



PARECER TÉCNICO DA SEMAM Nº 054/2025			
INDEXADO AO PROCESSO	Nº DO PROTOCOLO	SITUAÇÃO	
Documento autorizativo de intervenção ambiental	11236/2025	Sugestão de deferimento	
<b>1. IDENTIFICAÇÃO DO RESPONSÁVEL PELA INTERVENÇÃO AMBIENTAL</b>			
Nome: META REGULAÇÃO LTDA	CNPJ: 50.222.171/0001-33		
Endereço: Chacreamento Várzea dos Veludinhos - Ribeirão do Eixo - Distrito do Bação	Rural		
Município: Itabirito	UF:MG	35.459-970	
Telefone: (31)32126400	E-mail: <a href="mailto:edinilson@metaregulacao.com.br">edinilson@metaregulacao.com.br</a>		
PROCESSOS	OBJETO	SITUAÇÃO	
1710/2024	Entrega Documentos	Arquivado	
6211/2024	Entrega Documentos	Arquivado	
11959/2025	Entrega Documentos	Em análise	
<b>2. INTERVENÇÃO AMBIENTAL REQUERIDA</b>			
Tipo de Intervenção	Quantidade	Unidade	
Supressão de cobertura vegetal nativa, para uso alternativo do solo.	10,94	hectares	
Corte ou aproveitamento de árvores isoladas nativas vivas	8,63 208	Hectares unidades	
<b>3. COORDENADA GEOGRÁFICA</b>			
Voçoroca V45 - X 613.078,65 / Y 7.749.678,9			
<b>4. PLANO DE UTILIZAÇÃO PRETENDIDA</b>			
Uso a ser dado a área	Especificação Área (ha)		
Recuperação de Áreas Degradadas	Projeto de estabilização de voçoroca		
<b>5. COBERTURA VEGETAL NATIVA DA(S) ÁREA(S) AUTORIZADA(S) PARA INTERVENÇÃO AMBIENTAL</b>			
Bioma/Transição entre Biomas	Fisionomia/Transição	Estágio Sucessional	Área (ha)
Mata Atlântica	Floresta Estacional Semidecidual	Inicial	10,94



<b>6. PRODUTO/SUBPRODUTO FLORESTAL/VEGETAL AUTORIZADO</b>			
Produto/Subproduto	Especificação	Quantidade	Unidade
LENHA DE FLORESTA PLANTADA	USO A SER DADO NA ÁREA	11,18267	M <sup>3</sup>
MADEIRA FLORESTA PLANTADA	USO A SER DADO NA ÁREA	41,00719	M <sup>3</sup>
LENHA DE FLORESTA NATIVA	USO A SER DADO NA ÁREA	1,1372	M <sup>3</sup>
MADEIRA FLORESTA NATIVA	USO A SER DADO NA ÁREA	7,82065	M <sup>3</sup>
<b>7. RESPONSÁVEL TÉCNICO</b>			
Engeo Engenharia Ltda - Jaime Naves Branco / Engenheiro Civil – Geotécnico Daniel Oliveira Perpétuo/Biologo		<b>Registro:</b> CREA/MG 53.175-D CRBio 117278/04-D	
<b>8. EQUIPE INTERDISCIPLINAR</b>			
Nome:	Matrícula:	Assinatura:	
Camila Vaz/Analista	45.601		
Danteh Cassula Junqueira/Analista	46.833		



## 1. RESUMO EXECUTIVO / JUSTIFICATIVA *ad referendum*

Considerando o disposto no Decreto CODEMA nº 14.076/2021, foi concedida autorização ad referendum para a emissão emergencial do Documento Autorizativo de Intervenção Ambiental (DAIA) em favor da empresa Meta Regulação Ltda., com vistas à execução imediata das ações de estabilização da Voçoroca V45, localizada na comunidade de Ribeirão do Eixo, Distrito do Baçõ, em Itabirito/MG.

A medida emergencial fundamenta-se na situação crítica constatada em vistoria técnica, uma vez que a estrada vicinal que atravessa a área encontra-se diretamente comprometida pela evolução de processos erosivos. O traçado viário está sobreposto a duas grandes voçorocas, onde já ocorreram deslizamentos e desabamentos de pista, resultando inclusive em interdições realizadas pela Defesa Civil municipal. Apesar das intervenções pontuais promovidas pela Secretaria de Obras, os danos estruturais persistem, tornando imprescindível a recuperação definitiva da área para assegurar a trafegabilidade e a segurança dos usuários.

A proximidade do período chuvoso agrava o risco de colapso da estrada e amplia a possibilidade de impactos socioambientais severos, incluindo interrupção do acesso da comunidade, assoreamento de cursos d'água e intensificação da degradação do solo. Diante desse cenário, a emissão emergencial do DAIA justifica-se como medida de interesse público imediato, assegurando a adoção das práticas de engenharia de contenção e recuperação ambiental necessárias para estabilização da voçoroca e mitigação dos impactos ambientais.

Importa destacar que a autorização ora concedida será acompanhada da fixação de condicionantes adicionais, voltadas ao monitoramento ambiental, controle de drenagem, revegetação com espécies nativas e cumprimento das compensações ambientais previstas em lei, de forma a garantir que as medidas emergenciais atendam não apenas à urgência da intervenção, mas também à sustentabilidade da solução adotada.



## 2. INTRODUÇÃO

O presente parecer possui por objetivo subsidiar a deliberação da solicitação do Documento de Autorização de Intervenção Ambiental, consistente na Supressão de cobertura vegetal nativa, para uso alternativo do solo e Corte de árvores isoladas nativas vivas com vistas Recuperação de Áreas Degradadas com material estéril, inerte filtrado ou equivalente, classe II-não perigoso, advindo da mineração.

O objetivo principal de Recuperação de Área Degradada é recuperar a funcionalidade ecológica de uma área afetada por erosão (demarcada na Figura 1), garantindo a estabilização do solo, a reintrodução de espécies nativas de flora e fauna, e a melhoria das condições hidrológicas. Para tal, serão empregadas práticas de engenharia de controle de erosão, técnicas de manejo sustentável do solo e estratégias de revegetação.

*Handwritten signature*  
Dantim

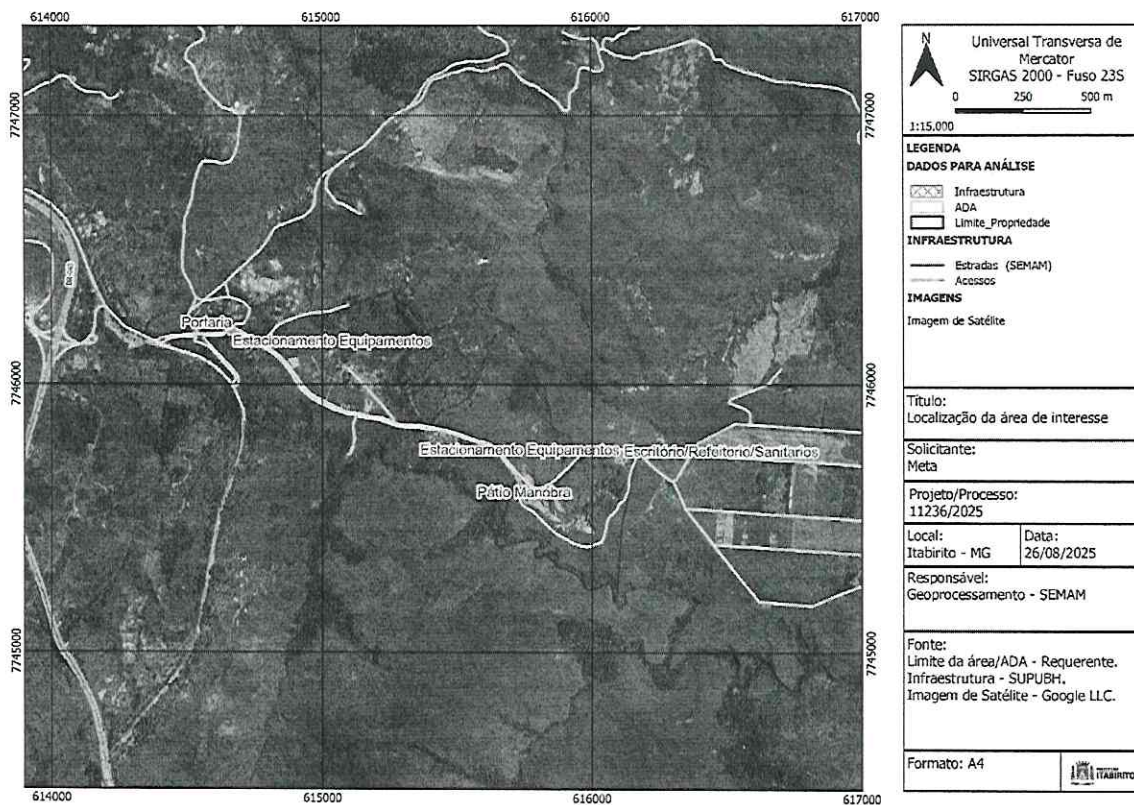


Figura 1: Mapa de localização da voçoroca. Fonte: SEMAM, 2025.

A degradação ambiental por processos erosivos representa um dos mais graves desafios para a sustentabilidade dos ecossistemas terrestres. A erosão de grande porte em questão, apresenta características críticas que demandam uma intervenção urgente e eficaz.

Foi requerido junto à Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável de Itabirito para a regularização da atividade supracitada, por meio do Protocolo de N° 11236/2025. As informações apresentadas neste parecer advêm dos documentos apresentados pelo empreendedor requeridos no FOB junto à Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável do Município de Itabirito.

A equipe técnica da SEMAM realizou uma vistoria no local do empreendimento da atividade no dia 06/08/2025, visando avaliar a conformidade do mesmo com a legislação ambiental pertinente.

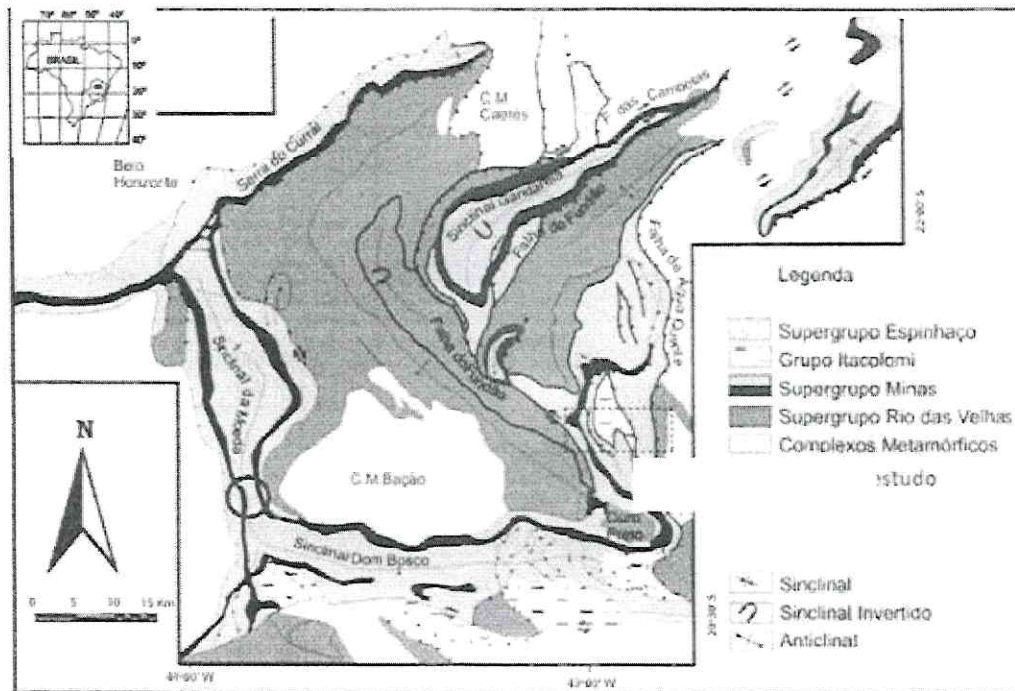
*[Handwritten signatures]*



### 3. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

A voçoroca mapeada no presente estudo do referido Plano de Recuperação/ Projeto está localizada na porção centro-sul do Sinclinal Moeda, oeste do Quadrilátero Ferrífero. Trata-se de uma megaestrutura geológica, cuja tectônica causou uma geometria peculiar do flanco leste do Sinclinal Moeda, a oeste do Complexo Metamórfico Bação. É caracterizada por uma forma geométrica alongada das unidades litoestratigráficas, as quais mergulham sub-verticalmente para leste, resultando em uma estrutura em que rochas mais antigas sobrepõem-se sobre rochas mais novas. Quando as relações estratigráficas são conhecidas, pode-se definir que um sinclinal é uma dobra com convexidade para baixo, onde rochas mais novas encontram-se no seu núcleo. Em geral, é uma manifestação de deformação dúctil que constitui uma das feições estruturais mais evidentes em regiões submetidas às tensões compressivas. Neste contexto, o Sinclinal Moeda engloba praticamente todas as unidades litoestratigráficas do Quadrilátero Ferrífero, faz contato com o Complexo Metamórfico Bonfim, a oeste, e com o, a leste, tendo seu limite sul com o sinclinal Dom Bosco (Figura abaixo). Estende-se por aproximadamente 40 km e possui um flanco normal, de direção N-S, a oeste; e um flanco inverso, a leste, de direção NW-SE, na porção norte, e que contorna o Complexo Metamórfico Bação no domínio sul.

*Handwritten signature in blue ink, possibly reading "Danilo".*

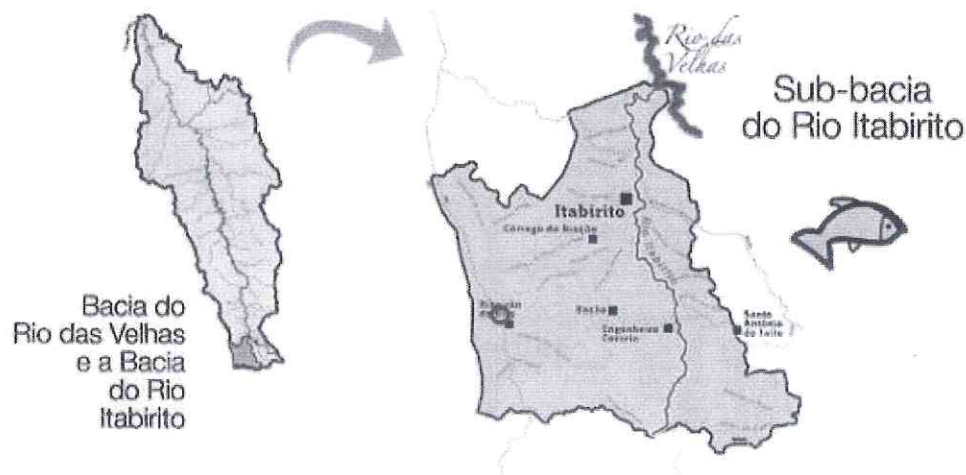


**FIGURA 7-** Mapa geológico-estrutural do Quadrilátero Ferrífero com representação da área deste estudo do Projeto Inovar – Sustentabilidade em Foco (círculo vermelho)

**Fonte:** Modificado por Alkmin & Marshak (1998)

Em relação aos aspectos hidrológicos, a área de estudo do referido Projeto se encontra na Sub-bacia Hidrográfica do Rio Itabirito. O Rio Itabirito é afluente direto do Rio das Velhas, o qual possui suas nascentes nas proximidades da cidade de Ouro Preto, seguindo seu curso na direção norte-noroeste até sua foz na margem direita do Rio São Francisco, próximo à cidade de Pirapora, em Minas Gerais.

*Handwritten signatures: Alkmin and Marshak*



**FIGURA 8-** Localização da Sub-Bacia Hidrográfica do Rio Itabirito com representação da área de estudo do Projeto Inovar – Sustentabilidade em Foco (círculo vermelho)

**Fonte:** CBH Rio das Velhas, 2023

A região do Quadrilátero Ferrífero historicamente teve na mineração sua principal atividade econômica, o que, desde o século XVIII, resultou em intensa degradação ambiental. O Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia do Rio das Velhas aponta que este modelo de exploração comprometeu a qualidade dos recursos hídricos e provocou desmatamento, assoreamento, contaminação das águas, perda de biodiversidade e impactos socioeconômicos. Como medida de proteção, foram criadas unidades de conservação, incluindo a Estação Ecológica de Arêdes, que protege áreas de recarga hídrica essenciais.

Na sub-bacia do Rio Itabirito, a drenagem apresenta padrão dendrítico encaixado, condicionado por falhas geológicas e pelas variações climáticas que intensificaram a dissecação do relevo. O clima da região, classificado como Cwb (Köppen) – mesotérmico, com verões chuvosos e invernos secos –, é influenciado por massas de ar tropical atlântica, polar atlântica e correntes de oeste.

*Handwritten signature: Daniel*



A interação desses fatores geológicos, geomorfológicos, climáticos e antrópicos contribuiu para que o Complexo do Bação se tornasse uma das áreas com maior concentração de voçorocas no Brasil, fenômeno intensificado pelo uso inadequado do solo desde o período colonial.

A operação, realizada pela Meta Regulação Ltda, se trata do transporte de material estéril para 1 (uma) área de deposição em voçoroca, área que necessita de intervenção no processo evolutivo da erosão, localizadas na região rural de Itabirito. A área alvo deste parecer é caracterizada por erosões do tipo voçoroca, comuns na região, a área aproximada de 10,94 hectares de supressão de cobertura vegetal e corte de 208 árvores isoladas vivas, sendo 47 nativas e 161 exóticas. A operação do empreendimento prevê o preenchimento da voçoroca destacada no presente documento.

A Voçoroca 45 (V45) é um processo erosivo classificado como erosão em sulco profundo, localizado no Chacreamento Várzea dos Veludinhos, área rural do distrito de Bação – Ribeirão do Eixo, no município de Itabirito/MG. Esta voçoroca está inserida nos limites da zona rural, conforme definido no Plano Diretor do município de Itabirito.

*Handwritten signature*  
*Handwritten signature*

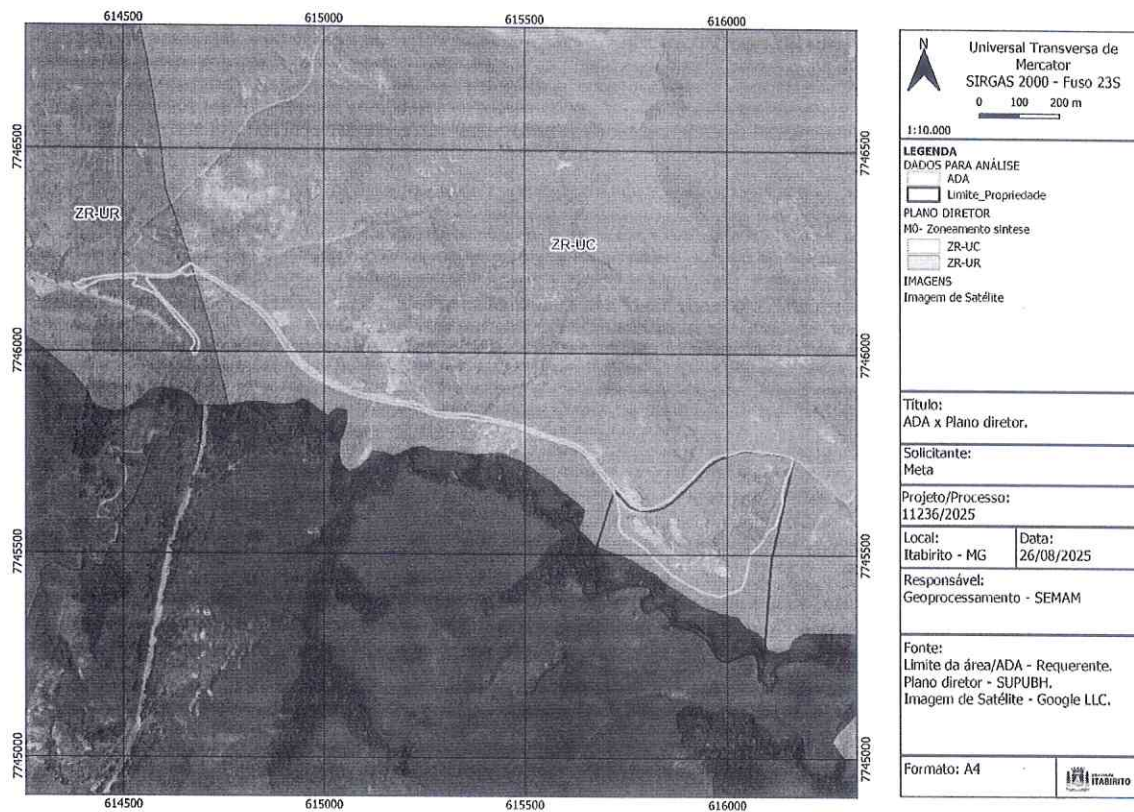


Figura 2: Mapa da ADA x Plano diretor.

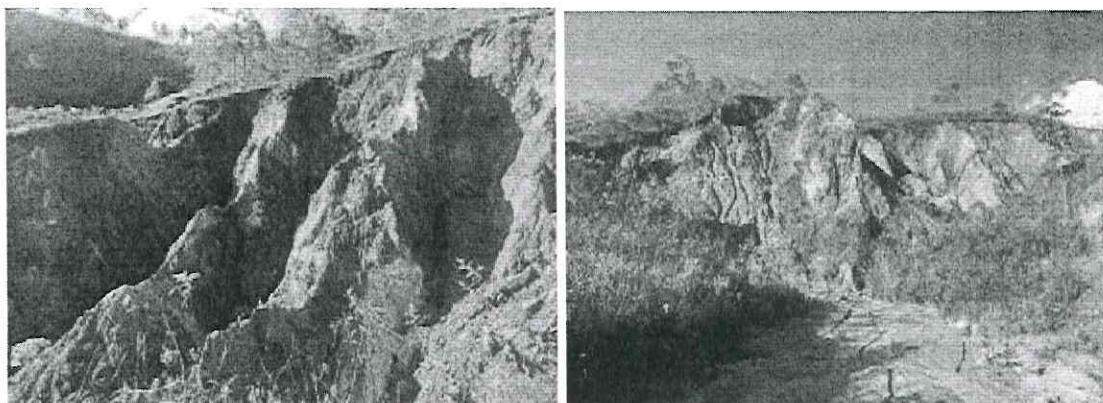
A voçoroca V45 se localiza nos limites da Zona Rural conforme o Plano Diretor de Itabirito. Esta voçoroca não se encontra confrontando com propriedades registradas no Sistema de Cadastro Ambiental Rural (SICAR). Também não confronta com áreas de Reserva Legal e APP- Áreas de Preservação Permanente.

Apresenta uma área de 10,94 hectares e volume erosivo estimado em cerca de 3.000.000 (t) m<sup>3</sup>. A V45 possui acessos existentes e presença de árvores isoladas dentro da voçoroca, que podem ser devido à condições adversas, como falta de nutrientes, exposição ao vento e umidade excessiva, o que resulta em árvores com raízes enfraquecidas e sistemas radiculares pouco desenvolvidos, aumentando o risco de queda das árvores. As margens da voçoroca estão extremamente íngremes (de inclinação muito acentuada), o que dificulta a locomoção e aumenta

*Handwritten signature in blue ink.*

o risco de deslizamentos de terra. A presença de árvores isoladas pode enfraquecer ainda mais as encostas e contribuir para o colapso de parte do terreno. Nos barrancos foi possível registrar a predominância de árvores exóticas como eucalipto (*Eucalyptus* sp.) e pinheiro (*Pinus* sp.). Na porção superior da voçoroca, existe uma benfeitoria abandonada e estrada vicinal. Em episódios de chuvas intensas ou outros eventos climáticos extremos, também pode ocorrer o desmoronamento de parte da voçoroca em direção à estrada. É importante destacar que esta voçoroca está representando um risco significativo à segurança da estrada vicinal, podendo, inclusive, causar o seu bloqueio ou a interrupção do trânsito de pessoas e veículos.

A caracterização ambiental da Voçoroca V45 pode ser visualizada na Figura abaixo.



As principais atividades previstas no âmbito do empreendimento incluem a readequação topográfica das áreas degradadas, aplicação de técnicas de engenharia para estabilização do solo, manejo hidráulico para controle do escoamento das águas pluviais e ações de revegetação com espécies nativas, visando à recuperação do meio biótico e à promoção da sucessão ecológica natural. Além disso, serão adotadas medidas de monitoramento ambiental e manutenção das áreas recuperadas para garantir a eficácia e sustentabilidade das intervenções. O empreendimento contará com a participação integrada da comunidade local, órgãos ambientais e parceiros técnicos, de modo a assegurar a adequação das soluções adotadas às condições socioambientais da região. A execução do projeto será conduzida por profissionais especializados, observando as normas ambientais vigentes, garantindo segurança, eficiência e respeito aos recursos naturais.

*Handwritten signature*  
*Antech*



### 3.1 ORIGEM DA DEGRADAÇÃO

A comunidade de Ribeirão do Eixo, distrito do Baçõ, localizado em Itabirito, Minas Gerais, é uma região propensa à formação de processos erosivos devido a diversos fatores naturais, de ocupação do solo e humanos. A origem da degradação e formação de voçoroca/erosão nesta região está associada principalmente à combinação de chuvas intensas, características geológicas (da região) e um passado registrado pelo amplo histórico de exploração ambiental. A topografia da área é marcada por relevos acidentados, com encostas íngremes e solos suscetíveis à erosão. Quando ocorrem precipitações pluviométricas intensas e concentradas em curtos períodos, a água flui rapidamente pelas encostas, criando rios de enxurradas que transportam sedimentos e promovem a erosão do solo. Além disso, a ação humana desempenha um papel significativo na degradação da região. As práticas inadequadas de uso do solo, como o desmatamento indiscriminado, a remoção da vegetação nativa e a ocupação irregular, contribuem para o desequilíbrio ambiental e agravam a erosão do solo. A falta de técnicas adequadas de conservação de solo, como a construção de terraços, o plantio em curva de nível e a revegetação de áreas degradadas, também ampliam o processo erosivo. A formação das voçorocas ocorre quando a erosão do solo se intensifica e cria canais profundos, escavando as encostas. O solo removido é transportado pelas enxurradas, aumentando o tamanho e a profundidade das voçorocas ao longo do tempo. A falta de cobertura vegetal nas encostas expõe o solo ao impacto direto das gotas de chuva, aumentando a velocidade de escoamento da água e, conseqüentemente, a erosão. Conforme Camargos (2005), a ocupação nesta região, objeto de estudo, remonta o ciclo do ouro, sendo que com a exaustão deste mineral, o ferro passou a ser o recurso mais explorado, o que modificou o panorama das cidades na região e também gerou impactos ambientais, tanto das atividades mineradoras, quanto da utilização de recursos florestais. A partir da década de 1960, a região é marcada pelo surto de industrialização e urbanização, levando à concentração populacional nas áreas urbanas. A ocupação na bacia foi marcada por uma exploração desenfreada de seus recursos naturais, o que deixou marcas importantes para a compreensão de processos de erosão/ de voçoroca, poluição e degradação que ocorrem atualmente. Outro fator

*Handwritten signature*



importante que impulsionou a origem das voçorocas na área de estudo está associado à implantação de ferrovias. De acordo com a Política Ambiental do Ministério dos Transportes (artigo 225, § 1º, inciso V), as atividades ferroviárias e estruturas associadas (construção, manutenção, duplicação, transporte) enquadram-se na definição de atividades potencialmente causadoras de significativa degradação do meio ambiente, sendo amplamente recepcionadas pelos instrumentos constitucionais. A combinação desses fatores naturais e humanos resultou na formação das voçorocas na região, que se desenvolvem a partir da erosão intensificada que escava as encostas, ampliando a profundidade e dimensão dessas feições e comprometendo a estabilidade ambiental e socioeconômica da região.

### 3.2 DEFINIÇÃO DAS ÁREAS DE ESTUDO

#### 3.2.1 ÁREA DIRETAMENTE AFETADA (ADA)

A Área Diretamente Afetada corresponde ao espaço físico onde ocorrem as intervenções diretas do projeto, ou seja, as áreas em que as atividades de recuperação ambiental, obras de engenharia, e demais ações previstas impactam de forma imediata e tangível o ambiente natural e/ou antrópico. No contexto deste estudo, engloba a voçoroca (V45) que é objeto das intervenções e técnicas de recuperação.

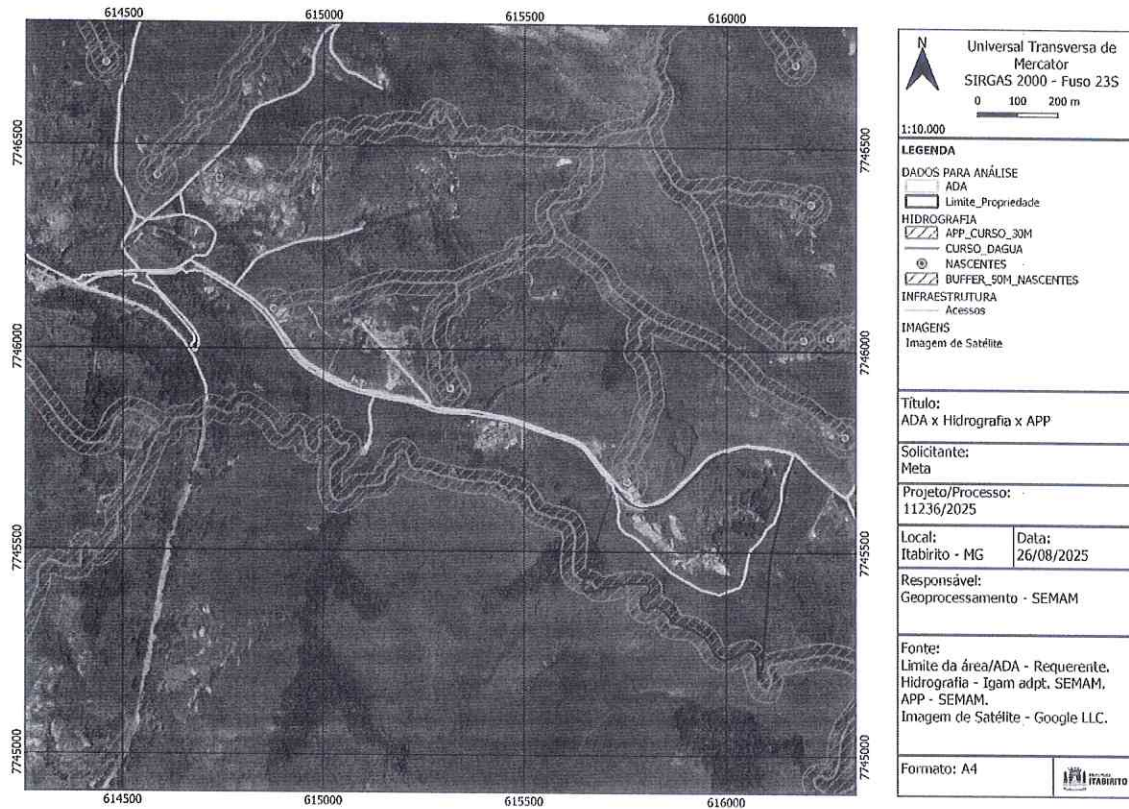


Figura 3: Mapa da ADA. Fonte: SEMAM,2025

### 3.2.2 ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID)

A Área de Influência Direta refere-se à região que, embora não seja objeto das intervenções diretas, sofre impactos ambientais e sociais decorrentes das ações executadas na ADA. Inclui zonas adjacentes que podem ser afetadas por mudanças na qualidade do solo, água, vegetação, ruído, tráfego de equipamentos e pessoas, além de possíveis interferências na infraestrutura local, como estradas e residências próximas.

*[Handwritten signature]*  
Danton

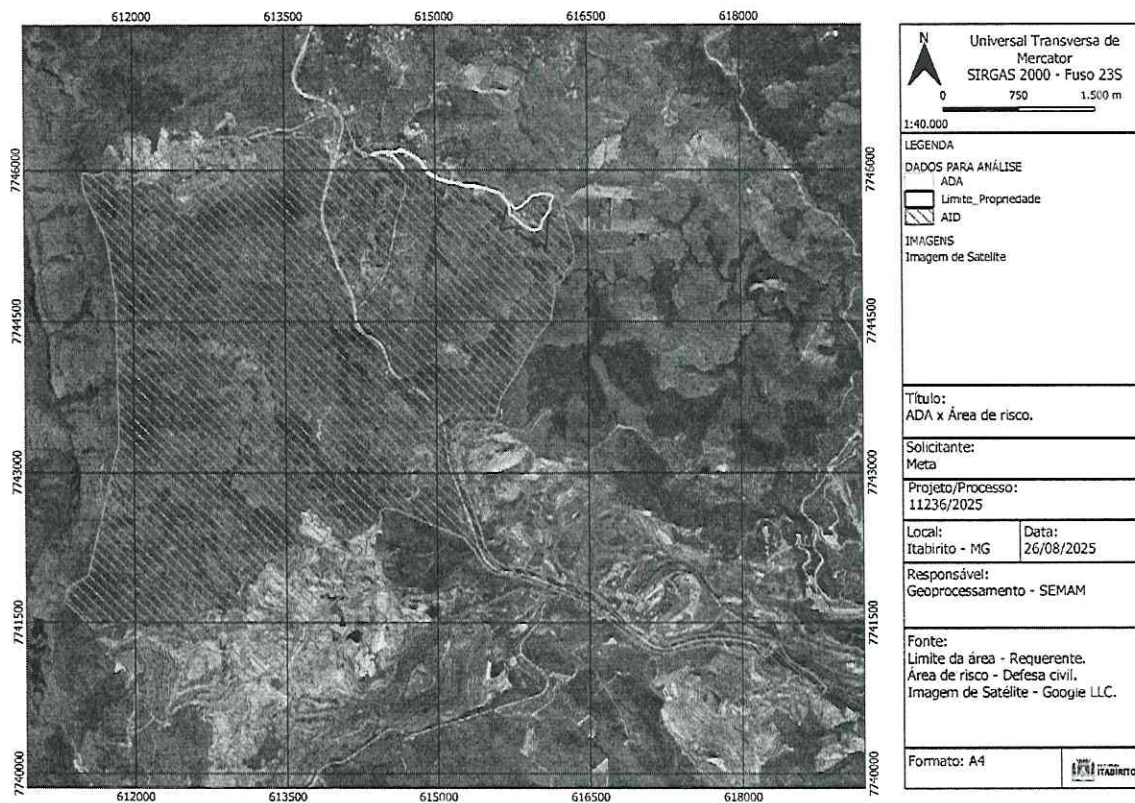


Figura 4: MAPA da AID. Fonte: SEMAM,2025.

#### 4. CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL DAS ÁREAS DE OCUPAÇÃO DO PROJETO

A área designada para a recuperação do processo erosivo (V45) objeto deste estudo do Projeto Inovar – Sustentabilidade em Foco, totaliza 10,94 hectares.

##### 4.1 MODOS DE OPERAÇÃO DO PROJETO

O Projeto de Recuperação da Voçoroca V45, desenvolvido no âmbito do Projeto Inovar – Sustentabilidade em Foco, será conduzido em fases sequenciais, contemplando mobilização de equipamentos, transporte de materiais, implantação das obras de recuperação e monitoramento contínuo das áreas.

*Handwritten signature*



As atividades de transporte de materiais Classe II – não perigosos, com volume total aproximado de 3.000.000 t, terão origem na Mineração Ferro+ (JMendes) e serão realizadas utilizando carretas basculantes licenciadas, com capacidade de 28 t, trafegando por vias internas e pela BR-040 até o destino final.

O trecho interno, com extensão de 2,98 km, possui tráfego compartilhado com moradores e pedestres, exigindo a implantação de sinalização, redutores de velocidade e medidas de segurança. O trecho da BR-040, com 9,94 km, caracteriza-se por pista simples e tráfego intenso, sendo necessário atenção especial ao fluxo de caminhões.

O volume de transporte previsto na primeira fase corresponde a 100.000 a 180.000 t/mês, com estimativa de 179 a 322 viagens/dia, dependendo da produção mensal. O horário de operação inicial será de 08h às 18h, de segunda a sexta-feira, sem funcionamento aos finais de semana. Qualquer alteração futura no horário deverá ser comunicada à SEMAM, com antecedência mínima de 30 dias antes do início da nova operação, acompanhada de ata de reunião assinada com a comunidade.

Durante toda a execução do projeto, serão adotadas medidas de mitigação e controle de impactos:

- Velocidade máxima de transporte limitada a 30 km/h;
- Proibição de buzinas e sinais sonoros na área central;
- Proibição de descarte de resíduos nas proximidades das áreas habitadas;
- Umectação periódica das vias internas e áreas em recuperação, com caminhões-pipa, para reduzir poeira;
- Monitoramento contínuo da operação, permitindo ajustes e melhorias;
- Observância das normas do Código de Trânsito Brasileiro (CONTRAN);
- Comunicação constante com a comunidade local.

*amb  
ambtel*



Dessa forma, a operação do projeto garante compatibilidade com a ocupação urbana próxima, minimiza impactos sobre o tráfego e a população, e cumpre os requisitos legais e condicionantes ambientais aplicáveis.

#### 4.2 DESENVOLVIMENTO DE TÉCNICAS DE ENGENHARIA

O desenvolvimento de técnicas de engenharia para a recuperação de voçoroca/ erosão visa estabilizar o terreno afetado, controlar a erosão do solo e promover a restauração do ambiente. Aqui estão algumas das técnicas comumente utilizadas nesse processo:

- Controle de água: A primeira etapa é identificar e controlar a fonte de água que contribui para a erosão. Isso pode envolver o redirecionamento de cursos d'água, a instalação de sistemas de drenagem interna e superficial.
- Estabilização do talude: Uma vez controlada a água, é necessário estabilizar o talude da voçoroca para prevenir a erosão adicional. Isso pode ser feito por meio de técnicas como a construção de estruturas de contenção, como muros de gabião (estruturas de pedra contidas em malhas metálicas), terraços, cortinas de estacas ou geotêxteis. Essas estruturas ajudam a distribuir as forças e impedem o colapso do talude.
- Recobrimento do solo: É fundamental proteger a superfície do solo exposto para evitar a erosão. Isso pode ser feito através do uso de coberturas vegetais, como gramíneas, arbustos ou árvores, que ajudam a fixar o solo, reduzir a velocidade das águas pluviais e promover a recuperação natural do ecossistema local.
- Estabilização do fundo da voçoroca: Muitas vezes, o fundo da voçoroca também precisa ser estabilizado para evitar o aprofundamento da ravina. Técnicas como a criação de degraus escalonados no fundo da voçoroca, o preenchimento com material compactado ou a utilização de geomantas (mantas sintéticas de alta resistência) podem ser empregadas nesse processo.
- Manejo da drenagem: O controle adequado da drenagem das águas pluviais é essencial para evitar a formação de novas voçorocas. Isso envolve o planejamento e a construção de sistemas

*Handwritten signature in blue ink*



de drenagem eficientes, como canais, valas ou bacias de sedimentação para direcionar as águas de forma segura, minimizando o risco de erosão do solo.

### 4.3 RECUPERAÇÃO FÍSICA

A recuperação física das áreas degradadas envolve a preparação das superfícies afetadas pela retirada de material, com medidas voltadas ao controle da erosão e ao posterior estabelecimento da cobertura vegetal. O processo contempla: recomposição topográfica, drenagem adequada, preenchimento de erosões com material estéril classe II (não perigoso) e revegetação com espécies nativas.

As ações propostas buscam:

- Estabilização do solo e controle definitivo de processos erosivos;
- Redução do escoamento superficial e carreamento de sedimentos;
- Restabelecimento da paisagem e viabilidade de uso futuro;
- Integração das áreas recuperadas ao equilíbrio ambiental.

São previstas drenagens de fundo, internas e superficiais, associadas a bacias de contenção provisórias, a fim de direcionar o fluxo hídrico de forma controlada, minimizando a infiltração excessiva e prevenindo novas instabilidades.

Após a estabilização, as áreas serão preenchidas com material adequado e compactado em camadas.

A etapa final compreende o plantio planejado de gramíneas, arbustos e árvores nativas, com adubação preferencialmente orgânica, irrigação, manutenção e monitoramento contínuo, garantindo a fixação da vegetação e a restauração gradual da biodiversidade.

### 4.4 RECUPERAÇÃO BIOLÓGICA

*Handwritten signature*  
Santeh



Após a etapa de recuperação física, a recomposição biológica das áreas degradadas é realizada por meio da revegetação e do enriquecimento florístico. O processo inicia-se com a análise das condições do local e seleção de espécies nativas da região, buscando adequação paisagística e integração ecológica.

As etapas envolvem:

- Preparação do solo com camadas de material classe II – não perigoso, solo fértil e matéria orgânica;
- Retorno do horizonte superficial para favorecer a germinação natural;
- Plantio de espécies pioneiras, secundárias e clímax, organizadas em diferentes arranjos (blocos, ilhas, quincôncos etc.);
- Fertilização química, orgânica ou biótica, quando necessário;
- Implantação de sistemas de drenagem para estabilidade do terreno.

Além da revegetação, são previstas ações de atração e suporte à fauna, como:

- Instalação de poleiros artificiais para estimular a dispersão natural de sementes por aves;
- Montículos de galhos e troncos ocos como abrigos para fauna;
- Criação de atrativos em faixas marginais de 50 m e posteriormente no interior das áreas recuperadas.

Essas medidas favorecem o restabelecimento da cobertura vegetal, a atração da fauna, o incremento da biodiversidade e a retomada da resiliência ecológica da área degradada.

No Plano de Controle Ambiental (PCA) apresentado para o Projeto Inovar – Sustentabilidade em Foco, foram estruturados diversos programas ambientais integrados, com o objetivo de garantir a eficácia da recuperação da voçoroca V45 e a mitigação dos impactos ambientais associados. Entre os principais, destacam-se o monitoramento da paisagem e conformação topográfica, o manejo do solo e sistemas de drenagem, o controle da qualidade dos materiais utilizados e a

*com*  
*Dante*



gestão de resíduos sólidos, fundamentais para assegurar a estabilidade física da área em recuperação.

Foram também incluídos o manejo do topsoil e resgate de germoplasma, o controle de águas pluviais aliado ao monitoramento da qualidade hídrica e o controle de emissões atmosféricas e particulados, voltados à preservação dos recursos naturais. No campo ecológico, o PCA contempla programas de afastamento da fauna, monitoramento da fauna e flora e recuperação da cobertura vegetal, com foco na revegetação com espécies nativas e no incremento da biodiversidade local.

Complementarmente, são previstos o monitoramento geotécnico, o plano de atendimento a emergências ambientais e o programa de educação ambiental para trabalhadores, assegurando a segurança operacional, a conscientização das equipes e a prevenção de acidentes. Por fim, inclui-se o programa de priorização da mão de obra local, como medida de integração socioeconômica, gerando benefícios diretos para a comunidade do entorno.

Em conjunto, tais programas demonstram que o PCA foi elaborado de forma abrangente e consistente, contemplando medidas preventivas, corretivas e mitigadoras, essenciais para a recomposição ambiental e para a sustentabilidade do empreendimento.

## **5. IMPACTOS AMBIENTAIS**

### **5.1 Meio Físico**

#### **5.1.1 RUÍDOS**

Os ruídos procedentes da atividade do empreendimento serão basicamente devido a movimentação de máquinas e caminhões para execução da atividade.

Para mitigar este impacto, são adotadas medidas de controle através de uso de protetor auditivo (Equipamento de Proteção Individual - EPI) no desenvolvimento das atividades, os funcionários são cobrados quanto à utilização dos devidos equipamentos de proteção individual. Todavia, a empresa adotará as medidas abaixo a fim de minimizar os ruídos gerados:



- Manutenção periódica do maquinário;
- Fornecimento de protetores auriculares e obrigatoriedade de uso;
- Conscientização e treinamento dos funcionários quanto ao uso correto de equipamentos de proteção individual para desenvolvimento das atividades;
- Fiscalização do uso correto de protetores auriculares;
- Avaliação de nível de pressão sonora nos trabalhadores, sempre que há adequações nas máquinas, equipamentos e veículos; são rotinas no empreendimento. Como medida mitigadora, a empresa se propõe a avaliar, anualmente, os níveis de pressão sonora no entorno do empreendimento. Caso tenha parâmetros fora dos limites estabelecidos na legislação ambiental, a empresa tomará as medidas cabíveis.

### 5.1.2 RESÍDUOS SÓLIDOS

Os resíduos sólidos gerados no empreendimento serão relativos à área administrativa, como plásticos, papéis, e resíduos orgânicos provenientes de restos das refeições realizadas pelos funcionários na sede da empresa. Estes resíduos serão separados, armazenados e entregues a Cooperativas de Reciclagem.

### 5.1.4 DRENAGEM

O controle da drenagem é etapa essencial na recuperação de áreas degradadas e na contenção de voçorocas. Inicialmente, deve-se identificar e controlar as fontes de água que intensificam a erosão, por meio do redirecionamento de fluxos superficiais, implantação de canais e construção de bacias de contenção.

O manejo das águas pluviais envolve diferentes níveis de drenagem:

- **Drenagem de fundo:** instalação de tubos perfurados ou drenos subterrâneos no leito da voçoroca, conduzindo a água infiltrada de forma controlada e evitando seu acúmulo.
- **Drenagem interna:** implantação de canais superficiais, trincheiras com material drenante e taludes vegetados, para reduzir infiltração e direcionar a água para fora da área instável.



- **Drenagem superficial:** execução de valetas, canaletas e sarjetas ao longo do terreno, que podem ser revestidas com brita ou concreto permeável, conduzindo o escoamento de forma segura. Essa etapa pode ser complementada com dispositivos de contenção (bacias de retenção, lagoas de sedimentação), que permitem a infiltração gradual e reduzem a energia do fluxo.

Após a estabilização das paredes da voçoroca, o canal deve ser preenchido com material estéril classe II – não perigoso, compactado em camadas, restabelecendo a topografia original e garantindo estabilidade para a revegetação.

A manutenção periódica é indispensável, incluindo inspeções regulares, limpeza de valetas, remoção de sedimentos e reparos emergenciais, prevenindo erosões secundárias e assegurando o funcionamento contínuo das estruturas de drenagem.

#### **5.1.5 Sistemas de tratamento de efluentes líquidos**

Geração de Efluentes Sanitários: Para atender à equipe de trabalho, serão utilizados banheiros químicos com manutenção regular e remoção adequada dos efluentes por empresa licenciada. Trata-se de um impacto negativo, de duração temporária e magnitude baixa, completamente controlável com boas práticas de operação e higiene.

#### **5.1.6 Plano de Atendimento a Emergências Ambientais**

Apesar das medidas preventivas adotadas, as atividades de campo envolvem riscos relacionados à movimentação de solo, operação de máquinas e estocagem de insumos. Para isso, será implementado um plano de resposta a emergências ambientais, estruturado para prevenção de danos e atuação rápida em situações críticas. O plano prevê a identificação dos principais cenários de risco (vazamentos de combustível, tombamentos, escorregamentos localizados e princípios de incêndio), definição de protocolos de ação imediata, treinamento das equipes e disponibilização de kits de contenção e equipamentos de combate a incêndio em pontos estratégicos.



As ações incluem inspeções periódicas, registro e análise de todas as ocorrências, acompanhamento geotécnico em áreas suscetíveis, além da revisão contínua dos procedimentos. Serão realizados treinamentos regulares, inspeções mensais dos kits e extintores e revisão anual do plano. Os indicadores de eficácia envolvem número de capacitações, tempo de resposta em simulações ou ocorrências reais e conformidade dos equipamentos de contenção. A coordenação ambiental, em conjunto com supervisores de campo e equipe técnica, será responsável pela execução e correção imediata de falhas, garantindo que o plano funcione como ferramenta ativa de gestão de riscos e assegure o desempenho ambiental do Projeto Inovar mesmo diante de imprevistos.

#### **5.1.7 Emissão de material particulado**

Para controlar a emissão de material particulado durante a fase de implantação do Projeto deverá realizar a aspersão de água por meio de caminhões-pipa, umectando as vias de acesso por onde haverá o tráfego de veículos e equipamentos/ máquinas, no entorno de Ribeirão do Eixo. É fundamental ter em vista que a operação e movimentação de caminhões e equipamentos/ máquinas será a principal fonte móvel de emissão de particulados. Dessa forma, as vias de acesso não pavimentadas deverão ser aspergidas com água por meio de caminhões-pipa, sempre que a utilização for frequente e/ ou for verificada a necessidade mediante constatação visual. Nos períodos de estiagem, o procedimento mitigatório anteriormente citado deverá ser intensificado, pois a baixa umidade do solo causa pouca coesão entre as partículas, o que favorece a emissão de particulados.

#### **5.1.8 Programa de Controle de Águas Pluviais e Monitoramento da Qualidade das Águas**

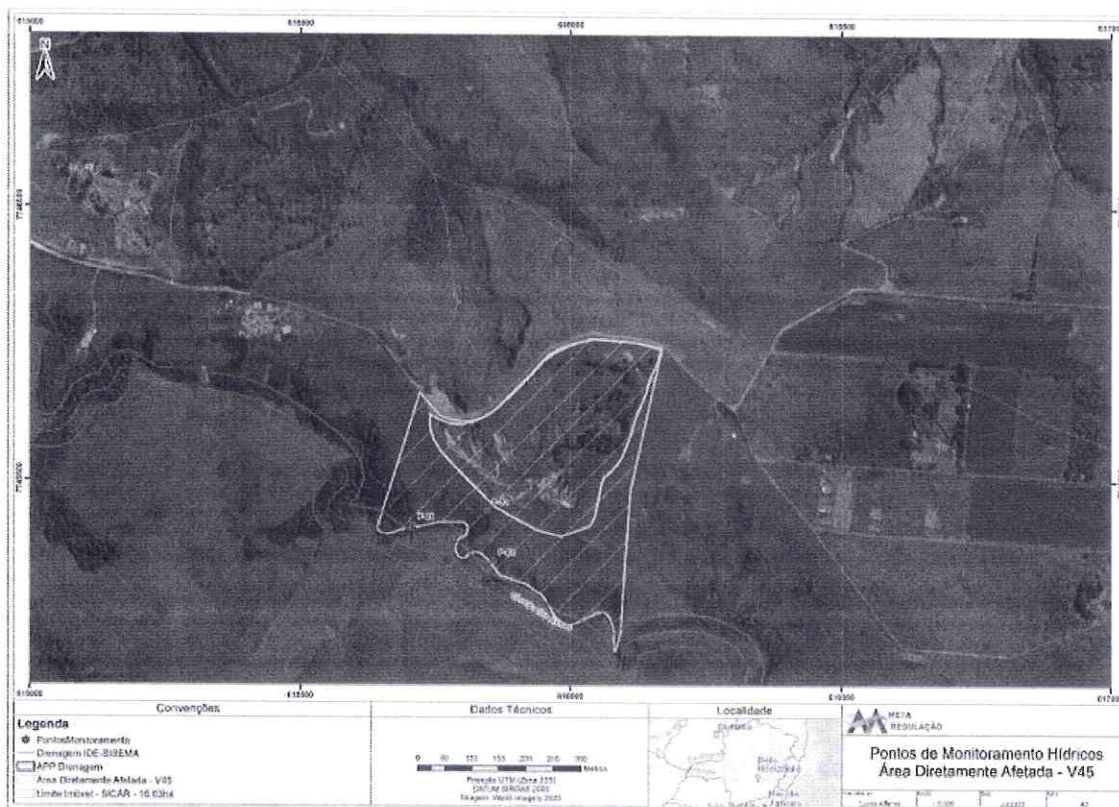
O programa tem como objetivo implementar ações para o adequado manejo das águas pluviais, minimizando processos erosivos e carreamento de sedimentos, além de monitorar sistematicamente a qualidade das águas superficiais nos pontos definidos, de modo a avaliar a eficácia das medidas de controle implantadas e prevenir possíveis impactos ambientais negativos.

O programa contempla:

*Dante*

- O controle e direcionamento adequado das águas pluviais nas áreas em recuperação, evitando acúmulo e escoamento superficial desordenado;
  - A realização de campanhas periódicas de monitoramento da qualidade das águas em pontos estratégicos do entorno da área de intervenção. Medidas de Controle de Águas Pluviais
  - Implantação de canais de drenagem superficial e bacias de contenção provisórias para reduzir a velocidade de escoamento;
  - Construção de enrocamentos de pé, trincheiras de infiltração e caixas de retenção em pontos estratégicos;
  - Reconformação do terreno e proteção de taludes para evitar processos erosivos;
  - Cobertura vegetal progressiva para aumentar a infiltração e reduzir o impacto das chuvas.
- Pontos de Monitoramento.

Serão implantados 3 pontos de monitoramento conforme figura e tabela abaixo:





PONTOS DE MONITORAMENTO	
COORDENADAS UTM SIRGAS 2000 - FUSO 23S	615.847 m E / 7.745.444 m S
	615709.00 m E / 7745417.00 m S
	615859.00 m E / 7745352.00 m S
ÁREA DE INFLUÊNCIA/ VOÇOROCA	V45
CURSO D'ÁGUA	Córrego das Almas
ENQUADRAMENTO DN COPAM 08/2022 E CONAMA 357/2005 (CLASSE)	2

#### Parâmetros a Serem Monitorados

- Cor Verdadeira;
- Óleos e Graxas Totais;
- Oxigênio Dissolvido;
- pH;
- Sólidos Sedimentáveis;
- Sólidos Suspensos Totais;
- Temperatura da Amostra;
- Turbidez.

#### Frequência de Monitoramento

- Campanhas quadrimestrais, com coleta e análise laboratorial dos parâmetros listados, durante todo o período de implantação e por 12 meses após a conclusão das obras de recuperação.

*Handwritten signature*  
Manteh



## Indicadores de Desempenho

INDICADOR	META	FREQUÊNCIA
Percentual de conformidade dos parâmetros em relação à legislação vigente	100%	Quadrimestral
Registro fotográfico das estruturas de drenagem implantadas	100% atualizado	Após cada etapa da obra

### 5.2 Meio Biotico

#### 5.2.1 Flora

De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2019) e Ministério do Meio Ambiente (2004), a área deste estudo, do Projeto Inovar - Sustentabilidade em Foco, Voçoroca V45, está inserida no bioma Mata Atlântica, próximo à zona de transição fitogeográfica entre esse bioma e o bioma Cerrado.

De modo geral, predomina uma vegetação campestre, tipologia esta que apresenta na área fisionomias variáveis, de acordo com os fatores edáficos (fertilidade, umidade, rochosidade, topografia etc). As matas remanescentes encontram-se em fragmentos, acompanhando as ravinas naturais de drenagem e vales. As áreas de instalação do escopo deste PIA vinculado ao Projeto Inovar - Sustentabilidade em foco se localiza em Itabirito/ MG, próximo à rodovia BR-040, que liga Belo Horizonte/ MG à Rio de Janeiro/ RJ, na borda leste do Sinclinal de Moeda, englobando o Pico do Itabirito, importante referência geográfica, histórica e econômica para Minas Gerais (ROSIÈRE et al., 2005). Tombado como patrimônio nacional desde 1962, e pelo patrimônio estadual desde 1989, o Pico está fortemente vinculado à paisagem mineira desde a chegada dos primeiros bandeirantes na região, que se deslocavam no território usando-o como marco referencial de localização. A região de inserção do empreendimento, portanto, caracteriza-se por um longo histórico de intervenção antrópica em seus ecossistemas, que remetem à época do apogeu da exploração aurífera. Atualmente, as florestas remanescentes encontram-se fragmentadas, em diferentes estágios regenerativos e exploradas em alguns casos, através da extração seletiva de madeira. As atividades agropecuárias têm afetado principalmente as áreas

*Handwritten signature*  
*Antônio*



campestres, através da utilização de queimadas (como prática agropastoril), e livre pastoreio de animais (bovinos e equinos).

### 5.2.2 Fauna

A fauna do distrito de Bação, em Itabirito (MG), é composta por uma diversidade significativa de espécies que habitam os remanescentes florestais, matas ciliares, pastagens abandonadas e áreas de transição entre a Mata Atlântica e o Cerrado. O cenário local é marcado principalmente por animais comuns, que convivem com a fragmentação do ambiente e a presença humana. Ainda assim, há registros esporádicos de espécies como a onça-parda e o lobo-guará em áreas mais preservadas do entorno.

Entre os mamíferos de ocorrência mais frequente estão o sagui-de-tufo-branco (*Callithrix jacchus*), que se adapta bem a ambientes alterados e é facilmente visto em áreas de vegetação secundária. Outro mamífero comum é o gambá-de-orelha-branca (*Didelphis albiventris*), espécie noturna que costuma vasculhar quintais em busca de alimento. Os tatus-galinha (*Dasytus novemcinctus*) também são frequentemente encontrados em solos mais fofos, escavando tocas nas bordas de mata. Roedores como o rato-do-mato (*Oligoryzomys* sp.) e cutias (*Dasyprocta azarae*) são parte do cotidiano faunístico da região, desempenhando papel importante na dispersão de sementes. As cutias, por exemplo, ajudam a manter a regeneração natural da vegetação ao enterrá-las para alimentação futura. Esses animais costumam ser mais ativos ao amanhecer e ao entardecer, quando se movimentam por trilhas abertas no sub-bosque. A herpetofauna (répteis e anfíbios) também se destaca na fauna local. Espécies como o sapo-cururu (*Rhinella icterica*) e a perereca-de-folhiço (*Dendropsophus minutus*) são amplamente distribuídas e comuns em áreas úmidas ou empoçadas. Já entre os répteis, o lagarto-preguiça (*Norops brasiliensis*) e a cobra-cipó (*Chironius fuscus*) são frequentemente avistados em vegetação arbustiva e beiras de estrada. As aves são extremamente diversas em Bação, com destaque para espécies menos chamativas mas bastante abundantes, como o bentevizinho-de-penacho-vermelho (*Myiozetetes similis*), coleirinho (*Sporophila caerulescens*) e bem-te-vi (*Pitangus sulphuratus*). Espécies frugívoras como o sanhaço-cinzento (*Tangara sayaca*) e sabialaranjeira

1524  
Dambel



(*Turdus rufiventris*) também são facilmente observadas em quintais, bordas de mata e pomares. Insetívoras como o João-de-Barro (*Furnarius rufus*) e o Teque-Teque (*Todirostrum cinereum*) fazem ninhos em ambientes abertos e adaptam-se bem a áreas degradadas. Essas aves são importantes no controle de insetos e na manutenção do equilíbrio ecológico. Além delas, há registros frequentes de rolinha-roxa (*Columbina talpacoti*) e Anus (*Guira guira* e *Crotophaga ani*) em pastagens e gramíneas. A presença de espécies oportunistas e generalistas é comum em regiões com paisagens fragmentadas como Bação. Isso indica uma fauna resiliente, mas também evidencia a perda de espécies mais sensíveis à degradação ambiental. Animais como o Carrapateiro (*Milvago chimachima*), Jararaca (*Bothrops jararaca*) e Coruja-buraqueira (*Athene cunicularia*) são exemplos de fauna que consegue sobreviver em áreas modificadas e até em zonas periurbanas. Apesar da predominância de espécies comuns e pouco ameaçadas, a importância ecológica desses animais é enorme. Eles participam de processos como controle populacional de pragas, dispersão de sementes, polinização e ciclagem de nutrientes. A conservação de corredores ecológicos, a recuperação de áreas degradadas e a educação ambiental são estratégias essenciais para garantir a permanência e o equilíbrio da fauna local, inclusive aquela que muitas vezes passa despercebida.

## 6. INTERVENÇÃO AMBIENTAL

O Projeto Inovar – Sustentabilidade em Foco tem como finalidade a recuperação de áreas degradadas, mediante a reconformação topográfica de ambientes erodidos e com formação de voçorocas, especificamente na comunidade de Ribeirão do Eixo, distrito do Bação, em Itabirito/MG.

O PRAD – Programa de Recuperação de Áreas Degradadas foi elaborado em consonância com as premissas do Decreto Municipal nº 16.395, de 06 de junho de 2025, que institui o Programa de

*[Handwritten signature]*  
*[Handwritten signature]*



Fomento à Recuperação de Áreas Degradadas – PFRAD, prevendo o incentivo à recuperação de áreas erodidas e com presença de voçorocas no município.

O Projeto Inovar – Sustentabilidade em Foco, elaborado pela Meta Regulação, atende aos requisitos legais necessários para execução do PRAD sob as diretrizes do PFRAD e da legislação ambiental vigente. Ressalta-se que o referido projeto não se enquadra nas atividades elencadas na Deliberação Normativa COPAM nº 217/2017 e, portanto, não está sujeito ao processo de licenciamento ambiental. Tal entendimento está formalizado no Processo SLA nº 2023.05.01.003.0003878, cuja dispensa de licenciamento ambiental foi emitida pela SEMAD e se encontra anexa a este documento.

Para a realização das intervenções previstas no PRAD, será necessária a supressão de 46 indivíduos nativos isolados localizados na área degradada da voçoroca V45, além da supressão de 161 indivíduos exóticos (eucalipto, pinus e outras espécies) que também se encontram na área de intervenção, cuja autorização de colheita será devidamente requerida.

Após a reconformação topográfica e a estabilização do terreno, serão implementadas medidas de recuperação ambiental por meio do plantio de mudas nativas e aplicação de técnicas de restauração ecológica, visando à recomposição da paisagem e à estabilidade do solo.

## 6.1 ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (APP)

Para a execução do Projeto de Recuperação Ambiental, objeto deste estudo (V45), não será necessária a intervenção ambiental em Área de Preservação Permanente de curso d'água.

*[Handwritten signature]*  
*[Handwritten signature]*

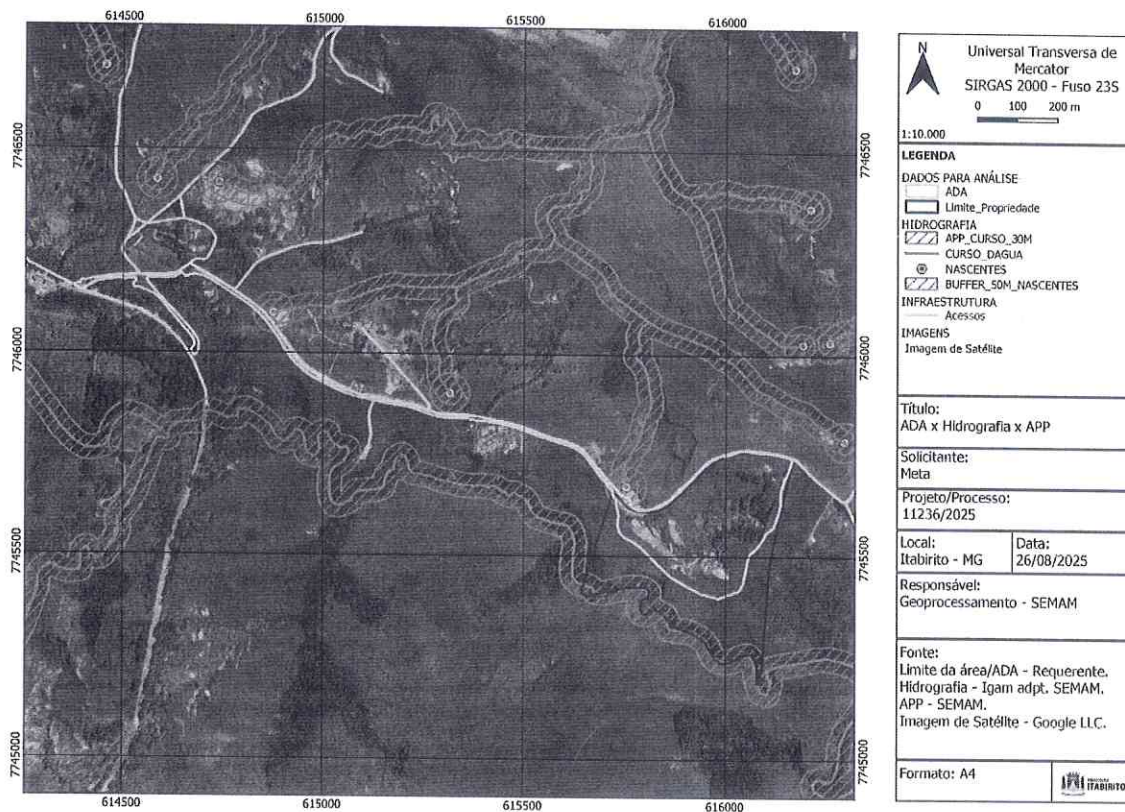


Figura 5: Mapa demonstrando ADA e APP's. Fonte: SEMAM,2025,

## 6.2 METODOLOGIA DE INTERVENÇÃO

A metodologia adotada para a supressão da vegetação segue os moldes básicos para o desmatamento, com a particularidade da não realização da queima da matéria orgânica, atividade usualmente praticada, mas que requer autorização por parte do órgão ambiental. Procurou-se também, sempre que possível, seguir as orientações contidas na literatura sobre técnicas viáveis economicamente e práticas adequadas à realidade ambiental e econômica da região. Desse modo, espera-se de maneira racional diminuir os possíveis impactos ambientais causados pela supressão e, ao mesmo tempo, aumentar a eficiência e a produtividade da exploração. Em razão da necessidade de supressão de vegetação para liberação das áreas de intervenção, todos os procedimentos deverão estar de acordo com as diretrizes previamente definidas nesse plano operacional de supressão de vegetação. Ainda que as atividades sejam terceirizadas pelo

*Handwritten signature*



empreendedor para a execução dos serviços, o empreendedor é responsável por todas as atividades envolvidas, bem como as implicações envolvidas, incluindo as condições finais das áreas desmatadas e da malha de acessos, segurança dos trabalhadores e da população adjacente e da destinação do material lenhoso. Importante ressaltar que toda a supressão de vegetação está condicionada à obtenção do Autorização de Intervenção Ambiental (AIA), a ser emitida pelo órgão ambiental responsável pela avaliação deste processo de intervenção ambiental. Toda a madeira suprimida será utilizada na própria propriedade, nas obras do empreendimento ou doada para terceiros mediante termo de doação. Como objetivos específicos, tem-se:

- Atender às solicitações do órgão ambiental no que se refere à supressão de vegetação;
- Executar a supressão de vegetação para a liberação da área de intervenção em acordo com as exigências da legislação aplicável;
- Planejar as atividades de supressão com base nos resultados do inventário e censo florestal, e de acordo com as características das áreas a serem suprimidas;
- Definir a destinação final do material lenhoso a ser gerado com a supressão de vegetação;
- Definir a infraestrutura necessária, os procedimentos de controle ambiental e a segurança das atividades;
- Minimizar os impactos durante a intervenção em áreas de preservação permanente;
- Minimizar os impactos sobre a vegetação adjacente à área de desmatamento, bem como definir as medidas mitigadoras e, ou compensatórias advindas dos impactos da supressão;
- Minimizar os impactos sobre a fauna.

*Handwritten signature*  
Nanete



### 6.3 CRONOGRAMA DE EXECUÇÕES

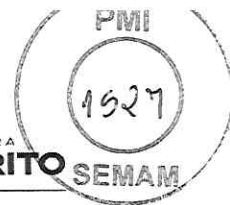
ATIVIDADE	ANO	MÊS*					
		1	2	3	4	5	6
Construção do canteiro de obras e espaços de vivência	2025	■					
Elaboração da estratégia de desmatamento	2025	■					
Marcação topográfica das áreas de desmatamento	2025	■					
Treinamento de pessoal	2025	■					
Melhorias dos acessos locais existentes	2025	■					
Desmatamento em áreas susceptíveis à erosão	2025		■				
Desmatamento em áreas não susceptíveis à erosão	2025		■				
Destinação final do material lenhoso	2025			■	■	■	
Remoção das estruturas temporárias	2025					■	
Limpeza geral	2025						■

\*Após início da obra.

### 6.4 ESTUDO DE FLORA

Este item tem como objetivo fornecer informações, por meio do inventário florestal, para a solicitação de intervenção ambiental em uma área de 10,94 hectares, relativa ao corte ou aproveitamento de árvores isoladas na área requeridas para a recuperação ambiental (voçoroca 45), objeto deste estudo, que compõem o Projeto Inovar Sustentabilidade em Foco. O referido inventário visa contribuir para o alcance do objetivo potencial de recuperação ambiental das áreas citadas, além de fornecer informações sobre a vegetação local para a supressão que se faz necessária devido. Na área a ser recuperada existem árvores nativas e exóticas com rendimento lenhoso, onde será necessária a supressão para recomposição topográfica e estabilização do terreno, para posteriormente ser realizado as atividades de revegetação prevista no PRAD. Para

*Handwritten signature and initials*



tanto, o presente capítulo foi desenvolvido conforme orientações da Resolução Conjunta SEMAD/ IEF nº 3.102, de 26 de Outubro de 2021 e complementada/ atualizada em 20 de Junho de 2022, visando atender aos requisitos da legislação ambiental vigente, no que se refere ao licenciamento ambiental e ao inventário florestal.

## 6.5 METODOLOGIA

Os estudos técnicos foram conduzidos por profissional habilitado, biólogo e auxiliares de campo. O levantamento de dados qualitativos e quantitativos da flora foi realizado em campo nos dias 23 e 24 de Abril de 2024, por meio do censo de indivíduos PROJETO INOVAR- SUSTENTABILIDADE EM FOCO PIA | PROJETO DE INTERVENÇÃO AMBIENTAL SIMPLIFICADO METAREG-PISEF-PIA-ITA-RE-001.2024, REV.0060 arbóreos isolados. O censo é adotado em áreas pequenas, ou em áreas onde há a necessidade de se conhecer cada indivíduo arbóreo, ou seja, é o inventário florestal a 100%. Dessa forma, os dados levantados são mais fiéis. Todos os indivíduos arbóreos e arbustivos com valores de Circunferência a Altura do Peito – CAP (circunferência a 1,30 m do solo) iguais ou superiores a 15,7 cm, presentes na área do censo foram incluídos no levantamento. Cabe mencionar que os indivíduos que apresentaram bifurcação abaixo de 1,30 m, principalmente os arbustivos, foram considerados desde que uma dessas bifurcações obedecesse ao critério de inclusão ( $CAP \geq 15,7$  cm). Logo, para cada indivíduo, a coleta de dados procedeu-se conforme descrito a seguir:

✓ Medição do CAP por meio de uma fita métrica para posterior conversão em Diâmetro a Altura do Peito – DAP (diâmetro a 1,30 m do solo).

No caso de indivíduos bifurcados inclusos no levantamento, todos os íesimos fustes foram mensurados;

  
Aristela

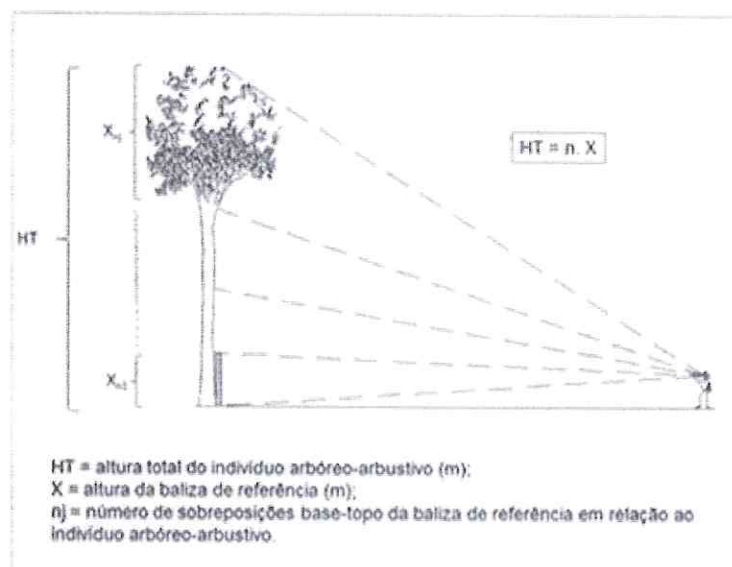
**TABELA 7-** Conversão da Circunferência a Altura do Peito – CAP (circunferência a 1,30 m do solo) em diâmetro a altura do peito – DAP (diâmetro a 1,30 m do solo)

PARÂMETRO	DESCRIÇÃO DAS VARIÁVEIS
$DAP = \frac{CAP}{\pi}$	DAP = Diâmetro à Altura do Peito (diâmetro a 1,30 m do solo) (cm);
	CAP = Circunferência à Altura do Peito (circunferência a 1,30 m do solo) (cm);
	$\pi = 3,1415926536$ .

Fonte: Scolforo & Thiersch, 2004

✓ identificação taxonômica por um técnico especializado no local, complementada por consultas a referências bibliográficas específicas (REFLORA - HERBÁRIO VIRTUAL, 2016; LORENZI, 2009a; LORENZI, 2009b; LORENZI, 2008; RAMOS et al., 2008; SILVA JÚNIOR, 2005; LORENZI et al., 2003) com base em registros fotográficos, adotando-se o sistema de classificação Angiosperm Phylogeny Group III (APG, 2009);

✓ estimativa da altura total por meio do método de superposição de ângulos iguais (SCOLFORO & THIERSCH, 2004)



Fonte: Adaptado de Scolforo & Thiersch, 2004

**FIGURA 11-** Desenho esquemático do método de superposição de ângulos iguais para a estimativa de altura total dos indivíduos arbóreos e arbustivos com CAP  $\geq$  15,7 cm

Os indivíduos mensurados (CAP  $\geq$  15,7 cm) foram demarcados em campo, utilizando-se spray.

*Handwritten signature*



**FIGURA 12-** Demarcação dos indivíduos arbóreos e arbustivos com CAP  $\geq$  15,7 cm mensurados nas unidades amostrais nas áreas (V45 e E01) de ocupação do Projeto

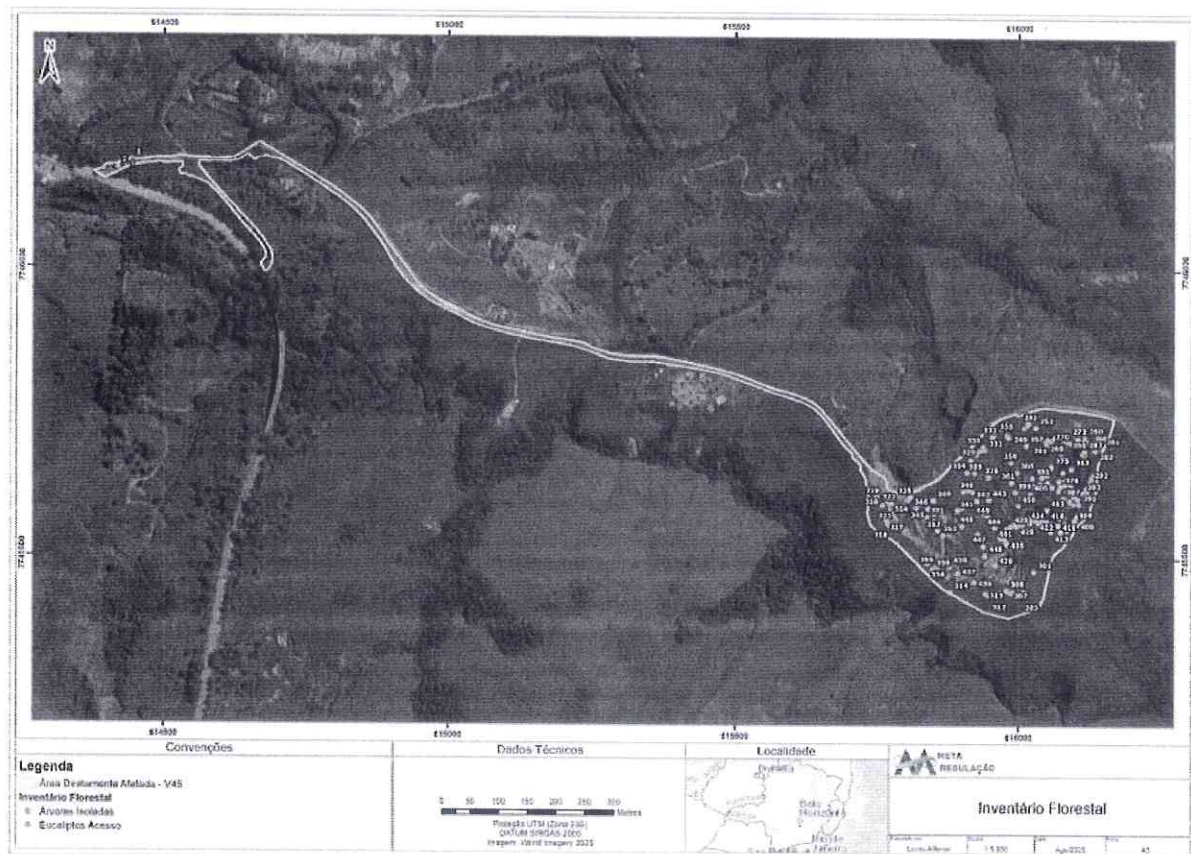
**Fonte:** Meta Regulação, 2025

A partir do levantamento de dados, elaborou-se uma lista de espécies registradas na área de ocupação do Projeto, na qual foi verificada a ocorrência ou não de espécies endêmicas, raras, ameaçadas de extinção, imunes ao corte, espécies indicativas de estágios sucessionais, exóticas e/ ou ruderais, conforme diversas bibliografias e legislações vigentes (OLIVEIRA FILHO et al., 2007; GIULIETTI et al., 2009; LORENZI, 1991; FILGUEIRAS & PEREIRA, 1994; MENDONÇA et al., 2008; PORTARIA NORMATIVA MMA Nº 148/2022; DECRETO ESTADUAL Nº 39.429/1998; DECRETO ESTADUAL Nº 43.904/2004; LEI ESTADUAL Nº 20.308/2012; RESOLUÇÃO CONAMA Nº 392/2007; RESOLUÇÃO CONAMA Nº 423/2010).

## 6.6 RESULTADOS FITOSSOCIOLÓGICOS

Durante os trabalhos de levantamento por meio do inventário florestal na área de estudo (10,94 hectares), foram registrados 208 indivíduos arbóreos isolados, distribuídos em 11 espécies arbóreas, pertencentes a 7 famílias botânicas.

Do total de indivíduos, 47 são nativos e 161 exóticos, com destaque para o predomínio do gênero *Eucalyptus* e *Pinus*. A espécie mais abundante foi o *Eucalyptus* sp., com 137 indivíduos (65,87% do total), seguida pela *Stryphnodendron adstringens* (barbatimão), com 23 indivíduos (11,05%), e pelo *Pinus* sp., com 22 indivíduos (10,57%).



*Handwritten signature*  
*Handwritten signature*



## 6.7 CARACTERIZAÇÃO DA SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO

As áreas destinadas à recuperação do processo erosivo por meio do PRAD, mapeadas neste estudo, totalizam 10,94 hectares, integralmente caracterizadas como área antropizada com presença de árvores isoladas.

Para a execução do projeto será necessária a supressão de 47 indivíduos nativos isolados e 161 indivíduos exóticos, em conformidade com os dados consolidados do PIA simplificado.

A supressão da vegetação ocasionará impacto direto sobre a flora local, motivo pelo qual deverá ser conduzida com planejamento técnico e adoção de medidas de segurança e mitigação ambiental. O produto madeireiro proveniente da intervenção constitui recurso de valor econômico e deverá ter seu destino e aproveitamento acompanhados de técnicas adequadas de corte, processamento e transporte, conforme previsto na legislação vigente.

## 6.8 COMPENSAÇÃO REFLORESTAMENTO ÁREA DE INTERVENÇÃO

Qualquer supressão de vegetação deve ser enquadrada como potencial degradador de grande magnitude, irreversível e permanente. Desta forma deve ser compensado conforme exige a legislação ambiental.

Assim, é importante ressaltar que a compensação será na proporção de 2x1 a área a ser suprimida.

Como medida mitigadora é previsto compensação ambiental, com plantio de espécies nativas na mesma área, na proporção de 2:1.

O empreendimento apresentou o PRAD (Plano de Recuperação de Áreas Degradadas) com medidas de recuperação propostas para a área abrangida pela Intervenção. A SEMAM

*Handwritten signature and name: [Signature] Nanteh*



determinará que o empreendedor submeta uma proposta para a recuperação da área total, que é de 2x1.

Durante a recomposição do terreno, o solo será aplicado em camadas controladas e compactadas conforme orientação técnica, com vistorias periódicas para avaliar homogeneidade, inclinação dos taludes e alinhamento com o perfil original. Materiais com umidade ou granulometria inadequadas serão redistribuídos ou substituídos. Paralelamente, será implantado sistema de drenagem superficial e, quando necessário, drenos profundos, garantindo escoamento seguro das águas pluviais e prevenindo erosões. Inspeções após chuvas permitirão ajustes para assegurar a estabilidade do solo e a viabilidade da revegetação. O programa de gestão do solo integra engenharia de estabilização e recuperação ecológica, sendo essencial para o sucesso da compensação ambiental.

## 6.9 COMPENSAÇÃO DN 11 MUNICIPAL CODEMA

Além da proposta de recuperação da área, o empreendedor deverá cumprir a compensação ambiental prevista na DELIBERAÇÃO NORMATIVA CODEMA Nº 11 DE 19 DE NOVEMBRO DE 2019, referente à supressão de espécimes arbóreos, conforme critérios estabelecidos pelo órgão ambiental municipal.

De acordo com o censo realizado, a espécie mais abundante foi o *Eucalyptus* sp., com 137 indivíduos (65,87% do total), seguida pela *Stryphnodendron adstringens* (barbatimão), com 23 indivíduos (11,05%), e pelo *Pinus* sp., com 22 indivíduos (10,57%).

Conforme a DN 11:

- A compensação será realizada mediante entrega de mudas, insumos, materiais, plantio em espaços protegidos e/ou serviços destinados à SEMAM, formalizada por termo de compromisso e/ou termo de doação;



- O cumprimento deverá ser comprovado junto à SEMAM em até 30 dias corridos após a autorização de supressão, prorrogáveis por igual período mediante solicitação fundamentada;
- Para cada espécime suprimido, serão entregues mudas conforme a seguinte regra:
  - Espécies nativas suprimidas: 5 mudas saudáveis, com no mínimo 50 cm de altura e devidamente identificadas por placa, por indivíduo;
  - Espécies exóticas suprimidas: 4 mudas saudáveis, com no mínimo 50 cm de altura, sendo ao menos 2 nativas, por indivíduo;
  - Espécies especialmente protegidas: 6 mudas saudáveis, com no mínimo 50 cm de altura, identificadas, por indivíduo, sem prejuízo de outras compensações exigidas em âmbito estadual ou federal;
- A escolha das espécies a serem doadas será definida pelo órgão competente, caso a caso.

Essa compensação integra as medidas de restauração ecológica e recuperação ambiental da área, garantindo a manutenção da biodiversidade e atendimento à legislação municipal vigente.

Censo da área:

- Eucalyptus sp.: 137 indivíduos (exóticos)
- Stryphnodendron adstringens: 23 indivíduos (nativos)
- Pinus sp.: 22 indivíduos (exóticos)

Conforme o inventário e os critérios estabelecidos na DN CODEMA nº 11/2019, aplica-se a seguinte regra de compensação para indivíduos arbóreos:

- Espécies nativas suprimidas: 5 mudas nativas por indivíduo;
- Espécies exóticas suprimidas: 4 mudas por indivíduo (sendo 2 nativas + 2 frutíferas);
- Espécies especialmente protegidas: 6 mudas por indivíduo (não houve registro para este caso).

*[Handwritten signature]*  
Danteh



## Cálculo da compensação:

- Nativos (47 ind.) →  $47 \times 5 = 235$  mudas nativas
- Exóticos (161 ind.) →  $161 \times 4 = 644$  mudas, sendo 322 nativas + 322 frutíferas
- Espécies protegidas: 0

## Resumo final:

- 557 mudas nativas (235 + 322)
- 322 mudas frutíferas
- 879 mudas no total

Essa compensação integra o conjunto de medidas mitigadoras e restauradoras previstas para a área, assegurando a manutenção da biodiversidade e o atendimento à legislação municipal vigente.

## 6.10 RESULTADOS VOLUMETRICOS

### Nativas

Como resultado quantitativo, o inventário florestal por censo de indivíduos arbóreos nativos isolados, na área de ocupação do Projeto, apresentou um volume mensurado de lenha/madeira 49,15490 m<sup>3</sup> de vegetação nativa. O volume total de raízes e tocos foi de 11,61530 m<sup>3</sup>. Sendo assim, somando o volume de lenha/madeira com o volume de raízes/ toco obteve um volume total de 60,7702 m<sup>3</sup>.



ESPÉCIE	NOME POPULAR	VOLUME (M <sup>3</sup> )	VOLUME (M <sup>3</sup> ) DE RAÍZES E TOCO
<i>Anadenanthera colubrina</i>	angico-branco	0,55367	0,13083
<i>Cecropia pachystachya</i>	embaúba	0,1269	0,02999
<i>Peltophorum dubium</i>	canafistula	6,46495	1,52767
<i>Qualea parviflora</i>	pau-terra	0,3756	0,08875
<i>Schinus terebinthifolia</i>	aroeira-pimenteira	0,23378	0,05524
<i>Solanum lycocarpum</i>	lobeira	0,26714	0,06313
<i>Stryphnodendron adstringens</i>	barbatimão	0,9358	0,22113
VOLUME (M <sup>3</sup> )		49,15490	11,61530
VOLUME TOTAL (M <sup>3</sup> )		60,7702	

Fonte: Meta Regulação, 2025

#### Exóticas

Como resultado quantitativo, o inventário florestal por censo de indivíduos arbóreos exóticos isolados, na área de ocupação do Projeto, apresentou um volume mensurado de lenha/madeira 50,17313 m<sup>3</sup> de vegetação exótica. O volume total de raízes e tocos foi de 11,85591 m<sup>3</sup>. Sendo assim, somando o volume de lenha/madeira com o volume de raízes/ toco obteve um volume total de 62,02904 m<sup>3</sup>.

*[Handwritten signature]*  
*[Handwritten signature]*



ESPÉCIE	NOME POPULAR	VOLUME (M <sup>3</sup> )	VOLUME (M <sup>3</sup> ) DE RAÍZES E TOCO
Eucalyptus sp.	eucalipto	46,98287	11,10205
Leucaena leucocephala	leucena	0,04353	0,01029
Pinus sp.	pinheiro	3,06636	0,72458
Psidium guajava	goiaba	0,08037	0,01899
VOLUME (M <sup>3</sup> )		50,17313	11,85591
VOLUME TOTAL (M <sup>3</sup> )		62,02904	

Fonte: Meta Regulação, 2025

Como resultado quantitativo, o inventário florestal por censo de indivíduos arbóreos exóticos isolados em área de acesso em via pública, foi de 2,01682 m<sup>3</sup> de vegetação exótica. O volume total de raízes e tocos foi de 0,47657 m<sup>3</sup>. Sendo assim, somando o volume de lenha/madeira com o volume de raízes/ toco obteve um volume total de 2,49339 m<sup>3</sup>.

ESPÉCIE	NOME POPULAR	VOLUME (M <sup>3</sup> )	VOLUME (M <sup>3</sup> ) DE RAÍZES E TOCO
Eucalyptus sp.	eucalipto	2,01682	0,47657
VOLUME TOTAL (M <sup>3</sup> )		2,49339	

Fonte: Meta Regulação, 2025

Destaca-se que a utilização do rendimento lenhoso será, preferencialmente, no próprio empreendimento com a implementação, por exemplo, de paliçadas e cercas e/ ou doação (do respectivo rendimento).

Os valores obtidos para os índices de diversidade durante a execução do censo arbóreo dos indivíduos isolados nas áreas de ocupação planejadas para este Plano/ Projeto caracterizam uma mediana diversidade de espécies, de comunidade uniforme, nas quais existem poucas espécies dominantes em relação às demais.

*Handwritten signature and initials*



RESULTADOS	NATIVOS	EXOTICOS	TOTAL
Nº de Individuos	46	164	210
Nº de espécies	7	4	11
Volume	49,15490	52,18995	101,34485
Toco e raiz	11,61530	12,33248	23,94778

#### Resumo dos Resultados

### 6.10 SINAFLOR

Número do recibo do projeto cadastrado no Sinaflor: Apresentado, para homologação da SEMAM.

### 6.11 TAXAS ESTADUAIS

Taxa de Reposição Florestal: Foram apresentados taxas pagas, lenha e madeira nativa e floresta plantada.

Taxa de Expediente: Não se Aplica

### 6.12 TAXAS MUNICIPAIS

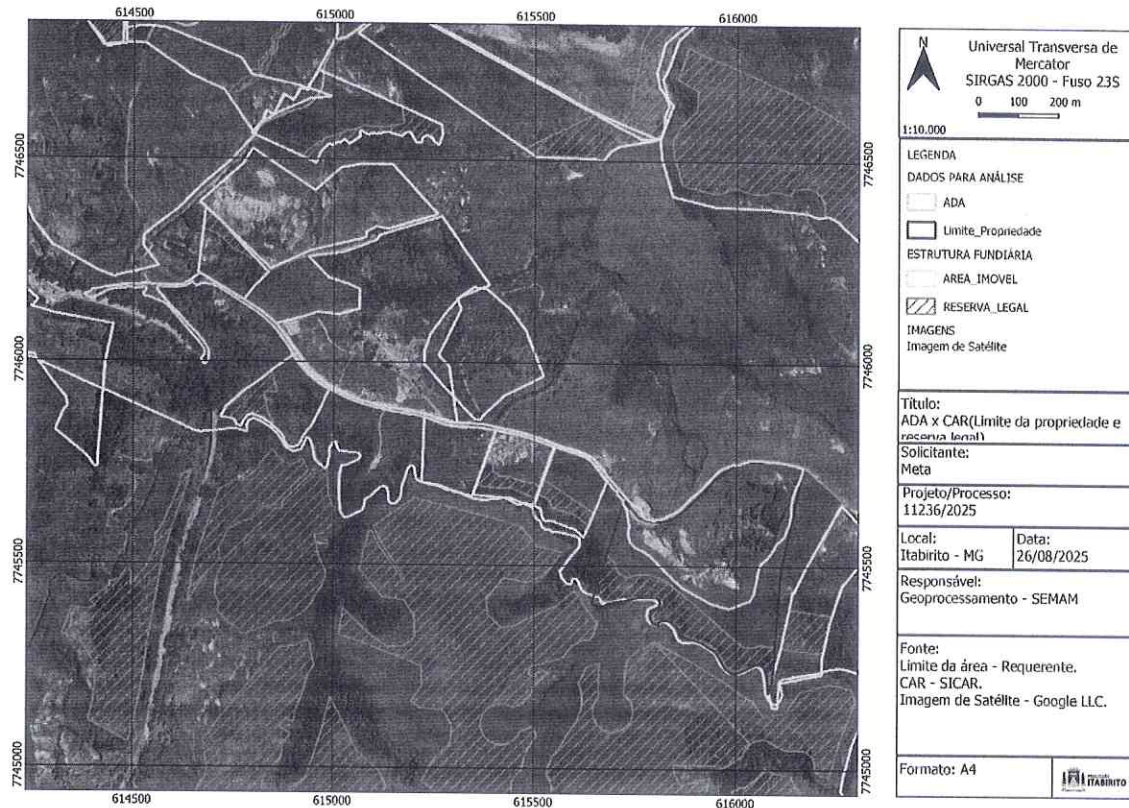
Taxa FOB: Quitado

Taxa Análise Intervenção: Quitado

### 6.13 RESERVA LEGAL

*Handwritten signature in blue ink*

O processo erosivo objeto de estudo não apresentam interferência com áreas de Reserva Legal. Os dados de Reserva Legal, em Itabirito/ MG, foram extraídos da website do Sistema Nacional de Cadastro Ambiental Rural (SICAR) do Governo Federal.



## 7. ALTERNATIVA TÉCNICA E LOCACIONAL

*Handwritten signature and initials in blue ink.*



## 7.1 ALTERNATIVA TÉCNICA

A supressão da vegetação, por meio do corte dos indivíduos arbóreos isolados, causa um impacto direto sobre a flora local. A supressão será realizada de maneira a minimizar os danos a serem causados ao meio ambiente e sempre prezando pela segurança dos trabalhadores envolvidos nas atividades. Desse modo, será necessário planejar e executar as atividades utilizando técnicas adequadas de recuperação ambiental, e, além disso, atender à legislação vigente aplicável. A escolha da melhor técnica de recuperação, que foi a combinação de diferentes técnicas e soluções adaptadas, levou em consideração as características específicas do local e do grau de erosão, além das melhores práticas de Engenharia. Inicialmente, pensou-se em fazer apenas a revegetação da área da Voçoroca 45, mas não se observou indícios de ser uma solução eficaz para a recuperação desses locais, devido às suas características específicas. As áreas degradadas, em questão, são processos erosivos avançados que requerem abordagens mais abrangentes e adaptadas à sua complexidade e criticidade.

## 7.2 ALTERNATIVA LOCACIONAL

A recuperação ambiental da área degradada (V45), na implementação do Projeto Inovar – Sustentabilidade em Foco na comunidade de Ribeirão do Eixo, em Itabirito, Minas Gerais, é uma medida emergencial crucial para a preservação do meio ambiente e integridade dos moradores da região e a segurança na mobilidade na BR-040 e acessos interligados. Considerando a rigidez locacional da voçoroca, torna-se inviável apresentar alternativas de áreas para implementar a intervenção ambiental necessária para realizar a correção e recuperação das mesmas. Essa voçoroca ocorre em local específico, devido aos fatores geológicos, geomorfológicos ou ao uso do solo na região, conforme já exposto neste documento e que, no caso específico, é uma estrutura já consolidada e ativa. Diante do exposto, com o intuito de promover a recuperação ambiental da área degradada selecionada, Voçoroca V45, na comunidade de Ribeirão do Eixo, a Meta Regulação realizará a intervenção ambiental nas áreas apresentadas neste documento, e, devido à sua rigidez locacional, não será possível apresentar alternativas locacionais.

*Handwritten signature*  
*Handwritten signature*



## 8. CLIMA

O clima da região do Bação é classificado como tropical de altitude, com verões quentes e úmidos e invernos amenos e secos. A temperatura média anual gira em torno de 20°C, com máximas que podem ultrapassar os 30°C nos meses mais quentes. A precipitação anual média varia entre 1.200 e 1.500 mm, concentrada principalmente entre os meses de novembro e março. A sazonalidade das chuvas influencia diretamente os processos erosivos e a disponibilidade hídrica (Alvares, et al., 2013).

## 9. SOLOS

Os solos da região do Bação são variados, com predominância de Latossolos Vermelho, Amarelos, Cambissolos e Neossolos Litólicos. Estes solos são caracteristicamente ácidos, com baixa fertilidade natural, exigindo correções para uso agrícola (Embrapa, 2013 & Resende et al, 2011). Adicionalmente, os solos apresentam alta concentração de óxidos de ferro conferindo ao solo uma coloração avermelhada típica. A erosão é uma preocupação constante, especialmente em áreas desprovidas ou com pouca cobertura vegetal, como é o caso das áreas de interesse.

## 10. RELEVO

Ab'Saber (2003) caracteriza a topografia da região do Bação como sendo acidentada, com altitudes variando entre 700 e 1.400 metros acima do nível do mar. O relevo montanhoso é caracterizado por serras, vales profundos e morros escarpados, formando um cenário de grande beleza cênica. As encostas íngremes e as elevações acentuadas demandam técnicas específicas para construção e agricultura, visando minimizar os riscos de erosão e deslizamentos.

## 11. HIDROGRAFIA

*Handwritten signature*  
*Handwritten signature*



A hidrografia da região é influenciada pela presença de cursos d'água perenes e intermitentes que compõem a bacia hidrográfica do Rio das Velhas, um dos principais afluentes do Rio São Francisco. Riachos e córregos, como o Córrego Bação, são comuns e desempenham um papel crucial no abastecimento hídrico local.

No caso das áreas de interesse, nenhuma delas apresentam nascentes e/ou surgências de água.

## 12. GEOLOGIA

A área de estudo está localizada no sul do Cráton São Francisco, na porção leste do Quadrilátero Ferrífero, que de acordo com Uhlein (2012) as rochas da região são classificadas em três unidades geológicas principais: o Complexo Granito-Gnáissico, o Supergrupo Rio das Velhas, ambos de idade arqueana (3,0 a 2,5 bilhões de anos atrás) e o Supergrupo Minas, relacionado ao Paleoproterozóico (2,5 a 2,0 bilhões de anos)

- Complexo Metamórfico Basal De acordo com Uhlein (2012), o Complexo Granito-Gnáissico corresponde a porção basal da coluna estratigráfica do Quadrilátero Ferrífero fruto de metamorfismo e deformação de rochas graníticas de idade aproximada de 3 Ga que originam rochas gnáissicas bandadas, de composição tonalítica a granodiorítica, que exibem feições de migmatização, além de corpos intrusivos de composição granítica, com idades de cristalização magmática entre 2,78 e 2,70 bilhões de anos atrás, faixas de rochas vulcanossedimentares com dimensões de poucos metros a vários quilômetros e enxames de diques.

- Supergrupo Rio das Velhas O Supergrupo Rio das Velhas é composto por uma típica sucessão greenstone belt, que congrega metavulcânicas (komatiitos, basaltos, vulcanoclásticas) e metassedimentos, incluindo formações ferríferas, carbonatos e terrígenos. A idade de vulcânicas félsicas da base desta unidade é de 2,776 Ga (ALKMIN, 2004), classificadas Dorr (1969) em dois grupos principais: Nova Lima, representando a unidade basal, e Maquiné, como unidade topo. O Grupo Nova Lima corresponde a uma associação de rochas de origem vulcânica e sedimentar,



metamorfizadas em baixo grau. Destacam-se rochas ultrabásicas, como metaperidotitos, serpentinitos e enstatitos (talco-carbonato xistos, popularmente chamados de “pedrasabão”), e básicas, como o basalto.

As rochas vulcânicas incluem, principalmente, basaltos, os quais podem ser komatiitos (mais ricos em MgO), basaltos toleíticos (menos MgO e mais FeO), rochas vulcanoclásticas (ricas em cinzas de vulcões) e raras rochas vulcânicas félsicas (ricas em SiO<sub>2</sub>). Dentre as rochas sedimentares, destacam-se metapelitos (rochas ricas em argila e silte), formação ferrífera bandada (rochas ricas em quartzo e hematita-magnetita), sedimentos químicos sílico-carbonáticos (denominados genericamente de “lapa-seca”) e quartzitos (arenitos metamorfizados). Enquanto o Grupo Maquiné é constituído por quartzitos, metaconglomerados e filitos subordinados Uhlein (2012).

O Supergrupo Minas foi depositado ao longo da Era Paleoproterozóica e possui idade entre 2,6 a 2,0 bilhões de anos. O ambiente tectônico ao qual o SGM foi depositado corresponde a Bacia Minas com sedimentação, inicialmente continental e posteriormente marinha, originada da erosão do Complexo Granito-Gnáissico e do Supergrupo Rio das Velhas formando arenitos, conglomerados, pelitos, rochas carbonáticas (dolomitos) e formação ferrífera bandada. A sedimentação teve início sob atmosfera redutora e, progressivamente, com proliferação de bactéria fotossintetizantes, ocorreu incremento de oxigênio à atmosfera.

Após a sedimentação, a região experimentou processos tectonometamórficos (orogêneses Transamazônica 2 Ga e Brasiliana 650 – 550 Ma), que levaram à formação de cadeias de montanhas de grande extensão e que transformaram as rochas sedimentares em metamórficas (quartzitos, xistos e itabiritos) (UHLEIN, 2012). De acordo com Dorr (1969) O SGM é composto por 3 grupos: Caraça, Itabira e Piracicaba. Segundo Uhlein (2012) o Grupo Caraça corresponde a unidade clástica basal do SGRM, sendo compartimentado na Formação Moeda, na base, constituída por quartzito com intercalações de filito e níveis conglomeráticos e, a Formação Batatal, no topo, predominam filitos sericíticos, por vezes carbonosos ou ferruginosos.

*Antônio*



O Grupo Itabira (DORR et al. 1957), composto predominantemente por sedimentos químicos, é dividido em duas unidades intergeracionais, as formações Cauê na base e Gandarela no topo (DORR, 1969). A Formação Cauê, compreende itabiritos, itabiritos dolomíticos e anfibolíticos, além de lentes de filito e marga (DORR, 1969).

O contato com a Formação Batatal é gradacional. Sobreposta gradacionalmente à Formação Cauê, a Formação Gandarela é formada essencialmente por itabiritos dolomíticos, dolomitos e mármore (DORR, 1969). O Grupo Piracicaba (DORR et al. 1957) é a sequência clástica de topo, dividido da base para o topo nas formações Cercadinho, Fecho do Funil, Tabões e Barreiro. Formação Cercadinho, caracteriza-se pela alternância de quartzitos e filitos, frequentemente ferruginosos.

A Formação Fecho do Funil é constituída por filitos quartzosos, filitos dolomíticos e lentes de dolomito. As formações Taboões (ortoquartzitos) e Barreiro (filitos grafitosos) são de ocorrência restrita (UHLEIN, 2012). No topo do Supergrupo Minas ocorre o Grupo Sabará, constituído de clorita-xistos e filitos, metagrauvacas, metatufos, metaconglomerados e quartzitos, principalmente na região de Ouro Preto e na vertente norte da Serra do Curral, onde atinge até 3.000 m de espessura.

O Grupo Itacolomi, que recobre o Supergrupo Minas, é restrito a uma área ao sul de Ouro Preto, onde forma a serra de quartzitos do mesmo nome (UHLEIN, 2012). Roeser et al. (1976) e Dorr (1969) caracterizam a geologia da região do Baçõ como sendo marcada pela presença de formações rochosas do Proterozoico, predominantemente compostas por itabiritos, quartzitos, filitos e formações ferríferas bandadas. Estas rochas são parte do Supergrupo Minas, especificamente das formações Cauê e Gandarela.

A intensa atividade tectônica e os processos de intemperismo ao longo dos milênios contribuíram para a formação de solos ricos em ferro, sendo a mineração uma atividade historicamente significativa na região.

### 13. ANÁLISE LOCACIONAL

*Handwritten signature and initials in blue ink.*



### 13.1 ZONEAMENTO

O empreendimento não está localizado em distrito industrial e sim em Zona Rural no município de Itabirito/MG. De acordo com o Macrozoneamento do Plano Diretor do Município de Itabirito, Lei nº 3323/2019, a ADA do empreendimento em questão encontra-se inserida em uma ZR-UC 1: corresponde à porção do território municipal localizada na faixa do sinclinal Moeda e no Complexo do Baçõ, áreas onde o solo não apresenta aptidão agrícola, mostrando-se frágil e com tendência a voçorocamento, demandando o uso de práticas agrícolas conservacionistas adequadas, sendo recomendada a adoção de medidas de recuperação ambiental.

Na ZR-UC 1 é admitido o parcelamento do solo, desde que observado o módulo mínimo estabelecido pelo INCRA e a legislação ambiental pertinente. As atividades econômicas de baixo impacto ambiental serão permitidas, devendo ser observadas as diretrizes deste Plano Diretor e da Lei de Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo, além das restrições da legislação ambiental pertinente.

  
Daniele

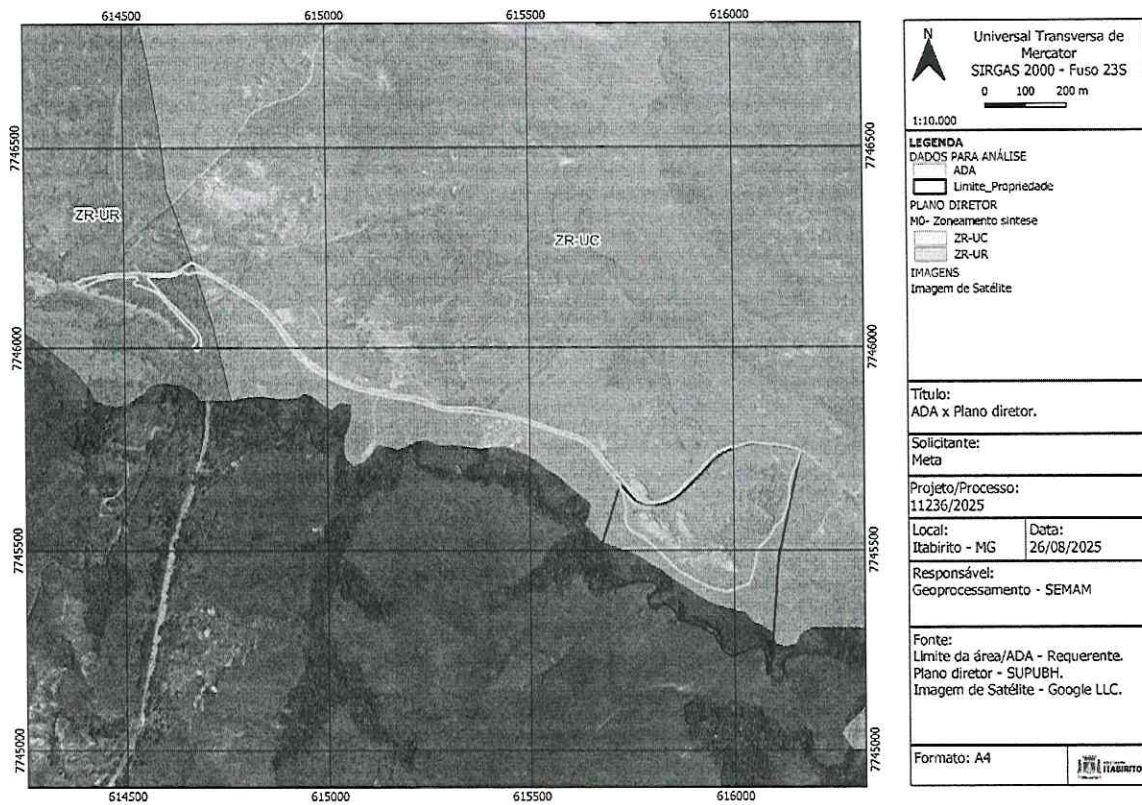


Figura 6: Mapa da ADA x Plano diretor. Fonte: SEMAM, 2025.

### 13.2 UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

Dos critérios locacionais reserva da biosfera e zona de amortecimento de unidade de conservação, as informações disponíveis no IDE SISEMA indicam que a ADA da voçoroca do empreendimento localiza-se nas zonas de amortecimento das unidades de conservação Monumento Natural Estadual da Serra da Moeda, instituído pelo Decreto Estadual nº45472, de 21 de setembro de 2010.

*Handwritten signatures in blue ink.*

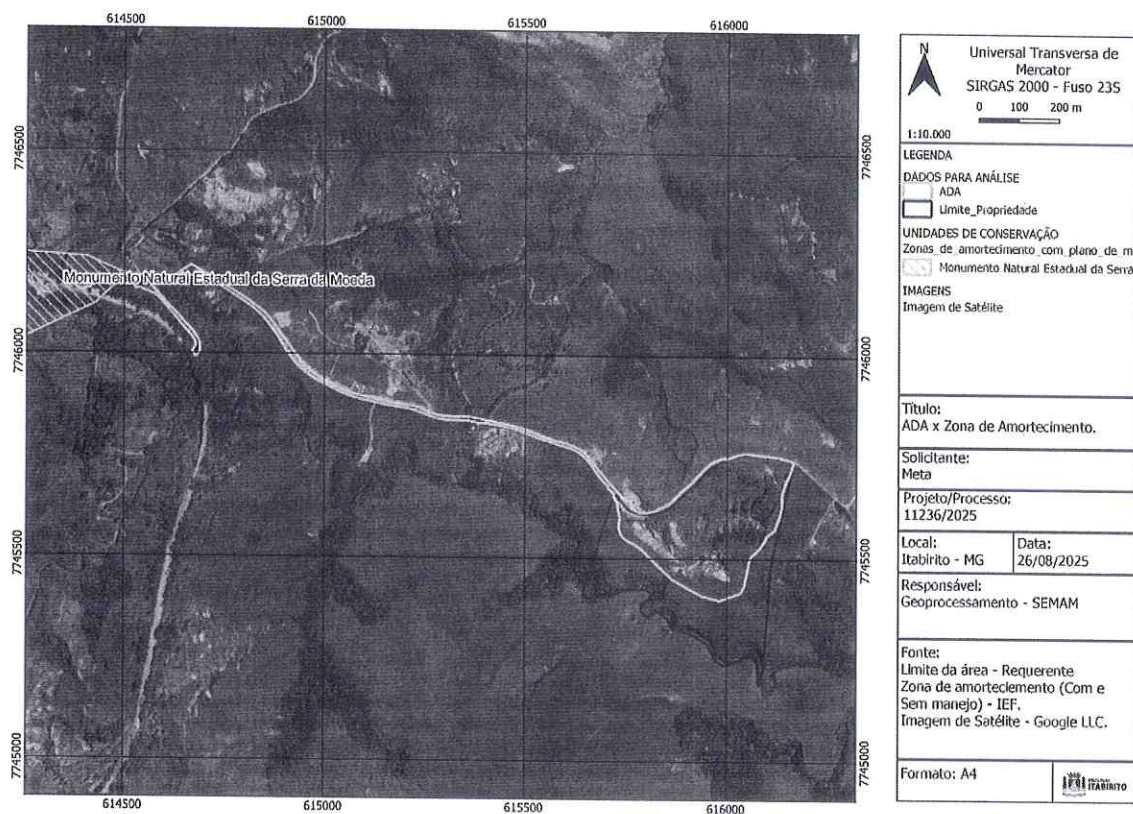


Figura 7: Mapa da ADAx Zonas de amortecimento. Fonte: SEMAM,2025.

## Reserva de Biosfera

Conforme Lei no 9.985, de 18 de julho de 2000, que regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal e institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências, que em seu Art. 41, estabelece as definições e objetivos:

*“Art. 41. A Reserva da Biosfera é um modelo, adotado internacionalmente, de gestão integrada, participativa e sustentável dos recursos naturais, com os objetivos básicos de preservação da diversidade biológica, o desenvolvimento de atividades de pesquisa, o monitoramento ambiental, a educação ambiental, o desenvolvimento sustentável e a melhoria da qualidade de vida das populações.”*

Danteh



A voçoroca também esta inserida na zona de transição da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica e zona de amortecimento da Reserva da Biosfera da Serra do Espinhaço, assim como a maior parte dos municípios que compõem o Quadrilátero Ferrífero.

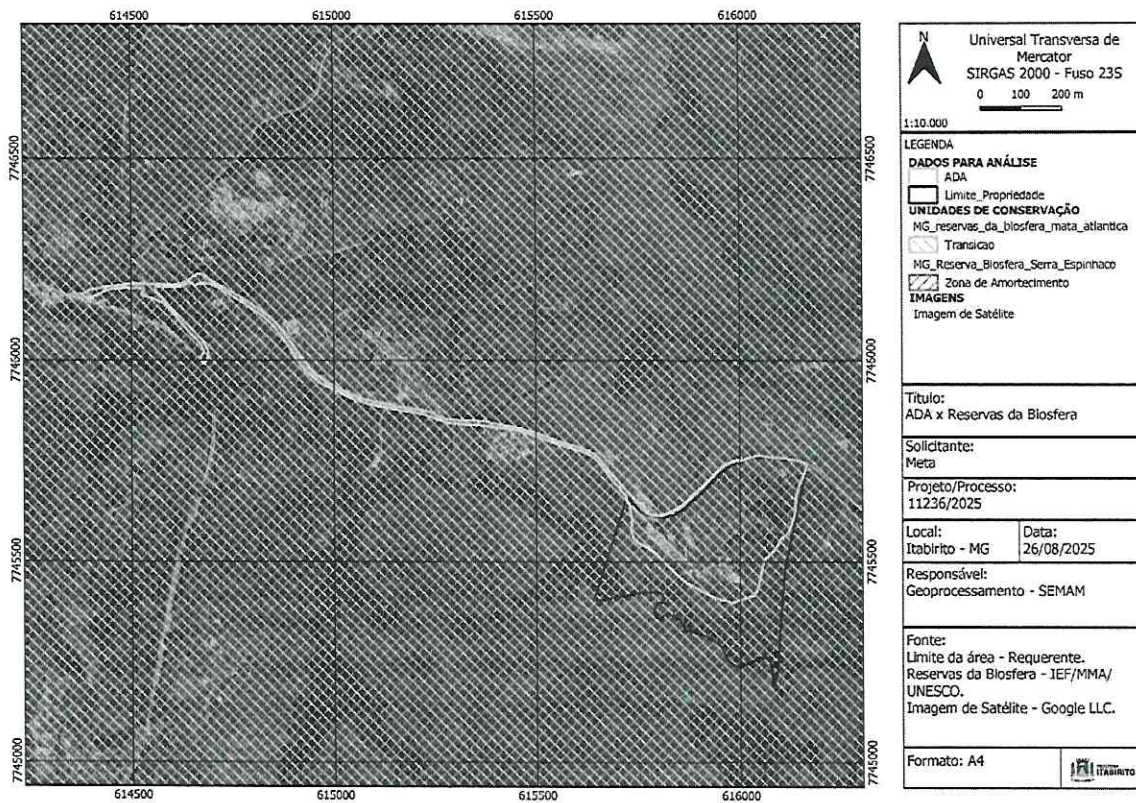


Figura 8: Mapa da ADA x Reservas da biosfera. Fonte SEMAM,2025.

*Handwritten signatures in blue ink.*

## 14. TRÁFEGO



**FIGURA 1- Mapa da Rota de Produção**  
**Fonte: Meta Regulação, 2025**

### 14.1 Aumento do tráfego

Um dos maiores incômodos diz respeito ao trânsito, pois é previsto o aumento no tráfego de veículos nas vias municipais de acesso às áreas do Projeto, como resultado do transporte de equipamentos, materiais de construção, de pessoal e também do trânsito de caminhões. Dessa forma, durante a realização das obras poderão ocorrer impactos socioeconômicos, como a geração de incômodos e risco de acidentes de trânsito, em consequência do aumento do tráfego de veículos e de pessoas. Para mitigar os efeitos negativos no trânsito cabe ao empreendedor

*Handwritten signature in blue ink.*



adotar algumas medidas, como: praticar a direção defensiva, educação no trânsito, respeitar os limites de velocidade, manutenções preventivas nos equipamentos, sinalizar as áreas de manobras e das obras.

## 14.2 O EMPREENDIMENTO E SUAS ATIVIDADES

Operação de transporte de materiais classe II – não perigosos, para o projeto de recuperação da Voçoroca V45, com volume total aproximado de 3.000.000 t, com origem na Mineração Ferro+ (JMendes).

### IMPLANTAÇÃO E ACESSOS

A operação utilizará carretas basculantes licenciadas, com capacidade de 28 t, trafegando por vias internas e pela BR-040 até o destino final.

### CARACTERIZAÇÃO DAS PRINCIPAIS VIAS DE ACESSO

- Trecho Interno: 2,98 km de via não pavimentada, tráfego compartilhado com moradores.
- BR-040: 9,94 km de rodovia federal, pista simples com tráfego intenso de veículos leves e pesados.

### MICROACESSIBILIDADE E CIRCULAÇÃO DE PEDESTRES

O trecho interno possui circulação de moradores e pedestres, exigindo implantação de sinalização, redutores de velocidade e medidas de segurança.

### CARACTERIZAÇÃO DA GERAÇÃO DE VIAGENS Veículos:

Carretas basculantes de 28 t. Volume mensal: 100.000 a 180.000 t/mês. Estimativa de viagens diárias: Para 100.000 t/mês → ~179 viagens/dia.

Para 180.000 t/mês → ~322 viagens/dia.

*Carretas  
Mendes*



VOLUME MENSAL (T)	VIAGENS/MÊS	VIAGENS/DIA (22 DIAS)
100.000	3.571	179
180.000	6.429	322

## OPERAÇÃO DE TRANSPORTE

O horário inicial de funcionamento será de 08h às 18h, de segunda a sexta-feira, podendo futuramente ser ampliado dentro do período de horário comercial.

No início das operações, não haverá funcionamento aos finais de semana. Qualquer alteração de horário deverá ser previamente comunicada à SEMAM, acompanhada de ata de reunião assinada com a comunidade.

A operação de transporte da Mineração Ferro+ até a Voçoroca V45 é viável e não deverá causar impacto significativo no tráfego da BR-040. O maior cuidado deve ser direcionado ao trecho interno de 2,98 km, onde haverá aumento de caminhões próximos a áreas habitadas. Recomenda-se: - Instalação de sinalização adequada. - Comunicação com a comunidade local. - Monitoramento constante da operação para ajustes e melhorias contínuas.

## 15. CONTROLE PROCESSUAL

O controle processual é realizado pela Procuradoria Jurídica Consultiva em documento apartado.

## 16. CONCLUSÃO

Mediante o exposto, a Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável opina pelo deferimento do pedido de Autorização de Intervenção Ambiental para Supressão de cobertura vegetal nativa, para uso alternativo do solo e Corte ou aproveitamento de árvores isoladas nativas vivas com vistas Recuperação de Área Degradada com Rejeitos de

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*



Mineração, do requerente **META REGULAÇÃO LTDA**, vinculada ao cumprimento das condicionantes estabelecidas no Anexo I deste Parecer Técnico.

As orientações descritas em estudos, e as recomendações técnicas e jurídicas descritas neste parecer, através das condicionantes listadas em Anexo, devem ser apreciadas pelo Secretário de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável.

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

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

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

*Carla*  
*Namich*

**ANEXO I – CONDICIONANTES**

ITEM	DESCRIÇÃO	PRAZO
<b>DAS CONDICIONANTES PELA INTERVENÇÃO AMBIENTAL</b>		
01	Contratar profissional competente e habilitado para execução dos serviços	Durante a intervenção
02	Conciliar a execução da supressão da vegetação com a efetiva implantação do empreendimento, diminuindo o tempo de exposição do solo	Durante a intervenção
03	Adotar técnicas e procedimentos necessários à destinação adequada dos resíduos gerados durante a atividade	Durante a intervenção
04	Executar a compensação florestal, conforme PRADA de 2x1 na própria área de intervenção e apresentar Projeto a SEMAM, com o cronograma executivo das ações.	Durante a operação da atividade
05	O empreendedor deverá realizar a compensação ambiental exigida na DN 11, conforme critérios técnicos estabelecidos pela Deliberação Normativa DN 11, atendendo integralmente às medidas de recuperação, reposição ou mitigação previstas. Como parte dessa compensação, o empreendedor deverá entregar as mudas no Parque Ecológico, conforme solicitação da SEMAM, no prazo máximo de 30 (trinta) dias após a emissão da licença ambiental.	30 (trinta) dias após a emissão da licença ambiental.
05	Apresentar relatórios anuais com anexo fotográfico verificando a situação do plantio.	Anualmente até conclusão do projeto.

*[Handwritten signature]*  
*[Handwritten signature]*



06	Executar e implantar as medidas mitigadoras propostas nos estudos ambientais, bem como apresentar, relatório anual comprobatório.	Durante a vigência do DAIA
<b>DAS CONDICIONANTES AMBIENTAIS</b>		
07	Encaminhar à SEMAM relatório sobre o Programa de Automonitoramento, dos aspectos ambientais do empreendimento, demonstrando o atendimento aos padrões definidos nas normas vigentes, com destaque para as medidas de controle ambiental aplicadas e possíveis medidas corretivas adotadas, com anexo fotográfico, conforme definido no Anexo II.	Durante a operação da atividade
08	Os resíduos a serem dispostos e segregados e dispostos na ADA serão aqueles classificados como inertes compreendendo os resíduos da construção civil e àqueles oriundos do processo de concentração de minério de ferro (rejeito/escória), conforme descrito neste Parecer Único.	Durante a operação da atividade
09	Apresentar relatório técnico descritivo e fotográfico trimestral que comprove a realização de manutenções periódicas do sistema de drenagem de águas pluviais, o gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos nas áreas de triagem, armazenamento temporário e área de descarte, bem como inspeções regulares nos taludes dos platôs.  Obs.1: As fotos devem ser datadas e a legenda destas deve conter as coordenadas geográficas dos locais das fotos. Obs.2.: O relatório deve ser acompanhado de Anotação de Responsabilidade Técnica – ART.	Durante a operação da atividade
10	Apresentar relatórios de controle tecnológico das obras de implantação para cada fase operacional do aterro, incluindo ART do responsável pela sua elaboração.	30 dias após o encerramento de cada fase operacional.
11	As estruturas destinadas ao controle ou mitigação de impactos ambientais deverão sofrer inspeções periódicas e ser mantidas em condições adequadas de operação.	Durante a operação da atividade

*Handwritten signature and initials*



12	<p>A segurança geotécnica deverá ser garantida pelo empreendedor e pelo(s) projetista(s) responsável(eis) durante toda a operação da atividade. Devendo para tanto, ser apresentada as anotações de responsabilidade técnica dos profissionais.</p> <p>No caso de alteração, o empreendedor deverá comunicar o órgão ambiental e apresentar a anotação técnicos dos profissionais.</p>	Antes da operação da atividade
13	<p>Realizar treinamento dos funcionários da empresa incluindo, no mínimo: forma de operação, dando ênfase à atividade específica a ser desenvolvida pelo indivíduo; procedimentos a serem adotados em casos de emergência; orientações aos motoristas; e orientações aos funcionários, para que, no momento da triagem de resíduos, haja cuidado em relação à dispersão dos materiais. Apresentar documentos que comprovem a realização do evento (como: conteúdo programático, cronograma de execução, lista de presença assinada pelos funcionários, modelo de certificado distribuído aos participantes e relatório fotográfico do evento).</p>	Durante a operação da atividade
14	<p>Executar e implantar o PRAD (Plano de Recuperação de Área Degradada), conforme disposto no cronograma executivo apresentado, que não dependerá de prévia aprovação do órgão ambiental.</p>	Durante a operação da atividade
15	<p>O Empreendedor deverá adotar medidas eficazes de controle de erosão e sedimentação, incluindo a implementação de práticas de manejo do solo adequadas e a instalação de estruturas de contenção, visando minimizar os impactos sobre as vias públicas e áreas adjacentes, consistente em:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) Implementar técnicas de estabilização do solo para reduzir a exposição do solo à erosão causada pelo vento e pela água.</li><li>b) Instalar barreiras físicas, como cercas, diques ou taludes, para conter o deslocamento de sedimentos em áreas vulneráveis.</li><li>c) Construir estruturas de drenagem adequadas, como valas, valetas ou bacias de contenção, para direcionar o fluxo de água de forma controlada e evitar a erosão do solo.</li></ul>	Antes da operação da atividade.

*Handwritten signature*




	<p>d) Implementar sistemas de controle de águas pluviais, como calhas, ralos e dispositivos de armazenamento e reutilização de água, para minimizar o escoamento superficial e a erosão do solo.</p>	
16	<p>Instalar e operar um lavajato no empreendimento, com o objetivo de controlar e reduzir as emissões de particulados geradas pelas operações de lavagem de veículos.</p> <p>a) O lavajato deverá atender aos padrões ambientais e de qualidade estabelecidos pela legislação aplicável, incluindo a utilização de tecnologias de tratamento e reuso de água e reciclagem de resíduos para minimizar os impactos ambientais.</p> <p>b) O Empreendedor deverá manter o lavajato em funcionamento adequado e realizar a manutenção regular dos equipamentos, garantindo a eficiência dos sistemas de tratamento e a conformidade com as normas ambientais, bem como promover sua regularização ambiental junto a este órgão ambiental.</p> <p>c) Os veículos só poderão trafegar em via pública, após sua devida higienização.</p>	<p>Antes da operação da atividade.</p>
17	<p>Empreendedor compromete-se a implementar tecnologias e práticas para controlar e reduzir as emissões de particulados geradas pelas operações do empreendimento, bem como a realizar a manutenção regular dos equipamentos para garantir seu funcionamento adequado, devendo para tanto:</p> <p>a) Implementar de medidas de controle operacional, como ajuste de processos e otimização de equipamentos, para reduzir a geração de particulados durante as operações do empreendimento.</p> <p>b) Realizar regularmente manutenção preventiva nos veículos e equipamentos para garantir seu funcionamento eficaz e minimizar vazamentos ou falhas que possam resultar em emissões de particulados.</p> <p>c) Promover a capacitação dos funcionários quanto à importância do controle de emissões de particulados e adoção de práticas operacionais adequadas para minimizar a geração e dispersão de partículas sólidas.</p>	<p>Durante a operação das atividades</p> <p><i>Handwritten signature</i></p>



	<p>O empreendedor deverá apresentar relatório semestral comprovando o cumprimento das medidas aplicadas.</p>	
18	<p>Empreendedor deverá desenvolver e implementar um plano de gestão de tráfego que minimize os impactos do aumento do fluxo de veículos nas vias circundantes, incluindo medidas para melhorar a fluidez do tráfego consistente em:</p> <p>a) Promover a melhoria da Infraestrutura Viária, com a expansão ou construção de novas vias para aumentar a capacidade de tráfego e distribuir melhor o fluxo de veículos, bem como implantar faixas adicionais, acostamentos.</p> <p>b) Promover a melhoria da Sinalização e Controle de Tráfego, com a instalação de semáforos inteligentes e sistemas de controle de tráfego adaptativo para otimizar a fluidez do tráfego e reduzir congestionamentos.</p> <p>c) Implantar a sinalização adequada, incluindo placas informativas, semáforos, faixas de pedestres e sinalização de trânsito para orientar os condutores e pedestres.</p> <p>d) O plano deverá ser conduzido por profissionais qualificados, mediante a apresentação da anotação de responsabilidade técnica, com a anuência da Secretaria Municipal Segurança, Prevenção e Mobilidade Urbana.</p> <p>e) O plano deverá conter cronograma executivo de implantação das medidas citadas acima.</p>	<p>Antes da operação das atividades</p>
19	<p>O Empreendedor se compromete a estabelecer e cumprir um horário de funcionamento específico para as atividades do empreendimento, visando minimizar os impactos no tráfego local e na comunidade circunvizinha.</p> <p>Em caso de eventos especiais ou situações extraordinárias que exijam a extensão do horário de funcionamento, o Empreendedor deverá comunicar previamente do órgão ambiental competente e comunicar antecipadamente à comunidade afetada.</p> <p>d) O Empreendedor se compromete a manter visível e acessível ao público o horário de funcionamento do empreendimento, por meio de</p>	<p>Durante a operação da atividade</p> <p><i>[Handwritten signature]</i></p>



	<p>sinalização adequada nas instalações e divulgação em canais de comunicação oficiais.</p> <p>e) O Empreendedor compromete-se a manter registros atualizados do horário de funcionamento e disponibilizá-los para consulta pelo órgão ambiental competente, quando solicitado.</p>	
20	<p>O Empreendedor deverá assegurar que todos os funcionários, prestadores de serviço e visitantes estejam cientes e cumpram rigorosamente o trajeto estabelecido nos estudos ambientais, se comprometendo à:</p> <p>a) Executar todas as medidas necessárias para garantir a segurança e a fluidez do tráfego durante a utilização do trajeto, incluindo a sinalização adequada e a manutenção regular das vias.</p> <p>b) O Empreendedor será responsável por quaisquer danos causados à propriedade pública ou privada devido ao uso do trajeto pelos veículos do empreendimento.</p> <p>c) O Empreendedor se compromete a divulgar e orientar seus funcionários e prestadores de serviço sobre o trajeto estabelecido, fornecendo instruções claras e treinamento adequado para garantir o cumprimento das diretrizes estabelecidas.</p> <p>d) O trajeto de veículos poderá ser revisado, mediante solicitação fundamentada do Empreendedor e avaliação pelo órgão ambiental competente.</p> <p>e) Em caso de necessidade de transporte de materiais ou equipamentos que possam gerar sedimentos, o Empreendedor deverá adotar medidas de contenção adequadas, como o uso de lonas ou coberturas, para evitar a dispersão de resíduos durante o deslocamento.</p>	Durante a operação da atividade
21	<p>O Empreendedor se compromete a realizar a aspersão das vias públicas de acesso ao empreendimento, conforme necessário, para controlar o escoamento de sedimentos e poeira provenientes das atividades do empreendimento. A aspersão das vias públicas deverá ser realizada de acordo com as seguintes diretrizes:</p> <p>a) A aspersão será realizada regularmente, conforme determinado por um plano de manutenção específico, considerando as condições climáticas e o volume de tráfego na região.</p>	Durante a operação da atividade 

*Handwritten signature*



	<p>b) Serão utilizados veículos ou equipamentos apropriados para a aspersão de água ou soluções umidificantes, visando reduzir a suspensão de partículas no ar e a deposição de sedimentos nas vias públicas.</p> <p>c) A aspersão deverá abranger não apenas as vias imediatamente adjacentes à área de operação, mas também as vias de acesso e saída utilizadas pelos veículos do empreendimento, salvo as rodovias federais e estaduais.</p> <p>d) O Empreendedor se compromete a manter registros detalhados das atividades de aspersão realizadas, incluindo datas, horários, locais e volume de água utilizado, e disponibilizá-los para consulta pelo órgão ambiental competente, quando solicitado.</p> <p>e) A frequência e os métodos de aspersão poderão ser revisados e ajustados mediante acordo entre as partes, mediante solicitação fundamentada do Empreendedor e avaliação pelo órgão ambiental competente.</p>	
22	<p>O Empreendedor se compromete a promover o recapeamento da via pública municipal de acesso ao empreendimento, visando melhorar as condições de tráfego e minimizar os impactos gerados pelas atividades do empreendimento. O recapeamento da via pública deverá seguir as seguintes diretrizes:</p> <p>a) Realização de levantamento técnico para avaliar as condições atuais da via e identificar os trechos que necessitam de recapeamento.</p> <p>b) Elaboração de projeto técnico detalhado, contendo especificações técnicas, cronograma de execução, estimativa de custos e demais informações necessárias para a realização do recapeamento.</p>	Antes da operação da atividade
23	<p>Realizar, às suas expensas, o recapeamento da via pública afetada pelo empreendimento de acordo com as especificações do projeto técnico, observando os padrões de qualidade e segurança estabelecidos pelas normas técnicas e regulamentações vigentes;</p> <p>e) O empreendedor deverá obter as autorizações e anuências necessárias junto a Secretaria Municipal de Obras, Serviços e Infraestrutura e a Secretaria Municipal Segurança, Prevenção e Mobilidade Urbana.</p>	No prazo estipulado no projeto técnico detalhado e aprovado pela Secretaria Municipal de Obras, Serviços e Infraestrutura.

*Handwritten signature*



	<p>f) O Empreendedor se compromete a realizar a devida manutenção e conservação da via pública recapeada, garantindo a sua durabilidade e funcionalidade.</p> <p>g) O Empreendedor se compromete a arcar com todos os custos relacionados ao recapeamento da via pública e a implantação da calçada, incluindo materiais, mão de obra, equipamentos e outras despesas necessárias para a execução das obras.</p>	
24	O empreendedor deverá divulgar, com antecedência mínima de 7 (sete) dias, informações sobre o início de obras, etapas de execução, alterações no cronograma, e início das operações. A divulgação deverá ser feita por meio de avisos públicos nas áreas de influências do empreendimento e por meio eletrônico, caso necessário.	Durante a operação da atividade.
25	Como contrapartida socioambiental, proceder a doação de equipamentos/ferramenta direcionada ao Zoológico do Parque Municipal de Itabirito, conforme especificação técnica a ser encaminhada pela SEMAM.	30 (Trinta) dias após a emissão do certificado ambiental.
26	O empreendedor deverá doar, no prazo de até 30 (trinta) dias a contar da emissão desta licença, 500 m <sup>2</sup> de grama São Carlos, a ser destinada a Superintendencia de Limpeza Urbana para fins de melhoria da limpeza e manutenção urbana. A comprovação da entrega deverá ser formalizada por meio de termo de recebimento emitido pela SEMAM.	30 (Trinta) dias após a emissão do DAIA.
27	Desenvolver junto a SEMAM projetos de novas tecnologias para melhoria da coleta seletiva em Itabirito.	Prazo 90 dias após emissão do DAIA.
28	O empreendedor deverá comunicar previamente à SEMAM qualquer alteração no horário de funcionamento das atividades, apresentando, com antecedência mínima de 30 (trinta) dias, ata de reunião assinada com a comunidade diretamente impactada. A mudança de horário somente poderá ser implementada após análise e anuência da SEMAM.	30 (trinta) dias antes do início da nova operação.
29	Coleta e Análise de Água Pré-Operacional - O empreendedor deverá realizar, antes do início da operação, uma coleta de amostra de água nos pontos de monitoramento definidos nos estudos/relatórios apresentados, com posterior análise laboratorial e entrega dos resultados à SEMAM.	Antes do início da operação.



<b>30</b>	Caracterização do Material a Ser Depositado - O empreendedor deverá proceder à análise físico-química do material destinado ao depósito na voçoroca, devendo o laudo técnico ser submetido à SEMAM.	Realizar a análise mensal e entregar relatório semestral a SEMAM.
-----------	---	---

Obs.:4 Em razão de fato superveniente, o empreendedor poderá requerer a exclusão, a prorrogação do prazo para o seu cumprimento ou a alteração de conteúdo da condicionante imposta, formalizando requerimento escrito, devidamente instruído com a justificativa e a comprovação da impossibilidade de cumprimento, até o vencimento do prazo estabelecido na respectiva condicionante.

Obs.:5 A comprovação do atendimento aos itens destas condicionantes deverá estar acompanhada da anotação de responsabilidade técnica - ART, emitida pelo(s) responsável (eis) técnico(s), devidamente habilitado(s), quando for o caso.

Obs.:6 Os laboratórios impreterivelmente devem ser acreditados/homologados conforme a Deliberação Normativa COPAM nº 216 de 07 de outubro de 2017, ou a que sucedê-la.

Obs.:7 Este parecer não autoriza o empreendedor a realizar intervenção em APP e supressão de vegetação em áreas diversas das apreciadas.



**ANEXO II – PROGRAMA DE AUTOMONITORAMENTO**

**1. Resíduos sólidos e rejeitos**

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

**Prazo:** seguir prazos dispostos na DN COPAM nº 232/2019.

RESÍDUO			TRANSPORTADOR		DESTINAÇÃO FINAL			QUANTITATIVO TOTAL (ton/semestre)			
Denominação e código listagem IBAMA 13/2012	Origem	Classe	Taxa de Geração (kg/mês)	Endereço Completo		Tecnologia *	Destinador / Empresa Responsável		Quantidade Destinada	Quantidade de Gerada	Quantidade Armazenada
				Razão Social	Razão Social		Razão Social	Endereço Completo			

\* 1) Reutilização; 2) Reciclagem; 3) Aterro sanitário; 4) Aterro Industrial; 5) Incineração; 6) Coprocessamento; 7) Aplicação no solo; 8) Armazenamento temporário (informar quantidade); 9) Outras (especificar).

**Observações:**

*COG*

*Dandely*



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



### 2. Qualidade da água

LOCAL DE AMOSTRAGEM		PARÂMETRO *	FREQUÊNCIA
PONTO	COORDENADAS UTM SIRGAS 2000		
615.847 m E	7.745.444 m S	Cor verdadeira, óleos e graxas totais, temperatura de amostra, Oxigênio Dissolvido (OD), turbidez, pH, sólidos em Suspensão Totais (SST), Sólidos Sedimentais	Quadrimestrais, período de implantação e por 12 meses após a conclusão das Obras.
615709.00 m E	7745417.00 m E		
615859.00 m E	7745352.00 m S		

### 3. Efluentes Líquidos oleosos

*(Handwritten signature)*

*(Handwritten signature)*



LOCAL DE AMOSTRAGEM		PARÂMETRO*	FREQUÊNCIA
PONTO	COORDENADAS UTM SIRGAS 2000		
(ENTRADA E SAÍDA DA CAIXA SAO)		Coliformes termotolerantes, óleos e graxas, substâncias tensoativas, DBO, DQO, Oxigênio Dissolvido (OD), turbidez, pH, sólidos em Suspensão Totais (SST), Sólidos Dissolvidos Totais, <i>Escherichia coli</i> , nitrogênio amoniacal, nitrogênio total.	Semestral

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

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



#### 4. Qualidade do ar

##### Observações:

- O relatório em laboratório em DN COPAM nº 216/2017 e registro profissional, Anotação de Responsabilidade Técnica e assinatura do responsável pelas amostragens.
- Os resultados apresentados nos laudos analíticos deverão ser expressos nas mesmas unidades dos padrões de emissão previstos na Resolução CONAMA nº 491/2018.

• Na ocorrência de qualquer resultado em desconformidade com a legislação ambiental vigente, o empreendedor deverá encaminhar ao órgão ambiental laudo técnico indicando a causa da não-conformidade e as ações adotadas para solução do problema.

• Método de amostragem: Normas ABNT, CETESB ou *Environmental Protection Agency* - EPA.

LOCAL	PARÂMETRO	FREQUÊNCIA
Pelo menos 2 pontos	Partículas totais em suspensão ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ de ar)	Semestral

deverá ser de conformidade com a conter: identificação,



### 5. Ruídos e vibrações

NBR	LOCAL	PARÂMETRO	FREQUÊNCIA	(*) Conforme
	Pontos (no mínimo 2) no entorno do empreendimento conforme NBR 10151/2000*	Nível de pressão sonora (ruído).	Semestral	10.151 ou a que sucedê-la deverão verificar o

atendimento às condições da Lei Estadual nº 10.100/1990 e Resolução CONAMA nº 01/1990.

#### Observações:

- As análises

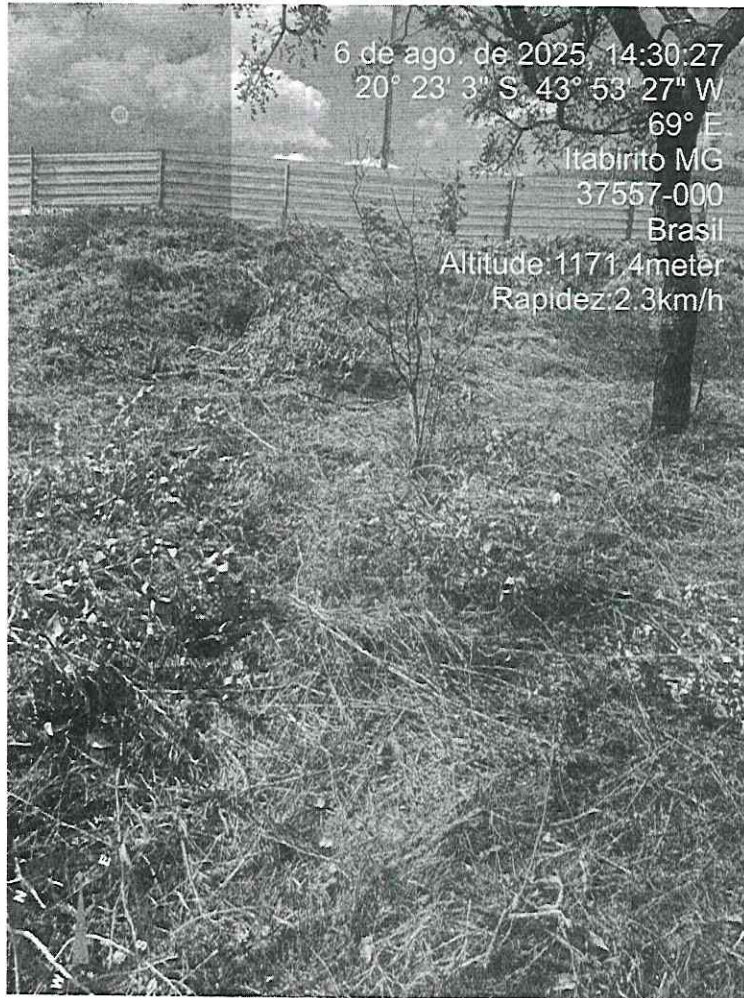
#### IMPORTANTE:

- Enviar anualmente à SEMAM, os resultados das análises do programa de automonitoramento efetuadas durante o ano.
- Os relatórios deverão conter a identificação, registro profissional e a assinatura do responsável técnico pelas amostragens.

Na ocorrência de qualquer resultado em desconformidade com a legislação ambiental vigente, o empreendedor deverá encaminhar ao órgão ambiental laudo técnico indicando a causa da não-conformidade e as ações adotadas para solução do problema.

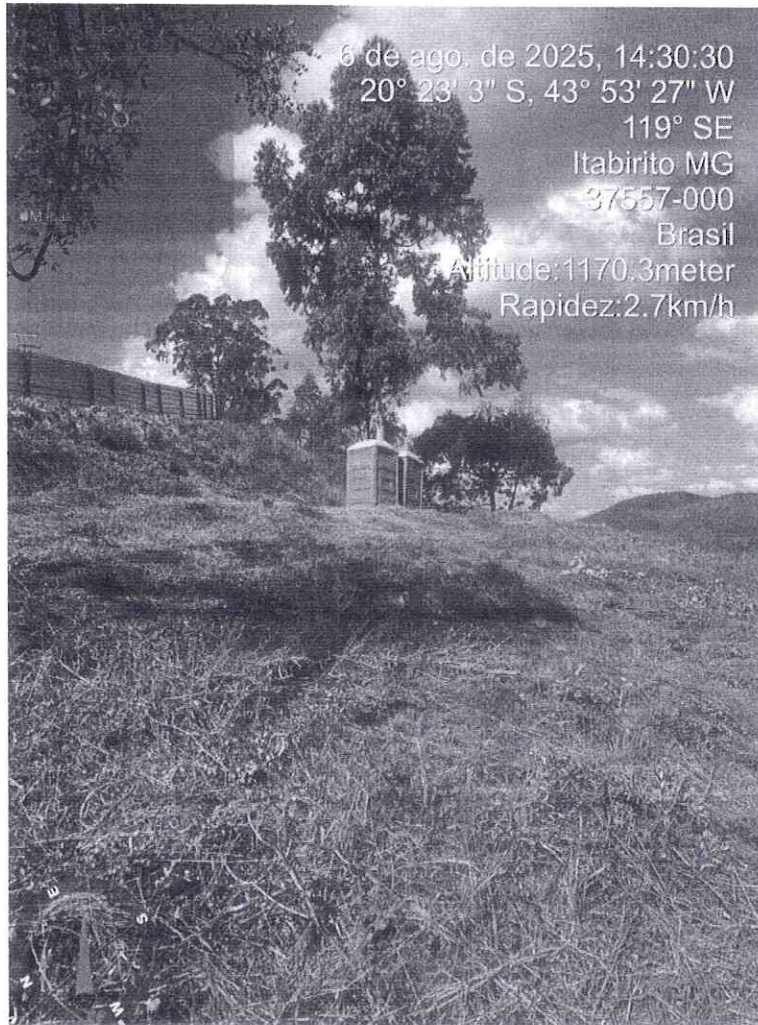


### ANEXO III – REGISTRO FOTOGRÁFICO



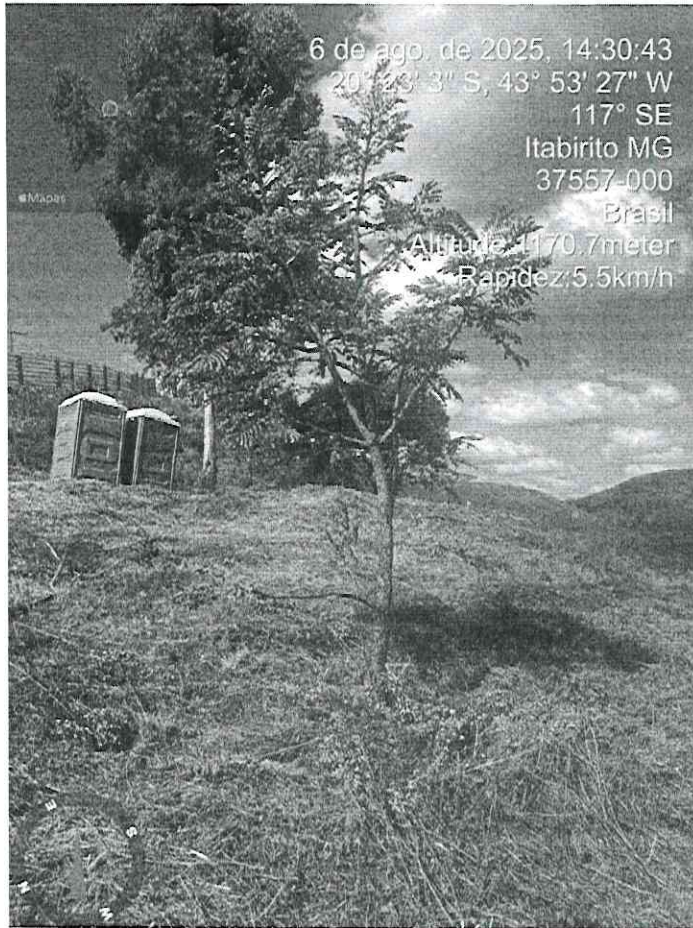
*Handwritten signature in blue ink*

*Handwritten signature in blue ink*



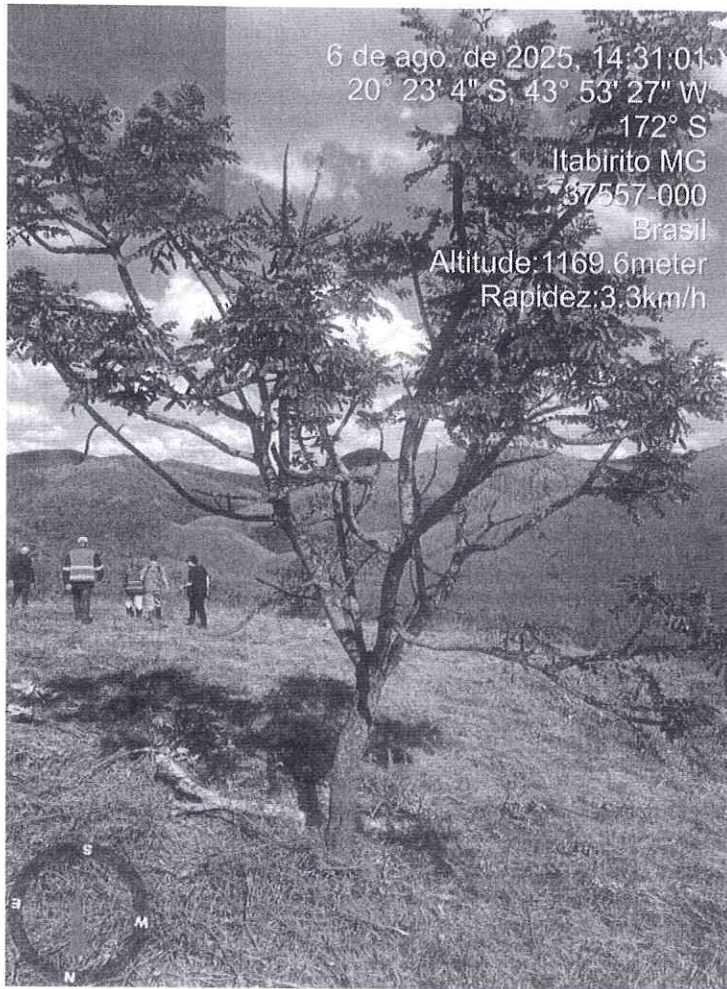
*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*



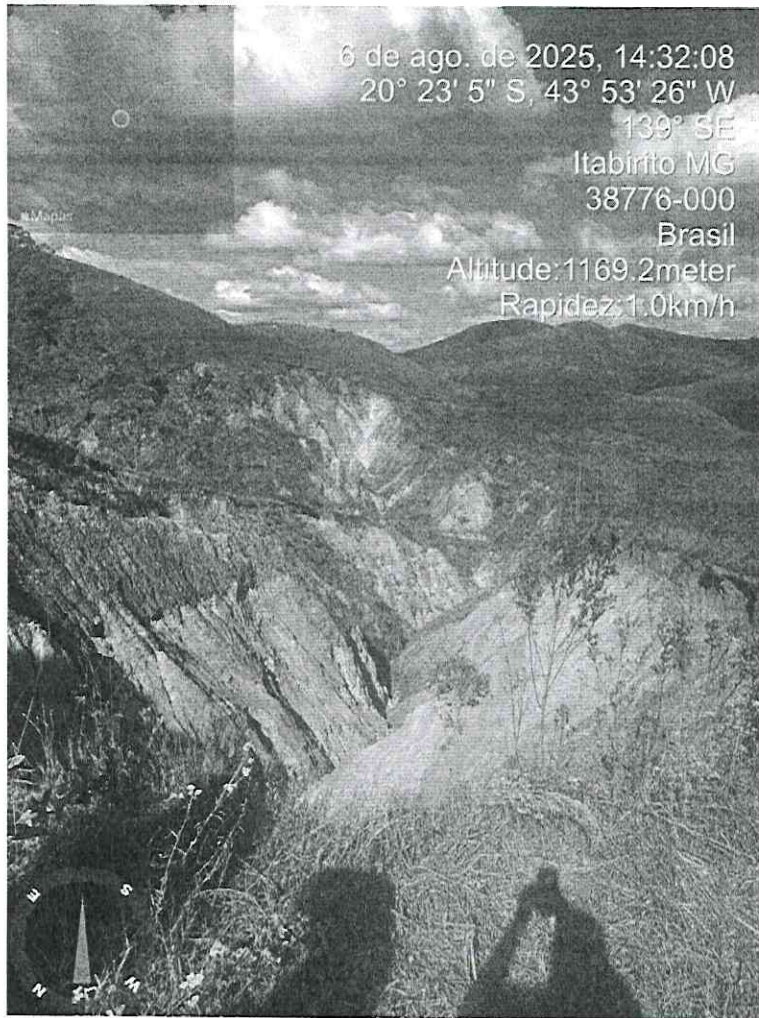
*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*



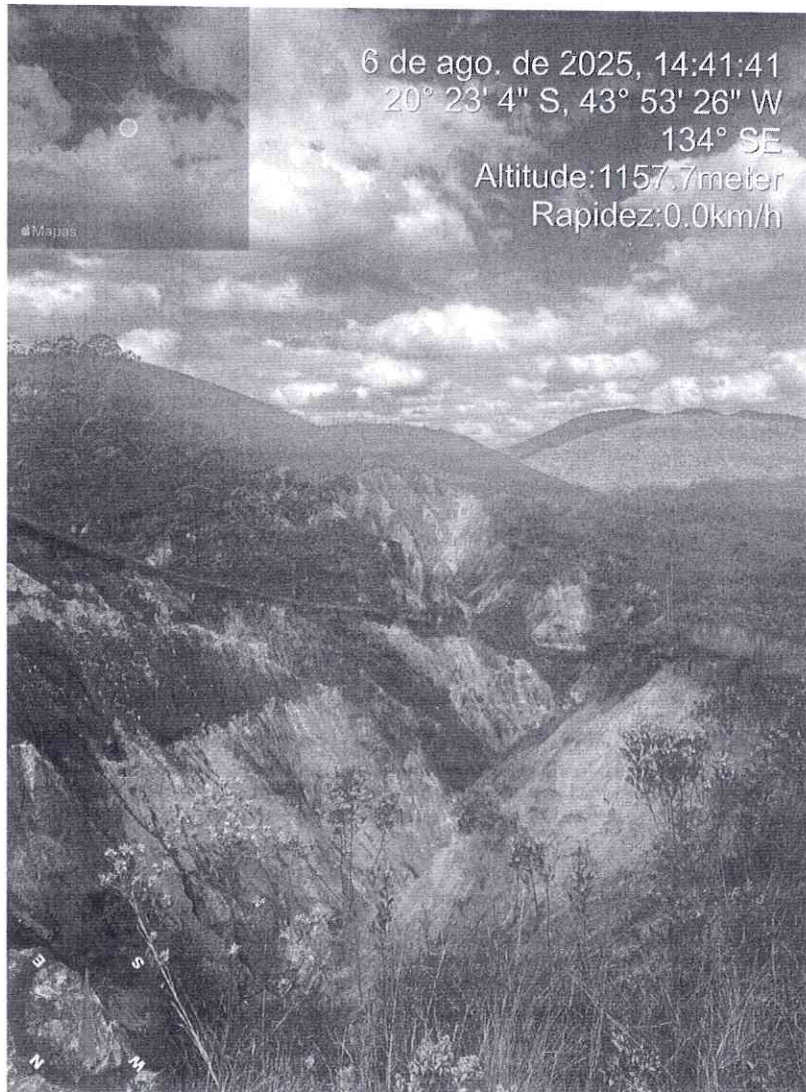
*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*



*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*



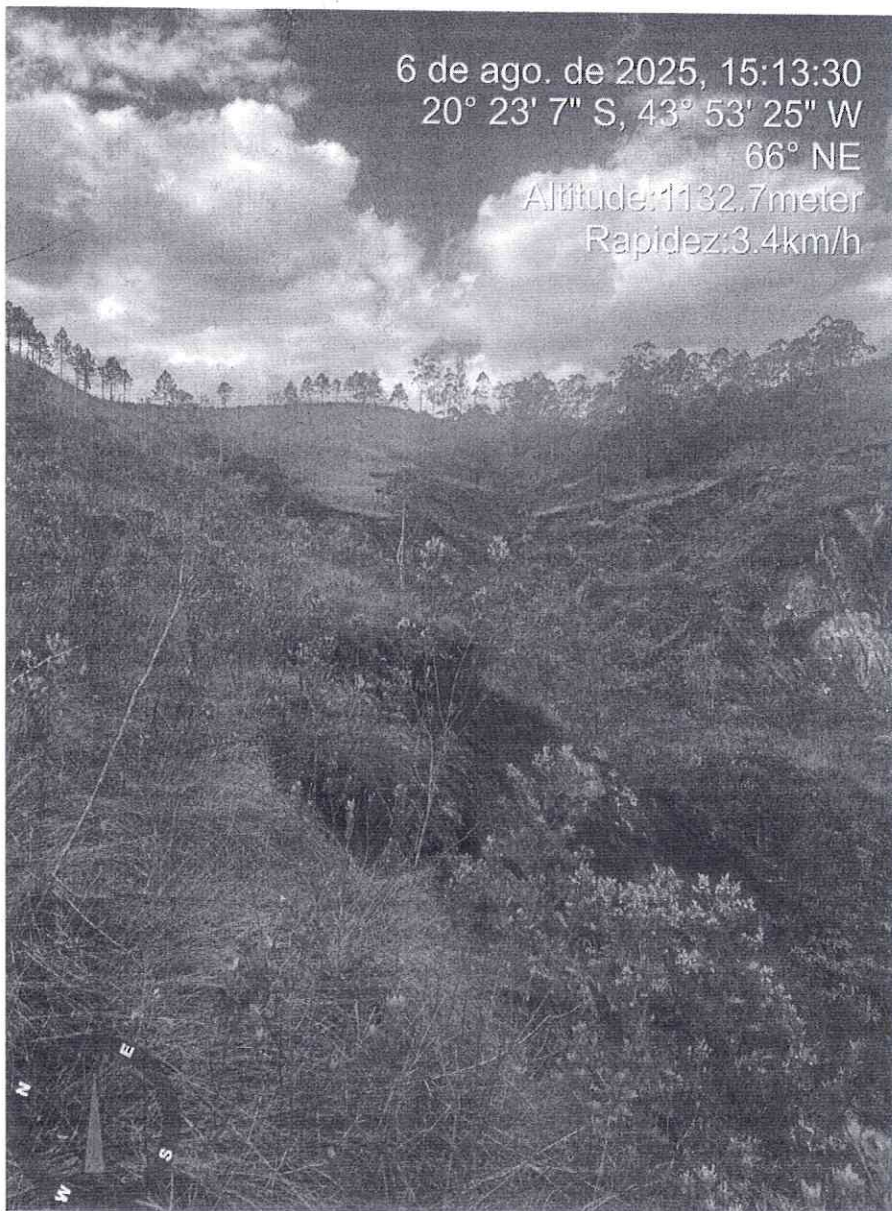
*Conf*

*Panteh*



*Handwritten signature*

*Handwritten signature*



*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*