



ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)

**INTERVENÇÃO AMBIENTAL EMERGENCIAL COM SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO
IMPLANTAÇÃO DE ACESSO PARA SUBSIDIAR AS INVESTIGAÇÕES GEOLÓGICAS-GEOTÉCNICAS
PROJETO DE DESCARACTERIZAÇÃO DE FORQUILHA III
OURO PRETO - MG**

VOLUME I



VOLUME I

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)

**INTERVENÇÃO AMBIENTAL EMERGENCIAL COM SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO
IMPLANTAÇÃO DE ACESSO PARA SUBSIDIAR AS INVESTIGAÇÕES GEOLÓGICAS-GEOTÉCNICAS
PROJETO DE DESCARACTERIZAÇÃO DE FORQUILHA III.
OURO PRETO - MG**

MINA DE FÁBRICA

**Nova Lima, MG
Junho de 2023**

APRESENTAÇÃO

Este documento traz o Volume I do Estudo de Impacto Ambiental - EIA com vistas à regularização ambiental de intervenção emergencial com supressão de vegetação para implantação de acesso que e viabilizar a execução das investigações geológicas-geotécnicas, sondagem, para subsidiar o projeto de descaracterização da barragem Forquilha III, na mina de Fábrica, localizada no município de Ouro Preto, Minas Gerais.

Tal procedimento está em conformidade com os Decretos Estaduais nº 48.140, de 25 de fevereiro de 2021, que institui a Política Estadual de Segurança de Barragens, e nº 47.749, de 11 de novembro de 2019, que versa sobre os processos de intervenção ambiental (MINAS GERAIS, 2019a, 2021).

Nesse cenário, a Bioma Meio Ambiente Ltda. foi contratada pela Vale S.A. para execução de um contrato de regularização de obras para descaracterização de barragens construídas pelo método a montante, elaborou o presente EIA e o respectivo Relatório de Impacto Ambiental – RIMA, visando compor a documentação necessária à regularização e autorização para a intervenção ambiental emergencial com supressão de vegetação do bioma Mata Atlântica que subsidiará as obras de descaracterização da barragem Forquilha III, que se encontra em nível 3 de emergência nos termos da Resolução ANM nº 95, de 07 de fevereiro de 2022 (ANM, 2022).

O presente documento foi desenvolvido com base no “Termo de Referência para elaboração de EIA e RIMA para atividades ou empreendimento com necessidade de corte ou supressão de vegetação do bioma da Mata Atlântica”, emitido pelo Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos - SISEMA em 20 de dezembro de 2021 (SEMAD, 2023b).

O TR foi elaborado em função da Lei Federal nº 11.428, 22 de dezembro de 2006, que dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica (BRASIL, 2006).

O presente EIA da intervenção ambiental emergencial com supressão de vegetação é composto por 6 (seis) volumes, listados no **Quadro 1**, que mostra a relação de conteúdos por volume, em atendimento ao Termo de Referência da Mata Atlântica, SEMAD, de setembro de 2022.

Quadro 1: Relação de conteúdos por volume, em atendimento ao Termo de Referência da Mata Atlântica, SEMAD, setembro de 2022.

VOLUME I	• Introdução
	• Identificação
	• Estudo de Alternativas
	• Alternativas Locacionais
	• Alternativas Tecnológicas
	• Alternativa Zero
	• Caracterização do Empreendimento/Atividade e Aspectos Ambientais
	• Área do Estudo
VOLUME II	• Diagnóstico Ambiental
	• Meio Físico
	• Clima e Meteorologia
	• Qualidade do Ar
	• Ruído Ambiental e Vibração
	• Geologia
	• Geomorfologia e Pedologia
	• Espeleologia
	• Recursos Hídricos e Qualidade das Águas Superficiais
	• Recursos Hídricos e Qualidade das Águas Subterrâneas
VOLUME III	• Meio Biótico
	• Flora
	• Fauna Terrestre e Biota Aquática
VOLUME IV	• Meio Socioeconômico
	• Caracterização dos Municípios
	• Caracterização das Comunidades ao Entorno
	• Análise Integrada do Diagnóstico Ambiental
VOLUME V	• Serviços Ecossistêmicos Associados à Vegetação Nativa
	• Passivos Ambientais
	• Avaliação de Impacto Ambiental
	• Áreas de Influência
	• Programas de Mitigação, Monitoramento, Compensação e Recuperação
	• Programa de Educação Ambiental
	• Conclusão
	• Referências Bibliográficas
	• Equipe Técnica Multidisciplinar
VOLUME VI	• Anexos

SUMÁRIO

VOLUME I.....	1
APRESENTAÇÃO.....	3
1. INTRODUÇÃO	7
1.1. LOCALIZAÇÃO, ACESSOS E MAPA DE SITUAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	9
1.2. OBJETIVOS E JUSTIFICATIVA.....	12
1.3. ASPECTOS LEGAIS E INSTITUCIONAIS NAS ESFERAS FEDERAL, ESTADUAL E MUNICIPAL	12
1.4. COMPATIBILIDADE COM PLANOS, PROGRAMAS E PROJETOS COLOCALIZADOS	16
1.5. ESFERA FEDERAL	16
1.6. ESFERA ESTADUAL	19
1.7. ESFERA MUNICIPAL.....	22
2. IDENTIFICAÇÃO.....	23
2.1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR.....	23
2.2. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	23
2.3. IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA RESPONSÁVEL PELO ESTUDO	23
3. ESTUDO DE ALTERNATIVAS	24
3.1. ALTERNATIVAS LOCACIONAIS	24
3.2. ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS.....	33
3.3. ALTERNATIVA ZERO	33
4. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO/ATIVIDADE E ASPECTOS AMBIENTAIS	34
4.1. RESUMO DO PROJETO DETALHADO DO ACESSO	34
4.2. MAPA EM ESCALA 1:50.000 SOBRE IMAGEM OU FOTO AÉREA.....	36
4.3. MAPA EM ESCALA 1:10.000 GEOREFERENCIADO	38
4.4. COMPONENTES DE INFRAESTRUTURA	40
4.5. CARACTERIZAÇÃO DAS INTERVENÇÕES, DA SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO PRIMÁRIA OU SECUNDÁRIA NOS ESTÁGIOS MÉDIO E AVANÇADO DO BIOMA MATA ATLÂNTICA.....	40
5. ÁREA DE ESTUDO (AE).....	47
5.1. ÁREA DE ESTUDO DO MEIO FÍSICO.....	47
5.2. ÁREA DE ESTUDO DO MEIO BIÓTICO	47
5.3. ÁREA DE ESTUDO DO MEIO SOCIOECONÔMICO.....	48
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	52

LISTA DE MAPAS

Mapa 1: Localização e vias de acesso, mina de Fábrica, 2023.....	10
Mapa 2: Área Diretamente Afetada – ADA, abertura do acesso visando a sondagem geotécnica na barragem Forquilha III, 2023.	11
Mapa 3: Localização da área de intervenção ambiental. Fonte: Vale, 2023.	28
Mapa 4: Vista geral da barragem Forquilha III e relevâncias ambientais: Reserva Legal – Verde e ADA delimitada em amarelo. Fonte: Gis Mineral Vale, 2023.....	32
Mapa 5: Arranjo geral da mina de Fábrica. Fonte: Gis Mineral Vale, 2023.....	37
Mapa 6: Arranjo geral da Área Diretamente Afetada. Fonte: Gis Mineral Vale, 2023.	39
Mapa 7: Classificação de uso e ocupação do solo apresentado na ADA de Forquilha III, 2023.	41
Mapa 8: Área de estudo do Meio Físico, EIA Forquilha III, mina de Fábrica, 2023.	49
Mapa 9: Área de estudo do Meio Biótico, EIA Forquilha III, mina de Fábrica, 2023.	50
Mapa 10: Área de estudo do Meio Socioeconômico, EIA Forquilha III, mina de Fábrica, 2023.	51

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Localização de topo de morro (indicação em vermelho) e primeiro acesso idealizado no projeto conceitual para execução das investigações. Fonte: Vale, 2023.....	25
Figura 2 – Novo acesso para investigações geológicas-geotécnicas localizada a jusante da barragem Forquilha III (Investigações: Círculos Vermelhos). Fonte: Vale, 2023.	26
Figura 3 - Vista parcial da área de intervenção onde ocorrerá a supressão (Ponto 1). Fonte: Vale, 2023.Vista	27
Figura 4 – Implantação do novo traçado do acesso para a execução de investigações geológico-geotécnicas. Vale, 2023.	29
Figura 5 - Acesso a ser implantado para investigações geológicas-geotécnicas localizada a jusante da barragem Forquilha III (Investigações: Círculos Vermelhos). Fonte: Vale, 2023.	30

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Relação de conteúdos por volume, em atendimento ao Termo de Referência da Mata Atlântica, SEMAD, setembro de 2022.	4
Quadro 2: Legislação e normas ambientais aplicáveis no âmbito Federal, 2023.....	13
Quadro 3: Legislação e normas ambientais aplicáveis no âmbito estadual, 2023.	15
Quadro 4: Legislação e normas ambientais aplicáveis no âmbito municipal, 2023.....	16
Quadro 5: Cronograma de obras/intervenções para a execução de investigações geológico-geotécnica a barragem Forquilha III, mina de Fábrica, Ouro Preto - MG. Fonte: Vale, 2023.	44

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Uso e ocupação do solo da área de intervenção, barragem Forquilha III, mina Fábrica, Ouro Preto – MG, 2023.....	40
Tabela 2: Compensação ambiental.	45

1. INTRODUÇÃO

Este Estudo de Impacto Ambiental - EIA foi elaborado para compor o processo de regularização da intervenção ambiental emergencial com supressão de vegetação para implantação de um acesso que permita a execução de uma campanha de investigação geológico-geotécnica de ensaios S-CPTu, remotamente com o DeepDrive (sonda remota), necessária ao projeto de descaracterização de Forquilha III, na mina de Fábrica, Ouro Preto (MG).

A respeito da necessidade de utilização de equipamentos remotos, é importante destacar que a barragem Forquilha III está em nível de emergência 3, nos termos do art. 41 da Resolução ANM nº 95/2022. Por esta razão foi definida esta utilização de equipamentos remotos, a partir da negativa de condição de estabilidade da estrutura pela auditoria técnica, no Relatório de Inspeção de Segurança Regular referente ao 1º semestre de 2023. Segundo o normativo, Nível de Emergência 3 - NE3 significa que a ruptura é inevitável ou está ocorrendo; ou que a barragem não atingiu o Fator de Segurança previsto na legislação, que é presente o caso.

Nesse contexto, o Decreto Estadual nº 48.140/2021, que regulamenta a Lei nº 23.291/2019 (Política Estadual de Segurança de Barragens), determina que o empreendedor deve adotar imediatamente as medidas emergenciais necessárias à redução ou à eliminação de situação de grave e iminente risco para vidas humanas e para o meio ambiente, independentemente de prévio licenciamento ambiental ou autorização para intervenção ambiental (art. 24).

Destaca-se ainda, o artigo 36 do Decreto Estadual nº 47.749/2019, que admite a intervenção sobre a cobertura vegetal nativa em situações emergenciais, com dispensa inequívoca do ato autorizativo antecedente, mediante comunicação prévia e formal ao órgão ambiental nos termos, nos casos de risco de degradação ambiental, especialmente da flora e fauna, bem como da integridade física de pessoas.

A barragem Forquilha III teve o início da sua implantação no ano de 2000 e foi inativada em 2018. Foi formada por um dique de partida e seis alteamentos realizados a montante. Apresenta área de ocupação de 797.057,00 m² e contém volume de 19.476.113,00 m³, segundo relatório da CLAM Engenharia, emitido em 2022a. A barragem é classificada em nível de emergência 3 o que, em termos qualitativos, significa que a ruptura é inevitável ou está ocorrendo ou que a barragem não atingiu o Fator de Segurança previsto na legislação, como já mencionado.

As intervenções necessárias à descaracterização da barragem foram iniciadas em 2019. O projeto de descaracterização prevê a construção de um aterro de reforço a jusante dessa barragem, dentro da Zona de Autossalvamento - ZAS. Para subsidiar os estudos de engenharia básica do projeto de descaracterização, torna-se necessária a avaliação e dimensionamento desse aterro por meio de investigações geológico-geotécnicas, tornando-se necessário construir o acesso provisório na área ZAS (VALE, 2023).

Devido ao fato da obra estar inserida na Zona de Auto Salvamento, ZAS, de barragem em nível 3, será necessário utilizar equipamentos não tripulados para realizar os serviços de supressão de vegetação, destocamento e limpeza da área; atividades de terraplenagem (corte e aterro); e drenagem superficial.

Considerando essa restrição de acesso na área ZAS, ressalta-se que ficaram impossibilitados os levantamentos e investigações de campo para produção do presente estudo, assim como a coleta de amostras para a execução de ensaios de laboratório, que servem para uma adequada caracterização e definição de parâmetros de resistência dos materiais presentes na encosta onde será implantado o acesso provisório.

Sendo assim, a interpretação do contexto geológico-geotécnico ao longo do traçado do acesso foi feita com base nas investigações existentes na região e pela geomorfologia local, dados suficientes para definir, de maneira precisa, as espessuras e características geotécnicas dos materiais existentes na encosta onde será implantado o acesso. As limitações acima descritas resultam em incertezas no projeto, sendo necessário prever o Acompanhamento Técnico de Obra – ATO durante todas as etapas de sua implantação, adequando os serviços e obras, ao longo do período de execução.

Vale ressaltar que as barragens estão resguardadas pela Estrutura de Contenção a Jusante – ECJ, cuja construção foi concluída em 2021, e que possui o objetivo de conter os rejeitos em caso de uma possível ruptura durante as obras de descaracterização. A ECJ está situada a 12,5 km das barragens pertencentes à mina de Fábrica, com altura máxima de 93 m e extensão da crista de 328 m (CLAM, 2022b).

Diante desse contexto, em 11 de abril de 2023, a Vale protocolou o Comunicado de Obra Emergencial - COE¹ informando a necessidade de supressão de vegetação do bioma Mata Atlântica necessária para as obras de descaracterização da barragem Forquilha III – abertura de acesso para realização de sondagens geotécnicas (VALE, 2023).

Os aspectos técnicos, econômicos e sócio ambientais que justificam o empreendimento são contemplados por ações listadas no cronograma simplificado que acompanha o COE retificado: supressão de vegetação, terraplanagem para preparação da pista do acesso, instalação das sondas, realização das sondagens, desmobilização das praças e estabilização compõem a sequência necessária para concretização da investigação que vai permitir implantar o aterro previsto para contenção do maciço da barragem.

O projeto de descaracterização de Forquilha III prevê a construção de um aterro de reforço, citado acima, a jusante dessa barragem. Para tal, torna-se necessária a avaliação e dimensionamento desse aterro por meio de investigações geológico-geotécnicas, que motivaram este pedido de intervenção emergencial.

De acordo com subitem 1.3 do último Relatório Trimestral, do período de agosto de 2022 a janeiro de 2023- BARRAGEM FORQUILHA III-PROCESSO SEI 2090.01.0001310/2022-09 (BIOMA,2023), as obras de descaracterização da barragem Forquilha III não foram iniciadas. Atualmente, estão sendo planejadas a realização de sondagens, ensaios geotécnicos e preparação para a construção de acessos para viabilizar a coleta de dados para os estudos e ensaios específicos necessários ao detalhamento para as próximas etapas

¹ Carta Vale nº CA-1000HH-G-00544, Recibo Eletrônico de Protocolo nº 63983192, Processo SEI nº 1370.01.0016113/2023-64

de projeto. Portanto fica caracterizado que o detalhamento do Projeto de Descaracterização, fica na dependência destas investigações geológica e geotécnicas.

1.1. LOCALIZAÇÃO, ACESSOS E MAPA DE SITUAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

A barragem Forquilha III localiza-se mina de Fábrica, situada no município de Ouro Preto (MG), na porção Sudoeste do Quadrilátero Ferrífero, a cerca de 14 km a norte da cidade de Congonhas.

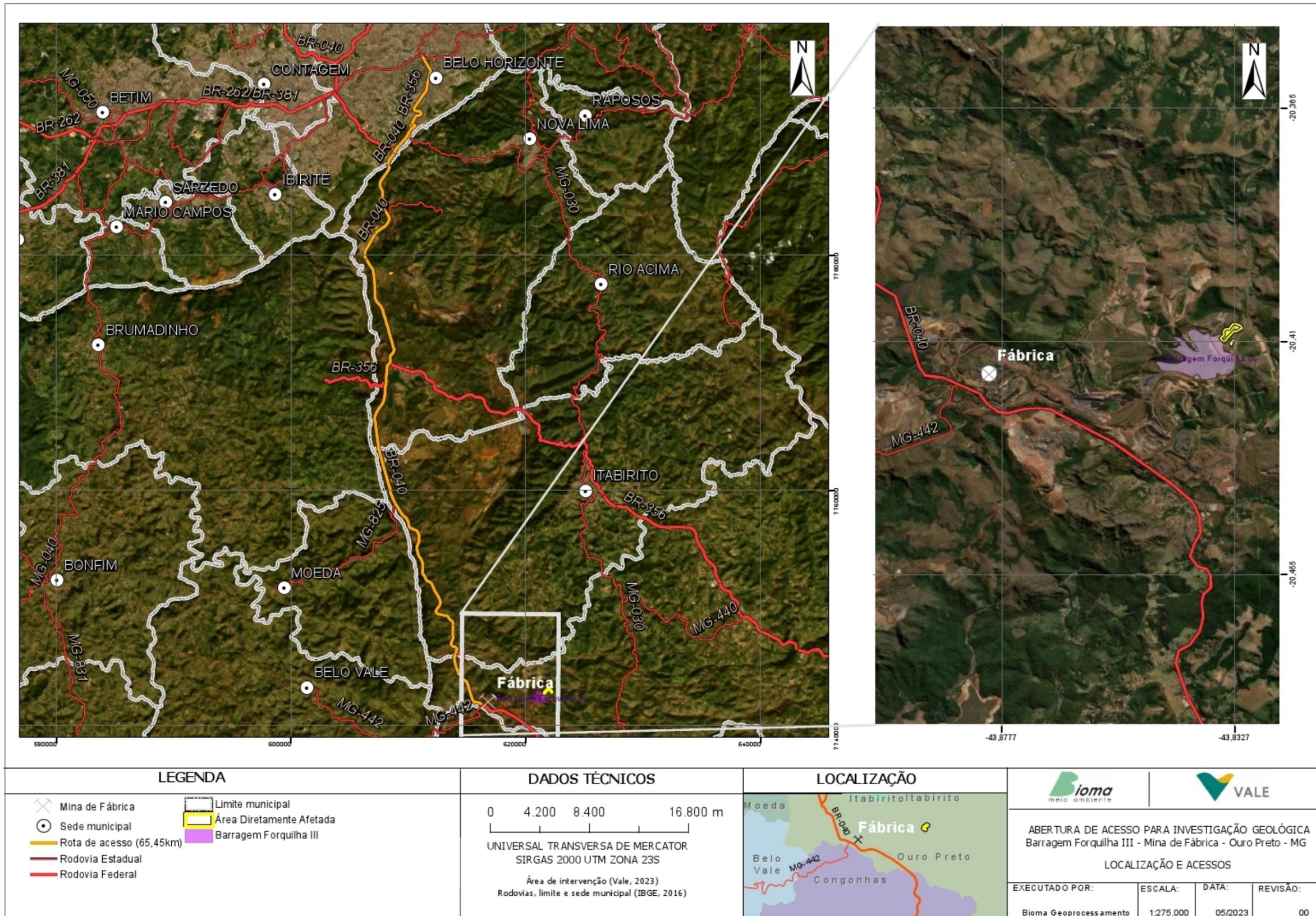
O acesso principal é realizado pela BR-040, a partir de Belo Horizonte, segue-se em direção sul nessa rodovia, sentido Rio de Janeiro, percorrendo aproximadamente 55 km até a portaria da mina de Fábrica, no trevo de acesso à MG-442. A partir desse ponto, deve-se seguir até o km 70 e fazer uma conversão à direita para se acessar a estrada vicinal pela qual se chega à barragem (VALE, 2022a). A ADA encontra-se aproximadamente a 5 km em (linha reta) a nordeste do trevo, com coordenada central aproximada de UTM de 621769 m E 7742858 m S, Zona 23K.

A localização da mina e as respectivas vias de acesso são apresentadas no **Mapa 1** e a ADA está detalhada no **Mapa 2**.

A Área Diretamente Afetada – ADA da presente fase de sondagens para Descaracterização da Barragem de Forquilha III, ocupa cerca de 6,45 hectares - ha, com previsão de supressão de vegetação em 3,86 ha (59,85%) ocupados por Floresta Estacional Semidecidual - FES em estágio médio de regeneração e 2,27 ha de Campo Sujo de Cerrado e 4,33ha de intervenção em Área de Preservação Permanente – APP. Nos mapas 2 e 3 apresentados no item 4.5 a área de intervenção pode ser identificada.

O ambiente prévio às intervenções realizadas para instalação da barragem Forquilha III e suas características mais relevantes sob aspecto biótico, físico e socioeconômico eram:

- geologia: formações de Xistos nos morros e espigões e Filitos nos fundos de vale e anfiteatros;
- geomorfologia: região sul do Quadrilátero Ferrífero, com morros e espigões, fundos de vale e anfiteatros;
- pedologia: Cambissolos nos morros e espigões e Latossolos nos fundos de vale e anfiteatros;
- hidrografia: córregos Bocaina e Mata Porcos;
- cobertura vegetal: Campos de Cerrado ocupando morros e espigões e Floresta Estacional Semidecidual ocupando fundos do vale e anfiteatros;
- socioeconomia: ambiente de mineração, desprovido de assentamentos humanos de qualquer natureza.



Mapa 1: Localização e vias de acesso, mina de Fábrica, 2023.



LEGENDA	DADOS TÉCNICOS	LOCALIZAÇÃO	 ABERTURA DE ACESSO PARA INVESTIGAÇÃO GEOLÓGICA Barragem Forquilha III - Mina de Fábrica - Ouro Preto - MG ARRANJO GERAL DA ÁREA DIRETAMENTE AFETADA			
<ul style="list-style-type: none">  Perímetro do acesso  Hidrografia  Área Diretamente Afetada - ADA  Barragem Forquilha III  Zona de Autossalvamento - ZAS 	<p>0 80 160 320 m</p> <p>UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR SIRGAS 2000 UTM ZONA 23S</p> <p>Área de Intervenção e estruturas da mineração (Vale, 2023) Rodovias, limite e sede municipal (IBGE, 2016) Hidrografia (GisMineral Vale, 2023)</p>		EXECUTADO POR:	ESCALA:	DATA:	REVISÃO:
			Bioma Geoprocessamento	1:5.000	06/2023	00

Mapa 2: Área Diretamente Afetada – ADA, abertura do acesso visando a sondagem geotécnica na barragem Forquilha III, 2023.

1.2. OBJETIVOS E JUSTIFICATIVA

De forma geral, o objetivo do projeto de descaracterização de Forquilha III é atender a Lei Estadual nº 23.291/2019, que institui a Política Estadual de Segurança de Barragens - PESB, e dispõe sobre a segurança de barragens no estado de Minas Gerais, em que foi estabelecido a descaracterização de barragens de contenção de rejeitos ou resíduos alteados pelo método a montante, sejam elas, inativas ou em operação, em conformidade às diretrizes do órgão ambiental competente (MINAS GERAIS, 2019).

Sendo assim, a intervenção em tela se justifica porque a barragem consiste ainda está classificada no nível de emergência 3 que indica ruptura inevitável ou em curso, ou que a barragem não atingiu o fator de segurança previsto na legislação, que é o presente caso, exigindo sua descaracterização. Conforme já salientado no histórico, observando a legislação vigente, foi determinada a descaracterização da barragem, processo iniciado no ano de 2019.

Desta forma, a investigação geológico geotécnica ora comunicada irá subsidiar o projeto de descaracterização de Forquilha III, que prevê a construção de um aterro de reforço a jusante dessa barragem, na área da ZAS, sendo necessária a obtenção de informações primárias para avaliar e dimensionar esse aterro, informações essas, fundamentais para conclusão do projeto que está em desenvolvimento.

1.3. ASPECTOS LEGAIS E INSTITUCIONAIS NAS ESFERAS FEDERAL, ESTADUAL E MUNICIPAL

Conforme disposto na Deliberação Normativa COPAM nº 217, de 06 de dezembro de 2017 (COPAM, 2017), qualquer atividade em área de mineração com necessidade de supressão de vegetação nativa em estágios médio e avançado do bioma da Mata Atlântica, enquadrada no código H-01-01-1, está condicionada à apresentação de EIA/RIMA seguindo as diretrizes do artigo 32 da Lei nº 11.428/2006.

Em adição, o artigo 36 do Decreto Estadual nº 47.749/2019, admite a intervenção sobre a cobertura vegetal nativa em situações emergenciais, com dispensa inequívoca do ato autorizativo antecedente, mediante comunicação prévia e formal ao órgão ambiental, nos casos de risco de degradação ambiental, especialmente da flora e fauna, bem como da integridade física de pessoas.

Além disso, o artigo 24 do Decreto Estadual nº 48.140/2021, que regulamenta a Lei nº 23.291, de 25 de fevereiro de 2019 (MINAS GERAIS, 2019b), determina que o empreendedor deve adotar as medidas emergenciais necessárias à redução ou à eliminação de situação de grave e iminente risco para vidas humanas e para o meio ambiente. Tal procedimento possui fundamento na Resolução Conjunta SEMAD/IEF nº 3.102, de 26 de outubro de 2021 (MINAS GERAIS, 2021).

As legislações em nível federal, estadual e municipal – Ouro Preto – que envolvem a atividade de intervenção emergencial com supressão de vegetação da Mata Atlântica na barragem Forquilha III, são descritas nos **Quadros 2, 3 e 4**, respectivamente.

Quadro 2: Legislação e normas ambientais aplicáveis no âmbito Federal, 2023.

Regulamentação	Tema
Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981	Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação, e dá outras providências (alterada pela Lei n.º 10.165, de 27 de dezembro de 2000).
Lei nº 9.433, de 08 de janeiro de 1997	Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos e cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.
Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998	Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.
Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000	Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências.
Lei nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006	Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências.
Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010	Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.
Lei nº 12.334, de 20 de setembro de 2010	Estabelece a Política Nacional de Segurança de Barragens destinadas à acumulação de água para quaisquer usos, à disposição final ou temporária de rejeitos e à acumulação de resíduos industriais, cria o Sistema Nacional de Informações sobre Segurança de Barragens e altera a redação do art. 35 da Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997, e do art. 4º da Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000.
Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012	Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa em todo território nacional.
Lei complementar nº 140, de 8 de dezembro de 2011	Fixa normas, nos termos dos incisos III, VI e VII do caput e do parágrafo único do art. 23 da Constituição Federal, para a cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição em qualquer de suas formas e à preservação das florestas, da fauna e da flora.
Decreto-lei nº 25, de 30 de novembro de 1937	Organiza a proteção do patrimônio histórico e artístico nacional.
Decreto nº 99.274, de 6 de junho de 1990	Regulamenta a Lei nº 6.902, de 27 de abril de 1981, e a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõem, respectivamente sobre a criação de Estações Ecológicas e Áreas de Proteção Ambiental e sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, e dá outras providências.
Decreto nº 6.660, de 21 de novembro de 2008	Regulamenta dispositivos da Lei 11.428, de 22 de dezembro de 2006, que dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica.
Decreto nº 6.848, de 14 de maio de 2009	Altera e acrescenta ao Decreto nº 4.340, de 22 de agosto de 2002, para regulamentar a compensação ambiental.
Decreto nº 10.935, de 12 de janeiro de 2022	Dispõe sobre a proteção das cavidades naturais subterrâneas existentes no território nacional.
Resolução CONAMA nº 10, de 01 de outubro de 1993	Define o conceito das vegetações.
Resolução CONAMA nº 01, de 23 de janeiro de 1986	Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental.
Resolução CONAMA nº 002, de 18 de abril de 1996	Dispõe sobre a implantação de Unidades de Conservação como critério compensatório para reparação de danos ambientais.
RESOLUÇÃO CONAMA nº 237, de 19 de dezembro de 1997	Dispõe sobre a revisão e complementação dos procedimentos e critérios utilizados para o licenciamento ambiental.
Resolução CONAMA nº 357, de 17 de março de 2005	Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências.

Regulamentação	Tema
Resolução CONAMA nº 392, de 25 de junho de 2007	Define vegetação primária e secundária de regeneração de Mata Atlântica no Estado de Minas Gerais.
Resolução CONAMA nº 423, de 12 de abril de 2010	Dispõe sobre parâmetros básicos para identificação e análise da vegetação primária e dos estágios sucessionais da vegetação secundária nos Campos de Altitude associados ou abrangidos pela Mata Atlântica.
Resolução CONAMA nº 428, de 17 de dezembro de 2010	Dispõe, no âmbito do licenciamento ambiental, sobre a autorização do órgão responsável pela administração da Unidade de Conservação (UC), de que trata o art. 36, § 3º, da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, bem como sobre a ciência do órgão responsável pela administração da UC no caso de licenciamento ambiental de empreendimentos não sujeitos a EIA-RIMA e dá outras providências.
Resolução CONAMA Nº 430, de 13 de maio de 2011	Dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução nº 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente-CONAMA.
Resolução CONAMA nº 491, de 19 de novembro de 2018	Dispõe sobre padrões de qualidade do ar.
Resolução ANM nº 95, de 07 de fevereiro de 2022	Consolida os atos normativos que dispõem sobre segurança de barragens de mineração.
Portaria MMA nº 443, de 17 de dezembro de 2014	Reconhece a lista oficial de espécies da flora brasileira ameaçadas de extinção e indica o grau de risco de extinção de cada espécie.
Portaria MMA nº 444, de 17 de dezembro de 2014	Reconhece as espécies da fauna brasileira (mamíferos, aves, répteis, anfíbios e invertebrados terrestres) ameaçadas de extinção e indica o grau de risco de extinção de cada espécie.
Portaria MMA nº 445, de 17 de dezembro de 2014	Reconhece as espécies de peixes e invertebrados aquáticos brasileiros ameaçados de extinção.
Portaria MMA nº 148, de 7 de junho de 2022	Altera anexos da Portaria nº 443, de 17 de dezembro de 2014, da Portaria nº 444 de 17 de dezembro de 2014 e da Portaria nº 445, de 17 de dezembro de 2014, referentes à atualização da Lista Nacional de Espécies Ameaçadas de Extinção.
Portaria ANM nº 70.389, de 17 de maio de 2017	Cria o Cadastro Nacional de Barragens de Mineração, o Sistema Integrado de Gestão em Segurança de Barragens de Mineração e estabelece a periodicidade de execução ou atualização, a qualificação dos responsáveis técnicos, o conteúdo mínimo e o nível de detalhamento do Plano de Segurança da Barragem, das Inspeções de Segurança Regular e Especial, da Revisão Periódica de Segurança de Barragem e do Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração.
Instrução Normativa IBAMA nº 146, de 10 de janeiro de 2007	Estabelece os critérios para procedimentos relativos ao manejo de fauna silvestre (levantamento, monitoramento, salvamento, resgate e destinação) em áreas de influência de empreendimentos e atividades consideradas efetiva ou potencialmente causadoras e impactos à fauna sujeitas ao licenciamento ambiental.

Quadro 3: Legislação e normas ambientais aplicáveis no âmbito estadual, 2023.

Regulamentação	Tema
Lei nº 7.772, de 08 de setembro de 1980	Dispõe sobre a proteção, conservação e melhoria do meio ambiente no Estado de Minas Gerais.
Lei nº 10.100, de 17 de janeiro de 1990	Dá nova redação ao artigo 2º, da Lei nº 7.302, de 21 de julho de 1978, que dispõe sobre a proteção contra a poluição sonora no Estado de Minas Gerais.
Lei nº 13.199, de 29 de janeiro de 1999	Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos e dá outras providências.
Lei nº 20.992, de 16 de outubro de 2012	Dispõe sobre as políticas florestal e de proteção à biodiversidade em Minas Gerais.
Lei nº 23.291, de 25 de fevereiro de 2019	Institui a política estadual de segurança de barragens.
Decreto nº 47.749, de 11 de novembro de 2019	Dispõe sobre os processos de autorização para intervenção ambiental e sobre a produção florestal no âmbito do Estado de Minas Gerais e dá outras providências.
Decreto nº 47.383, 02 de março de 2018	Estabelece normas para licenciamento ambiental, tipifica e classifica infrações às normas de proteção ao meio ambiente e aos recursos hídricos e estabelece procedimentos administrativos de fiscalização e aplicação das penalidades.
Decreto nº 47.787, de 13 de dezembro de 2019	Dispõe sobre a organização da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – Semad.
Decreto nº 48.140, de 25 de fevereiro de 2021	Regulamenta dispositivos da Lei nº 23.291, de 25 de fevereiro de 2019, que institui a Política Estadual de Segurança de Barragens, estabelece medidas para aplicação do art. 29 da Lei nº 21.972, de 21 de janeiro de 2016, e dá outras providências.
Deliberação Normativa COPAM nº 217, de 06 de dezembro de 2017	Estabelece critérios para classificação, segundo o porte e potencial poluidor, bem como os critérios locacionais a serem utilizados para definição das modalidades de licenciamento ambiental de empreendimentos e atividades utilizadores de recursos ambientais no Estado de Minas Gerais e dá outras providências.
Deliberação Normativa COPAM nº 201, de 24 de outubro de 2014	Estabelece regra transitória até que o Conselho Estadual de Política Ambiental (COPAM) edite norma sobre os parâmetros básicos para sobre os parâmetros básicos para a definição de estágio sucessional de formações savânicas existentes na área do Mapa de Aplicação de Lei Federal nº 11.428/2006, para fins de aplicação do regime jurídico de proteção do Bioma Mata Atlântica.
Deliberação COPAM nº 147, 30/04/2010	Aprova a Lista de Espécies Ameaçadas de Extinção da Fauna do Estado de Minas Gerais.
Deliberação normativa CERH nº 66, de 17 de novembro de 2020	Estabelece as Unidades Estratégicas de Gestão do Estado de Minas Gerais.
Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH-MG nº 8, de 21 de novembro de 2022	Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências.
Deliberação Normativa COPAM nº 55, de 13 de junho de 2002	Estabelece normas, diretrizes e critérios para nortear a conservação da biodiversidade de Minas Gerais.
Resolução Conjunta SEMAD/IEF nº 3.102, de 26 de outubro de 2021	Dispõe sobre os processos de autorização para intervenção ambiental no âmbito do Estado de Minas Gerais e dá outras providências.
Resolução Conjunta SEMAD/IEF nº 3.162, de 20 de junho de 2022.	Altera a Resolução Conjunta Semad/IEF nº 3.102, de 26 de outubro de 2021, que dispõe sobre os processos de autorização para intervenção ambiental no âmbito do Estado de Minas Gerais e dá outras providências.
Portaria IEF nº 28, de 13 de fevereiro de 2020	Estabelece diretrizes para cadastro de plantio e colheita de florestas plantadas com espécies nativas e exóticas no Estado de Minas Gerais.
Portaria IEF nº 139, de 18 de dezembro de 2020	Altera a Portaria IEF nº 28, de 13 de fevereiro de 2020, que estabelece diretrizes para cadastro de plantio e colheita de florestas plantadas com espécies nativas e exóticas no Estado de Minas Gerais, e revoga a Portaria IEF nº 53, de 8 de maio de 2020, que prorroga o prazo de validade das Declarações de Colheita e Comercialização de floresta plantada lançadas no Sistema de Controle de Atividades Florestais – CAF.

Quadro 4: Legislação e normas ambientais aplicáveis no âmbito municipal, 2023.

Âmbito	Regulamentação	Tema
Municipal Ouro Preto	Lei Orgânica, de 2022	Estabelece diretrizes sobre a organização político-administrativa do Município de Ouro Preto/MG. Dispõe sobre meio ambiente, saúde e segurança e responsabilidade social.
	Lei Complementar nº 93, de 20 de janeiro de 2011	Estabelece normas e condições para o parcelamento, a ocupação e o uso do solo urbano no município de Ouro Preto.
	Lei Complementar nº 29, de 28 de dezembro de 2006 (Plano Diretor)	Estabelece o Plano Diretor do Município de Ouro Preto.

1.4. COMPATIBILIDADE COM PLANOS, PROGRAMAS E PROJETOS COLOCALIZADOS

A análise da compatibilidade com planos, programas e projetos colocalizados foi realizada nas esferas federal, estadual, regional e municipal, buscando selecioná-los em razão da localização geográfica da ADA ou por temáticas relacionadas ao empreendimento ou à atividade de supressão de vegetação da Mata Atlântica.

1.5. ESFERA FEDERAL

Na esfera federal, destacam-se os seguintes planos: Plano Nacional de Mineração 2030 - PNM-2030; Plano Nacional de Recursos Hídricos - PNRH – 2022-2040; Plano Nacional de Segurança Hídrica - PNSH; Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco - PRH-SF; Plano Nacional de Resíduos Sólidos - Planares; e os Planos de Ação Nacional para a Conservação de Espécies Ameaçadas de Extinção - PANs. Além dos planos nacionais citados, a ADA está inserida na Reserva da Biosfera da Mata Atlântica e na Reserva da Biosfera da Serra do Espinhaço, que fazem parte da Rede Mundial de Reservas da Biosfera criada pela UNESCO - Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura.

O PNM-2030 foi elaborado em 2011 pelo Ministério de Minas e Energia – MME com a realização de diversas reuniões e oficinas temáticas com uma abordagem integrada. O objetivo do plano é nortear as políticas de médio e longo prazos, para contribuir para que o setor mineral seja um alicerce para o desenvolvimento sustentável do país nos próximos 20 anos, e servirá como referência para o planejamento do setor mineral integrado às políticas ambientais e industriais. Para cumprir com o objetivo, o PNM-2030 traz uma análise dos componentes do setor mineral a nível nacional, aponta desafios e cenários futuros, prevê demandas e investimentos e estabelece objetivos estratégicos, ações e programas relevantes no contexto da mineração no país (BRASIL, 2011). Em sinergia com PNM-2030, o Programa Mineração e Desenvolvimento - PMD, do MME, tem como objetivo a expansão quantitativa e qualitativa do setor visando transformar o patrimônio mineral em riqueza para o desenvolvimento sustentável do Brasil em suas bases socioeconômicas e ambientais. O PMD contempla 110 metas, além de ações em dez áreas de concentração para a mineração para o período de 2020 a 2023. O programa trata de questões referentes à economia mineral, sustentabilidade, conhecimento geológico, aproveitamento mineral em novas áreas, investimentos e financiamentos para o setor mineral e à tecnologia e inovação mineral (BRASIL, 2020).

O PNRH – 2022-2040 foi elaborado em 2019 com participação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos - SINGREH e da sociedade – civis, técnicos e comunidade científica. O documento apresenta diagnóstico e prognóstico dos recursos hídricos no Brasil; o Plano de Ação formado por programas e

subprogramas; e a agenda de trabalho do Conselho Nacional de Recursos Hídricos para os próximos anos. O PNRH 2022-2040 tem como objetivo geral o estabelecimento de diretrizes, programas e metas, a partir de uma base técnica consistente, considerando o horizonte temporal de curto (2026), médio (2030) e longos prazos (2040). Já os objetivos estratégicos consistem na melhoria da disponibilidade de água, em padrões de qualidade adequados aos respectivos usos; utilização racional e integrada dos recursos hídricos, com vistas ao desenvolvimento sustentável; desenvolvimento de ações para a prevenção e defesa contra eventos hidrológicos críticos; incentivo e promoção do uso eficiente e sustentável da água, por meio do desenvolvimento de tecnologias de reúso e medidas para a captação, a preservação e o aproveitamento de águas pluviais. O PNRH – 2022-2040 é composto por cinco principais programas que se subdividem em 23 subprogramas. Os cinco principais se dividem em:

- Fortalecimento do SINGREH, que é voltado ao ambiente interno do SINGREH;
- Instrumentos de Gestão de Recursos Hídricos, trata da implementação dos instrumentos de gestão de recursos hídricos, além do Cadastro e da Fiscalização dos Usos;
- Gestão da Qualidade e Quantidade de Recursos Hídricos, inclui temas como monitoramento, base de dados, águas subterrâneas;
- Integração da Política Nacional de Recursos Hídricos com Políticas e Planos Setoriais, visa abranger a água em seus usos múltiplos;
- Sistema de Gerenciamento do PNRH, busca definir as diretrizes de monitoramento e avaliação do novo Plano de Ação (BRASIL, 2022a).

Já o PNSH, lançado em 2019, analisa os graus de segurança hídrica a partir de um indicador sintético denominado Índice de Segurança Hídrica – ISH, que é determinado a partir de quatro dimensões, a saber: humana, econômica, ecossistêmica e de resiliência. A partir do ISH, foram delineadas Unidades Territoriais de Análise – UTAs que concentram os maiores valores em risco dos indicadores das dimensões humana e econômica. Nessas unidades, foi realizada uma análise integrada para identificar as intervenções que se configuram como soluções estratégicas e atendem aos requisitos do PNSH. As intervenções selecionadas, em diferentes estágios de desenvolvimento (estudos, planos, projetos e obras), consolidam o Programa de Segurança Hídrica. Dessa forma, o PNSH soma-se ao planejamento da gestão de recursos hídricos e preenche o rol de instrumentos necessários ao alcance de objetivos da PNRH – 2022-2040, que estabelece a necessidade de assegurar à atual e às futuras gerações a adequada disponibilidade de água e de atuar na prevenção contra eventos hidrológicos críticos (ANA, 2019).

Ainda referente aos recursos hídricos, a ADA do presente EIA encontra-se inserida na bacia do rio São Francisco. A elaboração do PRH-SF para o período 2016-2025 foi iniciada em novembro de 2014. A bacia hidrográfica do rio São Francisco corresponde a 8% do território nacional, com uma extensão 2.863 km e uma área de drenagem de mais de 639.219 km². Estende-se desde Minas Gerais, onde o rio nasce, na Serra da Canastra, até o Oceano Atlântico, onde desagua, na divisa dos estados de Alagoas e de Sergipe. O plano identifica objetivos, metas, atividades, ações, orçamentos, fontes de financiamento e entidades responsáveis para orientar o gerenciamento dos recursos hídricos na bacia no período 2016-2025 (ANA, 2016).

Já quanto aos resíduos sólidos, o Planares, publicado em 2022 pela coordenação da Secretaria de Qualidade Ambiental do Ministério do Meio Ambiente - MMA e participação pública, estabelece os instrumentos para avanços na gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos no território nacional. O Plano apresenta o diagnóstico da situação dos resíduos sólidos no país, seguido de uma proposição de cenários, no qual são contempladas tendências nacionais, internacionais e macroeconômicas e, com base nas premissas consideradas, são propostas as metas, diretrizes, projetos, programas e ações para um horizonte de 20 anos. Além disso, o Planares reforça o aumento da reciclagem de resíduos da construção civil, incentiva a reciclagem de materiais, contribui para a criação de empregos verdes, entre outros. Os programas apresentados no Planares podem ser atualizados a cada quatro anos, o que permite materializar os avanços contínuos no setor, partindo-se de ações que já são adotadas pelo MMA. Os programas apresentados são:

- Programa Nacional Lixão Zero;
- Programa Nacional de Combate ao Lixo no Mar e Programa Nacional Rios + Limpos;
- Programa Nacional de Logística Reversa;
- Programa Nacional de Recuperação de Áreas Contaminadas (BRASIL, 2022b).

Ademais, vale ressaltar a respeito dos PANs que foram instituídos pelo MMA, sendo a elaboração e implementação de responsabilidade do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio. Os PANs são instrumentos de gestão, construídos de forma participativa, para o ordenamento e a priorização de ações para a conservação da biodiversidade e seus ambientes naturais. Trata-se de uma iniciativa que busca auxiliar no processo decisório para o enfrentamento do risco de extinção de espécies (ICMBIO, 2023).

A Reserva da Biosfera da Mata Atlântica é a maior do planeta, com 89.687.000 ha, e promove o conhecimento, a conservação, a restauração e a gestão sustentável do território por meio de seus Programas de Turismo Sustentável, Áreas Protegidas, Mosaico e Corredores Ecológicos, Capacitação, Mercado da Mata Atlântica, Ativos Ambientais, Cooperação Internacional, Comunicação e Educação Ambiental, Proteção de Áreas Marinhas e Políticas Públicas. O Programa Ativos Ambientais, por exemplo, estabelecido a partir de 2011, tem foco nas empresas de base territorial (mineração, energia e agrícola) e visa identificar e valorizar os ativos ambientais (florestas, rios, cavernas, fauna, patrimônio histórico e arqueológico, dentre outros) existentes nas propriedades de grandes empresas. As Reservas da Biosfera promovem soluções que conciliam a conservação da biodiversidade com o seu uso sustentável, além de estimular a pesquisa científica. Destaca-se que nos últimos 10 anos a Reserva da Biosfera da Mata Atlântica ampliou e mantém projetos e parcerias com os setores empresariais em busca de uma "Economia de Qualidade", integrando cadeias produtivas nos princípios da sustentabilidade. Merece destaque as parcerias da Reserva com o setor de mineração, que mantêm, em sua maioria, Postos Avançados da Reserva em Áreas de Conservação de sua propriedade (UNESCO, 2023a).

A Reserva da Biosfera da Serra do Espinhaço possui área de 10.218.895,20 ha e é estimado que existam entre 2.000 e 3.000 espécies com endemismo de 30% e cerca de 350 espécies ameaçadas de extinção na área, entretanto, é uma das regiões com maior exploração mineral do mundo. Desde a criação da Reserva, em 2005, até o ano de 2015, 168 empreendimentos de grande porte firmaram Protocolo de Intenções com o Governo do Estado de Minas Gerais, visando sua instalação e operação em municípios inseridos no território

da Reserva. Trata-se de empreendimentos de diversas cadeias produtivas, dentre elas a mineração, em que, no campo do desenvolvimento sustentável, houve uma consistente aproximação com o setor. Essa produção mineral é o resultado de dezenas de cavas a céu aberto, onde milhões de toneladas de formações ferríferas são processadas anualmente gerando receitas. Entretanto, a atividade também gera um substancial passivo ambiental, cujos prejuízos socioambientais ainda não foram avaliados economicamente. Para regularização fundiária, por exemplo, o IEF, além de trabalhar com a desapropriação, utiliza de outros instrumentos para os imóveis localizadas no interior das UCs tais como: Compensação de Reserva Legal em Unidade de Conservação, Reposição Florestal, Compensação Ambiental, Compensação Florestal, Compensação Florestal Minerária, Compensação Espeleológica e Condicionantes de Processos de Regularização Ambiental (UNESCO, 2023b).

1.6. ESFERA ESTADUAL

Na esfera Estadual, o Plano Estadual da Mineração - PEM/MG; Plano Estadual de Recursos Hídricos - PERH/MG; Plano Diretor da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas - PDRH 2015; Plano Estadual de Resíduos Sólidos - Planares/MG; Plano Mineiro de Desenvolvimento Integrado - PMDI; e o Zoneamento Ecológico Econômico de Minas Gerais - ZEE/MG são relacionados ao tema do presente EIA.

O PEM/MG de Minas Gerais encontra-se em fase de elaboração, entretanto, no dia 1º de junho de 2021, o governo do estado disponibilizou parte do documento, o diagnóstico do setor mineral de Minas Gerais. O estudo consolida dados e informações quanto aos recursos, reservas e produção mineral, comércio exterior, geologia econômica, tributos e um panorama do mercado de trabalho decorrente da atividade. O PEM/MG contemplará, em seu escopo, outros temas relacionados ao setor no estado, como as cadeias produtivas minerais, os desafios que a mineração enfrenta atualmente, condicionantes e cenários futuros. Além disso, o PEM/MG também irá propor políticas públicas, incluindo ações e iniciativas estratégicas, que coordenarão os esforços do setor público e privado para o desenvolvimento da mineração nos próximos 20 anos (MINAS GERAIS, 2023a). Até o momento, com o atual estágio de desenvolvimento do PEM/MG, não há programas propostos e projetos colocalizados com a ADA do presente EIA.

Já o PERH/MG foi concluído em 2010 e atualmente está em processo de atualização desde 2022. O plano tem como objetivo estabelecer princípios básicos e diretrizes para o planejamento e o controle adequado do uso da água em Minas Gerais. O documento é também um elemento de articulação com os planos diretores das bacias hidrográficas do Estado e, de forma mais abrangente, com o PNRH. O volume 1 apresenta os aspectos estratégicos para a gestão de recursos hídricos de Minas Gerais, o volume 2 aborda os instrumentos de gerenciamento dos recursos hídricos e o volume 3 tem como principal finalidade a avaliação do Sistema Estadual de Gerenciamento de Minas Gerais - SEGRH/MG. Já o volume 4 apresenta o Plano de Ação necessário para o adequado gerenciamento dos recursos hídricos, sendo os programas:

- Programa de Estruturação do Sistema Estadual de Informações sobre Recursos Hídricos;
- Programa de Metodologias para Enquadramento de Corpos Hídricos;
- Programa de Novos Critérios e Procedimentos para Outorga de Direito de Uso de Recursos Hídricos;

- Programa de Cobrança pelo Uso da Água;
- Programa de Instrumentos Econômicos de Gestão;
- Programa de Avaliação da Eficiência e Efetividade do SEGRH/MG e Promoção de Novos Avanços Institucionais;
- Programa de Base Jurídico-legal Vigente;
- Programas sob Financiamentos Específicos;
- Programa de Linhas de Crédito;
- Programa de Grandes Obras e Intervenções em Infraestrutura Hídrica;
- Programa de Estudos Estratégicos do PERH/MG;
- Programa de Gerenciamento Executivo do PERH/MG;
- Programa de Ações de Comunicação Social e Capacitação (MINAS GERAIS, 2011).

A ADA está inserida na sub-bacia do rio das Velhas, integralmente situada no estado de Minas Gerais. O PDRH do rio das Velhas foi consolidado em 2015 e que possui, como um dos principais objetivos, apresentar um diagnóstico da situação atual do rio das Velhas, da qualidade e quantidade das suas águas, dos instrumentos de gestão e da organização do sistema de gerenciamento de recursos hídricos. Ademais, o PDRH também tem a finalidade propor rumos, metas e ações prioritárias e disseminar conhecimento sobre as fontes de recursos disponíveis e a responsabilidade de cada ator na gestão compartilhada dos recursos hídricos. Com isso o PDRH apresenta o Plano de Ações subdividido em oito componentes, em que cada componente apresenta seus programas e ações com os objetivos, metodologias, justificativas, indicadores, estimativa de custos e fontes de recursos. Os respectivos componentes são:

- Instrumento de Gestão, constituído de cinco programas;
- Gestão da oferta de água, constituído de cinco programas;
- Saneamento ambiental, constituído de cinco programas;
- Mineração e atividades industriais, constituído de cinco programas;
- Manejo de recursos hídricos em área rural, constituído de cinco programas;
- Conservação ambiental, constituído de seis programas;
- Educação ambiental, comunicação e mobilização social, constituído de dois programas;
- Gestão, constituído de nove programas (VELHAS, 2015).

Em especial, o componente de mineração e atividades industriais apresenta os programas:

- Controle de carga poluidora, com objetivo de orientar os setores da indústria e da mineração a adotar práticas que minimizem a geração de efluentes e a não alterar negativamente a qualidade físico-química e bacteriológica das águas superficiais e subterrâneas;
- Recuperação de áreas degradadas, para promover a estabilização dessas áreas, a contenção de processos erosivos e/ou assoreamento de cursos d'água, a reconfiguração topográfica e a sua reintegração à paisagem;

- Controle de processos erosivos, com principal objetivo de controlar os processos erosivos pontuais provenientes da atividade mineradora;
- Uso racional de água na indústria, que visa conscientizar o setor industrial e orientá-lo quanto à utilização racional de água;
- Segurança de barragens, cujo objetivo consiste em elaborar mapeamento e cadastro de barragens de rejeitos e apoiar usuários operadores de barragens para sua regularização (VELHAS, 2015).

O Planares/MG está atualmente em desenvolvimento pela Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais, com participação pública e com a previsão de ser finalizado em outubro de 2023. O plano visa a consolidação das ações de gestão atualmente adotadas, proposição de cenários e estabelecimento de metas, além de diretrizes, estratégias, programas, projetos e ações, como também a definição de formas de monitoramento quanto à geração, armazenamento, transporte e destinação final, que permitam o aprimoramento da gestão ambiental de resíduos sólidos em Minas Gerais. Como o documento ainda não foi publicado até o momento, não há programas propostos e projetos colocalizados com a ADA do presente EIA (MINAS GERAIS, 2023b).

O PMDI constitui-se como um instrumento de transformação social, de promoção de ambiente favorável ao desenvolvimento sustentável. O plano possui diretrizes estratégicas para se alcançar melhores índices de sustentabilidade ambiental e ser referência na gestão de crises ambientais; aprimorar mecanismos inovadores em todas as etapas da fiscalização, autuação, recuperação e arrecadação; aprimorar acompanhamento de condicionantes de licenciamentos no curso da licença; estimular iniciativas públicas e privadas que aliem preservação do meio ambiente e desenvolvimento econômico nas diversas regiões do estado de Minas Gerais; e adotar medidas de proteção e de prevenção a danos ambientais, visando à preservação da vida e ao equilíbrio dos ecossistemas naturais e transformados (MINAS GERAIS, 2019).

Em Minas Gerais, os estudos do ZEE/MG foram concluídos em 2008 e resultou em um diagnóstico do estado, capaz de contribuir para a definição de áreas estratégicas para o desenvolvimento sustentável, subsidiando o planejamento e a orientação das políticas públicas e ações sobre o meio ambiente. O objetivo geral do ZEE/MG é orientar investimentos do governo e da sociedade civil segundo as peculiaridades regionais, além de: fornecer diagnósticos gerais e uma perspectiva global sobre a realidade do estado, elaborar bases para os modelos ambientais (naturais e antrópicos) e os cenários exploratórios; incentivar estudos qualitativos e quantitativos sobre os recursos naturais para aumentar a capacidade de análise dos projetos, além de permitir a avaliação estratégica do desenvolvimento das políticas setoriais do estado, definindo áreas prioritárias para desenvolvimento, conservação e preservação ambiental; e fornecer banco de dados e Sistema de Informações Geográficas de acesso público contendo informações temáticas primárias e secundárias (SEMAD, 2023c).

Na ADA do presente EIA, foi identificado o ZEE 2, que são áreas de elevado potencial social que pressupõem condições de gerenciar empreendimentos de maior porte e causadores de maiores impactos socioambientais. São caracterizadas por possuírem capacidades nos níveis estratégico, tático e operacional e de serem facilmente estimuladas para alavancar o desenvolvimento sustentável local. Nessa zona, os locais são mais

vulneráveis ambientalmente, e os empreendedores devem procurar estabelecer maior gama de ações preventivas e mitigadoras de impactos.

Outros programas relacionados ao meio ambiente também se destacam, tais como: Programa de Qualidade Ambiental e Programa de Recuperação de Áreas Degradadas e Contaminadas, desenvolvidos pela Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEAM; Programa de Proteção das Áreas Ambientalmente Conservadas, da Fauna e da Biodiversidade Florestal, executado pelo Instituto Estadual de Florestas - IEF; por fim, Programa de Monitoramento, Controle e Fiscalização Ambiental e o Programa de Gestão Ambiental e Saneamento, executados pela SEMAD (FEAM, 2023; IEF, 2023; SEMAD, 2023a).

1.7. ESFERA MUNICIPAL

O Plano Diretor de Ouro Preto - PD/OP e Lei de Uso e Ocupação do Solo - LUOS estão colocalizados com a ADA do presente estudo, visto que está integralmente localizada no território municipal de Ouro Preto. O PD/OP e a LUOS procuram estabelecer um zoneamento no território do município, considerando as particularidades geoambientais e os usos atuais. Tais medidas avaliam, como critérios fundamentais, o meio físico, a cobertura vegetal existente e remanescente, as características gerais dos recursos hídricos superficiais, a tipologia das aglomerações urbanas e o grau de intervenção e influência antrópicos. É estipulada a Zona de Interesse Mineral - ZIM e que, no artigo 13 da LUOS, é aquela área em que predomina a atividade mineral como geradora de emprego e renda, que se caracteriza pela rigidez locacional, além de estar condicionada aos ditames da natureza. Já o PD/OP, em seu artigo 39, divide o território do município em macrozonas de diferenciação territorial e, com isso, nota-se que a ADA do presente EIA se encontra inserida na zona rural (OURO PRETO, 2006; 2008; 2011).

Ademais, os programas municipais de Gestão de Áreas Protegidas e de Fomento Florestal e Recuperação de Áreas Degradadas relacionados ao meio ambiente também se destacam. O projeto de Vistorias, Fiscalização e Licenciamento ambiental também está colocalizado com a ADA já que tem o intuito de realizar vistorias para análise de impactos ambientais em áreas de preservação permanente; vistorias de rotina para verificação de usos/atividades indevidas de áreas (obras irregulares, cortes, desmatamentos, limpeza de terrenos); e vistorias para análises do CODEMA – com ou sem intervenção em APP (OURO PRETO, 2023).

2. IDENTIFICAÇÃO

2.1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

Nome:	Vale S.A.
CNPJ/CPF:	33.592.510/0007-40
Endereço para correspondência	Condomínio do Edifício Concórdia Corporate - Avenida Alameda Oscar Niemeyer, 132, CONJ 1501
Bairro:	Vale do Sereno
Município:	Nova Lima
UF:	MG
CEP:	34.006-049
Responsável (eis):	Patricia Duarte Lara, Gerência de Planejamento Estratégico e Controle de Projetos
Telefone (s):	(31) 998092708
E-mail:	patricia.duartelara@vale.com

2.2. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Nome:	Vale S.A. – Mina de Fábrica
CNPJ:	33.592.510/0007-40
Endereço:	Rodovia Br 040 S/N, KM 598 Cep: 35400-00 Ouro Preto-MG
Contato:	Patricia Duarte Lara - Gerência de Gestão Integrada de Descaracterização de Barragens e Projetos Geotécnicos
Código(s) atividade DN COPAM Nº 217/2017	H-01-01-1 Atividades e empreendimentos não listados ou não enquadrados em outros códigos, com supressão de vegetação primária ou secundária nativa pertencente ao bioma Mata Atlântica, em estágios médio e/ou avançado de regeneração, sujeitam a EIA/Rima nos termos da Lei Federal nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006, exceto árvores isoladas.

2.3. IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA RESPONSÁVEL PELO ESTUDO

Nome:	Bioma Meio Ambiente Ltda.
CNPJ:	26.386.797/0001-09
Endereço:	Alameda do Ingá, nº 840 - Salas 1001 a 1004 Bairro Vale do Sereno, Nova Lima, MG CEP 34.006-042
Telefone:	(31) 3586-3783 – (31) 99891-8432
Contato:	Lídia Maria dos Santos
E-mail:	contato@biomameioambiente.com.br
Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental (CTF/AIDA)	1032111

3. ESTUDO DE ALTERNATIVAS

O projeto de descaracterização de Forquilha III prevê a construção de um aterro de reforço a jusante dessa barragem. Para tal, torna-se necessária a avaliação e dimensionamento desse aterro a partir de investigações geológico-geotécnicas que deverão ser desenvolvidas em ZAS, a jusante de barragem em nível de emergência 3, com necessidade de utilização de equipamentos remotos, onde será utilizado o DeepDrive (sonda remota).

3.1. ALTERNATIVAS LOCACIONAIS

Com base no comunicado previamente realizado em 14/04/2023, destaca-se que as obras não tiveram seu início efetivo, mesmo com os equipamentos já mobilizados *in loco* para iniciação das ações de terraplenagem. Durante o detalhamento de campo para iniciar a execução das obras, foi constatado que o divisor de águas existente entre a porção leste e oeste da alternativa locacional da ADA anterior dificultou, imprevisivelmente, a conexão de sinal necessária para o desenvolvimento das obras com o apoio de equipamentos não tripulados e, por esse motivo, o traçado precisou ser revisado.

Apresentam-se abaixo a alternativa locacionais selecionadas e as descartadas, que foram apresentadas no comunicado de 14/04/23 e no retificado em 23/06/2023.

A- Alternativa Selecionada - Constante no COE de 23/06/2023

Descreve-se abaixo as características da alternativa selecionada, constante na "Retificação de comunicado de intervenção ambiental emergencial com supressão de vegetação" apresentada ao IEF em 23/06/2023

Para melhor entendimento, a **Figura 1**, apresenta o topo de morro supracitado (indicação em vermelho) que, segundo testes em campo realizados pela engenharia, induz a sinais fracos insuficientes para bom funcionamento dos equipamentos tripulados.

A topografia elevada contribuiu para enfraquecer o sinal que os equipamentos não tripulados demandam para sua operação remota, mesmo contando com repetidores aplicados em outros setores da área, impossibilitando, dessa maneira, o controle e operação desses equipamentos.



Figura 1 – Localização de topo de morro (indicação em vermelho) e primeiro acesso idealizado no projeto conceitual para execução das investigações. Fonte: Vale, 2023.

Considerando as dificuldades de sinal supracitadas, o traçado do acesso para a realização das sondagens foi novamente avaliado e substituído por um novo traçado.

Para tal, o novo estudo indicou a necessidade de utilizar declividades que possibilitem o trabalho com o Deepdrive, contando com declividades máximas de 15% reavaliadas pela equipe técnica Fugro (empresa responsável pelos equipamentos não tripulados), considerando a restrição de sinal do traçado anterior, bem como curvas suaves com trechos retilíneos para possibilitar o tráfego dos equipamentos não tripulados de forma segura.

Dessa forma, o traçado proposto localizado no presente talvegue representa o melhor cenário para atendimento às premissas necessárias e obrigatórias para o uso dos equipamentos não tripulados e do DeepDrive.

A **Figura 2** demonstra a região específica de intervenção a jusante de Forquilha III, após a alteração do traçado, representando os locais onde serão executadas as investigações (círculos vermelhos).

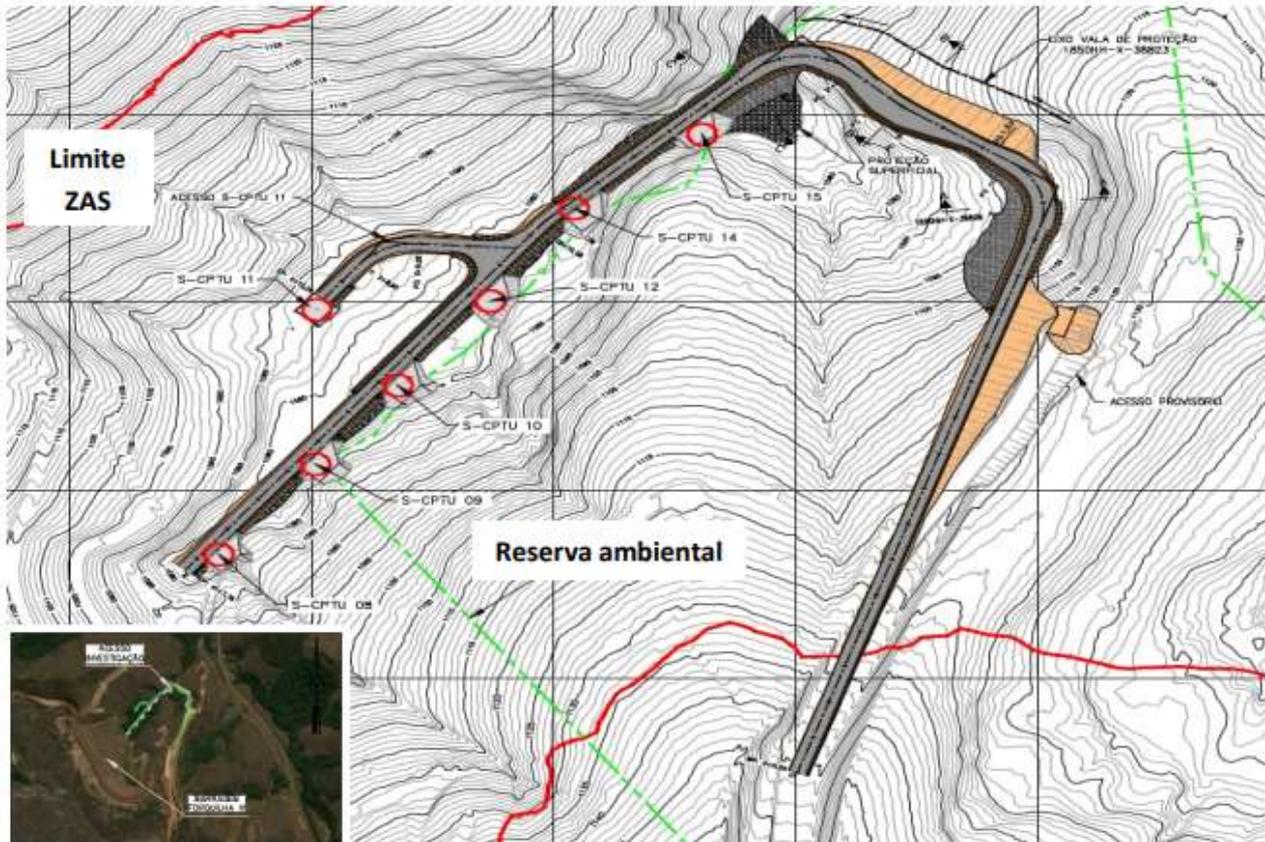


Figura 2 – Novo acesso para investigações geológicas-geotécnicas localizada a jusante da barragem Forquilha III (Investigações: Círculos Vermelhos). Fonte: Vale, 2023.

Com base no novo traçado, a **Figura 3** trazem imagens representativas da nova área de intervenção (ponto central de coordenadas UTM fuso 23s: E- 621853.17 m e N: 7742990.58), que consideram ainda um offset necessário para trânsito do maquinário e espaçamento para implantação de todo acesso pelos veículos não tripulados, bem como áreas de corte e aterro.

O **Mapa 3** apresenta a área de intervenção e demais áreas já comunicadas previamente.

Para prévio entendimento da construção/intervenção alterada, referente à presente retificação, é apresentada na **Figura 4** uma visão geral da implantação do acesso para a execução de investigações geológicas-geotécnicas.

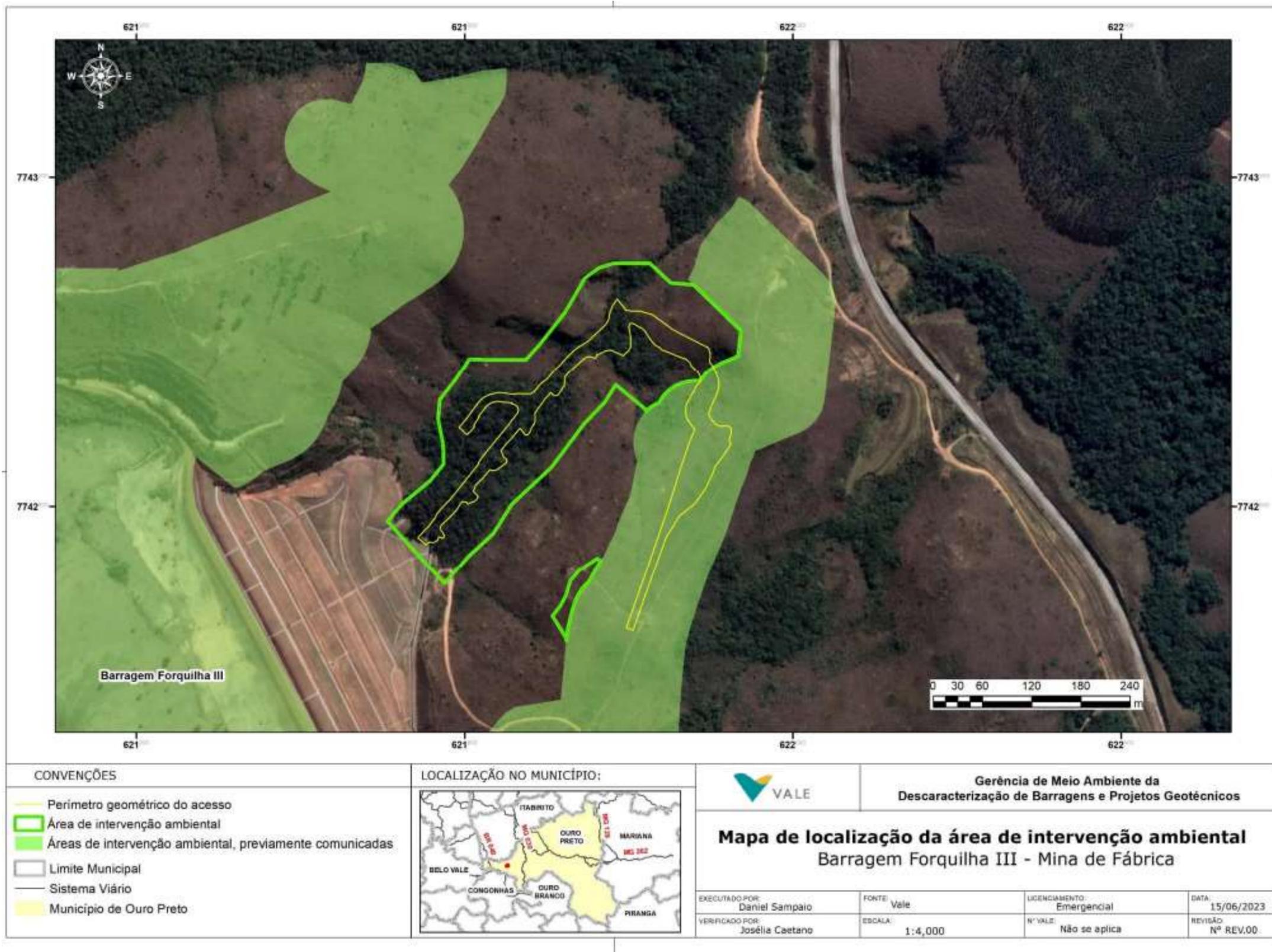
Nesse contexto, de acordo com a Intertechne (2023), empresa responsável pela elaboração do novo projeto, os serviços gerais para realização das obras civis referentes ao presente acesso, terão caráter temporário



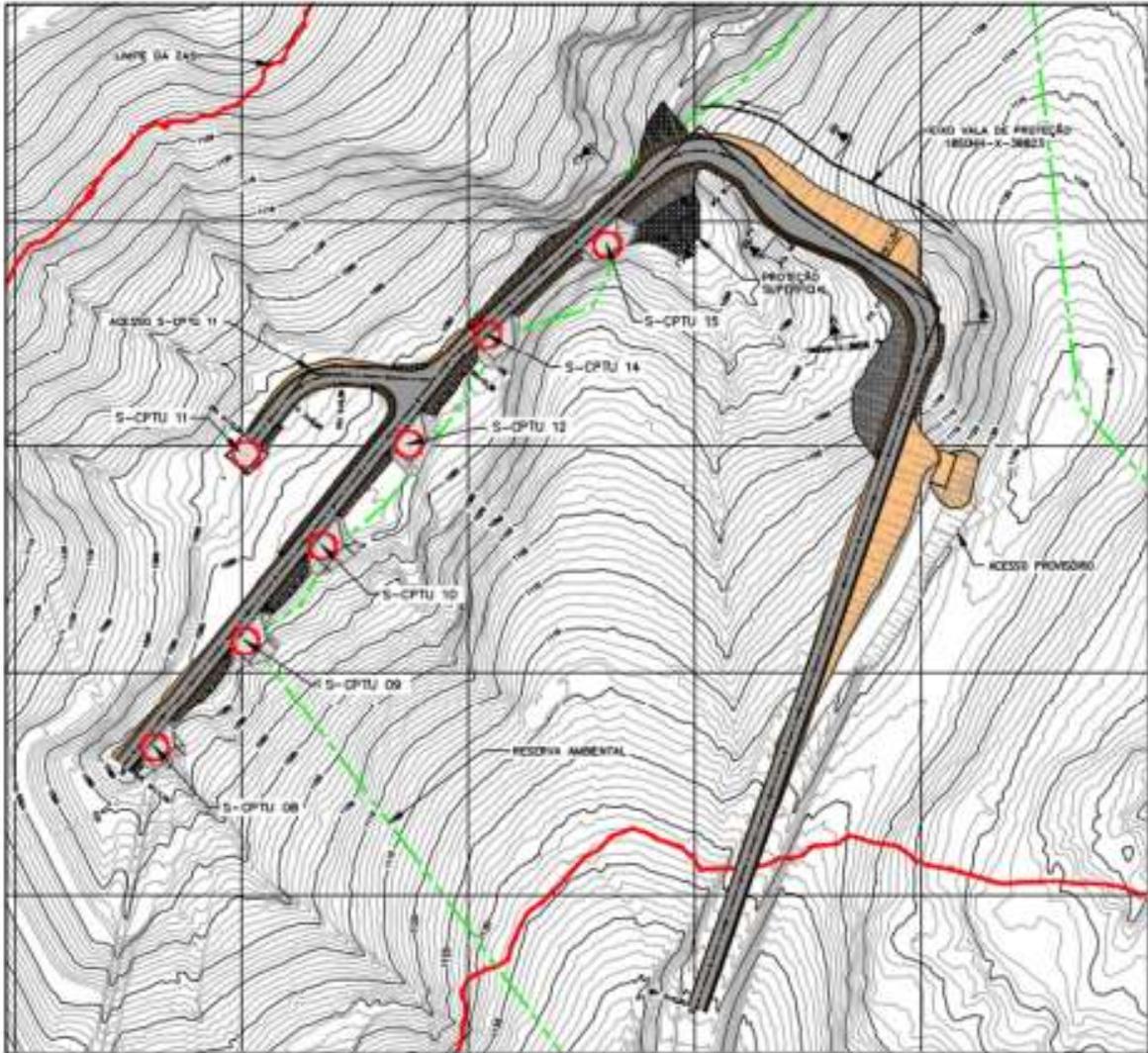
Figura 3 - Vista parcial da área de intervenção onde ocorrerá a supressão (Ponto 1). Fonte: Vale, 2023.

Vista

2: Vista parcial da área de intervenção onde será iniciado o novo acesso em área predominantemente antropizada (Ponto 2). Fonte: Vale, 2023.



Mapa 3: Localização da área de intervenção ambiental. Fonte: Vale, 2023.



LEGENDA:

	- CURVAS DE NÍVEL - BASE TOPOGRÁFICA		- ATERRO MATERIAL PÉTREO DRENANTE
	- ATERRO SOLO		- IMOVEIS VALE
	- ESCAVAÇÃO		- LIMITE DA ZAS
	- MATERIAL PÉTREO DRENANTE		- VALA CRISTA DO TALUDE
	- BICA CORRIDA		- TALUDE
	- LEIRAS DE PROTEÇÃO, ALTURA MÍNIMA METADE DO DIÂMETRO DA RODA DO MAIOR EQUIPAMENTO.		- LIMITE DA RESERVA AMBIENTAL

Figura 4 – Implantação do novo traçado do acesso para a execução de investigações geológico-geotécnicas. Vale, 2023.

B- Alternativa descartada - Constante no COE de 11/04/2023

A **Figura 5** abaixo, demonstra a região específica de intervenção a jusante de Forquilha III, primeiramente idealizada e os locais onde serão executadas as investigações (círculos vermelhos). No entanto, essa alternativa foi descartada devido aos grandes volumes de corte, que gerariam taludes expostos com provável risco geotécnico, além da expressiva intervenção em área de Reserva Legal (RL) (**Mapa 4**). Importante destacar que na alternativa locacional selecionada também está prevista intervenção em área de RL, porém, em uma área menor em comparação com a alternativa descartada. Essa intervenção em RL está condicionada a rigidez locacional considerando que a realização das sondagens devem ocorrer em locais específicos e únicos, que podem de fato, apresentar as condições do subsolo para os projetos e obras de reforço da barragem Forquilha III.

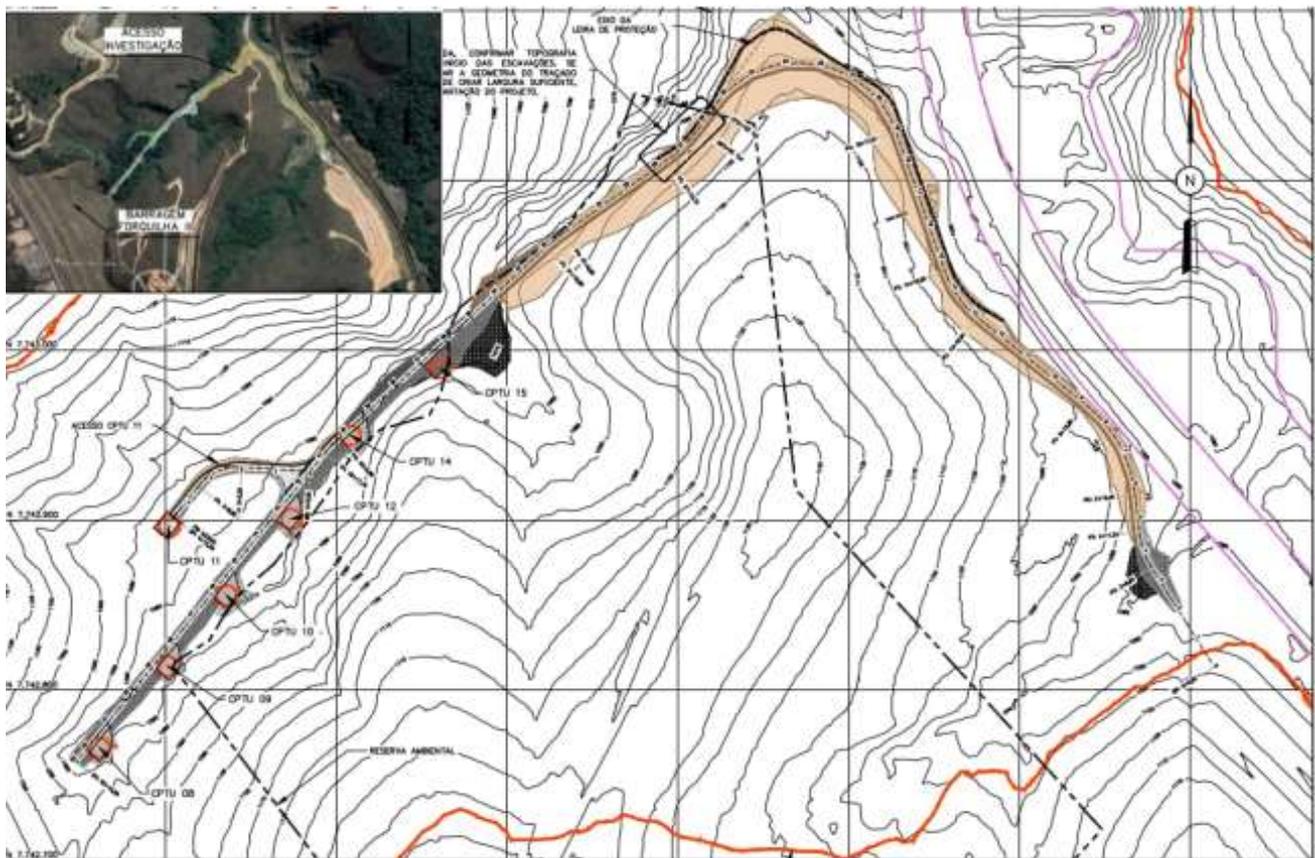


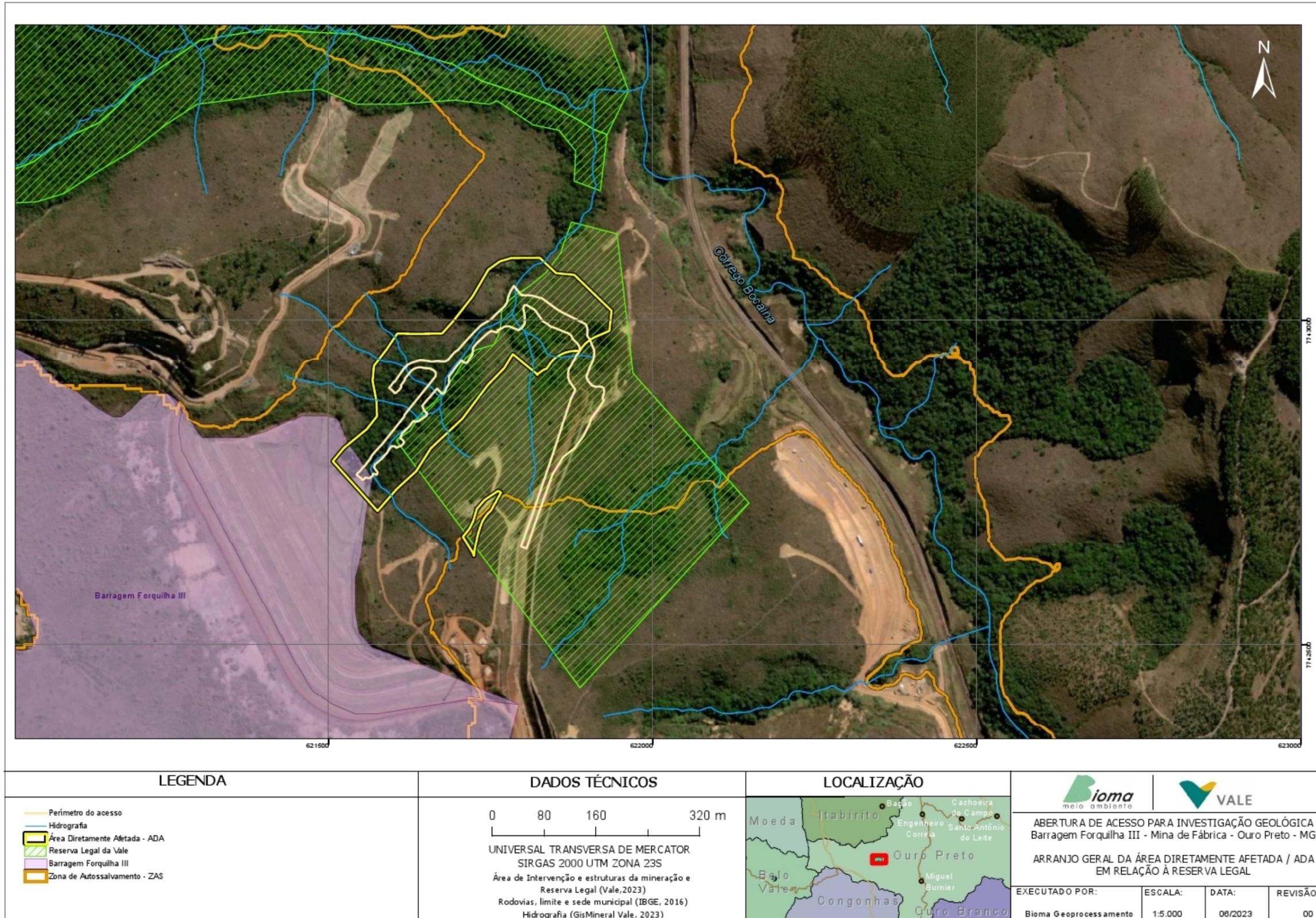
Figura 5 - Acesso a ser implantado para investigações geológicas-geotécnicas localizada a jusante da barragem Forquilha III (Investigações: Círculos Vermelhos). Fonte: Vale, 2023.

Para implantação do traçado do eixo do acesso, foram observados alguns itens inerentes ao *site* e condições específicas mínimas necessárias para a execução de toda operação: a obrigação de utilização de equipamentos não tripulados a jusante da barragem e medidas específicas para esse tipo de acesso, de forma a possibilitar o tráfego dos equipamentos de forma segura, como declividades inferiores a 10% nas rampas, curvas suaves

e presença de trechos retilíneos. Entretanto, conforme já mencionado anteriormente, considerando as justificativas citadas no item afeto “Alternativa Seleccionada” essa alternativa teve que ser descartada.

Todavia, destaca-se que não existem alternativas técnicas para realizar essas obras e dar continuidade ao projeto de descaracterização da barragem Forquilha III. A não execução destas obras, impossibilitará a continuidade das obras de descaracterização.

A partir de 2022 foram realizados pela Walm Engenharia os estudos técnicos para execução dessas obras, que serão detalhados no capítulo referente à caracterização do empreendimento. Atualmente, a Bioma Meio Ambiente está consolidando os estudos ambientais nesse EIA, considerando as mínimas intervenções de supressão de vegetação a serem realizadas.



Mapa 4: Vista geral da barragem Forquilha III e relevâncias ambientais: Reserva Legal – Verde e ADA delimitada em amarelo. Fonte: Gis Mineral Vale, 2023.

Com base nas considerações expostas acima, salienta-se que existe rigidez locacional para estas sondagens, intervindo em supressão de vegetação e na Reserva Legal. A intervenção na RL, motivou a sua realocação, conforme documentação enviada, prevendo esta regularização.

3.2. ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS

Também não existem alternativas tecnológicas viáveis que possam substituir as sondagens geotécnicas planejadas para projetar os acessos e posterior reforço do aterro a jusante da barragem. Os equipamentos remotos, a serem utilizados, como o DeepDrive (sonda remota) são equipamentos de última geração e vem sendo usados em locais que apresentam riscos nas áreas da Vale.

A supressão de vegetação deverá ser realizada por meio de *feller* não tripulado, seguindo os padrões de supressão exigidos pela situação de ZAS a jusante de barragem em nível 3, com limpeza do terreno, remoção de fustes, com empilhamento do material lenhoso e madeira.

3.3. ALTERNATIVA ZERO

A situação atual é de uma barragem em fase de descaracterização, que demanda obras que permitam alcançar este objetivo principal, que é descaracterizar Forquilha III. A supressão da vegetação faz parte desse processo, possibilitando a implantação do acesso, a execução de sondagens, o desenvolvimento do projeto de reforço do aterro de jusante e posterior descaracterização da barragem.

A Lei Estadual nº 23.291, de 25 de fevereiro de 2019, que institui a Política Estadual de Segurança de Barragens (PESB), traz como obrigação para o empreendedor que detém barragens de rejeito construídas pelo método de montante, a promoção da sua descaracterização, num prazo de 03 anos a partir da publicação da Lei. São consideradas barragens descaracterizadas aquelas que não operam como estrutura de contenção de sedimentos ou rejeitos, não possuam características de barragem, sendo destinadas a outra finalidade.

Regulamentando a referida Lei, o Decreto Estadual nº 48.140, de 25 de fevereiro de 2021, apresenta capítulo específico sobre o tema, determinando que a proposta de descaracterização deve ser consolidada em projeto que contenha programa de manutenção e monitoramento e respeite os critérios definidos em TR disponibilizado pela Fundação Estadual de Meio Ambiente – FEAM, o que está sendo cumprido pela Vale.

Para dar continuidade à descaracterização da barragem, é necessário implantar esse aterro de jusante, o que depende de maiores informações sobre o subsolo, o que as sondagens fornecerão. A não intervenção com supressão vegetal, com a respectiva construção do acesso, não permitirá dar continuidade às obras de descaracterização da barragem, que está no nível 3 de emergência. Dessa forma, está sendo considerada como Alternativa Zero.

4. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO/ATIVIDADE E ASPECTOS AMBIENTAIS

A ADA desse EIA abrange as intervenções listadas no COE, atingindo um quantitativo de 6,45 ha. O **Mapa 2**, do subitem anterior *1.3 Localização Acessos e Mapa de Situação do Empreendimento*, mostra a ADA onde ocorrerá a supressão da vegetação que irá subsidiar as obras de descaracterização da barragem Forquilha III.

Essa supressão se dará para permitir a execução da sondagem, conforme explicado anteriormente, para projetar a estrada de acesso a equipamentos remotos. Esse acesso, assim como a respectiva drenagem, foram objeto de Projeto Detalhado executado pela empresa Intertechne, apresentando-se, a seguir.

4.1. RESUMO DO PROJETO DETALHADO DO ACESSO

4.1.1. Apresentação do projeto

Como mencionado anteriormente, a implantação da via visa possibilitar o acesso de equipamentos sensíveis para realização das investigações complementares, as quais vão subsidiar os estudos de engenharia básica do projeto de descaracterização da barragem Forquilha III (**Figura 2**).

Na **Figura 4**, item 3.1, anterior, é apresentado o traçado para implantação do acesso, onde verifica-se que o mesmo se encontra integralmente no interior da área ZAS à jusante da barragem.

Tal condição foi adotada como premissa para o projeto de drenagem, que prevê a implantação de dispositivos hidráulicos de simples execução, escavados no terreno natural, sem a aplicação de revestimentos que demandem o uso de equipamentos tripulados. Os dispositivos de drenagem superficial definidos em projeto são: canaletas, leiras e passagens molhadas.

4.1.2. Critérios e premissas adotados

As informações apresentadas constam no Projeto da Intertechne (2022 E 2023), que apresenta os critérios e premissas adotadas para o desenvolvimento da fase atual do processo de descaracterização:

- Os estudos foram desenvolvidos a partir da base topográfica disponibilizada conforme documento "Levantamento CEPEMAR, arquivo [11- FORQUILHAS_III_NOVEMBRO_2021.dwg] de 08/11/2021";
- Assume-se que todas as atividades a serem realizadas dentro do perímetro da ZAS deverão ser realizadas por equipamentos operados remotamente;
- Quaisquer atividades relacionadas à logística e operação dos equipamentos operados remotamente, como planos de resgate de equipamentos eventualmente danificados ou bloqueados, deverão ser objeto de avaliação por parte da equipe de implantação do acesso (VALE ou terceiros);

Para o acesso, serão adotadas as seguintes dimensões, para estruturas operadas com caminhões rodoviários (veículos convencionais):

- Largura mínima da pista de 5,00 m;

- Inclinação máxima de rampa de 10%;
- Inclinação transversal da pista de 2%;
- Raio mínimo de curvatura de 50,00 m.

Para o cálculo das vazões de projeto, serão consideradas:

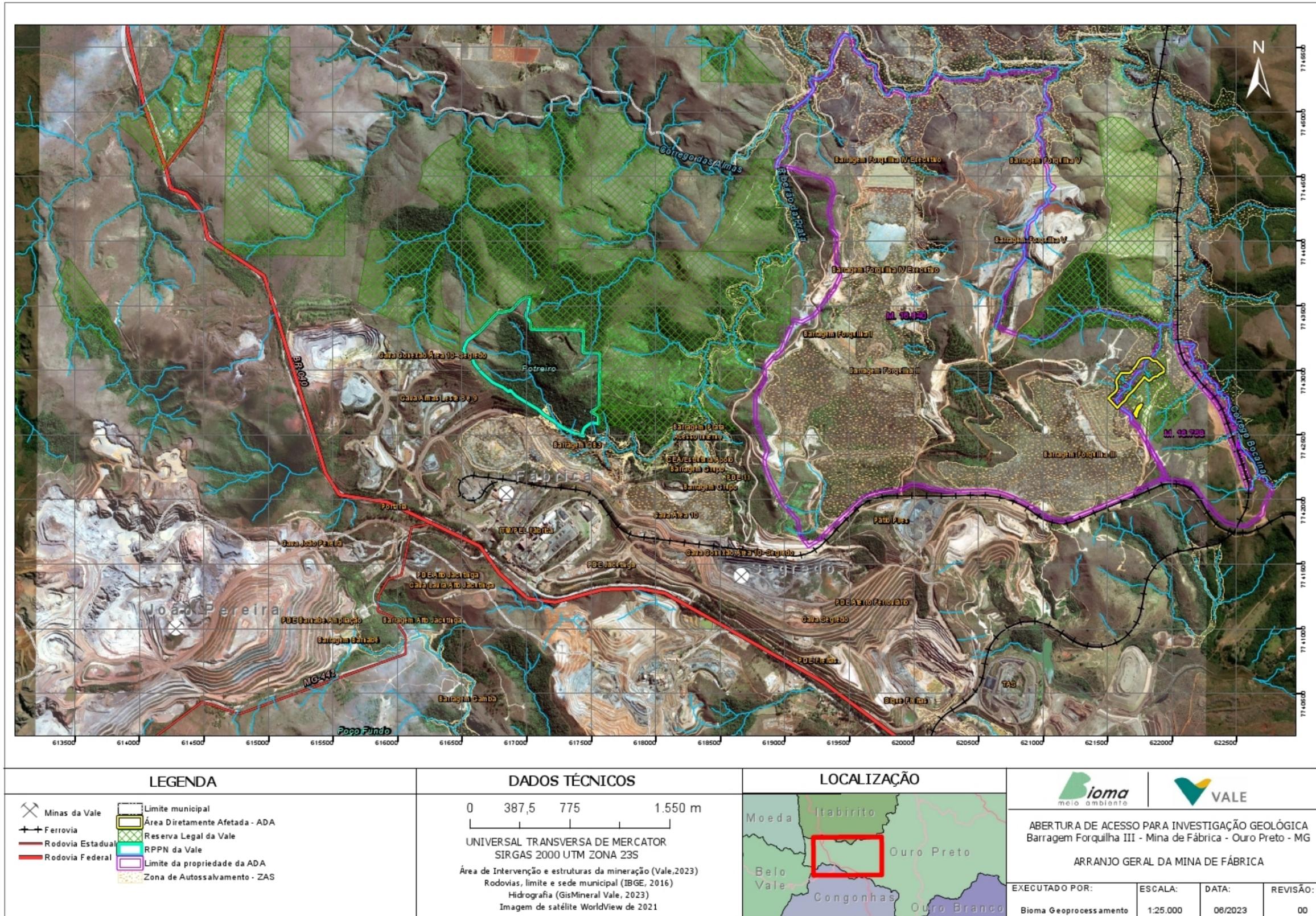
- as relações intensidade-duração-frequência - IDF da mina de Fábrica, definidas no estudo da Vale (Estudo de Chuvas Intensas e Cálculo da PMP – Corredor Sudeste – VALE), apresentado em 12 de maio de 2020 (POTVAL5009-1TC-APT-0001);
- as vazões de projeto dos dispositivos do sistema de drenagem do acesso, serão obtidas pelo Método Racional em função do porte das bacias hidrográficas de contribuição (Pinheiro, 2011);
- as bacias de contribuição foram subdivididas de acordo com o encaminhamento da água apresentado ao longo de todo o trecho do acesso;
- os coeficientes de escoamento superficial admitidos serão definidos em função da ocupação do solo, definida por meio de ortofoto, das sub-bacias como um todo. Os coeficientes de escoamento serão balizados por Pinheiro (2011);
- para os dimensionamentos das estruturas de drenagem superficial será considerado o período de retorno - PR dos eventos pluviométricos de 10 anos, conforme Manual de Procedimentos para Elaboração de Estudos e Projetos de Engenharia Rodoviária – Volume VII – Projeto de Drenagem – DER/MG;
- o cálculo do tempo de concentração para as áreas das sub-bacias de contribuição será realizado pelo Método de Kirpich;
- para o dimensionamento das estruturas de drenagem superficial será utilizada a equação de Manning (PINHEIRO, 2011);
- como os dispositivos de drenagem superficial serão executados diretamente no corte, considerou-se o coeficiente de Manning para solo de 0,035 e velocidade máxima admissível de 1,5 m/s;
- visto que os dispositivos de drenagem das águas pluviais serão construídos por equipamentos não tripulados, previu-se a realização de manutenções frequentes nestes, visando o bom funcionamento da drenagem;
- para a drenagem superficial, na crista dos cortes, foram consideradas valetas e leiras para encaminhar a água até os pontos mais baixos no terreno natural. Estes servem como proteção contra a erosão dos taludes de corte expostos;

- as dimensões da sarjeta e valeta de proteção foram determinadas para suportar as vazões referentes às suas respectivas contribuições, com possibilidade de alteração das suas dimensões, em função dos equipamentos disponíveis para a sua execução. Caso isto ocorra, deve-se verificar o sistema de drenagem para a nova dimensão;
- para a drenagem superficial, no pé dos cortes, foram consideradas sarjetas triangulares escavadas com os equipamentos operados remotamente;
- nos trechos em que o acesso bloqueia a passagem de água nos talvegues (início do acesso e fundo do vale a jusante da barragem Forquilha III), considerou-se um aterro misto: o corpo do aterro com material pétreo de grande diâmetro, visando adequada drenagem, e, na pista de rodagem, prevê-se uma camada de material granular para possibilitar o tráfego dos equipamentos;
- durante a sua execução e operação, caso sejam observados focos de processos erosivos junto aos dispositivos de drenagem, recomenda-se o tratamento através do lançamento de material pétreo (enrocamento), que visa proteger a superfície escavada;

Durante o período chuvoso, intervenções provisórias nos aterros localizados nos talvegues, visando evitar o acúmulo de água caso os aterros não tenham capacidade drenante suficiente, podem ser necessárias. Tais intervenções deverão ser avaliadas pela equipe de implantação.

4.2. MAPA EM ESCALA 1:50.000 SOBRE IMAGEM OU FOTO AÉREA

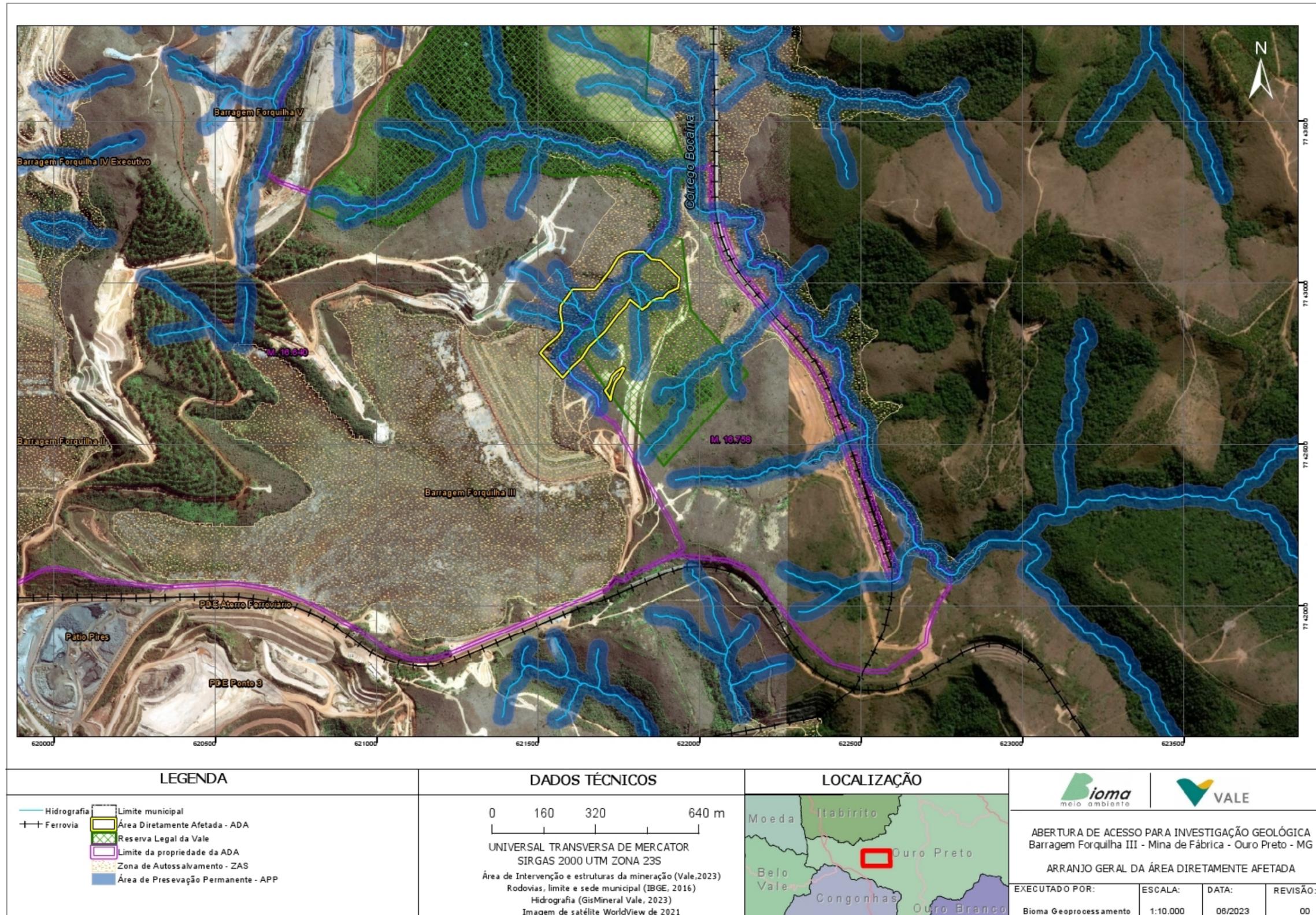
O **Mapa 5** elaborado sobre imagem de satélite, mostra a localização do empreendimento no contexto regional, em escala de 1:25.000, com limites municipais, principais acessos, os limites e o projeto funcional do empreendimento, indicando os limites patrimoniais, acessos internos e infraestrutura do entorno, rede hidrográfica, áreas de preservação permanente, Reserva Legal, as instalações e infraestruturas previstas para implantação e operação do empreendimento, áreas de lavra, delimitação das áreas de intervenção ambiental previstas e/ou autorizadas, dentre outros aspectos ambientais relevantes.



Mapa 5: Arranjo geral da mina de Fábrica. Fonte: Gis Mineral Vale, 2023.

4.3. MAPA EM ESCALA 1:10.000 GEOREFERENCIADO

O **Mapa 6** apresentado na escala 1:10.000, georreferenciado, apresenta a área de intervenção com os limites do projeto, correspondente à ADA, indicando ainda os locais de propriedade da VALE, os limites e o projeto funcional do empreendimento, indicando os limites patrimoniais, acessos e infraestrutura do entorno, rede hidrográfica, áreas de preservação permanente, Reserva Legal, áreas de lavra, delimitação das áreas de intervenção ambiental previstas e/ou autorizadas, dentre outros aspectos ambientais relevantes.



Mapa 6: Arranjo geral da Área Diretamente Afetada. Fonte: Gis Mineral Vale, 2023.

4.4. COMPONENTES DE INFRAESTRUTURA

A supressão de vegetação e a sondagem implicarão no uso de estruturas disponibilizadas na mina de Fábrica, visto que na área diretamente afetada não será possível o acesso de pessoas e que os equipamentos a serem utilizados são objeto de uso remoto, que demanda uma mão de obra especializada que utilizará as dependências da mina.

Os elementos e componentes da infraestrutura que integram o empreendimento, ou seja, as instalações e equipamentos principais e secundários que serão implantados e operados, são:

- canteiro de obras;
- vestiários e sanitários;
- restaurante;
- ambulatório;
- laboratório de geologia.

4.5. CARACTERIZAÇÃO DAS INTERVENÇÕES, DA SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO PRIMÁRIA OU SECUNDÁRIA NOS ESTÁGIOS MÉDIO E AVANÇADO DO BIOMA MATA ATLÂNTICA

4.5.1. CARACTERIZAÇÃO DA VEGETAÇÃO DA ÁREA DO ESTUDO E DENTRO DA ADA

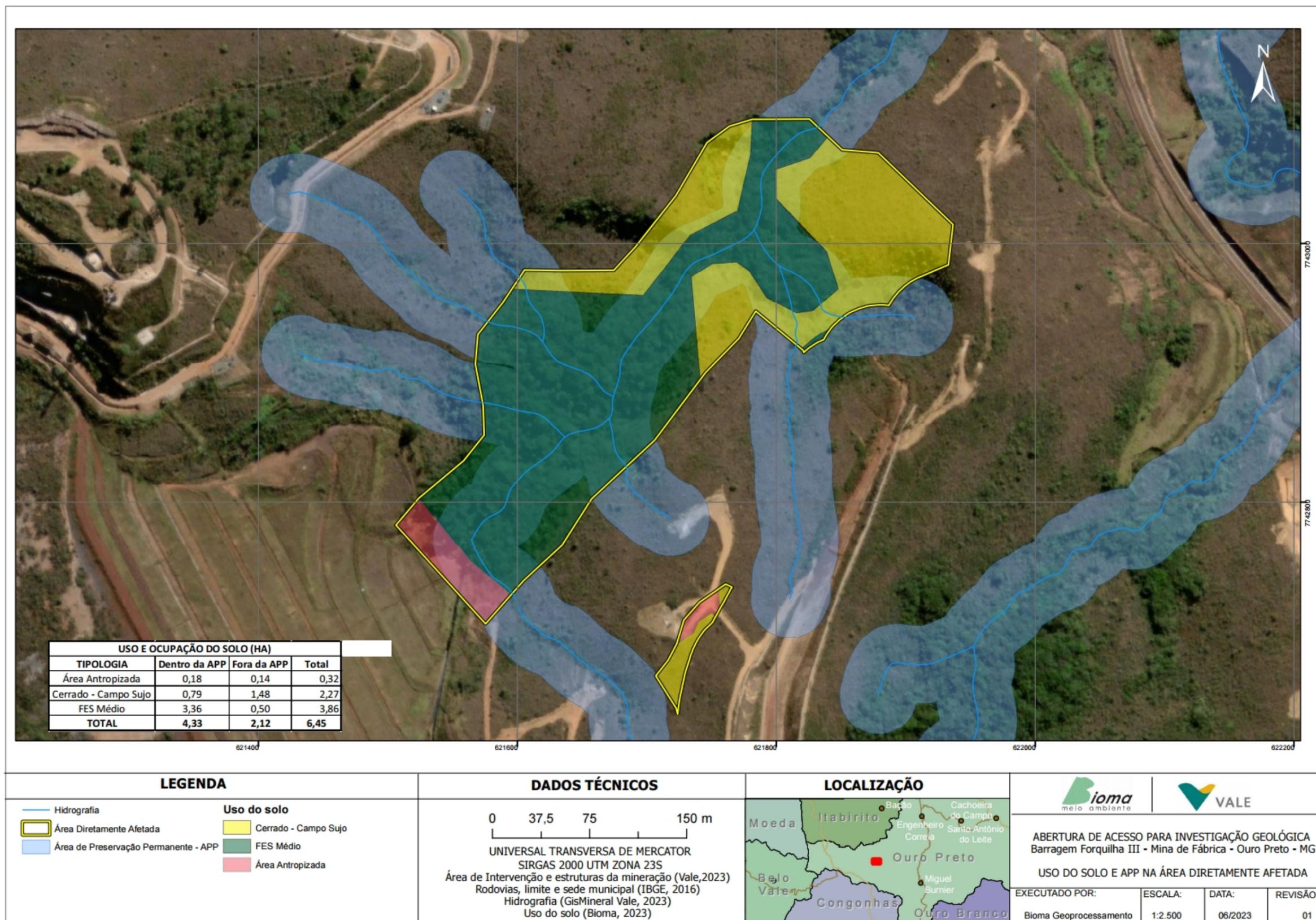
Os dados da Resolução CONAMA 392/2007 estabelece os seguintes parâmetros para definição do estágio sucessional das formações de Floresta Estacional Semidecidual - FES inseridas nos limites do bioma Mata Atlântica: estratificação da floresta; densidade de indivíduos jovens na população; altura média das árvores; distribuição diamétrica dos indivíduos; densidade de espécies pioneiras; dominância de espécies indicadoras; presença de epífitas; continuidade e espessura da serapilheira; características das lianas presentes (herbáceas ou lenhosas); e espécies indicadoras.

Cada um desses parâmetros possui sua definição em relação aos estágios Inicial, Médio e Avançado de regeneração. Na área de intervenção em foco, a FES é a formação florestal nativa existente, junto com Campo Sujo de Cerrado e área antropizada.

Conforme já citado no item 1.3 e considerando os critérios supracitados no referido PIA, a ADA perfaz 6,45 ha e, desse quantitativo, aproximadamente 67,13% (4,33 ha) encontra-se inserido em APP, conforme exposto na **Tabela 1** e no **Mapa 7**.

Tabela 1: Uso e ocupação do solo da área de intervenção, barragem Forquilha III, mina Fábrica, Ouro Preto – MG, 2023.

Tipologias	Dentro de APP		Fora de APP		Total	
	ha	%	ha	%	ha	%
Área Antropizada	0,18	2,79	0,14	2,17	0,32	4,96
Cerrado Campo Sujo	0,79	12,25	1,48	22,95	2,27	35,19
FES Médio	3,36	52,09	0,50	7,75	3,86	59,85
TOTAL	4,33	67,13	2,12	32,87	6,45	100,00



Mapa 7: Classificação de uso e ocupação do solo apresentado na ADA de Forquilha III, 2023.

4.5.2. CARACTERIZAÇÃO DAS ATIVIDADES DE SUPRESSÃO - TÉCNICAS UTILIZADAS

4.5.2.1. Supressão - Técnicas aplicadas

As técnicas aplicadas às atividades de supressão vegetal nativa não poderão ser realizadas de acordo com as normas utilizadas para situações normais de áreas não sujeitas às duras regras de segurança que uma barragem como Forquilha III impõe.

As ações deverão ocorrer com equipamentos especiais, movidos de forma remota, com base no planejamento alinhado com as equipes e o projeto de engenharia. No decorrer das atividades de supressão, mesmo com equipamentos operados com controle remoto, são definidas as responsabilidades individuais e coletivas, limites topográficos das áreas, conforme os mapas apresentados neste documento, pontos de ataque, sentido de avanço e todas as instruções de segurança pertinentes às operações remotas.

A primeira parte da atividade de supressão deverá ser a demarcação da área utilizando mapas georreferenciados, para orientar os controladores dos equipamentos que trabalharão de forma remota. O planejamento da supressão define o ritmo adequado e estabelece o sequenciamento de áreas a terem a vegetação suprimida por equipamentos remotos não tripulados.

A supressão de vegetação se dará de forma mecanizada, por equipamentos remotos, com utilização de equipamentos específicos para a supressão da vegetação. A direção de caminhamento da supressão de vegetação deve ser planejada previamente de forma a permitir o deslocamento espontâneo da fauna para as áreas nativas remanescentes adjacentes.

O planejamento preliminar é realizado com quem elaborou o Programa de Supressão de Vegetação e com a contratante operacional, a fim de alinhar o trabalho de forma integrada, considerando a realidade local e principalmente os limites estabelecidos para supressão (AMARAL et al., 1998).

O material lenhoso, após a supressão, deverá ser traçado ainda em campo, com posterior carregamento de caminhão operado remotamente, com posterior transporte do material para uma área de armazenamento interno, onde o material será identificado e armazenado. Esta operação será limitada em função das condições existente na operação remota

4.5.2.2. Desativação e encerramento

Após o término, haverá a desmobilização dos serviços, deixando-se a área livre para as etapas seguintes, de implantação do aterro de reforço a jusante da barragem.

O baldeio do material lenhoso gerado será realizado por maquinário específico, com posterior transporte por caminhão, que será carregado e levará o material para uma área de armazenamento fora da ZAS, onde será identificado e armazenado.

Os passos para boa realização desse processo são:

- 1 Elaboração de mapa da área, ambientes existentes no entorno, rodovias e ferrovias;
- 2 Análise do mapa pelas equipes de trabalho;
- 3 Definição de como se dará o trabalho;
- 4 Determinação do líder de cada empresa, responsável pela comunicação interna durante o trabalho;
- 5 Reuniões diárias para dialogar sobre o trabalho desenvolvido ao longo do dia.

4.6. PLANEJAMENTO, IMPLANTAÇÃO, OPERAÇÃO E ENCERRAMENTO

O empreendimento consiste numa complexa operação com veículos remotos que executarão a supressão da vegetação, limpeza, implantação da pista, drenagem, instalação das sondas, desmonte de todos os equipamentos para preparação das obras de reforço do aterro da barragem.

No documento ET-1850HH-G-31678-Especificações Técnicas de construção e controle de obras civis, elaborado pela INTERTCHENE, na sua última revisão de março de 2023, constam as especificações emitidas para a contratação dos serviços. Os itens abordados neste documento são apresentados sucintamente, extraídos da ET em referência.

OBJETIVOS

Os objetivos da intervenção proposta são permitir a sondagem para implantação do aterro a jusante da barragem que se encontra em estado delicado para intervenção e demanda cuidados para tal, necessitando o respeito a normas e exigências que devem ser observadas para garantir a execução segura dos serviços de construção do acesso provisório e das sondagens e investigações complementares geotécnicas na área a jusante da barragem Forquilha III, em ZAS e nível 3 de risco.

Todas as leis e regulamentos ambientais na execução das obras, as Normas de Prevenção e Controle Ambiental que constituem as Licenças Ambientais e Programas Ambientais devem ser respeitadas a risca.

O escopo e abrangência dos serviços para a implantação do acesso provisório incluirão, sem a eles se limitar, os seguintes serviços:

- Mobilização e desmobilização de equipamento não tripulados e convencionais e de pessoal;
- Remoção de vegetação, destocamento e limpeza;
- Atividades de terraplenagem: corte e aterro;
- Drenagem superficial.

Antes do término das obras, a CONTRATADA deverá ter concluído a tempo as atividades de terraplenagem e direcionamento da drenagem superficial, em concordância com os itens da especificação técnica.

O fato do acesso provisório projetado estar integralmente no interior da ZAS à jusante da barragem Forquilha III, impossibilitou a execução de investigações de campo ao longo do seu traçado, impedindo a elaboração de um perfil geológico-geotécnico de projeto com nível de detalhamento compatível com um projeto detalhado (FEL 3). A interpretação do contexto geológico-geotécnico ao longo do traçado do acesso foi feita com base nas investigações existentes na região e pela geomorfologia local, não sendo estas suficientes para definir de maneira precisa as espessuras dos materiais existentes na encosta onde será implantado o acesso. Além de impossibilitar a execução de investigações ao longo do traçado, a restrição de acesso à ZAS também impossibilitou a coleta de amostras para a execução de ensaios de laboratório para uma adequada caracterização e definição de parâmetros de resistência dos materiais presentes na encosta onde será implantado o acesso provisório.

As limitações acima descritas resultam em incertezas no projeto detalhado, sendo necessário prever acompanhamento técnico de obra (ATO) durante todas as etapas de sua implantação de modo que adequações de geometria sejam propostas ao longo das etapas executivas.

O acompanhamento das frentes de escavação será feito através de drone equipado com câmera de resolução suficiente para avaliar a condição do material exposto pelas atividades de terraplenagem. A partir da avaliação do ATO, os taludes de escavação e aterro, que se mostrarem instáveis, deverão ser abatidos e nivelados, de modo a garantir a sua estabilidade. Todas as adequações de projeto deverão ser formalizadas através de NAPs.

4.7. CRONOGRAMA

O cronograma físico dependerá de prazo a ser definido pela Vale a partir dos recursos que forem contratados e mobilizados junto a empresa contratada. Fatores influem no prazo de execução, tais como: clima (período de chuvas) número de operários, número de frentes de serviços e máquinas disponibilizadas.

O cronograma constante no PIA (BIOMA, 2023), apresentado no **Quadro 5** é o seguinte:

Quadro 5: Cronograma de obras/intervenções para a execução de investigações geológico-geotécnica a barragem Forquilha III, mina de Fábrica, Ouro Preto - MG. Fonte: Vale, 2023.



As atividades da supressão vegetal serão divididas em etapas:

- Contratação e mobilização;
- Preparação do trabalho;
- Execução da supressão;
- Desmobilização e retirada do material lenhoso;
- Limpeza da área;
- Finalização da implantação das medidas mitigadoras e, se necessário, monitoramentos.

4.8. INFORMAÇÃO PARA O CÁLCULO DA COMPENSAÇÃO AMBIENTAL

A área de intervenção ambiental perfaz 6,45 hectares que se distribuem em três tipologias de uso e ocupação do solo, a saber: Área Antropizada (0,32 ha), Cerrado Campo Sujo (2,27 ha) e Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio de regeneração- FES Médio (3,86 ha), conforme apresentado no PIA, Plano de Intervenção Ambiental - (BIOMA, 2023).

A **Tabela 1** – Item 4.5.1, mostra os dados do uso e ocupação do solo da área de intervenção da barragem Forquilha III que embasaram o cálculo da compensação prevista pela Lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000 (**Tabela 2**).

Tabela 2: Compensação ambiental.

Parâmetro	Intervenção	Compensação	Respaldo legal
Compensação Ambiental Florestal Minerária	Intervenção em área de exploração minerária, com supressão de vegetação nativa	A proposta de compensação minerária guardar equivalência com a extensão total da área de vegetação nativa suprimida desde o início da sua instalação: 6,13 ha	Lei Estadual nº 20.922/2013 Art. 75, § 1º; Decreto nº 47749, de 11/11/2019. Art 71, § 2º (MINAS GERAIS, 2013)
Compensação por intervenção em APP	Intervenção em APP com supressão de vegetação nativa	compensação será, no mínimo, equivalente à área de intervenção (1x1): 4,33 ha	Decreto Estadual nº 47.749/2019, Art. 75 (MINAS GERAIS, 2019c)
Compensação por supressão de espécies ameaçadas	<i>Xylopia brasiliensis</i> (*) 3,57 x 3,86 = 14 indivíduos	Vulnerável – MMA (2022)	140 mudas – 10 mudas por exemplar suprimido
	<i>Ocotea odorifera</i> : (*) 3,57 x 3,86 = 14 indivíduos	Em perigo – MMA (2022)	280 mudas – 20 mudas por exemplar suprimido
	<i>Dicksonia sellowiana</i> : (*) 7,14 x 3,86 = 28 indivíduos	Vulnerável – MMA (2022)	280 mudas – 10 mudas por exemplar suprimido
	<i>Apuleia leiocarpa</i> : (*) 7,14 x 3,86 = 28 indivíduos	Vulnerável – MMA (2022)	280 mudas – 10 mudas por exemplar suprimido
Compensação por supressão de espécies protegidas	<i>Handroanthus ochraceus</i> (*) 3,57 x 3,86 = 14 indivíduos	100 Ufemgs (cem Unidades Fiscais do Estado de Minas Gerais): 1400 Ufemgs	Lei Estadual nº 20.308/2012, Art. 2º (MINAS GERAIS, 2012)
	<i>Handroanthus albus</i>	100 Ufemgs (cem Unidades Fiscais do Estado de Minas Gerais):	

Parâmetro	Intervenção	Compensação	Respaldo legal
	(*) 3,57 x 3,86 = 14 indivíduos	1400 Ufemgs	
Compensação Florestal pela Supressão no Bioma Mata Atlântica	Supressão de vegetação em estágio médio de regeneração no Bioma Mata Atlântica: 3,86 ha e Campo sujo 2,27 ha	A área de compensação será na proporção de duas vezes a área suprimida (2x1): 7,72 ha e 4,54 ha	Decreto Estadual nº 47.749/2019, Art. 48 e 49 (MINAS GERAIS, 2019c)
Total de mudas:		980 mudas	
Total de áreas (ha)		22,72 ha	
Total de Ufemgs		2.800 Ufemgs	

5. ÁREA DE ESTUDO (AE)

Este capítulo traz a delimitação das áreas de estudo que abrangem o território no qual são observadas as intervenções para execução de investigações geológicas-geotécnicas a jusante da barragem Forquilha III, em relação aos fatores físicos, bióticos e socioeconômicos relevantes ao entendimento dos impactos preliminarmente previstos e a definição das áreas de influência do empreendimento, apresentadas no Volume 05 desse Estudo de Impacto Ambiental.

O diagnóstico ambiental foi desenvolvido dentro dos limites definidos para as áreas de estudo dos meios físico, biótico e socioeconômico e a seguir são apresentados os critérios que incidiram sobre a delimitação das áreas de estudo.

5.1. ÁREA DE ESTUDO DO MEIO FÍSICO

A área de estudo - AE do Meio Físico foi definida a partir da análise topográfica e geoespacial do entorno da ADA, onde se dará a intervenção ambiental emergencial com supressão de vegetação. Foram analisadas imagens de satélite disponíveis no programa *Google Earth* da base de dados de hidrografia do Instituto Mineiro de Gestão de Águas - IGAM, disponibilizada no website de Infraestrutura de Dados Espaciais do Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SISEMA, 2023) e ferramentas de geoprocessamento para delimitar a área.

Foram considerados os divisores de água localizados na microbacia do ribeirão Bocaina, sub-bacia do ribeirão Mata Porcos, onde está localizada a área ocupada pelo projeto, bem como o sentido do fluxo da drenagem e o raio de amplitude dos possíveis impactos ambientais do Meio Físico, proveniente das atividades pertinentes à execução do projeto. A delimitação da AE segue os divisores topográficos da microbacia referida até o ponto exutório da bacia do ribeirão Bocaina com a bacia de drenagem do ribeirão Mata Porcos. Ressalta-se que as barreiras topográficas foram um importante delimitador, tanto no contexto das bacias hidrográficas e qualidade das águas superficiais e subterrâneas, quanto para análise de aspectos relacionados aos tópicos de clima, ruído e vibração, visto que esses divisores cumprem bem a função de zonestar as regiões de análise.

Essa delimitação se deu em conformidade com as diretrizes da Resolução CONAMA nº 01, de 23 de janeiro de 1986 (CONAMA, 1986), que orienta a utilização da bacia hidrográfica na definição dos limites das áreas de influência como sendo aqueles que podem ser afetadas direta ou indiretamente pelos impactos do projeto. O **Mapa 8** apresenta a delimitação da área de estudo do Meio Físico.

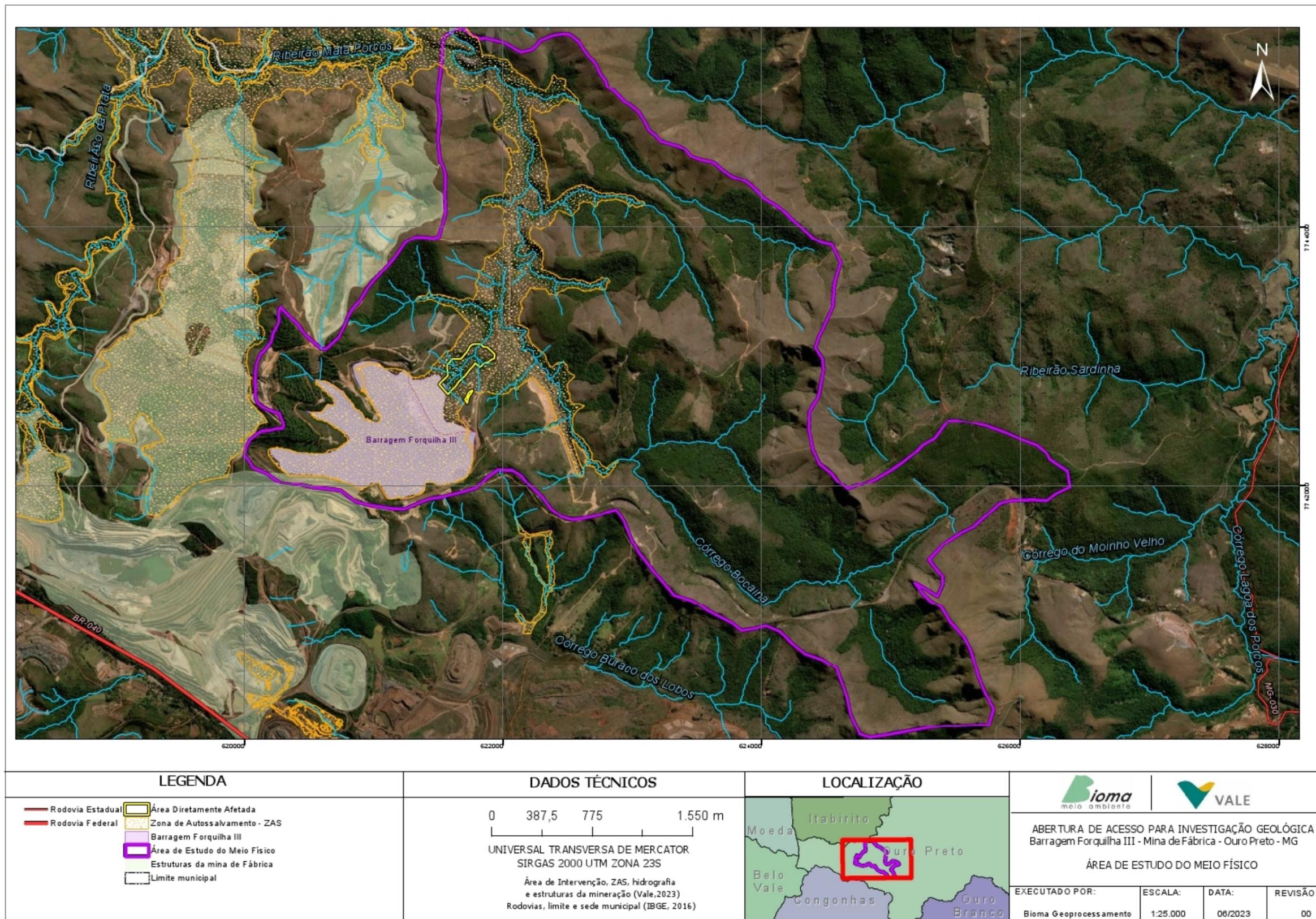
5.2. ÁREA DE ESTUDO DO MEIO BIÓTICO

A delimitação da AE do Meio Biótico apresentada no **Mapa 9** foi elaborada a partir da análise da ADA e realizada pela equipe técnica responsável pelo estudo. Foram considerados os elementos biofísicos, compreendendo os arranjos topográficos, a distribuição da cobertura vegetal e os divisores de águas das bacias hidrográficas das áreas ocupadas pelo projeto. O arranjo das drenagens fluviais da área de estudo abarca a sub-bacias do córrego Bacaina e Buraco dos Lobos, que são contribuintes do ribeirão Mata Porcos,

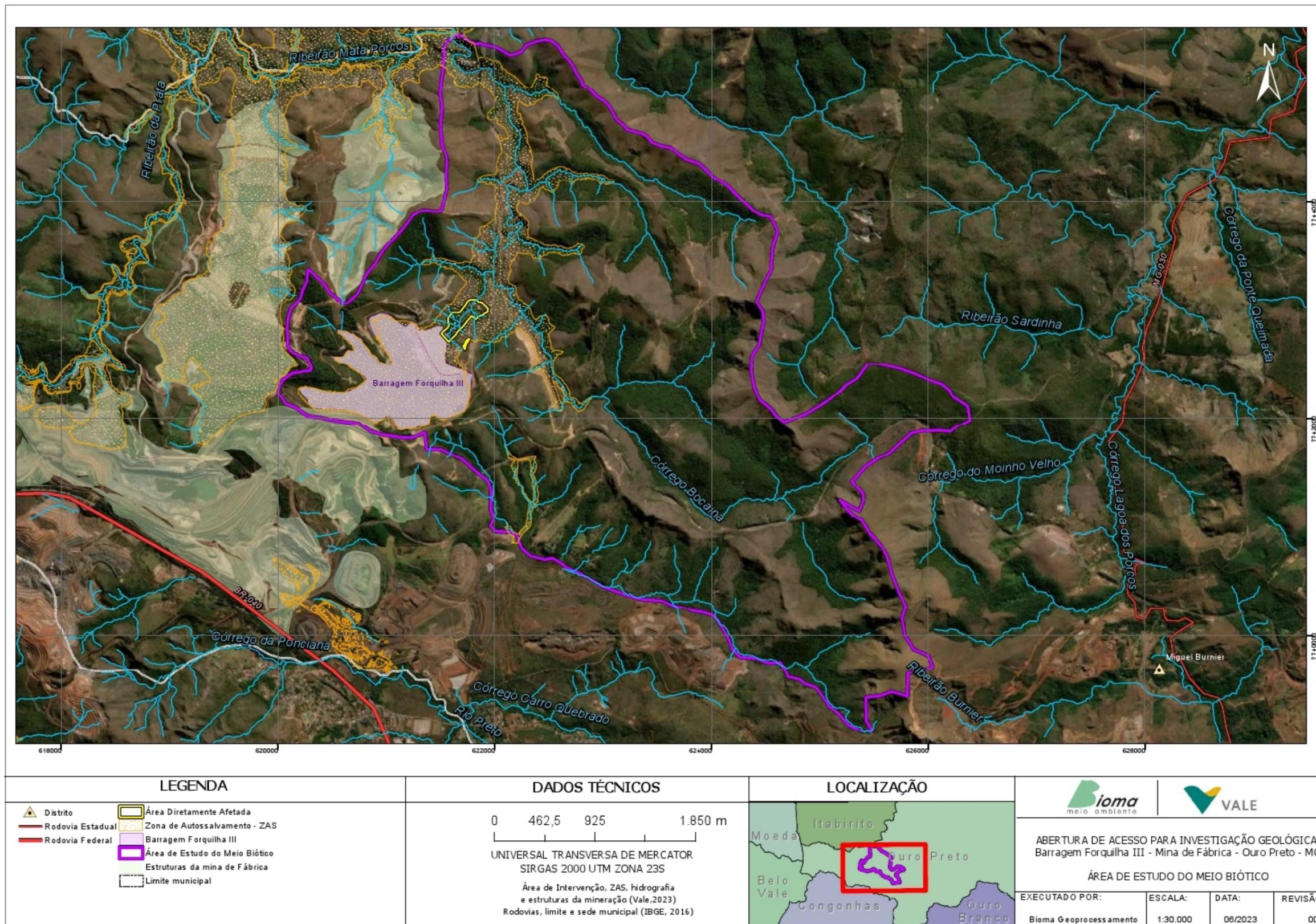
pertencente a sub-bacia do rio das Velhas. Foram utilizados os dados da hidrografia disponíveis no IDE-SISEMA e ferramentas de geoprocessamento para confeccionar a delimitação da área.

5.3. ÁREA DE ESTUDO DO MEIO SOCIOECONÔMICO

A delimitação da AE do Meio Socioeconômico se pautou na análise das dinâmicas sociais, econômicas e culturais da região com relação ao efeito da intervenção ambiental para implantação do acesso que serão desenvolvidas a jusante de Forquilha III. Para a AE do Meio Socioeconômico e Cultural, considerou-se o limite geográfico dos municípios de Ouro Preto e Congonhas, tendo em vista a localização da ADA, que se encontra inserida dentro do limite dos municípios citados. A AE local é composta pelas comunidades do Pires (Congonhas) e Mota (Ouro Preto). O **Mapa 10** traz a delimitação da área de estudo do Meio Socioeconômico.



Mapa 8: Área de estudo do Meio Físico, EIA Forquilha III, mina de Fábrica, 2023.



Mapa 9: Área de estudo do Meio Biótico, EIA Forquilha III, mina de Fábrica, 2023.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANA. **Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco** - CBHSF: CBHSF – Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. 2016. Comitê da Bacia do Rio São Francisco. Disponível em: <https://cbhsaofrancisco.org.br/plano-de-recursos-hidricos-da-bacia-hidrografica-do-rio-sao-francisco/>. Acessado em: 5 maio 2023.
- ANA. **Plano Nacional de Segurança Hídrica**. [S. /], 2019. Disponível em: <https://pnsh.ana.gov.br/home>. Acesso em: 11 maio 2023.
- ANM. **Resolução ANM nº 95, de 07 de fevereiro de 2022**. Consolida os atos normativos que dispõem sobre segurança de barragens de mineração. 7 fev. 2022.
- BRASIL. Lei no 11.428, de 22 de dezembro de 2006. Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências. Brasília, DF: **Diário Oficial da União**, 22 dez. 2006.
- BRASIL. **Plano Nacional da Mineração 2030**. Maio 2011. Ministério de Minas e Energia. Disponível em: https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/secretarias/geologia-mineracao-e-transformacao-mineral/plano-nacional-de-mineracao-2030-1/documentos/pnm_2030.pdf/view. Acessado em: 28 abr. 2023.
- BRASIL. **Plano Nacional de Recursos Hídricos**. Mar. 2022a. Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional. Disponível em: <https://www.gov.br/mdr/pt-br/assuntos/seguranca-hidrica/plano-nacional-de-recursos-hidricos-1/o-pnrh>. Acessado em: 28 abr. 2023.
- BRASIL. **Plano Nacional de Resíduos Sólidos**. 2022b. Ministério do Meio Ambiente. Disponível em: <https://sinir.gov.br/informacoes/plano-nacional-de-residuos-solidos/>. Acessado em: 28 abr. 2023.
- BRASIL. **Programa Mineração e Desenvolvimento** - PMD 2020/2023. [S. l.], 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/secretarias/geologia-mineracao-e-transformacao-mineral/publicacoes-1/programa-mineracao-e-desenvolvimento>. Acesso em: 4 maio 2023.
- CLAM. Clam Engenharia Meio Ambiente. **Estudo de critérios locacionais – Agenda Verde: obras emergenciais para realocação da LT 345KV Itabirito 2 - Jeceaba (VSB) e avanço das obras de descaracterização das barragens Forquilha I, II, e III e Grupo**, mina de Fábrica, Ouro Preto, Minas Gerais. CL-HC-469-REL-003-00. Fev. 2022a.
- CLAM. Clam Engenharia Meio Ambiente. **Estudo de Impacto Ambiental – Estrutura de Contenção a Jusante (ECJ) Fábrica, barragem Forquilhas e Grupo, mina de Fábrica, no município de Ouro Preto e Itabirito, MG**, mina de Fábrica, Ouro Preto, Minas Gerais. CL-HC-1085-EIA-003-VOL-I. Out. 2022b.

CONAMA. Resolução CONAMA nº 1, de 23 de janeiro de 1986. Define as situações e estabelece os requisitos e condições para desenvolvimento de Estudo de Impacto Ambiental – EIA e respectivo Relatório de Impacto Ambiental – RIMA. **Diário Oficial da União**, 23 jan. 1986.

COPAM. Deliberação Normativa COPAM no 217, de 06 de dezembro de 2017. Estabelece critérios para classificação, segundo o porte e potencial poluidor, bem como os critérios locais a serem utilizados para definição das modalidades de licenciamento ambiental de empreendimentos e atividades utilizadores de recursos ambientais no Estado de Minas Gerais e dá outras providências. **Diário do Executivo de Minas Gerais**, 8 dez. 2017.

FEAM. **Fundação Estadual do Meio Ambiente**. 2023. Disponível em: <http://www.feam.br/transparencia/programas-e-acoas>. Acessado em: 4 maio 2023.

ICMBIO. **Planos de Ação Nacional para Conservação de Espécies Ameaçadas de Extinção**. 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/biodiversidade/pan>. Acessado em: 4 maio 2023.

IEF. **Instituto Estadual de Florestas**. 2023. Disponível em: <http://ief.mg.gov.br/component/content/article/3306-nova-categoria/2395-programa-143>. Acessado em: 4 maio 2023.

MINAS GERAIS. Decreto nº 48.140, de 25 de fevereiro de 2021. Regulamenta dispositivos da Lei nº 23.291, de 25 de fevereiro de 2019, que institui a Política Estadual de Segurança de Barragens, estabelece medidas para aplicação do art. 29 da Lei nº 21.972, de 21 de janeiro de 2016, e dá outras providências. Belo Horizonte, MG: **Diário Oficial Eletrônico de Minas Gerais**, 25 fev. 2021.

MINAS GERAIS. Decreto no 47.749, de 11 de novembro de 2019. Dispõe sobre os processos de autorização para intervenção ambiental e sobre a produção florestal no âmbito do Estado de Minas Gerais e dá outras providências. Belo Horizonte, MG: **Diário Oficial Eletrônico de Minas Gerais**, 11 nov. 2019a.

MINAS GERAIS. Deliberação Normativa Copam no 217, de 06 de dezembro de 2017. Estabelece critérios para classificação e critérios locais para definição das modalidades de licenciamento ambiental de empreendimentos e atividades utilizadores de recursos ambientais no Estado de Minas Gerais. Belo Horizonte, MG: **Diário do Executivo**, Minas Gerais, v. 8, p. 12, 2017.

MINAS GERAIS. Lei nº 23.291, de 25 de fevereiro de 2019. Institui a política estadual de segurança de barragens. Belo Horizonte, MG: **Diário do Executivo de Minas Gerais**, p. 56, 25 fev. 2019b.

MINAS GERAIS. **Plano Estadual de Mineração**. 2023a. Disponível em: <https://www.agenciaminas.mg.gov.br/noticia/governo-publica-edital-para-plano-estadual-de-mineracao>. Acessado em: 28 abr. 2023.

- MINAS GERAIS. **Plano Estadual de Recursos Hídricos**. 2011. Disponível em: <http://www.igam.mg.gov.br/gestao-das-aguas/-plano-estadual-de-recursos-hidricos>. Acessado em: 28 abr. 2023.
- MINAS GERAIS. **Plano Estadual de Resíduos Sólidos**. 2023b. Disponível em: <http://www.feam.br/residuos-solidos/plano-estadual-de-residuos-solidos-pers-mg>. Acessado em: 28 abr. 2023.
- MINAS GERAIS. **Plano Mineiro de Desenvolvimento Integrado (PMDI)**. [S. /], 2019. Disponível em: <https://www.mg.gov.br/planejamento/pagina/planejamento-e-orcamento/plano-mineiro-de-desenvolvimento-integrado-pmdi/plano-mineiro-de>. Acesso em: 11 maio 2023.
- MINAS GERAIS. **Resolução Conjunta SEMAD/IEF no 3.102, de 26 de outubro de 2021**. Dispõe sobre os processos de autorização para intervenção ambiental no âmbito do Estado de Minas Gerais e dá outras providências. Belo Horizonte, MG, 26 out. 2021.
- MMA - Ministério do Meio Ambiente. 2022. **Portaria nº148, de 07 de junho de 2022**. Altera os Anexos da Portaria nº 443, de 17 de dezembro de 2014, da Portaria nº 444, de 17 de dezembro de 2014, e da Portaria nº 445, de 17 de dezembro de 2014, referentes à atualização da Lista Nacional de Espécies Ameaçadas de Extinção. Disponível em: <<https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-mma-n-148-de-7-de-junho-de-2022-406272733>>. Acessado em 10 de agosto de 2022.
- OURO PRETO. **Lei Complementar nº 29, de 28 de dezembro de 2006**. Estabelece o Plano Diretor do Município de Ouro Preto. 28 Dec. 2006.
- OURO PRETO. **Lei Complementar nº 93, de 20 de janeiro de 2011**. Estabelece normas e condições para o parcelamento, a ocupação e o uso do solo urbano no Município de Ouro Preto. 20 jan. 2011.
- OURO PRETO. **Lei Orgânica de Ouro Preto**. 31 Jul. 2008.
- OURO PRETO. Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável. **Programas e Projetos** [S. /], 2023. Disponível em: <https://ouropreto.mg.gov.br/secretaria/0144#>. Acesso em: 29 maio 2023.
- SEMAD. **Programas e Ações**. 2023a. Disponível em: <http://www.meioambiente.mg.gov.br/transparencia/acoes-e-programas>. Acessado em: 4 maio 2023.
- SEMAD. **Termos de Referência para Elaboração de Estudo de Impacto/Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA)**. 2023b. Disponível em: <http://www.meioambiente.mg.gov.br/component/content/article/13-informativo/1167-termos-de-referencia-para-elaboracao-de-estudo-de-impactorelatorio-de-impacto-ambiental-eiarima>. Acessado em: 13 abr. 2023.

- SEMAD. **Zoneamento Ecológico Econômico.** 2023c. Disponível em: <http://meioambiente.mg.gov.br/component/content/20?task=view>. Acessado em: 28 Apr. 2023.
- SISEMA. Infraestrutura de Dados Espaciais do Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (IDE-SISEMA). [S. /], 2022. Disponível em: ideSISEMA.meioambiente.mg.gov.br/webgis. Acesso em: 22 mar. 2023.
- UNESCO. **RB Mata Atlântica | RBRB. 2023a.** Disponível em: <https://reservasdabiosfera.org.br/reserva/rb-mata-atlantica/>. Acessado em: 3 maio 2023.
- UNESCO. **RB Serra do Espinhaço | RBRB. 2023b.** Disponível em: <https://reservasdabiosfera.org.br/reserva/rb-serra-do-espinhaco/>. Acessado em: 3 maio 2023.
- VALE. **Acessos para a execução de investigações avaliação da estabilidade dos taludes críticos de corte e aterro no acesso** - relatório técnico. Nº Vale: RT-1850HH-G-32886. Mina de Fábrica: 2022a.
- VALE. **Acessos para a execução de investigações especificações técnicas de construção e controle de obras civis.** Nº Vale: ET-1850HH-G-31678. Mina de Fábrica: 2022b.
- VALE. **Comunicado de intervenção ambiental emergencial com supressão de vegetação, para execução de acesso para subsidiar as investigações geológicas-geotécnicas necessárias ao projeto de descaracterização de Forquilha III**, mina de Fábrica. Belo Horizonte: 2023.
- VELHAS, C. rio das. **Plano Diretor - CBH Rio das Velhas: Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas.** [S. /], 2015. Disponível em: <https://cbhvelhas.org.br/plano-diretor-cbh-velhas/>. Acesso em: 11 maio 2023.