com as duas novas pilhas alvo da ampliação. Por se tratar de um recuso hídrico inserido no IDE, está sendo considerado intermitente, no entanto, durante os trabalhos de campo não foi visualizado o escoamento em nenhum momento.

**Quadro 22: Pontos de monitoramento da qualidade da água.**

 <p><b>GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS</b>  <b>Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEAM</b>  <b>Unidade Regional de Regularização Ambiental Norte de Minas – URA NM</b>  <b>Coordenação de Análise Técnica - CAT</b></p>	<p>30/04/2025</p>
<p><b>Parecer nº 22/FEAM/URA NM - CAT/2025</b>  <b>Processo SEI nº 2090.01.0021302/2024-24</b></p>	

<b>Frente de lavra-1</b>	<b>Frente de lavra-2</b>
<b>PA n.º 5621/2021 PA n.º 746/2024</b>	<b>PA n.º 3614/2022</b>
Ponto 01: 17° 8'55.30"S e 43°19'56.00"O	Ponto 01: 17°10'55.62"S e 43°19'40.04"O
Ponto 02: 17° 8'55.08"S e 43°19'52.99"O	Ponto 02: 17°10'50.96"S e 43°19'32.15"O

A execução dos programas apresentados foi condicionada no Anexo I do Parecer nº 40/SEMAP/SUPRAM NORTE-DRRA/2023 (PA n.º 5621/2021) e Anexo I do Parecer nº 43/SEMAP/SUPRAM NORTE-DRRA/2022 (PA n.º 746/2024).

### **5.5.6 Plano de Recuperação de Área Degrada – PRAD.**

Após a exaustão da lavra a área será recuperada com o objetivo melhorar a qualidade ambiental local, com o desenvolvido das seguintes etapas: Desmobilização das edificações da mina; reconformação topográfica; descompactação do solo das vias de acesso; implantação do sistema de drenagem de água pluvial; plantio de mudas, e o monitoramento contínuo.

No entanto, até o momento não houve qualquer ação de recuperação efetiva no empreendimento, já que não há qualquer área exaurida no empreendimento. No momento, um dos focos principais do empreendimento, é a inserção de um sistema de drenagem eficiente, que contempla a área da lavra, na pilha de rejeito/estéril e as vias de acesso, a fim de evitar que o fluxo das águas pluviais sobre os solos expostos ocasiona processos erosivos, bem como o carreamento de matérias para áreas a jusante. Conforme informado, esse sistema de drenagem já se encontra em execução.

Contudo, conforme supracitado, na ocorrência de paralisação temporária ou fechamento do empreendimento, deverá ser observada as diretrizes estabelecidas na DN COPAM nº 220/2018 e na IS/SISEMA nº 07/2018.

### **5.5.7 Programa de controle de processos erosivos e sedimentos.**

Este Programa tem como objetivo inibir a formação de processos erosivos e a perda



Parecer nº 22/FEAM/URA NM - CAT/2025

Processo SEI nº 2090.01.0021302/2024-24

de solo, bem como evitar o carreamento de sedimentos pelas águas pluviais ao longo dos acessos e das praças de trabalho para os cursos de água localizados à jusante, o que poderia causar a alteração de sua qualidade. Os processos erosivos poderão ocorrer nas áreas onde haverá mudanças no uso do solo ocasionadas pela remoção da vegetação e sua exposição.

#### **5.5.8 Programa de resgate e monitoramento da fauna.**

A região de inserção do empreendimento é considerada área de importância biológica para a fauna diante de diversos fatores, mas em especial daqueles que fazem da área a existência de microhabitats e interações mais especializadas e peculiares as condições existentes na região. Isso pode ser observado em todos os grupos de fauna avaliados, onde foram observadas a presença de espécies com relações ecológicas especializadas e por vezes endêmicas. Impactos oriundos da atividade do empreendimento devem ser seriamente acompanhados no monitoramento de fauna de forma a mitigar ou mesmo impedir impactos sobre uma fauna local especializada e pouco estudada. Para tanto, além do programa de monitoramento geral proposto, é sugerido a realização de estudos investigativos para elaboração de monitoramento específico das condições da área.

#### **5.5.9 Programa de resgate de flora nativa ameaçada.**

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

Conforme metodologia, antes de iniciar o processo de supressão da vegetação nativa na ADA, uma equipe de campo composta por profissionais habilitados (biólogos) e ajudantes percorrerá a área em busca de sementes/frutos e estacas de indivíduos arbóreo-arbustivos da espécie *Dimorphandra wilsonii* (Favela) e plantas das herbáceas das espécies *Vriesea longistaminea* (Bromélia da Serra) e

 <p><b>GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS</b>  <b>Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEAM</b>  <b>Unidade Regional de Regularização Ambiental Norte de Minas – URA NM</b>  <b>Coordenação de Análise Técnica - CAT</b></p>	<p>30/04/2025</p> <p><b>Parecer nº 22/FEAM/URA NM - CAT/2025</b>  <b>Processo SEI nº 2090.01.0021302/2024-24</b></p>
--	--

*Cipocereus minensis* (Cacto-rabo-de-raposa).

Para cada indivíduo arbóreo de *Dimorphandra wilsonii* que haver necessidade de supressão, o empreendedor fará a compensação na proporção de 25:01. As sementes serão utilizadas para produção de mudas que serão reintroduzidas na área de reserva legal da fazenda Peróbas. Caso seja necessário, serão adquiridas mudas de viveiros florestais que produzem espécies nativas.

As espécies *Vriesea longistaminea* e *Cipocereus minensis* presentes na área de intervenção serão coletadas, armazenadas, processadas e reintroduzidas na área de reserva legal da Fazenda Perobas em locais que apresentam similaridade com a área de resgate.

## 6 Órgãos intervenientes.

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

## 7 Compensações ambientais.

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

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



Parecer nº 22/FEAM/URA NM - CAT/2025

Processo SEI nº 2090.01.0021302/2024-24

Conforme Projeto de Recomposição de Áreas Degradadas e Alteradas – PRADA, com objetivo de mitigar os impactos causados pela intervenção ambiental intervenção com supressão de cobertura vegetal nativa em APP, em **0,0505 ha**, foi proposto a recuperação de APP na mesma propriedade com cerca de 0,0621 ha, na Fazenda Paulo, município de Bocaiuva/MG. Os tratos culturais e os modelos de recuperação, assim como as espécies nativas indicadas para recuperação, estão descritos no PRADA.

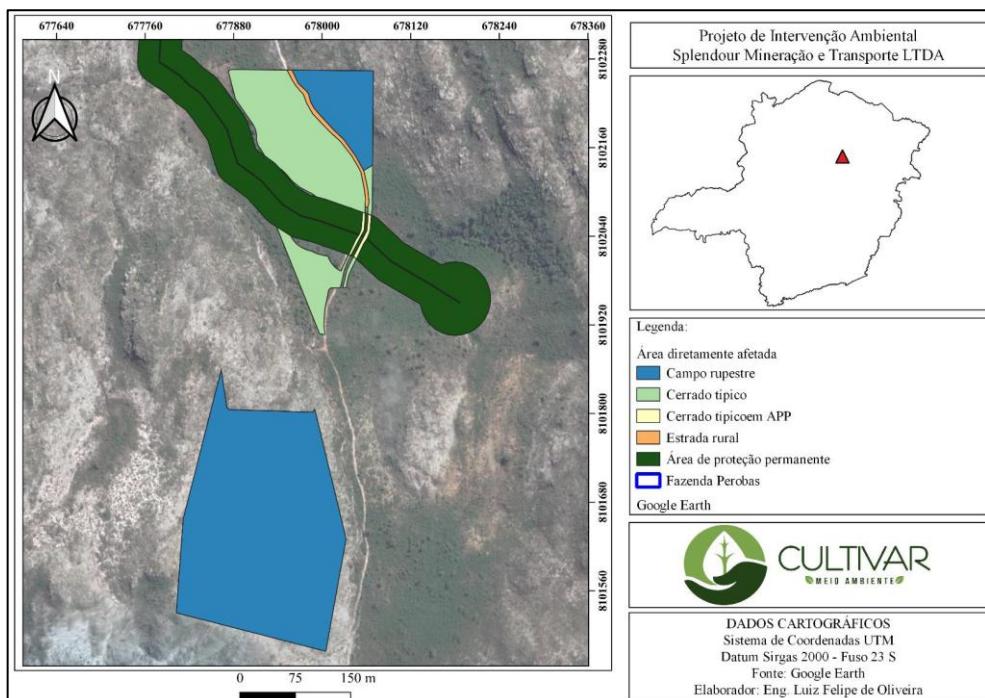


Figura 48: Área de intervenção em APP.

O local para compensação por intervenção em APP será adjacente ao local proposto para compensar a futura supressão da espécie ameaçada de extinção *Merianthera eburnea* por este mesmo empreendimento, localizada nas coordenadas UTM 677.235,131 O e 8.103.198,699 S, Datum Sirgas 2000, fuso 23 K. Apresentada a anuência do proprietário para execução da compensação em sua propriedade.

Além da regeneração natural que ocorrerá após o cercamento da área, haja vista que existem remanescentes da vegetação próximo à área alvo da compensação,

 <p><b>GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS</b>  <b>Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEAM</b>  <b>Unidade Regional de Regularização Ambiental Norte de Minas – URA NM</b>  <b>Coordenação de Análise Técnica - CAT</b></p>	<p>30/04/2025</p>
<p><b>Parecer nº 22/FEAM/URA NM - CAT/2025</b>  <b>Processo SEI nº 2090.01.0021302/2024-24</b></p>	

sugere-se o plantio de mudas de espécies típicas do bioma Cerrado. As mudas serão plantadas com espaçamento  $3,0 \times 2,0$  m e em curva de nível, respeitando a densidade, mas o mais próximo possível do arranjo natural da área. De acordo com este espaçamento, estima-se que sejam plantadas cerca de 108 mudas.

O PRADA para as compensações do empreendimento foi apresentado sob a responsabilidade técnica de L.F.R.O Engenheiro Florestal CREA-MG \*\*5.2\*\*/D ART - Nº MG2023\*\*56\*\*6 a execução do projeto de compensação por intervenção em APP, conforme descrito no cronograma de execução do PRADA, será condicionado neste parecer conforme previsão no Art. 42 do Decreto n.º 47.749/2019.

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

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

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

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

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

Considerando a necessidade de supressão de vegetação nativa para ampliação e instalação e operacionalização do empreendimento, deverá ser protocolado na Gerência de Compensação Ambiental GCA do Instituto Estadual de Florestas – IEF,

 <p><b>GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS</b>  <b>Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEAM</b>  <b>Unidade Regional de Regularização Ambiental Norte de Minas – URA NM</b>  <b>Coordenação de Análise Técnica - CAT</b></p>	<p>30/04/2025</p> <p><b>Parecer nº 22/FEAM/URA NM - CAT/2025</b>  <b>Processo SEI nº 2090.01.0021302/2024-24</b></p>
--	--

solicitação para abertura de processo com complemento da cumprimento da compensação por supressão de vegetação nativa para a implementação de atividade minerária, nos termos do que exige a Lei Estadual nº 20.922/2013, em seu art. 75. A área total de vegetação nativa solicitada para ser suprimida é de 9,2530 hectares. Condicionado neste parecer.

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

Conforme apresentado no estudo, levantaram-se 7 indivíduos de espécies ameaçadas de *Merianthera eburnea* classificada como “Em Perigo” a extinção, segundo o anexo da Portaria MMA nº 148 de 07 de junho de 2022; e 26 indivíduos da espécie *Handroanthus ochraceus* e 13 indivíduos de *Caryocar brasiliense*, protegida pela Lei nº 20.308, de 27 de julho de 2012.

**Quadro 23: Compensação de espécies protegidas por lei.**

<b>Espécie</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Proporção da compensação</b>	<b>Quantidade a ser compensada</b>
<i>Merianthera eburnea</i>	7	20	140
Total	7	-	140

Para cumprimento da compensação da espécie acima foi apresentado um PRADA propondo o plantio de 140 mudas de *Merianthera eburnea* em área de aproximadamente 0,0856 ha, em uma gleba de área de preservação permanente consolidada, na Fazenda Paulo, Bocaiúva - MG localizados nas coordenadas UTM 677.235,131 O e 8.103.198,699 S, Datum Sirgas 2000, fuso 23 K. O modelo de recuperação e tratos silviculturais e cronograma de execução com ações em cinco anos estão descritos no PRADA que será condicionado neste parecer.

A compensação para os indivíduos protegidos pela Lei nº 20.308, de 27 de julho de 2012 será pecuniária, realizando o pagamento de 100 UFEMGs para cada indivíduo suprimido. Dessa forma a Splendour Mineração e Transporte LTDA se compromete realizar o recolhimento de taxa.



Parecer nº 22/FEAM/URA NM - CAT/2025

Processo SEI nº 2090.01.0021302/2024-24

Foi apresentado um programa de resgate e salvamento dos indivíduos das espécies ameaçadas denominado “Programa de Resgate e Salvamento da Flora”, prevendo o resgate e reintrodução da espécie *Cipocereus minensis*. Apresentado como medida compensatória ou mitigadora conforme Art. 67 da Lei nº 20.922/2013.

O resgate de flora envolve a remoção, transporte de seu local de origem, acondicionamento e tratos culturais e posterior replantio em área ecologicamente semelhante, sendo cerca de 38 indivíduos distribuídos em oito regiões georreferenciadas conforme descrito na tabela 22 do PIA. Neste estudo proposto na área de Reserva Legal do mesmo empreendimento.

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

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

#### **7.6 Compensação por supressão de indivíduos arbóreos isolados conforme Decreto Estadual n.º 47.749/2019 e legislações específicas.**

Não foi verificado a incidência de compensação por supressão de indivíduos arbóreos isolados conforme Decreto Estadual n.º 47.749/2019 e legislações específicas.

#### **7.7 Compensação espeleológica.**

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 n.º 10.935/2022.

 <p><b>GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS</b>  <b>Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEAM</b>  <b>Unidade Regional de Regularização Ambiental Norte de Minas – URA NM</b>  <b>Coordenação de Análise Técnica - CAT</b></p>	<p>30/04/2025</p> <p><b>Parecer nº 22/FEAM/URA NM - CAT/2025</b>  <b>Processo SEI nº 2090.01.0021302/2024-24</b></p>
--	--

## **8 Condicionantes ambientais dos processos anteriores.**

### **8.1 Certificado n.º 5.621 (PA n.º 5.621/2021)**

A análise das condicionantes ambientais estabelecidas no Certificado n.º 5.621 (PA n.º 5.621/2021), que determina o cumprimento das condicionantes descritas nos Anexos I e II do Parecer n.º 43/SEMAD/SUPRAM NORTE-DRRA/2022, foi procedida conforme Relatório Técnico n.º 5/FEAM/URA NM - CAT/2025, vinculado ao SEI n.º 1370.01.0018686/2022-48.

Para fins da análise das tempestividades, os prazos foram contados a partir da data de publicação da Licença na Imprensa Oficial do Estado, que ocorreu na data 30/04/2022. O período de análise do atendimento das condicionantes corresponde à data de publicação até a data de 22/04/2025.

Com relação a análise do atendimento das condicionantes, foi verificado:

- As condicionantes 01, 02, 03, 10, 11 e 16 têm o prazo de vigência durante a validade da licença ambiental, portanto, deverá de fato ser verificado o pleno atendimento destas condicionantes quando do vencimento da mesma.
- A condicionante 07 tem o prazo de vigência vinculado à finalização da intervenção ou ao prazo da licença ambiental. Segundo o empreendedor, até o momento não foi concluída a intervenção solicitada.
- A condicionante 13 depende de prévia manifestação da GESAR/FEAM para atendimento. As demais condicionantes foram consideradas atendidas.

### **8.2 Certificado n.º 3614 (PA n.º 3.614/2022).**

A análise das condicionantes ambientais estabelecidas no Certificado n.º 3.614 (PA n.º 3614/2022), que determina o cumprimento das condicionantes descritas nos Anexos I e II do Parecer n.º 40/SEMAD/SUPRAM NORTE-DRRA/2023, foi procedida conforme Relatório Técnico nº 6/FEAM/URA NM - CAT/2025, vinculado ao SEI n.º 1370.01.0009725/2023-74.

 <p><b>GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS</b>  <b>Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEAM</b>  <b>Unidade Regional de Regularização Ambiental Norte de Minas – URA NM</b>  <b>Coordenação de Análise Técnica - CAT</b></p>	<p>30/04/2025</p>
<p><b>Parecer nº 22/FEAM/URA NM - CAT/2025</b>  <b>Processo SEI nº 2090.01.0021302/2024-24</b></p>	

Para fins da análise das tempestividades, os prazos foram contados a partir da data de publicação da Licença na Imprensa Oficial do Estado, que ocorreu na data 07/07/2023. O período de análise do atendimento das condicionantes corresponde à data de publicação até a data de 22/04/2025.

Com relação a análise do atendimento das condicionantes, foi verificado:

- As condicionantes 01, 04, 08, 09, 13, 14 e 16 têm o prazo de vigência durante a validade da licença ambiental, portanto, deverá de fato ser verificado o pleno atendimento destas condicionantes quando do vencimento da mesma.
- As condicionantes 03, 05 e 07 foram consideradas atendidas tempestivamente.
- A condicionante 06 depende de prévia manifestação da GESAR/FEAM para atendimento.
- A condicionante 10 tem o prazo de vigência vinculado à finalização da intervenção ou ao prazo da licença ambiental. Segundo o empreendedor, até o momento não foi concluída a intervenção solicitada.
- As condicionantes 11, 12, 15 e 21 foram atendidas intempestivamente e a condicionante 02 foi atendida parcialmente. Desta forma, o empreendedor será devidamente atuado.
- As condicionantes 17, 18, 19 e 20 têm o prazo de validade vinculado a intervenção nas cavidades, contudo, foi apresentado ofício informando que até o momento não ocorreu a intervenção nas feições.

Sendo constatado o descumprimento das condicionantes 02, 11, 12, 15 e 21, o empreendedor será devidamente atuado.

## **9 Controle Processual.**

O presente controle analisa a regularidade processual do processo de licenciamento ambiental concomitante relativo à ampliação do empreendimento Splendour



**Parecer nº 22/FEAM/URA NM - CAT/2025**

**Processo SEI nº 2090.01.0021302/2024-24**

Mineração e Transporte LTDA., que pretende ampliar as atividades de lavra a céu aberto e pilha de rejeito/estéril, regularizadas nos processos citados no resumo deste parecer.

O Decreto Estadual n.<sup>º</sup> 47.383/2018 dispõe sobre a ampliação de empreendimentos licenciados:

Art. 35 – As ampliações de atividades ou de empreendimentos licenciados que impliquem aumento ou incremento dos parâmetros de porte ou, ainda, promovam a incorporação de novas atividades ao empreendimento, deverão ser submetidas à regularização, observada a incidência de critérios locacionais. (Redação dada pelo Decreto n<sup>º</sup> 47.837, de 09 de janeiro de 2020)

§ 6º - Para os empreendimentos e as atividades licenciados por meio de LAT e LAC, as ampliações serão enquadradas de acordo com suas características de porte e potencial poluidor.

Apesar do processo de licenciamento ter sido enquadrado no procedimento de LAC2, a DN COPAM n.<sup>º</sup> 217/2017 estabelece que o órgão poderá, a seu critério, determinar que a ampliação seja regularizada por meio do procedimento de LAC1, senão vejamos:

Art. 8º – Constituem modalidades de licenciamento ambiental:

II – Licenciamento Ambiental Concomitante – LAC: licenciamento no qual serão analisadas as mesmas etapas previstas no LAT, com a expedição concomitantemente de duas ou mais licenças;

§6º – Para os empreendimentos já licenciados, exceto os casos previstos no parágrafo único do art. 11, as ampliações serão enquadradas de acordo com as características de porte e potencial poluidor/degradador de tais ampliações e poderão se regularizar por LAC1, a critério do órgão ambiental.

A documentação exigida para a análise do processo de licenciamento e de



Parecer nº 22/FEAM/URA NM - CAT/2025

Processo SEI nº 2090.01.0021302/2024-24

supressão de vegetação nativa foi apresentada pelo empreendedor.

Os custos de análise do processo foram devidamente indenizados pelo empreendedor.

Foi juntada a certidão municipal atestando a conformidade do local de implantação e operação da atividade com a legislação municipal aplicável ao uso e ocupação do solo. Foi apresentado o CAR Fazenda Perobas, constando as áreas de reserva legal.

Tendo em vista o fato de o empreendedor não ser o proprietário do imóvel no qual as atividades serão exercidas, foi apresentado contrato para exploração mineral firmado entre o possuidor e a Splendour.

Foi juntado Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AINDA da equipe responsável pela elaboração dos estudos que compõe o processo, bem como o Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras e/ou Utilizadoras de Recursos Ambientais CTF/APP do empreendimento.

Foi apresentada proposta de compensação por intervenção em APP, sendo analisada e aprovada nesta PU.

Foi verificada a compensação ambiental florestal minerária, sendo condicionada a apresentação de proposta compensatória junto a GCA.

A compensação por supressão de espécies protegidas ou ameaçadas de extinção também foi verificada no processo, sendo aprovada a proposta de compensação aprovada.

O uso de recursos hídricos no empreendimento foi regularizado por meio do cadastro de uso insignificante.

Após a análise técnica do RCA e respectivo PCA constantes do processo, restou

 <p><b>GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS</b>  <b>Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEAM</b>  <b>Unidade Regional de Regularização Ambiental Norte de Minas – URA NM</b>  <b>Coordenação de Análise Técnica - CAT</b></p>	<p>30/04/2025</p> <p><b>Parecer nº 22/FEAM/URA NM - CAT/2025</b>  <b>Processo SEI nº 2090.01.0021302/2024-24</b></p>
--	--

demonstrada a viabilidade ambiental do empreendimento.

Tendo em vista o parecer técnico, que opina pela viabilidade ambiental do empreendimento, bem como pela inexistência de óbices jurídicos à concessão da licença, sugerimos o deferimento do pedido de LP+LI+LO para o empreendimento Splendour Mineração e Transporte LTDA. do empreendedor de mesmo nome, para sua unidade de exploração minerária situada no município de Bocaiúva – MG.

No tocante a competência para decisão deste processo, conforme o inciso V, do artigo 3º, do Decreto Estadual n.º 47.383/2018, processos de licenciamento ambiental de empreendimentos de médio porte e médio potencial poluidor – como é o caso do empreendimento analisado neste PU - devem ser decididos pela Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável - SEMAD por intermédio das Superintendências Regionais de Meio Ambiente - SUPRAM's.

Com a extinção das SUPRAM's, a competência para decisão dos processos passou para o chefe da URA, conforme determinam os artigos 23 e 50 do Decreto Estadual n.º 48.707/2023:

Art. 23 – Compete ao Chefe da Unidade Regional de Regularização Ambiental, no âmbito da área de atuação territorial da respectiva unidade regional, decidir sobre licenciamento ambiental e atos a ele vinculados, ressalvadas as competências do Copam, do CERH-MG, dos comitês de bacias hidrográficas, do IEF e do Igam.

Art. 50 – Os processos de licenciamento ambiental e atos a ele vinculados em trâmite nas extintas Superintendências Regionais de Meio Ambiente – Supram's da Semad serão redistribuídos às Unidades Regionais de Regularização Ambiental da Feam respeitando a área de atuação territorial constante do Anexo do Decreto nº 48.706, de 2023.

Em relação ao prazo da licença, o Decreto Estadual n.º 47.383/2018 dispõe:

Art. 35 ...



Parecer nº 22/FEAM/URA NM - CAT/2025

Processo SEI nº 2090.01.0021302/2024-24

§ 8º – As licenças emitidas em razão de ampliação da atividade ou do empreendimento terão prazo de validade correspondente ao prazo de validade remanescente da licença principal da atividade ou do empreendimento.

Assim sendo, a licença deverá ser concedida ao empreendimento com o prazo até 29/04/2032.

É o parecer, salvo melhor juízo.

## 10 Conclusão.

A equipe interdisciplinar da URA NM, após a análise técnica/jurídica dos estudos ambientais e documentos apresentados, sugere o **DEFERIMENTO** do requerimento de licenciamento ambiental na modalidade de Licenciamento Ambiental Concomitante – LAC1, sendo analisada em uma única fase a Licença Prévia – LP, Licença de Instalação – LI e Licença de Operação – LO, do empreendimento **Splendour Mineração e Transporte LTDA**, classe 2, com localização prevista no município de **Bocaiuva/MG**, nos termos do **PA SLA n.º 746/2024, com validade até 29/04/2032**, vinculada ao cumprimento das condicionantes e programas propostos, para as seguintes atividades presente na DN COPAM n.º 217/2017: A-02-06-2 Lavra a céu aberto - Rochas ornamentais e de revestimento e A-05-04-6 Pilha de rejeito/estéril de rochas ornamentais e de revestimento, pegmatitos, gemas e minerais não metálicos.

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

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

 <p><b>GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS</b>  <b>Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEAM</b>  <b>Unidade Regional de Regularização Ambiental Norte de Minas – URA NM</b>  <b>Coordenação de Análise Técnica - CAT</b></p>	<p>30/04/2025</p>
<p><b>Parecer nº 22/FEAM/URA NM - CAT/2025</b>  <b>Processo SEI nº 2090.01.0021302/2024-24</b></p>	

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

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

## **11 Resumo das intervenções ambientais avaliadas no presente PU.**

Segue resumo da intervenção ambiental, supressão de cobertura vegetal nativa, com ou sem destoca, para uso alternativo do solo, vinculado ao requerimento de licenciamento ambiental conforme processo SEI n.º 2090.01.0010613/2023-55.

**Quadro 24: Resumo das intervenções ambientais - Informações gerais**

<b>Item</b>	<b>Descrição</b>
Município	Bocaiuva
Imóvel	Fazenda Perobas
Responsável pela intervenção	Splendour Mineração e Transporte LTDA
CNPJ	08.373.908/0005-86
Modalidade principal	Supressão de cobertura vegetal nativa, com ou sem destoca, para uso alternativo do solo
Protocolo SEI	2090.01.0010613/2023-55
Data de entrada (formalização)	02/05/2024
Bioma	Cerrado
Fitofisionomia	Cerrado e Campo Rupestre
Área total autorizada (ha)	9,1436
Rendimento Lenhoso (m <sup>3</sup> )	129,7133 m <sup>3</sup> lenha
Rendimento Lenhoso (m <sup>3</sup> )	14,7152 m <sup>3</sup> Madeira
Longitude, Latitude e Fuso	SIRGAS 200; UTM; 23 k; 677.985,95 m e 8.101.898,67 m S 23 K
Decisão	Deferido
Validade/Prazo para Execução	Vinculado ao prazo da licença ambiental



Parecer nº 22/FEAM/URA NM - CAT/2025

Processo SEI nº 2090.01.0021302/2024-24

**Quadro 25: Supressão de cobertura vegetal nativa uso alternativo do solo.**

Modalidade	Supressão de cobertura vegetal nativa, com ou sem destoca, para uso alternativo do solo
Bioma	Cerrado
Fitofisionomia	Cerrado e Campo Rupestre
Área total autorizada (ha)	9,0931
Modalidade	Intervenção COM supressão de cobertura vegetal nativa em áreas de preservação permanente – APP
Bioma	Cerrado
Fitofisionomia	Cerrado e Campo Rupestre
Área total autorizada (ha)	0,0505
Longitude, Latitude e Fuso	SIRGAS 200; UTM; 23 k; 677.985,95 m e 8.101.898,67 m S 23 K
Validade/Prazo para Execução	Vinculado ao prazo da licença ambiental

**12 Anexos.**

ANEXO I. Condicionantes ambientais: Empreendimento Splendour Mineração e Transporte LTDA, PA SLA n.º 746/2024.

ANEXO II. Memorial descrito das áreas de influências: Empreendimento Splendour Mineração e Transporte LTDA, PA SLA n.º 746/2024.

 <p><b>GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS</b>  <b>Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEAM</b>  <b>Unidade Regional de Regularização Ambiental Norte de Minas – URA NM</b>  <b>Coordenação de Análise Técnica - CAT</b></p>	<p>30/04/2025</p> <p><b>Parecer nº 22/FEAM/URA NM - CAT/2025</b>  <b>Processo SEI nº 2090.01.0021302/2024-24</b></p>
--	--

**ANEXO I. Condicionantes Ambientais: Empreendimento Splendour  
Mineração e Transporte LTDA, PA SLA nº 746/2024.**

**Quadro 26. Condicionantes ambientais.**

<b>Item</b>	<b>Descrição das condicionantes ambientais</b>	<b>Prazo*</b>
1.	Cientificar a URA NM a data de início da instalação das atividades relacionadas à ampliação (supressão da vegetação nativa) em análise, apresentando documentação comprobatória.	30 dias após o início da instalação.
2.	Cientificar a URA NM a data de início da operação das atividades relacionadas à ampliação em análise, apresentando documentação comprobatória.	30 dias após o início da operação.
3.	Comunicar à FEAM/GESAR a ampliação do empreendimento, para fins de adequação, modificação e/ou apresentação do Plano de Monitoramento da Qualidade do Ar – PMQAR.	90 dias.
4.	Incluir na condicionante 11, do anexo I, do Parecer nº 43/SEMAD/SUPRAM NORTE-DRRA/2022 (5621/2021), que trata do programa de monitoramento da qualidade da água, os pontos de monitoramento: Ponto 01: 17° 8'55.30"S / 43°19'56.00"O e Ponto 02: 17° 8'55.08"S / 43°19'52.99"O. E os parâmetros para análise: surfactantes e fenóis.	Durante a vigência da licença.
5.	Incluir na condicionante 09, do anexo I, do Parecer nº Parecer nº 40/SEMAD/SUPRAM NORTE-DRRA/2023 (PA nº 3614/2022), que trata do programa de monitoramento da qualidade da água, os pontos de monitoramento: Ponto 01: 17°10'55.62"S / 43°19'40.04"O e Ponto 02: 17°10'50.96"S / 43°19'32.15"O. E os parâmetros para análise: surfactantes e fenóis.	Durante a vigência da licença.
<b>Item</b>	<b>Descrição das condicionantes ambientais relacionadas à flora.</b>	<b>Prazo*</b>
6.	Apresentar relatório consolidado com comprovação da destinação adequada de todo material lenhoso resultante da intervenção em vegetação nativa autorizada.	No fim da vigência do AIA ou quando da finalização da intervenção.
7.	Apresentar protocolo da formalização da proposta de compensação prevista no art. 75 da Lei nº 20.922/2013 no Instituto Estadual de Floresta - IEF.	120 dias.



Parecer nº 22/FEAM/URA NM - CAT/2025

Processo SEI nº 2090.01.0021302/2024-24

8.	Apresentar relatório anual com memorial fotográfico e análise crítica comprovando a execução das ações propostas no Programa de Resgate e Salvamento da Flora da espécie <i>Cipocereus minensis</i> . proposto como medida mitigadora e compensatória pela intervenção em espécies ameaçadas de extinção, conforme Portaria MMA n.º 443/2014.	Durante a vigência da Licença.
9.	Apresentar relatório anual com memorial fotográfico e análise crítica comprovando as ações propostas no PRADA para cumprimento da compensação da espécie <i>Merianthera eburnea onde</i> propôs o plantio de 140 mudas de em área de aproximadamente 0,0856 ha, em uma gleba de área de preservação permanente consolidada, na Fazenda Paulo, Bocaiúva - MG localizados nas coordenadas UTM 677.235,131 O e 8.103.198,699 S, Datum Sirgas 2000, fuso 23 K.	Durante a vigência da Licença
10.	Apresentar relatório anual com memorial fotográfico e análise crítica comprovando as ações propostas no PRADA intervenção ambiental intervenção com supressão de cobertura vegetal nativa em Áreas de Preservação Permanente – APP em <b>0,0505</b> há e compensação com a recuperação de área APP na mesma propriedade com cerca de 0,0621 ha onde propôs o plantio de 108 mudas nativa em uma gleba de área de preservação permanente consolidada, na Fazenda Paulo, Bocaiúva - MG localizados nas coordenadas UTM 677.235,131 O e 8.103.198,699 S, Datum Sirgas 2000, fuso 23 K.	Durante a vigência da Licença
11.	Realizar a delimitação física da área diretamente afetada (ADA), objeto de ampliação, excetuando as estradas, conforme definido no processo de Autorização para Intervenção Ambiental (AIA), objetivando não causar intervenções fora dos limites não autorizados pelo AIA.  Apresentar relatório técnico e fotográfico comprovando a execução.	120 dias.
Item	<b>Descrição das condicionantes ambientais relacionadas espeleologia</b>	<b>Prazo*</b>
12.	Apresentar os arquivos digitais com a identificação e as projeções horizontais das cavidades naturais subterrâneas (FP-018, FP-019, FP-021, FP-022, FP-024, FP-025, FP-026, FP-027, FP-029 e FP-030) identificadas nos estudos espeleológicos, inclusive as cavidades testemunho, e as poligonais das respectivas áreas de influência,	15 dias.



Parecer nº 22/FEAM/URA NM - CAT/2025

Processo SEI nº 2090.01.0021302/2024-24

	descrevendo 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 n.º 08/2017 (Revisão 1) e demais especificações técnicas previstas na Resolução Conjunta SEMAD/FEAM/IEF/IGAM n.º 2.684/2018.	
13.	Conforme proposto no programa de monitoramento espeleológico, deverá ser comprovado a instalação de placas educativas e de identificação das cavidades.	120 dias.
14.	Conforme proposto no programa de monitoramento espeleológico, deverá ser comprovado o treinamento dos colaboradores do empreendimento sobre o patrimônio espeleológico.	120 dias
15.	Conforme proposto no programa de monitoramento espeleológico, deverá ser comprovado a realização do estudo sismográfico.	120 dias
16.	Realizar o cercamento das áreas de influência real das cavidades conforme definido no item 4.10.2 (Definição da área de influência) e anexo II deste Parecer único.	120 dias
17.	Comprovar o cadastro completo, no banco de dados do Cadastro Nacional de Informações Espeleológicas - CANIE, de todas as cavidades naturais subterrâneas (FP-018, FP-019, FP-021, FP-022, FP-024, FP-025, FP-026, FP-027, FP-029 e FP-030) identificadas no estudo de prospecção espeleológica que não possuem cadastro.	120 dias.
18.	Apresentar, anualmente, relatório técnico descritivo evidenciando o grau de preservação da integridade física das cavernas objeto de monitoramento, conforme estabelecido no programa de monitoramento Espeleológico.	Durante a vigência da licença.
19.	Apresentar levantamento primário da fauna cavernícola na área do empreendimento. Os estudos devem ser apresentados conforme Termo de Referência disponível na página do IEF e especificações da IN IBAMA n.º 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 n.º 146/2007.	365 dias.
Item	Descrição das condicionantes ambientais relacionadas a fauna	Prazo*



**Parecer nº 22/FEAM/URA NM - CAT/2025**

**Processo SEI nº 2090.01.0021302/2024-24**

20.	<p>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.</p> <p>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.</p>	Até 180 dias
21.	<p>Executar o Programa de Monitoramento de Fauna para as classes mastofauna (pequeno, médio e grande porte e quiropterofauna), avifauna, herpetofauna, ictiofauna e entomofauna (hymenoptera, diptera "culicidae" e lepidoptera).</p> <p>Ressalta-se que deverá ser incluído métodos de monitoramento específicos para todas as espécies ameaçadas diagnosticadas durante o monitoramento.</p> <p>O monitoramento deverá ser executado de acordo com todas as complementações solicitadas na emissão da Autorização para Manejo de Fauna - AMF emitida para a Licença.</p> <p>Para as espécies que constem em listas oficiais de ameaça de extinção, deverá ser estabelecida parceria junto a instituições capacitadas ou mesmo a própria consultoria que realiza os estudos no empreendimento para elaboração de projeto para avaliar novas formas de manejo e conservação da fauna ameaçada.</p> <p>Todos os dados dos estudos de monitoramento de fauna deverão ser apresentados conforme estabelecido no Anexo X - Termo de referência para estruturação dos dados e metadados da biodiversidade disponível no site do Instituto Estadual de Floresta – IEF, anexo IV deste PU.</p>	Durante 02 anos após a publicação da licença.

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

### **Importante.**

- Os parâmetros e frequências especificadas para o Programa de



**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**

30/04/2025

**Parecer nº 22/FEAM/URA NM - CAT/2025**

**Processo SEI nº 2090.01.0021302/2024-24**

Automonitoramento poderão sofrer alterações a critério da área técnica da URA NM, face ao desempenho apresentado.

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



Parecer nº 22/FEAM/URA NM - CAT/2025

Processo SEI nº 2090.01.0021302/2024-24

**ANEXO II. Memorial descrito das áreas de influências: Empreendimento Splendour Mineração e Transporte LTDA, PA SLA nº 746/2024.**

<b>Memorial descritivo da área de influência da cavidade FB-18.</b>					
<b>Vértices</b>	<b>UTM-E</b>	<b>UTM-N</b>	<b>Vértices</b>	<b>UTM-E</b>	<b>UTM-N</b>
V-1	677.683,511	8.101.435,054	V-28	677.558,899	8.101.535,049
V-2	677.681,129	8.101.429,498	V-29	677.561,545	8.101.577,382
V-3	677.677,161	8.101.422,354	V-30	677.571,599	8.101.618,658
V-4	677.673,589	8.101.410,845	V-31	677.585,887	8.101.632,416
V-5	677.673,589	8.101.401,320	V-32	677.601,233	8.101.641,412
V-6	677.673,589	8.101.394,970	V-33	677.618,166	8.101.654,112
V-7	677.672,795	8.101.389,413	V-34	677.637,216	8.101.658,874
V-8	677.670,414	8.101.377,904	V-35	677.646,741	8.101.659,403
V-9	677.670,414	8.101.369,570	V-36	677.681,031	8.101.659,562
V-10	677.668,032	8.101.368,379	V-37	677.689,630	8.101.656,916
V-11	677.662,873	8.101.367,188	V-38	677.696,906	8.101.652,286
V-12	677.641,045	8.101.371,157	V-39	677.703,521	8.101.638,395
V-13	677.623,979	8.101.380,285	V-40	677.710,241	8.101.616,012
V-14	677.608,898	8.101.401,717	V-41	677.719,766	8.101.592,728
V-15	677.605,326	8.101.417,988	V-42	677.723,470	8.101.577,382
V-16	677.606,845	8.101.431,155	V-43	677.734,583	8.101.559,391
V-17	677.600,968	8.101.428,686	V-44	677.742,521	8.101.549,866
V-18	677.556,518	8.101.412,018	V-45	677.749,929	8.101.526,582
V-19	677.539,849	8.101.412,811	V-46	677.753,104	8.101.512,295
V-20	677.536,676	8.101.431,986	V-47	677.754,359	8.101.506,201
V-21	677.539,876	8.101.446,308	V-48	677.754,691	8.101.490,070
V-22	677.541,463	8.101.452,922	V-49	677.744,108	8.101.485,307
V-23	677.543,580	8.101.457,949	V-50	677.726,116	8.101.481,603
V-24	677.546,414	8.101.463,618	V-51	677.717,120	8.101.480,545
V-25	677.548,607	8.101.468,003	V-52	677.699,129	8.101.470,491
V-26	677.552,047	8.101.471,972	V-53	677.685,027	8.101.454,768
V-27	677.561,432	8.101.475,411	-	-	-



Parecer nº 22/FEAM/URA NM - CAT/2025

Processo SEI nº 2090.01.0021302/2024-24

**Memorial descritivo da área de influência da cavidade FB-19.**

Vértices	UTM-E	UTM-N	Vértices	UTM-E	UTM-N
V-1	678.323,173	8.102.058,391	V-33	678.260,038	8.102.130,005
V-2	678.307,629	8.102.056,076	V-34	678.260,628	8.102.132,439
V-3	678.301,676	8.102.060,376	V-35	678.259,011	8.102.138,097
V-4	678.295,687	8.102.070,016	V-36	678.252,066	8.102.160,587
V-5	678.293,286	8.102.070,767	V-37	678.247,105	8.102.180,100
V-6	678.290,234	8.102.071,946	V-38	678.249,420	8.102.185,722
V-7	678.287,266	8.102.073,322	V-39	678.260,215	8.102.187,055
V-8	678.284,393	8.102.074,889	V-40	678.260,031	8.102.189,349
V-9	678.281,630	8.102.076,641	V-41	678.264,661	8.102.195,303
V-10	678.278,987	8.102.078,569	V-42	678.304,901	8.102.185,732
V-11	678.276,476	8.102.080,667	V-43	678.326,177	8.102.184,719
V-12	678.275,061	8.102.081,979	V-44	678.346,021	8.102.182,073
V-13	678.274,374	8.102.082,641	V-45	678.355,756	8.102.170,781
V-14	678.273,420	8.102.083,586	V-46	678.360,317	8.102.139,386
V-15	678.271,204	8.102.085,994	V-47	678.359,608	8.102.131,937
V-16	678.269,150	8.102.088,541	V-48	678.359,720	8.102.131,553
V-17	678.267,267	8.102.091,217	V-49	678.360,436	8.102.128,360
V-18	678.265,564	8.102.094,010	V-50	678.360,941	8.102.125,128
V-19	678.264,046	8.102.096,909	V-51	678.361,234	8.102.121,869
V-20	678.262,722	8.102.099,900	V-52	678.361,312	8.102.118,598
V-21	678.261,596	8.102.102,972	V-53	678.361,177	8.102.115,329
V-22	678.260,673	8.102.106,111	V-54	678.360,828	8.102.112,076
V-23	678.260,569	8.102.106,521	V-55	678.360,268	8.102.108,852
V-24	678.260,482	8.102.106,871	V-56	678.359,497	8.102.105,672
V-25	678.259,870	8.102.109,654	V-57	678.358,520	8.102.102,550
V-26	678.259,365	8.102.112,887	V-58	678.357,341	8.102.099,498
V-27	678.259,072	8.102.116,146	V-59	678.355,965	8.102.096,529
V-28	678.258,992	8.102.118,978	V-60	678.354,398	8.102.093,657
V-29	678.258,992	8.102.119,821	V-61	678.352,647	8.102.090,893
V-30	678.258,993	8.102.120,259	V-62	678.351,182	8.102.088,886
V-31	678.259,129	8.102.123,528	V-63	678.353,269	8.102.084,850



**Parecer nº 22/FEAM/URA NM - CAT/2025**

**Processo SEI nº 2090.01.0021302/2024-24**

V-32	678.259,477	8.102.126,781	V-64	678.341,363	8.102.067,983
------	-------------	---------------	------	-------------	---------------

<b>Memorial descritivo da área de influência das cavidades FP-021 e FP-022.</b>					
V-1	678.290,395	8.102.331,855	V-79	678.180,231	8.102.252,519
V-2	678.293,159	8.102.330,104	V-80	678.179,085	8.102.254,191
V-3	678.295,802	8.102.328,175	V-81	678.177,382	8.102.256,985
V-4	678.296,276	8.102.327,800	V-82	678.175,897	8.102.259,815
V-5	678.296,409	8.102.327,693	V-83	678.175,801	8.102.260,013
V-6	678.298,446	8.102.325,971	V-84	678.175,768	8.102.260,082
V-7	678.299,612	8.102.324,897	V-85	678.174,858	8.102.262,079
V-8	678.299,777	8.102.324,740	V-86	678.174,830	8.102.262,144
V-9	678.300,651	8.102.323,889	V-87	678.174,416	8.102.263,138
V-10	678.300,689	8.102.323,851	V-88	678.173,290	8.102.266,210
V-11	678.301,018	8.102.323,519	V-89	678.172,367	8.102.269,349
V-12	678.303,234	8.102.321,111	V-90	678.171,652	8.102.272,542
V-13	678.305,288	8.102.318,564	V-91	678.171,507	8.102.273,337
V-14	678.307,170	8.102.315,889	V-92	678.171,413	8.102.273,881
V-15	678.308,874	8.102.313,095	V-93	678.171,318	8.102.274,425
V-16	678.310,392	8.102.310,197	V-94	678.170,938	8.102.276,969
V-17	678.311,716	8.102.307,205	V-95	678.170,936	8.102.276,996
V-18	678.312,842	8.102.304,133	V-96	678.170,923	8.102.277,082
V-19	678.313,765	8.102.300,994	V-97	678.170,630	8.102.280,341
V-20	678.314,480	8.102.297,801	V-98	678.170,614	8.102.281,005
V-21	678.314,783	8.102.296,038	V-99	678.170,581	8.102.281,812
V-22	678.314,825	8.102.295,762	V-100	678.170,580	8.102.281,866
V-23	678.315,028	8.102.294,293	V-101	678.170,593	8.102.281,866
V-24	678.315,225	8.102.292,382	V-102	678.170,551	8.102.283,612
V-25	678.315,228	8.102.292,351	V-103	678.170,686	8.102.286,881
V-26	678.315,323	8.102.291,002	V-104	678.171,035	8.102.290,134
V-27	678.315,402	8.102.287,731	V-105	678.171,596	8.102.293,357
V-28	678.315,319	8.102.285,263	V-106	678.172,366	8.102.296,537
V-29	678.315,291	8.102.284,772	V-107	678.173,343	8.102.299,660
V-30	678.315,238	8.102.283,971	V-108	678.174,522	8.102.302,712



**Parecer nº 22/FEAM/URA NM - CAT/2025**

**Processo SEI nº 2090.01.0021302/2024-24**

V-31	678.314,889	8.102.280,718	V-109	678.175,898	8.102.305,681
V-32	678.314,328	8.102.277,494	V-110	678.177,465	8.102.308,553
V-33	678.313,558	8.102.274,315	V-111	678.179,217	8.102.311,316
V-34	678.312,751	8.102.271,736	V-112	678.181,146	8.102.313,959
V-35	678.313,096	8.102.262,787	V-113	678.183,243	8.102.316,470
V-36	678.314,683	8.102.256,834	V-114	678.185,500	8.102.318,839
V-37	678.311,508	8.102.253,659	V-115	678.187,907	8.102.321,055
V-38	678.305,861	8.102.249,340	V-116	678.190,454	8.102.323,109
V-39	678.305,383	8.102.246,938	V-117	678.193,130	8.102.324,991
V-40	678.286,201	8.102.240,985	V-118	678.195,924	8.102.326,695
V-41	678.284,955	8.102.241,317	V-119	678.198,822	8.102.328,213
V-42	678.284,500	8.102.241,110	V-120	678.200,820	8.102.329,123
V-43	678.284,463	8.102.241,094	V-121	678.201,757	8.102.329,525
V-44	678.283,469	8.102.240,680	V-122	678.202,751	8.102.329,940
V-45	678.283,414	8.102.240,658	V-123	678.205,823	8.102.331,066
V-46	678.283,006	8.102.240,493	V-124	678.208,962	8.102.331,988
V-47	678.279,988	8.102.239,389	V-125	678.212,155	8.102.332,704
V-48	678.276,849	8.102.238,467	V-126	678.215,388	8.102.333,209
V-49	678.276,514	8.102.238,388	V-127	678.218,647	8.102.333,502
V-50	678.276,505	8.102.238,386	V-128	678.221,918	8.102.333,580
V-51	678.274,661	8.102.237,953	V-129	678.225,187	8.102.333,445
V-52	678.274,362	8.102.237,890	V-130	678.228,440	8.102.333,096
V-53	678.274,359	8.102.237,905	V-131	678.231,663	8.102.332,536
V-54	678.273,321	8.102.237,672	V-132	678.234,843	8.102.331,765
V-55	678.270,088	8.102.237,167	V-133	678.237,211	8.102.331,024
V-56	678.266,829	8.102.236,875	V-134	678.238,915	8.102.332,064
V-57	678.263,558	8.102.236,796	V-135	678.241,814	8.102.333,581
V-58	678.261,593	8.102.236,877	V-136	678.244,806	8.102.334,906
V-59	678.261,017	8.102.236,276	V-137	678.247,878	8.102.336,032
V-60	678.254,138	8.102.231,249	V-138	678.251,017	8.102.336,954
V-61	678.240,379	8.102.226,751	V-139	678.254,209	8.102.337,670
V-62	678.231,383	8.102.225,692	V-140	678.255,572	8.102.337,909
V-63	678.218,242	8.102.224,687	V-141	678.256,051	8.102.337,987
V-64	678.207,527	8.102.228,656	V-142	678.256,529	8.102.338,068



**Parecer nº 22/FEAM/URA NM - CAT/2025**

**Processo SEI nº 2090.01.0021302/2024-24**

V-65	678.203,558	8.102.234,212	V-143	678.256,905	8.102.338,130
V-66	678.202,887	8.102.234,779	V-144	678.256,986	8.102.338,143
V-67	678.201,580	8.102.235,284	V-145	678.258,885	8.102.338,414
V-68	678.198,612	8.102.236,660	V-146	678.262,144	8.102.338,706
V-69	678.195,740	8.102.238,227	V-147	678.265,415	8.102.338,785
V-70	678.192,976	8.102.239,979	V-148	678.268,684	8.102.338,650
V-71	678.190,333	8.102.241,908	V-149	678.271,937	8.102.338,301
V-72	678.187,822	8.102.244,005	V-150	678.275,161	8.102.337,740
V-73	678.185,454	8.102.246,262	V-151	678.278,340	8.102.336,970
V-74	678.183,238	8.102.248,669	V-152	678.281,463	8.102.335,993
V-75	678.181,326	8.102.251,028	V-153	678.283,519	8.102.335,224
V-76	678.181,301	8.102.251,061	V-154	678.283,559	8.102.335,209
V-77	678.181,159	8.102.251,249	V-155	678.284,555	8.102.334,799
V-78	678.180,422	8.102.252,253	V-156	678.287,523	8.102.333,423

**Memorial descritivo da área de influência das cavidades FP-024, FP-025, FP-026, FP-027, FP-029 e FP-030.**

V-1	678.185,963	8.102.466,649	V-50	678.258,139	8.102.303,603
V-2	678.201,044	8.102.464,268	V-51	678.256,014	8.102.298,368
V-3	678.211,418	8.102.464,831	V-52	678.250,698	8.102.295,710
V-4	678.220,471	8.102.462,029	V-53	678.230,590	8.102.295,181
V-5	678.230,821	8.102.454,087	V-54	678.211,539	8.102.291,477
V-6	678.232,103	8.102.453,686	V-55	678.208,188	8.102.291,477
V-7	678.235,155	8.102.452,507	V-56	678.205,873	8.102.291,477
V-8	678.238,123	8.102.451,131	V-57	678.197,420	8.102.295,309
V-9	678.240,995	8.102.449,564	V-58	678.193,548	8.102.305,764
V-10	678.243,759	8.102.447,813	V-59	678.188,682	8.102.323,769
V-11	678.246,402	8.102.445,884	V-60	678.187,573	8.102.325,886
V-12	678.248,913	8.102.443,786	V-61	678.186,663	8.102.327,884
V-13	678.251,282	8.102.441,529	V-62	678.186,557	8.102.328,132
V-14	678.251,828	8.102.440,959	V-63	678.186,142	8.102.329,126
V-15	678.252,128	8.102.440,674	V-64	678.185,016	8.102.332,198
V-16	678.254,344	8.102.438,267	V-65	678.184,093	8.102.335,337



30/04/2025

**Parecer nº 22/FEAM/URA NM - CAT/2025**

**Processo SEI nº 2090.01.0021302/2024-24**

V-17	678.256,398	8.102.435,720	V-66	678.183,580	8.102.337,525
V-18	678.258,280	8.102.433,044	V-67	678.183,506	8.102.337,874
V-19	678.258,315	8.102.432,988	V-68	678.183,304	8.102.338,879
V-20	678.264,353	8.102.428,354	V-69	678.183,018	8.102.340,535
V-21	678.265,823	8.102.427,786	V-70	678.182,562	8.102.343,473
V-22	678.268,792	8.102.426,410	V-71	678.182,343	8.102.345,050
V-23	678.271,664	8.102.424,843	V-72	678.182,050	8.102.348,309
V-24	678.274,428	8.102.423,091	V-73	678.181,971	8.102.351,580
V-25	678.277,071	8.102.421,162	V-74	678.182,067	8.102.353,896
V-26	678.279,582	8.102.419,065	V-75	678.182,003	8.102.354,540
V-27	678.281,950	8.102.416,808	V-76	678.181,557	8.102.355,392
V-28	678.282,677	8.102.416,053	V-77	678.180,232	8.102.358,384
V-29	678.283,061	8.102.415,645	V-78	678.179,106	8.102.361,456
V-30	678.283,447	8.102.415,237	V-79	678.178,183	8.102.364,595
V-31	678.284,985	8.102.413,533	V-80	678.177,468	8.102.367,788
V-32	678.287,039	8.102.410,986	V-81	678.177,145	8.102.369,830
V-33	678.288,922	8.102.408,310	V-82	678.176,179	8.102.370,879
V-34	678.290,604	8.102.405,552	V-83	678.174,125	8.102.373,427
V-35	678.290,915	8.102.405,248	V-84	678.172,242	8.102.376,102
V-36	678.300,440	8.102.385,139	V-85	678.171,526	8.102.377,226
V-37	678.298,477	8.102.336,804	V-86	678.171,194	8.102.377,763
V-38	678.296,824	8.102.323,906	V-87	678.158,094	8.102.393,606
V-39	678.291,444	8.102.310,527	V-88	678.156,506	8.102.400,847
V-40	678.284,256	8.102.311,338	V-89	678.154,389	8.102.410,372
V-41	678.277,641	8.102.312,000	V-90	678.156,506	8.102.422,013
V-42	678.271,681	8.102.310,704	V-91	678.154,919	8.102.429,060
V-43	678.269,926	8.102.309,469	V-92	678.160,210	8.102.441,231
V-44	678.267,133	8.102.307,766	V-93	678.164,973	8.102.451,285
V-45	678.264,850	8.102.306,551	V-94	678.170,794	8.102.463,985
V-46	678.264,384	8.102.306,318	V-95	678.172,625	8.102.466,885
V-47	678.263,768	8.102.306,015	V-96	678.178,290	8.102.469,824
V-48	678.260,776	8.102.304,691	V-97	678.181,465	8.102.469,559
V-49	678.258,907	8.102.304,006	V-98	678.182,788	8.102.467,707