



ASSESSORIA E SERVIÇOS SOCIOAMBIENTAIS

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) –

Projeto Masterplan de Pilhas – Fases 2, 3 e 4
Mineração Morro do Ipê

IPE-EIA-I-BHZ-RT-001-24-R00

JANEIRO / 2025

INFORMAÇÕES SOBRE O DOCUMENTO

PROJETO	Estudo de Impacto Ambiental – Projeto Masterplan de Pilhas – Fase 2, 3 e 4 – Parte I		
DATA DE ELABORAÇÃO	19/11/2024	RESPONSÁVEL	
DATA DE REVISÃO		RESPONSÁVEL	
DATA DE APROVAÇÃO		RESPONSÁVEL	
OBSERVAÇÕES	-		

QUADRO DE CONTROLE DE REVISÕES

REV.	DATA	HISTÓRICO	NOME DO TÉCNICO	FUNÇÃO	EMPRESA
02	29/01/2025	Alterações a partir de resolução de pendências nos cap. 5 e 6	Joseane B Mendes	Coordenadora meio físico	Ferreira Rocha
03	07/02/2025	Revisão Textual	Rafael Cerqueira	Coordenador de Projetos	Ferreira Rocha

APRESENTAÇÃO

Este documento apresenta o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) elaborado à luz das exigências da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD), com vistas à formalização do processo de licenciamento ambiental - Licença Prévia e Licença de Instalação concomitantes (LP+LI) - do empreendimento denominado Pilhas de Disposição de Rejeitos (PDRs), Pilhas de Disposição de Estéril (PDEs) e estruturas acessórias, voltada à adoção de otimizações operacionais nas Minas Ipê e Projeto Tico-Tico, de propriedade da Mineração Morro do Ipê (MMI), as quais estão localizadas nos municípios de Igarapé, Brumadinho e São Joaquim de Bicas - MG

O escopo do presente EIA contempla a regularização ambiental de PDEs e PDRs e suas estruturas auxiliares, para a codisposição de rejeito e estéril, recebendo o material atualmente armazenado nas barragens B1-Auxiliar e B1-Ipê, e para a atender as demandas operacionais das extrações já em operação nas Minas Ipês e do o Projeto Tico-tico. A Área Diretamente Afetada (ADA) por essas PDEs ocupa aproximadamente 216 hectares.

Os estudos ambientais ora apresentados foram conduzidos por equipe multidisciplinar de profissionais, que realizou os levantamentos afetos a cada tema apresentado no EIA, procedendo à integração dos temas estudados na região de inserção do empreendimento com as características do projeto de engenharia. Deste modo, foi possível identificar e avaliar os impactos ambientais associados a seu planejamento, implantação e operação e, assim, propor um conjunto de medidas e ações socioambientais consideradas como necessárias à prevenção, controle, mitigação e/ou compensação de impactos negativos, assim como à potencialização de impactos positivos, em relação às interferências ambientais prognosticadas nos temas referentes aos meios físico, biótico, socioeconômico e cultural.

Em termos da estrutura do presente EIA, o qual é apresentado no processo de pleito da Licença Prévia concomitante a Licença de Implantação (LP+LI), o documento em tela apresenta, em sua Parte I, 9 (nove) Capítulos, os quais se dedicam a apresentação dos temas introdutórios, de justificativa e de características gerais do empreendimento.

Inicialmente, é apresentada a identificação do empreendedor, empreendimento e da consultoria técnica envolvida na feitura dos estudos ambientais. Posteriormente, o Capítulo 2 apresenta a Localização e Acesso ao empreendimento, seguido do Capítulo 3 o qual apresenta o contexto histórico do Complexo Minerário da MMI. No Capítulo 4 são abordadas os objetivos e as justificativas do projeto e, por sua vez, no Capítulo 5, as alternativas locacionais, tecnológicas e socioambientais estudadas.

A Caracterização do Empreendimento é apresentada no Capítulo 6, contendo informações técnicas pertinentes ao projeto que se pretende implantar. Ainda, nesse item é apresentado, a partir do arranjo geral e de informações técnicas do projeto de engenharia elaboradas por empresas especializadas, o detalhamento das atividades a serem desenvolvidas, considerando cada etapa do empreendimento (planejamento, implantação e operação). Em seguida, no bojo do Capítulo 7, aborda-se a base

normativa e legal aplicável ao licenciamento do empreendimento, nas instâncias federal, estadual e municipais. Por fim, o Capítulo 8 apresenta as Áreas de Estudo estabelecidas para a realização do presente projeto, referentes a cada meio temático estudado (físico, biótico e socioeconômico e cultural). Especificamente com relação a este tema, são feitas as devidas considerações que direcionaram, em termos metodológicos, primeiro a delimitação de Áreas de Estudo para o desenvolvimento do diagnóstico socioambiental e, com base nos resultados da avaliação de impactos, a sua revisita para somente então definir as Áreas de Influência.

SUMÁRIO

1	IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR, EMPREENDIMENTO E CONSULTORIA TÉCNICA	13
1.1	IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR	13
1.2	IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	13
1.3	IDENTIFICAÇÃO DO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA COORDENAÇÃO GERAL E TÉCNICA DOS ESTUDOS AMBIENTAIS	14
1.4	IDENTIFICAÇÃO Da equipe técnica responsável pela elaboração dos estudos ambientais.....	14
2	LOCALIZAÇÃO E ACESSO AO EMPREENDIMENTO	16
3	CONTEXTUALIZAÇÃO HISTÓRICA.....	18
3.1	HISTÓRICO	18
3.2	RETOMADA DAS OPERAÇÕES.....	22
3.3	PROJETO MORRO DO IPÊ 6 MTPA.....	22
3.4	IMPLANTAÇÃO DO PROCESSO DE FILTRAGEM DE REJEITOS	23
3.5	PILHA GROTA DAS COBRAS E PDER FASE 1.....	23
3.6	DESATIVAÇÃO DE ESTRUTURAS.....	24
3.7	LICENÇAS AMBIENTAIS E OUTORGAS DE USO DAS ÁGUAS	25
4	OBJETIVOS E JUSTIFICATIVA DO EMPREENDIMENTO.....	29
5	ESTUDO DE ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS, LOCACIONAIS E SOCIOAMBIENTAIS	30
5.1	ALTERNATIVAS LOCACIONAIS	30
5.1.1	ALTERNATIVA 1	52
5.1.2	ALTERNATIVA 2	52
5.1.3	ALTERNATIVA 3	53
5.1.4	ALTERNATIVA 4	54
5.1.5	CONCLUSÃO ALTERNATIVAS LOCACIONAIS.....	55
5.2	ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS	55
5.3	ALTERNATIVA ZERO	56
6	CARACTERIZAÇÃO GERAL DO EMPREENDIMENTO	57
6.1	CONTEXTO AMBIENTAL E SUA ÁREA DE INSERÇÃO	57
6.2	PROJETO MASTERPLAN DE PILHAS - FASES 2, 3 E 4	65
6.2.1	FASE DE PLANEJAMENTO	67
6.2.2	FASE DE IMPLANTAÇÃO	67

6.2.2.1	CANTEIRO DE OBRAS.....	67
6.2.2.2	INFRAESTRUTURA PARA IMPLANTAÇÃO.....	69
6.2.2.3	MÃO DE OBRA	69
6.2.2.4	EQUIPAMENTOS	72
6.2.2.5	MÉTODOS CONSTRUTIVOS E ATIVIDADES.....	72
6.2.3	FASE DE OPERAÇÃO	90
6.2.3.1	MÃO DE OBRA PARA OPERAÇÃO	90
6.2.3.2	EQUIPAMENTOS	90
6.2.3.3	DISPOSIÇÃO DE MATERIAIS.....	90
6.2.3.4	MONITORAMENTO E MANUTENÇÃO DA ESTRUTURA.....	93
6.2.4	FASE DE DESATIVAÇÃO E ENCERRAMENTO	93
6.2.4.1	ASPECTOS LEGAIS DE FECHAMENTO	94
6.2.4.2	BASES E PREMISSAS DO PLANO DE FECHAMENTO	95
6.2.4.3	ESTABILIZAÇÃO FÍSICA E QUÍMICA DAS ESTRUTURAS AMBIENTAIS REMANESCENTES	96
6.2.4.4	ESTABILIZAÇÃO BIOLÓGICA DAS ESTRUTURAS AMBIENTAIS REMANESCENTES	98
6.2.5	INSUMOS	101
6.2.5.1	ÁGUA	101
6.2.5.2	ENERGIA	101
6.2.5.3	ABASTECIMENTO DE COMBUSTÍVEL.....	101
6.2.6	SISTEMAS DE CONTROLE AMBIENTAL	102
6.2.6.1	GERAÇÃO DE EFLUENTES	102
6.2.6.2	EMISSÕES ATMOSFÉRICAS	103
6.2.6.3	GERAÇÃO DE RUÍDO E VIBRAÇÃO	103
6.2.6.4	GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	104
6.2.6.5	CONTROLE DE EROÇÃO E GERAÇÃO DE SEDIMENTOS.....	109
6.2.7	CRONOGRAMA DO PROJETO	109
6.3	INFORMAÇÃO PARA CÁLCULO DE COMPENSAÇÃO AMBIENTAL	112
7	REFERENCIAL LEGAL	112
7.1	CONSIDERAÇÕES INICIAIS.....	112
7.2	ASPECTOS LEGAIS E REGULAMENTARES INERENTES AO PROJETO.....	113
7.2.1	ESFERA INTERNACIONAL: PRINCÍPIOS DO EQUADOR.....	114
7.2.2	ESFERA INTERNACIONAL: PADRÕES DE DESEMPENHO IFC	116
7.2.3	ESFERA INTERNACIONAL: AS DIRETRIZES DE MEIO AMBIENTE, SAÚDE E SEGURANÇA (DIRETRIZES DE EHS) DO GRUPO BANCO MUNDIAL	117

7.2.4	ESFERA FEDERAL: BRASIL	118
7.2.5	ESFERA ESTADUAL: MINAS GERAIS	124
7.2.6	ESFERA MUNICIPAL: BRUMADINHO	128
7.2.7	ESFERA MUNICIPAL: IGARAPÉ.....	129
7.2.8	ESFERA MUNICIPAL: SÃO JOAQUIM DE BICAS.....	129
7.3	TRATAMENTO CONSTITUCIONAL.....	129
7.3.1	OS PRINCÍPIOS.....	129
7.3.2	REPARTIÇÃO DE COMPETÊNCIA ENTRE OS ENTES FEDERATIVOS	131
7.3.3	LEI COMPLEMENTAR NÚMERO 104/2011.....	132
7.4	LICENCIAMENTO AMBIENTAL NO SETOR MINERÁRIO	133
7.4.1	ASPECTOS GERAIS	133
7.4.2	O PROCESSO DE LICENCIAMENTO E AS DEMAIS AUTORIZAÇÕES CABÍVEIS À ESPÉCIE 135	
7.4.3	LICENCIAMENTO E AS COMPENSAÇÕES AMBIENTAIS	136
7.4.4	DA MANIFESTAÇÃO DO MUNICÍPIO E DEMAIS ÓRGÃOS DE ACORDO COM O CASO	137
7.4.5	O PROCESSO DE LICENCIAMENTO E AS DEMAIS AUTORIZAÇÕES CABÍVEIS À ESPÉCIE	137
7.5	INSTRUMENTO DE PROTEÇÃO DA BIODIVERSIDADE E GESTÃO FLORESTAL	138
7.5.1	ESPAÇOS PROTEGIDOS	138
7.5.2	UNIDADES DE CONSERVAÇÃO: O SISTEMA NACIONAL DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DA NATUREZA (SNUC).....	139
7.5.2.1	ZONAS DE AMORTECIMENTO E ENTORNOS DE UCS.....	140
7.5.3	ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (APP)	141
7.5.4	DA RESERVA LEGAL	142
7.5.5	ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA A PROTEÇÃO DA BIODIVERSIDADE	144
7.5.6	MATA ATLÂNTICA: REGIME JURÍDICO – CONDICIONAMENTOS AO DESMATE E À OCUPAÇÃO DO BIOMA	145
7.6	REGULAÇÃO ESPECÍFICA DE MINERAÇÃO.....	147
7.6.1	A LEI Nº 12.334/2010 – POLÍTICA NACIONAL DE SEGURANÇA DE BARRAGENS.....	148
7.6.2	REGULAMENTAÇÃO DA POLÍTICA NACIONAL DE SEGURANÇA DE BARRAGENS.....	148
7.6.3	RESOLUÇÃO SEMAD Nº 2.762, DE 29 DE JANEIRO DE 2019	148
7.6.4	RESOLUÇÃO CONJUNTA SEMAD/FEAM Nº 2.765, DE 30 DE JANEIRO DE 2019	149
7.6.5	LEI ORDINÁRIA Nº 23.291/19 DO ESTADO DE MINAS GERAIS – POLÍTICA ESTADUAL DE SEGURANÇA DE BARRAGENS.....	149
7.6.6	NBR 13029 – 2017 – MINERAÇÃO – ELABORAÇÃO E APRESENTAÇÃO DE PROJETO DE DISPOSIÇÃO DE ESTÉRIL EM PILHA	150
7.7	LEGISLAÇÃO MUNICIPAL APLICÁVEL.....	151

7.7.1	BRUMADINHO	151
7.7.2	IGARAPÉ.....	154
7.7.3	SÃO JOAQUIM DE BICAS	156
8	DEFINIÇÃO DAS ÁREAS DE ESTUDO	162
8.1	ÁREA DIRETAMENTE AFETADA (ADA)	164
8.2	ÁREA DE ESTUDO REGIONAL.....	165
8.2.1	MEIO FÍSICO E BIÓTICO	165
8.3	ÁREA DE ESTUDO LOCAL.....	165
8.3.1	MEIO FÍSICO E BIÓTICO	165
8.4	ÁREA DE ESTUDO DO MEIO SOCIOECONÔMICO E CULTURAL	168
8.4.1	ÁREA DE ESTUDO LOCAL	168
8.4.2	ÁREA DE ESTUDO REGIONAL	169

LISTAGEM DE TABELAS

Tabela 1-1- Identificação do Empreendedor.....	13
Tabela 1-2 - Identificação do Empreendimento.	13
Tabela 1-3 - Identificação da Empresa Responsável pela Coordenação Geral e Técnica do Projeto.	14
Tabela 1-4 - Identificação da equipe técnica responsável pela elaboração do presente EIA. (*).....	15
Tabela 3-1 – Licenças ambientais da Mineração Morro do Ipê	26
Tabela 3-2 – Outorgas existentes da Mineração Morro do Ipê.	28
Tabela 1-1 – Peso atribuído ao parâmetro analisado.	32
Tabela 1-2 – Nota de classificação da alternativa em relação ao parâmetro analisado.	33
Tabela 4-3 – Avaliação das alternativas locais para o Projeto Masterplan de Pilhas, fase 2, 3 e 4.....	49
Tabela 6-1 – Principais características das pilhas, conforme suas fases.....	65
Tabela 6-2 – Quantitativo detalhado de mão de obra direta e indireta.....	70
Tabela 6-3 – Quantitativo detalhado de equipamentos diretos e indiretos.....	72
Tabela 6-4 – Quantitativo de mão de obra direta – Projeto Master Plan de Pilhas, fase 2, 3 e 4.	90
Tabela 6-5 – Quantitativo de mão de obra – Projeto Masterplan de Pilhas, fase 2, 3 e 4.	90
Tabela 6-6 - Sequenciamento de disposição anual dos materiais nas pilhas, fases 2, 3 e 4.....	92
Tabela 6-7 – Previsão qualitativa da geração de resíduos sólidos para o Projeto.....	105
Tabela 6-8 – Cronograma macro do Projeto da Pilha de Disposição de Estéril e Rejeito – Fases 2, 3 e 4.....	111
Tabela 6-9 – Dados necessários para cálculo de compensação prevista pela Lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000.....	112
Tabela 7-1 - Diplomas normativos e descrição na esfera nacional.....	118
Tabela 7-2 - Diplomas normativos e descrição na esfera estadual.....	124
Tabela 7-3 - Diplomas normativos e descrição na esfera municipal (Brumadinho). ...	128
Tabela 7-4 - Diplomas normativos e descrição na esfera municipal (Igarapé).	129
Tabela 7-5 - Diplomas normativos e descrição na esfera municipal (São Joaquim de Bicas).....	129

LISTAGEM DE FIGURAS

Figura 2-1 - Mapa de Infraestrutura viária de acesso ao projeto.....	17
Figura 5-1 – As quatro alternativas locacionais para o Projeto Masterplan de Pilhas - Fases 2, 3 e 4.....	31
Figura 5-2 – Distâncias das fontes de materiais para disposição.....	35
Figura 5-3 – Interferência em reversa legal.....	36
Figura 5-4 – Propriedade da Morro do Ipê - interferência em propriedade de terceiros.....	37
Figura 5-5 – Interceptação de áreas já licenciadas para uso da mineração.....	38
Figura 5-6 – Interferência em áreas de preservação permanente (APP).....	39
Figura 5-7 – Área de supressão vegetal.....	40
Figura 5-8 – Interceptação em unidades de conservação, zona de amortecimento a área de proteção especial.....	41
Figura 5-9 – Potencial espeleológico e interferência em patrimônio espeleológico.....	42
Figura 5-10 – Cavidades e área de entorno de 250 metros, conforme base de dados CECAV ICMBio.....	43
Figura 5-11 – Cavidades com supressão autorizada por outros processos ambientais, cavidades para conservação e áreas de influência conforme base de dados da MMI.....	44
Figura 5-12 – Interferência em recursos hídricos (nascentes e corpos hídricos), a partir da base de dados do FBDS-IDE-Sisema.....	45
Figura 5-13 – Localização e proximidade de comunidade do entorno.....	46
Figura 5-14 – Localização e proximidade de comunidades tradicionais, quilombolas e terras indígenas.....	47
Figura 5-15 – Interferência em sítios arqueológicos e bens culturais.....	48
Figura 6-1 – Nova usina de beneficiamento de minério da Mina Tico-Tico – Projeto Morro do Ipê 6 MTPA. Fonte: Relatório de Sustentabilidade MMI, 2023.....	58
Figura 6-2 – Vista para o empreendimento Mina Ipê. Fonte: MMI, 2024.....	58
Figura 6-3 – Principais estruturas da Mineração Morro do Ipê.....	60
Figura 6-4 – Limites de propriedades da Morro do Ipê na área do Projeto Masterplan de Pilhas - Fases 2, 3 e 4.....	61
Figura 6-5 - Reserva legal.....	63
Figura 6-6 – Direitos minerários da área.....	64
Figura 6-7 – Configuração das PDER Fases 2, 3 e 4 e sump.....	66
Figura 6-9 - Croqui de referência para as instalações do canteiro de obra.....	68

Figura 6-10 – Mão de obra direta e indireta prevista para o Projeto. Fonte: MMI, 2024.	70
Figura 6-11 – Limites sobre imagem de satélite da área na qual será implantada a Fase 2 da pilha de disposição de estéril e rejeito.	73
Figura 6-12 – Limites sobre imagem de satélite da área na qual será implantada a Fase 3 da pilha de disposição de estéril e rejeito.	74
Figura 6-13 - Limites sobre imagem de satélite da área na qual será implantada a Fase 4 da pilha de disposição de estéril e rejeito.	75
Figura 6-14 – Seção transversal representativa das pilhas, fases 2, 3 e 4 em planta. .	76
Figura 6-15 – Perfil da seção transversal representativa das pilhas fases 2, 3 e 4.	76
Figura 6-16 – Condição final da descaracterização da Barragem B1-Auxiliar em planta. Fonte: 17123-E-BA-RL-03-GE r0 (TERRACOTA, 2023).	78
Figura 6-17 – Condição final da descaracterização da Barragem B1-Auxiliar em seção. Fonte: 17123-E-BA-RL-03-GE r0 (TERRACOTA, 2023).	79
Figura 6-18 - Condição final da descaracterização da Barragem B2 em planta. Fonte: 17123-E-BA-RL-03-GE r0 (TERRACOTA, 2023).	80
Figura 6-19 - Condição final da descaracterização da Barragem B2 em seção. Fonte: 17123-E-BA-RL-03-GE r0 (TERRACOTA, 2023).	81
Figura 6-20 – Drenos e áreas de recarga das pilhas, fases 2, 3 e 4. Fonte: Walm Engenharia, 2024.	85
Figura 6-21 - Dimensionamento dos drenos de fundo. Fonte: Walm Engenharia, 2024.	86
Figura 6-22 – Características geométricas das seções dos drenos de fundo. Fonte: Walm Engenharia, 2024.	87
Figura 6-23 - Seções típicas dos drenos de fundo. Fonte: Walm Engenharia, 2024	87
Figura 6-24 – Gráfico da curva cota X área X volume do <i>sump</i> das pilhas, fases 2, 3 e 4. Fonte: Walm Engenharia, 2024.	88
Figura 6-25 – Síntese do dimensionamento hidráulico do sistema extravasor do <i>sump</i> das pilhas, fases 2, 3 e 4. Fonte: Walm Engenharia, 2024.	89
Figura 6-26 – Sump planejado para o Projeto Masterplan de Pilhas - Fases 2, 3 e 4. Fonte: Walm Engenharia, 2024.	89
Figura 6-27 – Localização e contexto de inserção do posto de combustível na MMI Fonte: Walm Engenharia, 2024.	102
Figura 8-1 - Mapa das Áreas de Estudo do Meio Físico.	166
Figura 8-2 - Mapa das Áreas de Estudo do Meio Biótico.	167
Figura 8-3 - Áreas de Estudo Local do Meio Socioeconômico e Cultural.	170
Figura 8-4 - Áreas de Estudo Regional do Meio Socioeconômico e Cultural.	171

CAPÍTULOS INICIAIS

1 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR, EMPREENDIMENTO E CONSULTORIA TÉCNICA

1.1 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

A **Tabela 1-1** apresenta os dados do empreendedor.

Tabela 1-1- Identificação do Empreendedor.

ITEM	INFORMAÇÃO
Razão Social	Mineração Morro do Ipê S.A.
Nome Fantasia	Mineração Morro do Ipê
CNPJ	22.902.554/0001-17
Inscrição Estadual	002780755.00-31
Endereço completo da empresa	Rodovia Fernão Dias, BR381 km 463 - km: km 463 - Bairro/ Localidade: Zona rural. Brumadinho / MG. CEP: 35.460-000
Nome do responsável	Guilherme Raposo de Faria
Telefone / e-mail para contato	(31) 3614 1800 / guilherme.raposo@ipeminerao.com
Cadastro IBAMA	6776512

1.2 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

A **Tabela 1-2** identifica formalmente o empreendimento.

Tabela 1-2 - Identificação do Empreendimento.

ITEM	INFORMAÇÃO
Razão Social	Mineração Morro do Ipê S.A.
Nome Fantasia	Masterplan de pilhas – fases 2, 3 e 4
CNPJ	22.902.554/0001-17
Inscrição Estadual	002780755.00-31
Endereço completo da empresa	Rodovia Fernão Dias, BR381 km 463 - km: km 463 - Bairro/ Localidade: Zona rural. Brumadinho / MG. CEP: 35.460-000

ITEM	INFORMAÇÃO
Nome do responsável	Guilherme Raposo de Faria
Telefone / e-mail para contato	(31) 3614 1800 / guilherme.raposo@ipeminerao.com
Cadastro IBAMA	6776512

1.3 IDENTIFICAÇÃO DO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA COORDENAÇÃO GERAL E TÉCNICA DOS ESTUDOS AMBIENTAIS

Os estudos ora apresentados foram desenvolvidos por profissionais multidisciplinares ligados a diversas empresas de consultoria ambiental, de projetos e de engenharia, sendo que a coordenação geral e técnica do projeto foi realizada pela empresa Ferreira Rocha Gestão de Projetos Sustentáveis (FR), sediada em Belo Horizonte. A **Tabela 1-3** identifica a empresa supracitada, bem como seu responsável técnico.

Tabela 1-3 - Identificação da Empresa Responsável pela Coordenação Geral e Técnica do Projeto.

ITEM	INFORMAÇÃO
Razão Social	Rocha Consultoria e Projetos de Engenharia Ltda
Nome Fantasia	Ferreira Rocha Gestão de Projetos Sustentáveis
CNPJ	10.407.647/0001-96
Inscrição Estadual	Isenta
Inscrição Municipal	233.102.001-3
Endereço completo da empresa	Rua dos Inconfidentes, 911, sala 701 CEP 30.140-128 - Bairro Savassi - Belo Horizonte / MG
Nome do responsável	Delfim José Leite Rocha CREA/RJ: 03238
Telefone / e-mail para contato	(31) 3643-7033 / e-mail: delfim@ferreirarocha.com.br

1.4 IDENTIFICAÇÃO DA EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DOS ESTUDOS AMBIENTAIS

A **Tabela 1-4** identifica equipe técnica responsável pela elaboração do presente EIA. As respectivas ARTs são apresentadas no **Anexo I**.

Tabela 1-4 - Identificação da equipe técnica responsável pela elaboração do presente EIA.

PROFISSIONAL	FORMAÇÃO	ATUAÇÃO	ÓRGÃO DE CLASSE
Geral			
Ronan Costa	Biólogo, MSc, Esp.	Coordenação Geral e Técnica	CRBio 37792/04-D
Rafael Cerqueira	Biólogo, MSc, Esp.	Coordenação Técnica	CRBio 76543/04-D
Gustavo Nogueira - Walm Engenharia	Engenheiro civil	Coordenador do estudo de Caracterização do Empreendimento e Alternativas Locacionais	CREA-MG 181619D
Meio Físico			
Joseane Biazini Mendes	Geografa, Msc.	Consolidação e revisão Meio Físico	CRA-MG 228477D
Victor Brandão	Geógrafo	Geoprocessamento	CREA-MG 406229
Felipe Talin Normando	Biólogo, MSc.	Qualidade das Águas / Levantamento de Nascentes	CRBio 57.255/04-D
Jucélio Bruzzi	Engenheiro Ambiental	Levantamento da Qualidade do Ar e Ruídos	CREA MG 200472/D
Meio Biótico			
Alex José de Almeida	Biólogo, MSc, Esp.	Coordenação Estratégica do Meio Biótico	CRBio 57.393/04-D
Rafael Cerqueira	Biólogo, MSc, Esp.	Apoio Técnico pelo Meio Biótico	CRBio 76.543/04-D
Bruna Campos	Bióloga, Msc.	Responsável Técnico pelo Meio Biótico	CRBio 123810/04-D
Meio Socioeconômico			

PROFISSIONAL	FORMAÇÃO	ATUAÇÃO	ÓRGÃO DE CLASSE
Erik Terra	Engenheiro Ambiental	Responsável Técnico pelo Meio Socioeconômico e Cultural	CREA-MG 142671/D
Ana Paula da Silva Paixão	Arquiteta e Urbanista, MSc, Esp.	Estudos do Patrimônio Cultural	CAU A63033-0

2 LOCALIZAÇÃO E ACESSO AO EMPREENDIMENTO

As Pilhas de Disposição de Rejeitos (PDRs), Pilhas de Disposição de Estéril (PDEs) e estruturas acessórias, voltada à adoção de otimizações operacionais nas Minas Ipê e Projeto Tico-Tico, de propriedade da Mineração Morro do Ipê (MMI) estão localizadas nos municípios de Igarapé, Brumadinho e São Joaquim de Bicas – MG

A principal via de acesso para a área é a BR-381, rodovia federal que interliga as capitais dos estados de Minas Gerais e São Paulo, sendo que o empreendimento em licenciamento se encontra localizado às margens da rodovia, em seu km 463.

Apesar da Mineração Morro do Ipê estar localizada em três municípios, o empreendimento objeto deste licenciado está totalmente inserido dentro dos limites de Igarapé.

A região onde está inserido o Complexo Minerário da MMI também conta com a presença de outras empresas de mineração e de projetos de grande porte, sendo a mineração e a siderurgia atividades já consolidadas nessas áreas. Assim, para melhor ilustrar e entender a localização do empreendimento, a figura a seguir, apresenta sua localização em âmbito regional, bem como suas principais vias de acesso.

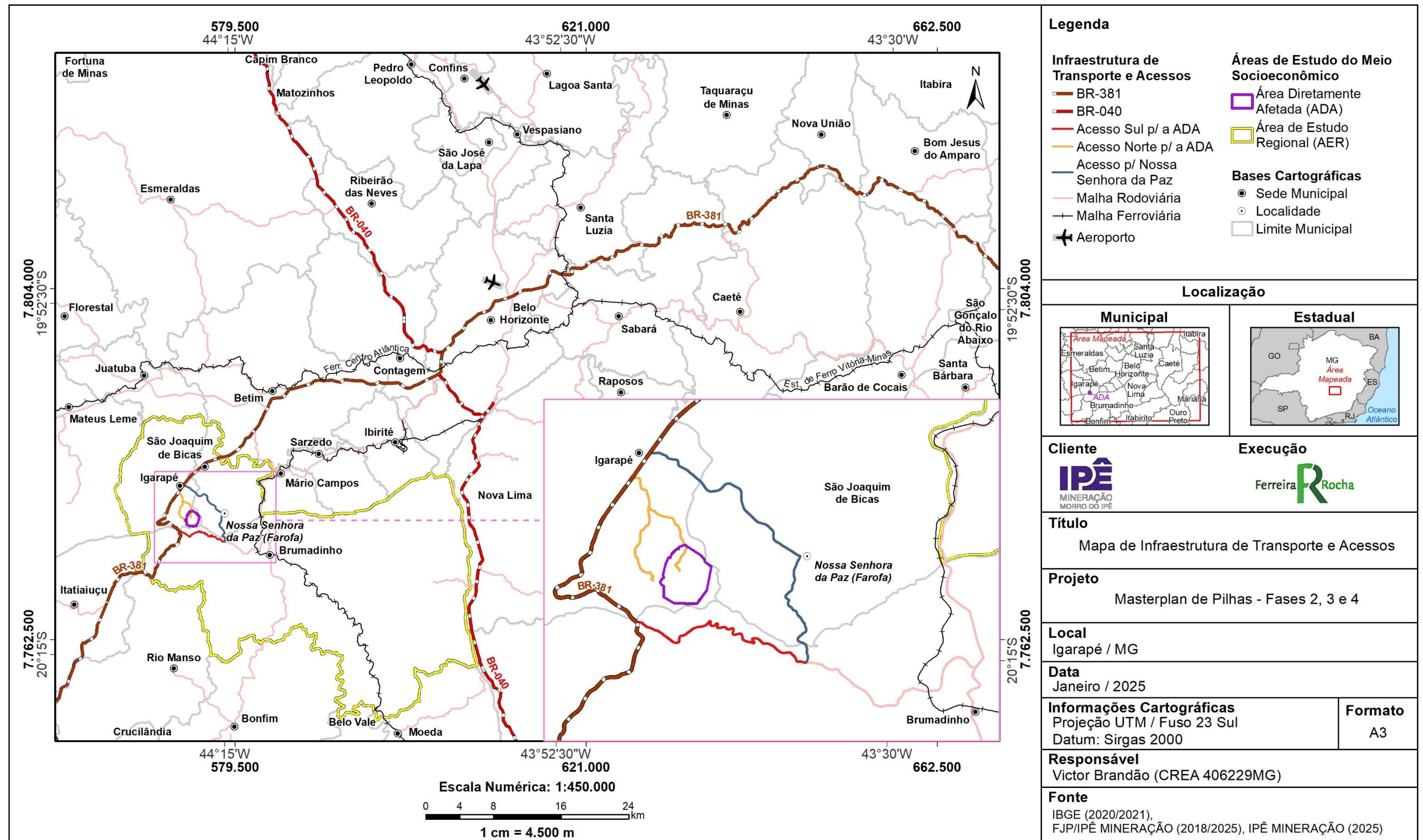


Figura 2-1 - Mapa de Infraestrutura viária de acesso ao projeto.

3 CONTEXTUALIZAÇÃO HISTÓRICA

3.1 HISTÓRICO

A mineração na região da Serra Azul se iniciou a partir da década de 40 com a instalação de pequenas mineradoras. Entre os anos de 1980 e 2000, a região foi explorada pelas empresas AVG Mineração (AVG) e a Mineradora Minas Gerais (MINERMINAS) em três direitos minerários: DNPM nº 5.182/1958, DNPM nº 801.908/1968 e DNPM nº 805.374/1971.

Antes da propriedade da AVG e da Minerminas, a área coberta pela Licença de Mineração 801.908/1968 foi desenvolvida pela Santa Mariana Participações e Administração Ltda (Santa Mariana), que operava sob um contrato de arrendamento de 10 anos iniciado em 23 de maio de 1986. Em 1987, a Santa Mariana sublocou esta licença para a Mineração Serra das Farofas Ltda (CEFAR), antecessora da AVG.

Oito anos depois, a Santa Mariana cedeu seus direitos no contrato de locação à AVG por meio de “Contrato de Cessão de Direito de Locação”, aprovado pelo DNPM em 19 de julho de 1996. Ao mesmo tempo, a CEFAR prorrogou o contrato de locação de 10 anos por um período de mais dois anos, até 2 de junho de 1998. Um novo contrato de arrendamento entre CEFAR e AVG foi iniciado em 19 de maio de 1998, e em 3 de maio de 2003, esse contrato de arrendamento foi prorrogado até 2021. A Minerminas iniciou as operações na área em 1º de julho de 2003, através de contrato de locação com a CEFAR, com aprovação da AVG. Este acordo atribuiu à Minerminas o direito de explorar a parte oeste da Licença de Mineração do DM 801.908/1968, cobrindo aproximadamente 57% da área.

A primeira obra da Licença Mineira 805.374/1971 foi conduzida pela Mineradora Rio Bravo Ltda, sob contrato de arrendamento de 10 anos com a CEFAR. Este contrato foi iniciado em 4 de junho de 1986 e tinha opção de prorrogação do prazo por mais 10 anos. Em 1998, a CEFAR assinou um contrato de arrendamento de 5 anos com a Mineração Serra das Farofas Ltda, que foi iniciado em 11 de dezembro de 1998 e concluído em 23 de junho de 1999. A Minerminas iniciou as atividades de mineração nesta licença em março de 1999 sob um contrato de arrendamento anual, que ainda está em vigor. A Minerminas foi incorporada à AVG em 2010. O arrendamento da Licença Mineira 005.182/1958 foi cedido à AVG em 24 de outubro de 2010.

A AVG e a Minerminas tiveram suas operações fundidas nas áreas compreendidas pelos três processos minerários anteriormente citados. Em 1º de janeiro de 2011, a MMX Mineração e Metálicos S.A (MMX) incorporou a AVG e tornou-se a única arrendatária dos direitos minerários das três concessões (249/2012 Mining Group, aprovado pelo DNPM em 2012). Em 2013, a MMX implementou um programa de exploração e desenvolvimento das cavas Ipê e Tico-Tico, incluindo perfuração, mapeamento, amostragem, estimativa de recursos, otimização de cavas, planejamento de minas e avaliação de processos.

Em 2014 as atividades da MMX Minerações foram paralisadas ocasionando na dispensa da quase totalidade do contingente de funcionários, mantendo apenas atividades voltadas a segurança e manutenção geral da propriedade.

A Mineração Morro do Ipê (MMI) foi fundada em outubro de 2016 por meio de um acordo entre as empresas Trafigura/Mubadala e MMX. Em abril de 2017, foi publicado no Diário Oficial da União a autorização para averbação dos direitos minerários pela Mineração Morro do Ipê. Além disso, em maio de 2017 foram concluídas as transferências dos processos de licenciamento ambiental da MMX para a Mineração Morro do Ipê S.A, conforme **Tabela 3-1**, a seguir.

Em reunião em 25/08/2019, foi acordado entre os representantes da Morro do Ipê e a SUPRAM-CM que os processos de revalidação PA/COPAM REVLO nº 37478/2016/021/2017, PA/COPAM REVLO nº 37478/2016/023/2017, PA/COPAM REVLO nº 37478/2016/024/2017, PA/COPAM REVLO nº 37478/2016/025/2017, PA/COPAM REVLO nº 37478/2016/026/2017, PA/COPAM REVLO nº 37478/2016/027/2017, seriam unificados no processo PA/COPAM nº 37478/2016/022/2017 (SEI 1500.01.0015499/2021-3), de forma a otimizar a análise dos processos de revalidação das licenças de operação, que ainda está pendente de análise técnica pelo órgão ambiental.

Ainda em 2017 houve o início da operação com o processamento de estoques de minério existentes na Mina do Ipê e foi protocolado o novo processo de licenciamento ambiental da Mina Tico-Tico - 6 MTPA, tendo sua licença de instalação emitida em 2020 e a licença de operação emitida em 2023.

Atualmente, a Mineração Morro do Ipê é arrendatária dos Direitos Minerários nºs: 5.182/1958, 801.908/1968 e 805.374/1971, agrupados pelo Grupamento Mineiro nº 931.798/2011, cujo titular é a Cia de Mineração Serra da Farofa, conforme publicação do DOU de 25/04/2017.

Tabela 3-1 - Licenças ambientais adquiridas quando da constituição da MMI

LICENÇA	TITULAR	PA/COPAM	PA/COPAM REVLO	TRANSFERIDO MMI / NOVO PROCESSO ADMINISTRATIVO	TRANSFERIDO MMI / NOVO PROCESSO PA/COPAM REVLO
LO 183, válida até 20/10/2012	AVG Mineração S/A	00886/2003/011/2007	886/2003/026/2012, protocolo em 20/07/2012, realizado pela MMX	37478/2016/003/2017	37478/2016/021/2017
LO 214, válida até 21/09/2015	MINERMINAS Mineradora Minas Gerais LTDA	00049/1984/016/2008	49/1984/031/2015, protocolo em 20/05/2015, realizado pela MMX	37478/2016/016/2017	37478/2016/023/2017
LO 226, válida até 09/12/2012	MINERMINAS Mineradora Minas Gerais LTDA	00049/1984/015/2008	49/1984/024/2012, protocolo em 22/08/2012, realizado pela MMX	37478/2016/014/2017	37478/2016/026/2017
LO 185, válida até 20/10/2012	MINERMINAS Mineradora Minas Gerais LTDA	02194/2004/007/2005	2194/2004/012/2012, protocolo em 20/07/2012, realizado pela MMX	37478/2016/009/2017	37478/2016/027/2017
LO 046, válida até 29/03/2016	AVG Mineração S/A	02194/2004/009/2009	2194/2004/016/2015, protocolo em 17/11/2015, realizado pela MMX	37478/2016/012/2017	37478/2016/024/2017
LO 295, válida até 29/11/2014	AVG Mineração S/A	00886/2003/016/2010	886/2003/034/2014, protocolo em 28/07/2014, realizado pela MMX	37478/2016/017/2017	37478/2016/025/2017
LO 773, válida até 09/12/2012	AVG Mineração S/A	00886/2003/006/2004	886/2003/021/2011, protocolo em 25/07/2011, realizado pela MMX	37478/2016/008/2017	37478/2016/022/2017

LICENÇA	TITULAR	PA/COPAM	PA/COPAM REVLO	TRANSFERIDO MMI / NOVO PROCESSO ADMINISTRATIVO	TRANSFERIDO MMI / NOVO PROCESSO PA/COPAM REVLO
LO 314, válida até 25/10/2011	AVG S/A Mineração	00886/2003/012/2007		37478/2016/010/2017	
LO 069, válida até 22/04/2013	AVG S/A Mineração	00886/2003/015/2008		37478/2016/004/2017	

3.2 RETOMADA DAS OPERAÇÕES

A retomada das operações se iniciou no ano de 2017 dentro de áreas já licenciadas. Em 14/02/2017 o empreendedor enviou à SUPPRI a Carta_Ext_009/2017, número SIGED 00039547 1501 2017, protocolo SIAM 0303297/2017, solicitando autorização para realização de testes industriais para operação da Unidade de Tratamento de Minério (UTM) da Mina Ipê para realizar a exploração de pilhas de finos de minério da mina Ipê. A manutenção preventiva e corretiva das estruturas existentes era realizada sistematicamente, de forma a manter essas estruturas em condições de operação.

Com os resultados obtidos após os testes industriais a empresa iniciou o processamento do minério de ferro (lavra) disposto nas pilhas de finos de minério, Pilha C e Pilha D, bem como o beneficiamento a úmido do minério na UTM Ipê. Nesta usina de beneficiamento, os produtos gerados são o granulado, *sinter feed* e o concentrado de minério, com uma produção de 1,9 milhões de toneladas prevista naquele ano. Esta atividade já se encontrava licenciada naquele momento por meio das LO nº 214/2008 e 226/2008, que se encontram atualmente em revalidação no PA COPAM 37478/2016/022/2017.

Além disso, dentre os ativos adquiridos pela Morro do Ipê, estão três barragens (Barragens B1 Ipê – Mina Ipê, B1 Auxiliar– Mina Tico Tico e B2 – Mina Tico Tico), outrora regularizadas nas LOs 214, 183 e 295. A última operação de disposição de rejeitos em barragens ocorreu na Barragem 1-Auxiliar, até janeiro de 2019, e que não há nos planos da Mineração Morro do Ipê o retorno desta atividade de disposição de rejeitos em barragens, tendo excluído, portanto, do processo (PA/COPAM nº 37478/2016/022/2017) a revalidação da atividade “A-05-03-7 - Barragem de contenção de resíduos ou rejeitos da mineração”.

Ressalta-se que, após instalação do sistema e filtragem de rejeitos, em 2019, a empresa não planeja mais desenvolver/operar a atividade de barragem de rejeitos para atender a demanda operacional.

Vale ressaltar que, em 2022, após a instalação do sistema de filtragem de rejeitos no empreendimento, a Mineração Morro do Ipê cessou o uso da Barragem B1 para atender às demandas operacionais. Em decorrência disso, atualmente, as barragens estão desativadas e encontram-se em processo de descaracterização.

3.3 PROJETO MORRO DO IPÊ 6 MTPA

Para viabilizar a expansão do Projeto Morro do Ipê 6 MTPA, no âmbito da retomada das operações das Minas Ipê e Tico-Tico foram realizadas adequações nas estruturas operacionais e administrativas já instaladas. As reservas minerárias conjuntas das concessões da Mineração Morro do Ipê totalizam 114 milhões de toneladas. Deste total, 91 milhões de toneladas correspondem ao minério lavrável. Na atual planta de beneficiamento Ipê, a capacidade total instalada para a produção do ROM (run of mine) é de até 4 Mt/ano, com o rendimento na lavra de 95%. A relação estéril/minério (E/M) é de 0,71/1,00.

Com a expansão da lavra e o aumento da produção, a projeção feita pelo empreendedor é de uma ampliação de produção para os próximos anos de 9,2 Mt de ROM. A produção líquida média inicial será de 6 MTPA em base seca. Ao final da operação a produção líquida média passará a ser de, aproximadamente, 6 MTPA de *pellet feed*, correspondendo a uma vida útil de 11 anos. A implementação do novo processo operacional (moagem e por flotação, filtragem de *pellet feed* e rejeitos e disposição do rejeito em pilhas) previstas no Projeto Morro do Ipê 6 MTPA resultarão em uma melhoria do processamento mineral, incrementando a recuperação mássica de 58% para 61%.

A Licença Prévia e Licença de Instalação (LI+LP) nº 004/2020 para o Projeto Morro do Ipê 6 MTPA foi concedida em 2020, com validade até 2026, considerando as seguintes atividades:

- a) Construção de novas edificações de apoio administrativo e operacional;
- b) Implantação de uma nova unidade de tratamento de minério de ferro na área da Mina Tico-Tico – UTM Tico-Tico;
- c) Implantação do processo de filtragem de rejeitos, visando reduzir o volume de rejeitos a serem dispostos nas barragens existentes;
- d) Realocação da linha de distribuição de energia;
- e) Expansão da cava Tico-Tico (Minas Tico-Tico e Ipê);
- f) Ampliação do sistema de disposição de estéril – Pilha de Disposição de Estéril – PDE Grota das Cobras;
- g) Implantação de uma derivação na adutora de água existente;
- h) Adequação do posto de abastecimento de combustível na Mina Tico-Tico;
- i) Adequação no sistema viário interno;
- j) Desmobilização da UTM Ipê.

3.4 IMPLANTAÇÃO DO PROCESSO DE FILTRAGEM DE REJEITOS

O sistema de filtragem dos rejeitos finos antigo é composto por 2 (dois) filtros prensa de placas verticais e já atendia às operações da Mina Ipê. Para os rejeitos gerados na nova usina da Mina Tico-Tico, foi implantada nova planta de filtragem de rejeitos, composta por 3 filtros prensa de placas verticais. O rejeito adensado, proveniente do espessamento, é estocado no tanque de homogeneização, dotado de agitador de polpa. Em seguida, a polpa é distribuída para os filtros de disco à vácuo. A torta é descarregada em correias transportadoras e empilhadas. Desta pilha o rejeito é carregado em caminhões e é transportado para a disposição, atualmente, em cavas devidamente licenciadas para este fim (LAS-RAS 002/2023 mina Tico-Tico), e no futuro em pilha de rejeito e estéril na fase 1, que, atualmente, se encontra em processo para obtenção da licença de Operação e posteriormente nas pilhas fase 2, 3 e 4. A água recuperada do processo segue para reutilização na planta industrial.

3.5 PILHA GROTA DAS COBRAS E PDER FASE 1

A Pilha Grota das Cobras, no passado, recebia estéril, minério de baixo teor e, depois rejeito filtrado. A disposição dos rejeitos filtrados na pilha ocorria de forma aleatória,

ocupando prioritariamente as faces da estrutura e era descartada preferencialmente na ponta do aterro. Em alguns casos, os rejeitos eram depositados em áreas específicas da pilha que possuem bermas com largura suficiente para sua disposição.

Em 13/12/2022, a Agência Nacional de Mineração – ANM lavrou o Auto de Interdição 61/2022/GER-MG/DIFIL-MG, determinando a interdição e suspensão de imediato das atividades de disposição de estéréis e rejeitos na pilha Grota das Cobras, tendo em vista fator de segurança abaixo do recomendado pela norma.

Para atender às determinações da ANM e sanar definitivamente as questões que envolvem a Pilha Grota das Cobras, a Mineração Morro do Ipê optou pela remoção da pilha concomitantemente ao reaproveitamento do material disposto na mesma, mediante seu reprocessamento na UTM da Mina Tico-Tico. Está em fase de licenciamento, por meio de processo de LAS-RAS formalizado no órgão ambiental.

Destaca-se que tal interdição refere-se estritamente à atividade de disposição de estéril e rejeito na atual estrutura, não havendo qualquer relação com a sua remoção que está livre de qualquer impedimento por parte da ANM.

Como consequência da lavra da pilha atual, haverá o aumento do volume disponível para a formação da futura fase 1 da pilha de estéril e rejeito (PDER) Grota das Cobras – Mina Tico-Tico, em fase de Licença de Operação. A referida fase 1 irá se sobrepor, parcialmente, à pilha Grota das Cobras.

Considerando que a LO da Pilha Grota das Cobras – Fase 1 ainda não foi obtida, a disposição do rejeito/estéril vem sendo feita temporariamente em áreas dentro da cava (LAS-RAS 002/2023), sendo que o material é transportado até esses locais por meio de caminhões, que trafegam apenas em estradas internas da Mineração Morro do Ipê. Trata-se de material inerte, formado por estéril e rejeito filtrado, que podem ser depositados conjuntamente. As obras de implantação da infraestrutura da Fase 1 estão em andamento e a previsão para início das operações é no início do ano de 2025 e sua vida útil está estimada em aproximadamente dois anos, até o final do ano de 2026.

3.6 DESATIVAÇÃO DE ESTRUTURAS

Atualmente, as barragens B1 Auxiliar e B2, ambas na Mina Tico-Tico, e a Barragem B1 Ipê, na Mina Ipê, estão desativadas, ou seja, não são mais utilizadas para receber rejeitos gerados no processo de tratamento do minério.

Assim, elas serão descaracterizadas, conforme projetos e cronogramas ajustados junto aos órgãos competentes no âmbito estadual e federal. Estas estruturas são enquadradas nas Deliberações Normativas (DNs) COPAM nº 62, de 17 de dezembro de 2002; nº 87, de 17 de junho de 2005; e nº 124, de 09 de outubro de 2008; e na Lei Ordinária do Estado de Minas Gerais n.º 23.291, de 25 de fevereiro de 2019.

A barragem B2 já teve suas obras de remoção iniciadas em 2024. A barragem B1-Auxiliar e B1 Ipê têm previsão de início de sua descaracterização no ano de 2025.

A Pilha Grota das Cobras também será descaracterizada, com previsão para início de 2025.

Ressalta-se que as pilhas, fases 2, 3 e 4 estão previstas para serem instaladas sobrepostas à barragem B1-Auxiliar, à barragem, B2 e em parte da PDE Grota das Cobras.

3.7 LICENÇAS AMBIENTAIS E OUTORGAS DE USO DAS ÁGUAS

As licenças ambientais das estruturas necessárias à retomada das atividades operacionais estão válidas, com solicitações de renovação apresentadas dentro do prazo estabelecido (120 dias antes do vencimento) em andamento.

Em reunião em 25/08/2019, realizada entre os representantes da Morro do Ipê e a SUPRAM-CM, restou definido que os processos de revalidação PA/COPAM REVLO nº 37478/2016/021/2017, PA/COPAM REVLO nº 37478/2016/023/2017, PA/COPAM REVLO nº 37478/2016/024/2017, PA/COPAM REVLO nº 37478/2016/025/2017, PA/COPAM REVLO nº 37478/2016/026/2017, PA/COPAM REVLO nº 37478/2016/027/2017, seriam unificados no processo PA/COPAM nº 37478/2016/022/2017 (SEI 1500.01.0015499/2021-3), de forma a otimizar a análise dos processos de revalidação das licenças de operação, que ainda está pendente de análise técnica pelo órgão ambiental.

A **Tabela 3-2** apresenta listagem das licenças ambientais e a **Tabela 3-3** apresenta a listagem das outorgas da Mineração Morro do Ipê.

Tabela 3-2 – Licenças ambientais da Mineração Morro do Ipê

MINA	Nº DA LICENÇA AMBIENTAL	Nº DO PROCESSO	ATIVIDADE LICENCIADA	VALIDADE	STATUS
Ipê	LO 226/ 08	37478/2016/014/2017	Licença de Operação – Unidade de Tratamento de Minério	09/12/2012	Processo de Renovação (37478/2016/ 026/2017)
Ipê	REV-LO 214 /09	37478/2016/016/2017	Revalidação Licença Operacional - lavra céu aberto, tratamento de minério úmido	21/09/2015	Processo de Renovação (37478/2016/ 023/2017)
Tico-Tico	LO 046/ 10	37478/2016/012/2017	Licença de operação - atividade de mineração -minério de ferro - Cava Sudoeste	29/03/2016	Processo de Renovação (37478/2016/ 024/2017)
Tico-Tico	REV-LO 185/08	37478/2016/009/2017	Licença de operação - Mineração a céu aberto sem tratamento ou com tratamento a seco	20/10/2012	Processo de Renovação (37478/2016/ 027/2017)
Tico-Tico	LO 773/ 12	7478/2016/008/2017	Licença de Operação – Modificação da UTM – Mina das Farofas	09/12/2004	Processo de Renovação (37478/2016/ 022/2017)
Tico-Tico	LO 314/ 11	37478/2016/010/2017	Licença operacional - Expansão de mineração e modificação de UTM	25/10/2011	Processo de Renovação (37478/2016/ 022/2017)
Tico-Tico	LO 069/ 09	37478/2016/004/2017	Licença de operação – Expansão da produção de minério de ferro – Mina Farofa	22/04/2013	Processo de Renovação (37478/2016/ 022/2017)
Tico-Tico	REV-LO 295/10	37478/2016/017/2017	Revalidação da Licença de Operação nº 279 – mineração céu aberto c/ processamento via úmida, beneficiamento minério de ferro e instalação de armazenamento de rejeitos TSF.	29/11/2014	Processo de Renovação (37478/2016/ 025/2017)

MINA	Nº DA LICENÇA AMBIENTAL	Nº DO PROCESSO	ATIVIDADE LICENCIADA	VALIDADE	STATUS
-	LP+LI 004/20	37478/2016/ 031/2018	Projeto Morro do Ipê 6 MTPA	10/03/2026	Válida
Tico-Tico	LO 3678/2023	-	Lavra a céu aberto e UTM com tratamento a úmido de minério de ferro.	-	Válida
Tico-Tico	LAS-RAS 002/2023	-	Disposição de Rejeito em cava da mina, postos de combustível e reaproveitamento do material disposto na Barragem B2. Reaproveitamento de ativos minerais alienados em TSF. Disposição de rejeitos em cava de mina, Posto de combustível Ipê 45 m ³ , B2 TSF Mineração.	-	Válida

Tabela 3-3 – Outorgas existentes da Mineração Morro do Ipê.

OUTORGA	LOCAL	STATUS	VAZÃO (M3/H)
Portaria nº1303650/2022	Rio Paraopeba	Vigente	600,0
Portaria nº 0302547/2022	Poço 3	Vigente	17,5
Portaria nº 0302553/2022	Poço 5	Vigente	52,8
Portaria nº35029/2024	Poço 2	Vigente	60,0

No ano de 2020, a MMI obteve a Licença Prévia e de Instalação (LP+LI) nº 004/2020, para o Projeto Morro do Ipê 6 MTPA. Esta licença permitiu a instalação das seguintes estruturas/atividades listadas abaixo:

- a) A-02-03-8 Lavra a céu aberto – Minério de Ferro;
- b) A-05-02-0 Unidade de Tratamento de Minerais – UTM, com tratamento a úmido;
- c) A-05-04-5 Pilhas de rejeito / estéril;
- d) E-03-04-2 Estação de tratamento de água para abastecimento;
- e) E-03-06-9 Estação de tratamento de esgoto sanitário;
- f) F-06-01-7 Postos revendedores, postos ou pontos de abastecimento, instalação de sistemas retalhistas, postos flutuantes de combustíveis e postos revendedores de combustíveis de aviação.

Posteriormente, em setembro de 2023, foi emitida a Licença de Operação LO nº 3678/2023, que autorizou a operação das seguintes atividades:

- a) A-02-03-8 Lavra a céu aberto – Minério de Ferro;
- b) A-05-02-0 Unidade de Tratamento de Minerais – UTM, com tratamento a úmido.

As demais atividades não foram objeto de tal Licença de Operação, pois, naquele momento, não se encontravam instaladas.

Assim, além das operações de beneficiamento de minério na Mina Ipê, que já ocorriam, a MMI iniciou as operações da nova usina de beneficiamento da Mina Tico-Tico, através do material extraído da lavra em área autorizada pela mesma LO.

Uma das atividades licenciadas pela LP + LI 004/2020 para disposição de rejeito/estéril é a Pilha Grota das Cobras – Fase 1. Entretanto, a necessidade de adequações no projeto específico da pilha fez com que a mesma não fosse incluída no processo de LO do Projeto Tico-Tico 6 MTPA, formalizado em 2022, que originou a LO 3678/2023. Desta forma, a implantação da referida pilha sofreu um atraso em relação ao restante do Projeto e, assim, as obras foram retomadas no ano de 2024, quando então foi requerida a LO específica para a Pilha Grota das Cobras – Fase 1, que se encontram em análise junto ao órgão ambiental.

Dessa forma, a Morro do Ipê, com o propósito de viabilizar áreas para disposição de rejeito/estéril, até que a Pilha Grota das Cobras – Fase 1 esteja apta a operar, desenvolveu o projeto intitulado “Plano Geral de Opções para Disposição Temporária de Rejeito/Estéril em Áreas de Cava”, o qual foi objeto de licenciamento ambiental simplificado, originando a LAS-RAS 002/2023.

Salienta-se que essa atividade é desenvolvida no contexto e concomitantemente à operação do Projeto Morro do Ipê 6 MTPA, até que seja iniciada a operação da Pilha Grota das Cobras – Fase 1, cujo processo de LO, como mencionado, encontra-se formalizado no órgão ambiental.

Entretanto, considerando a nova cava para a lavra de itabirito friável (recuperação mássica de 59% a 60%) e semi-compacto (recuperação mássica de 48% a 49%), com vida útil até 2034, a MMI prevê a necessidade de disposição futura de estéreis e rejeitos em novas pilhas, fase 2, 3 e 4 as quais são abordadas neste documento.

4 OBJETIVOS E JUSTIFICATIVA DO EMPREENDIMENTO

Atualmente, a MMI está realizando diversos estudos voltados ao aprimoramento e otimização de sua operação no seu complexo minerário, sendo que o presente empreendimento se insere nesse contexto, em cumprimento à legislação vigente, especialmente a Lei Estadual nº 23.291/2019 e a Resolução ANM nº 13/2019, ambas relacionadas à descaracterização de barragens de rejeitos.

Trata-se, portanto, de um projeto que visa regularizar a operação minerária, nos moldes da recente legislação, que direciona formas de disposição mais seguras do rejeito proveniente das atividades de beneficiamento, reduzindo os riscos associados a processos de armazenamento a úmido de rejeitos. Além disso, busca-se com a implantação das PDEs o aumento dos locais necessários para a disposição de estéril gerado nas extrações já licenciadas nas Minas Ipê e no Projeto Tico-Tico,

Assim, a implantação das novas estruturas para disposição dos rejeitos e estéril que compõem o presente projeto tem por objetivo a continuidade a longo prazo das operações minerárias, atendendo aos novos critérios legais, bem como as melhores práticas da atividade de disposição de rejeitos e estéreo, subprodutos intrínsecos ao empreendimento minerário.

É importante frisar que, em relação às alternativas tecnológicas, conforme será apresentado adiante, a codisposição PDE/PDR foi indicada como aquela mais eficiente para a viabilidade do empreendimento, sendo que essa concepção que vem sendo adotada em diversos empreendimentos minerários em Minas Gerais e no Brasil, oferecendo melhor custo-benefício e segurança operacional a médio prazo ao sistema.

Aliado ao exposto acima, tem-se o fato de o empreendimento estar inserido no entorno imediato do Complexo Minerário da MMI, não havendo em seu entorno imediato comunidades diretamente afetadas pelo projeto, não necessitando, ainda, de relocação de propriedades, famílias ou comunidades para a implantação do empreendimento em tela. Estes últimos se materializam como pontos importantes na avaliação da viabilidade socioambiental do empreendimento.

5 ESTUDO DE ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS, LOCACIONAIS E SOCIOAMBIENTAIS

As alternativas locacionais e tecnológicas para o Projeto Masterplan de Pilhas - Fases 2, 3 e 4 de disposição compartilhada de estéril e rejeito filtrado de foi elaborado considerando as premissas básicas:

- a) Promover o menor impacto sobre o meio ambiente e as comunidades de entorno, nas temáticas do meio físico, biótico e socioeconômico;
- b) Evitar interferências em áreas com alguma restrição ou sensibilidade ambiental;
- c) Utilizar as estruturas operacionais e administrativas já existentes no âmbito da Mineração Morro do Ipê;
- d) Garantir a segurança operacional e continuidade da operação da atividade mineral.

A análise das alternativas foi realizada considerando a melhor opção locacional e tecnológica.

5.1 ALTERNATIVAS LOCACIONAIS

Para a avaliação das alternativas locacionais das pilhas de disposição de estéril e rejeito filtrado foram consideradas quatro alternativas de projeto conceitual (**Figura 5-1**), propostas pela Walm Engenharia (2024).

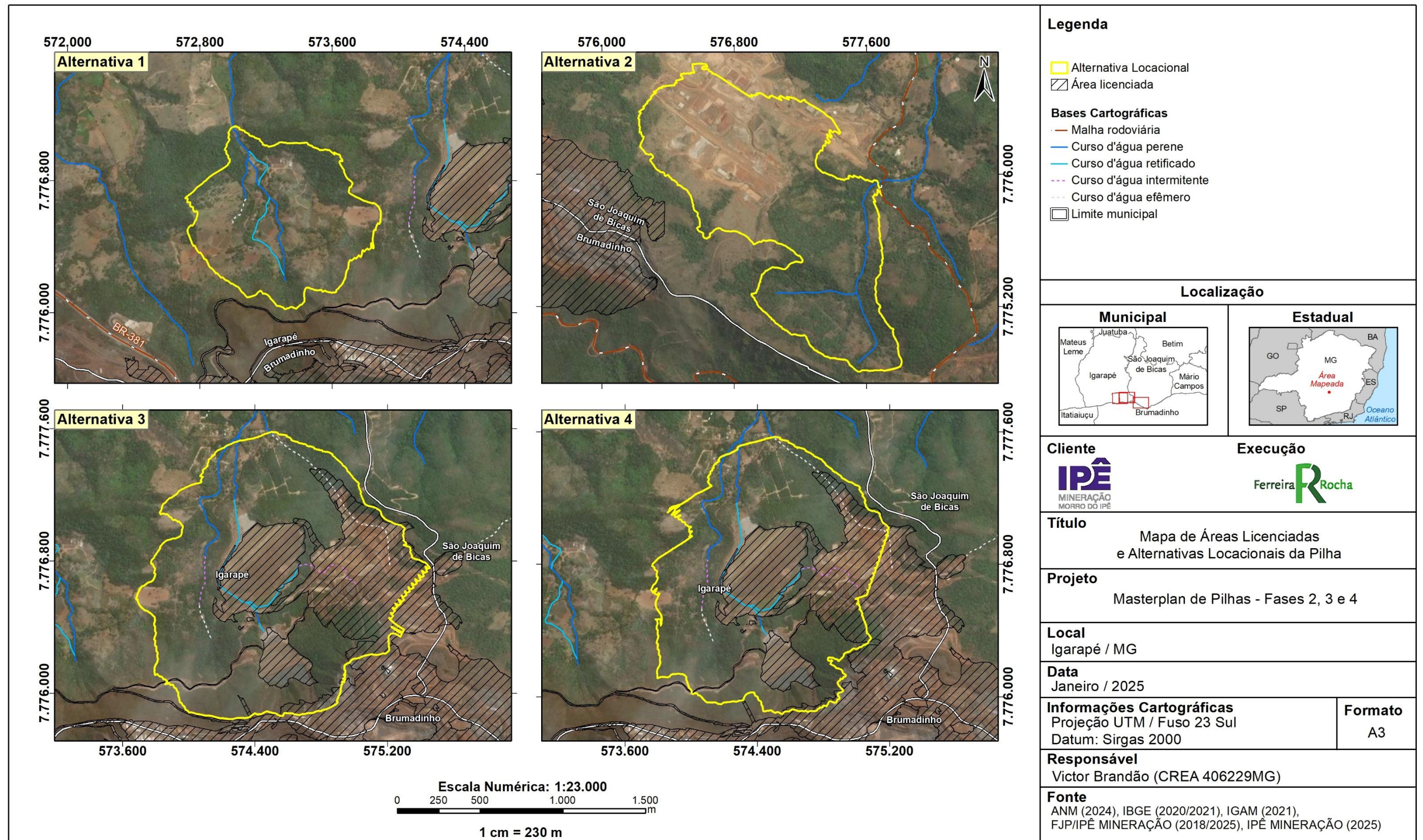


Figura 5-1 – As quatro alternativas locacionais para o Projeto Masterplan de Pilhas - Fases 2, 3 e 4.

As quatro alternativas locacionais foram avaliadas em relação aos seguintes parâmetros:

- a) Características da estrutura;
- b) Interferência em Áreas de Preservação Permanente (APP);
- c) Quantitativo de vegetação suprimida;
- d) Interferência em Reserva Legal (RL);
- e) Interferência em Unidade de Conservação (UC) e sua Zona de Amortecimento ou Área de Proteção Especial;
- f) Potencial espeleológico e cavidades cadastradas na base de dados CECAV/ICMBio, além de sua área de influência inicial (250 metros) e base de dados da Mineração Morro do Ipê, a partir de mapeamento espeleológico efetivado em processos de licenciamento pretéritos.
- g) Distância de comunidades (bairros, vilas etc.) do entorno;
- h) Distância de comunidades tradicionais, quilombolas e terras indígenas;
- i) Interferência em sítios arqueológicos e bens culturais;
- j) Interferência em corpos hídricos naturais e nascentes, conforme base de dados FBDS/IDE-Sisema;
- k) Propriedades de terceiros interceptadas;
- l) Distância linear da área de origem de material a ser depositado, considerando cava e planta de filtragem;
- m) Interferência em áreas já ocupadas e licenciadas para a mineração.

A análise da melhor alternativa foi realizada por meio de matriz multicritério, a qual permite a avaliação de várias alternativas para um problema que tem múltiplos parâmetros ou critérios, sendo alguns conflitantes entre si. Foram atribuídos pesos que variam entre 1 e 3 e notas que variam entre 1 e 4, para cada parâmetro conforme **Tabela 5-1** e **Tabela 5-2**. Foi calculada a média ponderada para cada alternativa (nota ambiental). O maior valor indicou a melhor alternativa.

Tabela 5-1 – Peso atribuído ao parâmetro analisado.

PESO	CRITÉRIO DO PARÂMETRO	AValiação
1	Características da estrutura e distância linear da área de origem de material a ser depositado (cava e planta de filtragem)	Parâmetros que podem ser alterados sem geração de impacto direto ou que possuem menor relevância para a qualidade ambiental da área do projeto.
2	Reserva legal e propriedades de terceiros interceptadas	Parâmetros que dependem de tratativas com terceiros com potencial de conflito de interesses ou que possuem média relevância para a qualidade ambiental da área do projeto.
3	Áreas já ocupada pela mineração; Áreas de Preservação Permanente (APP); vegetação suprimida; unidade de conservação (UC) e sua zona de amortecimento ou área de proteção especial (APE); potencial espeleológico, cavidades e sua área de influência inicial (250 m); interferências em corpos hídricos naturais e nascentes; proximidade de	Parâmetros que representam restrições ou sensibilidade ambientais e que podem causar impactos diretos no meio ambiente e na qualidade de vida da população do entorno e das comunidades tradicionais, quilombolas e indígenas ou que possuem alta relevância para a qualidade ambiental da área do projeto.

	comunidades do entorno; comunidades tradicionais, quilombolas e terras indígenas; sítios arqueológicos e bens culturais	
--	---	--

Tabela 5-2 – Nota de classificação da alternativa em relação ao parâmetro analisado.

NOTA	CLASSIFICAÇÃO DA ALTERNATIVA EM RELAÇÃO AO PARÂMETRO ANALISADO
1	Alternativa de maior interferência conforme parâmetro analisado, portanto, menos favorável
2	Segunda alternativa de maior interferência conforme parâmetro analisado
3	Segunda alternativa de menor interferência conforme parâmetro analisado
4	Alternativa de menor interferência conforme parâmetro analisado, portanto, mais favorável

Em relação às características das pilhas, alternativas com menor área recebem notas mais altas, pois minimizam a área impactada. Entretanto, é importante equilibrar a área interferida com a melhor capacidade volumétrica e outros parâmetros da engenharia da estrutura, objetivando o melhor desenho, com a maior segurança estrutural.

Em relação a distância linear da área de origem de material a ser depositado, distâncias mais curtas são preferíveis pois reduzem emissões de gases do efeito estufa, de material particulado, de ruído e vibrações e proporcionam menor consumo de combustível, e minimização do desgaste de infraestruturas e riscos associados. Foram consideradas como áreas de origem a cava Tico-Tico e a planta de filtragem.

No caso de alternativas com interferência em reserva legal (RL) e interceptação de propriedades de terceiros, deve privilegiar alternativas que possuem menor área coincidente com esses parâmetros, já que elas podem gerar longos processos de negociação, envolver desapropriações, onerar o projeto e impactar em potenciais atividades econômicas desenvolvidas pelos terceiros.

A alternativa que possui maior área coincidente com áreas já ocupadas e licenciadas pela mineração é preferível, já que minimizam a necessidade de alterar ou intervir em habitats naturais ou com outro uso.

A alternativa que promova a menor interferência em áreas de preservação permanente (APP), em unidades de conservação e sua zona de amortecimento ou em área de proteção especial (APE), além de interferência em corpos hídricos e nascentes são preferíveis, pois minimizam os impactos nessas áreas. Neste caso, utilizou-se informações levantadas em campo e dados do IDE-Sisema.

A alternativa que apresentar a menor área de supressão de vegetação é preferível, pois representa menor impacto na flora e fauna, minimizando a perda de indivíduos arbóreos e arbustivos. Ressalta-se que a supressão vegetal foi avaliada em relação ao

mapeamento de uso do solo efetivado em 2022/2023 para a composição do diagnóstico ambiental.

Áreas com potencial espeleológico elevado são mais propícias a apresentarem cavernas e feições cársticas, portanto, a opção com menor áreas sobrepondo as classes mais baixas de potenciais espeleológicos recebem notas mais altas. Do mesmo modo, alternativas que evitem impactos em cavidade e sua área de influência inicial (entorno de 250 metros) são favorecidas e recebem notas mais altas. Os dados foram analisados a partir da base de dados CECAV/ICMBIO e IDE-Sisema. Somam-se a eles, a base de dados da Mineração Morro do Ipê, em que apresentam as cavidades autorizadas para supressão e as cavidades e áreas de influência de conservação, sendo preferível a alternativa sem interferência nas áreas de conservação.

Comunidades tradicionais, quilombolas e terras indígenas são áreas protegidas e, portanto, alternativas mais distantes dessas comunidades são preferíveis e recebem nota mais alta por minimizarem possíveis impactos que possam ocorrer nestas comunidades.

Intervenções em áreas próximas a comunidades (bairros, vilas etc.) podem causar incômodos na população residente em função de emissão de poluentes e impactos na disponibilidade de recursos, portanto, alternativas mais distantes dessas comunidades são preferíveis.

A interferência em sítios arqueológicos ou bens culturais podem resultar na perda irreversível de informações valiosas, portanto, alternativas que mais distantes e que minimizem impactos em sítios arqueológicos e bens culturais são preferíveis. Considerou-se dados públicos e levantamentos de campo

Objetivando melhor visualização da informação, cada alternativa foi plotada em mapa com o parâmetro avaliado, conforme a **Figura 5-2** até a **Figura 5-15**.

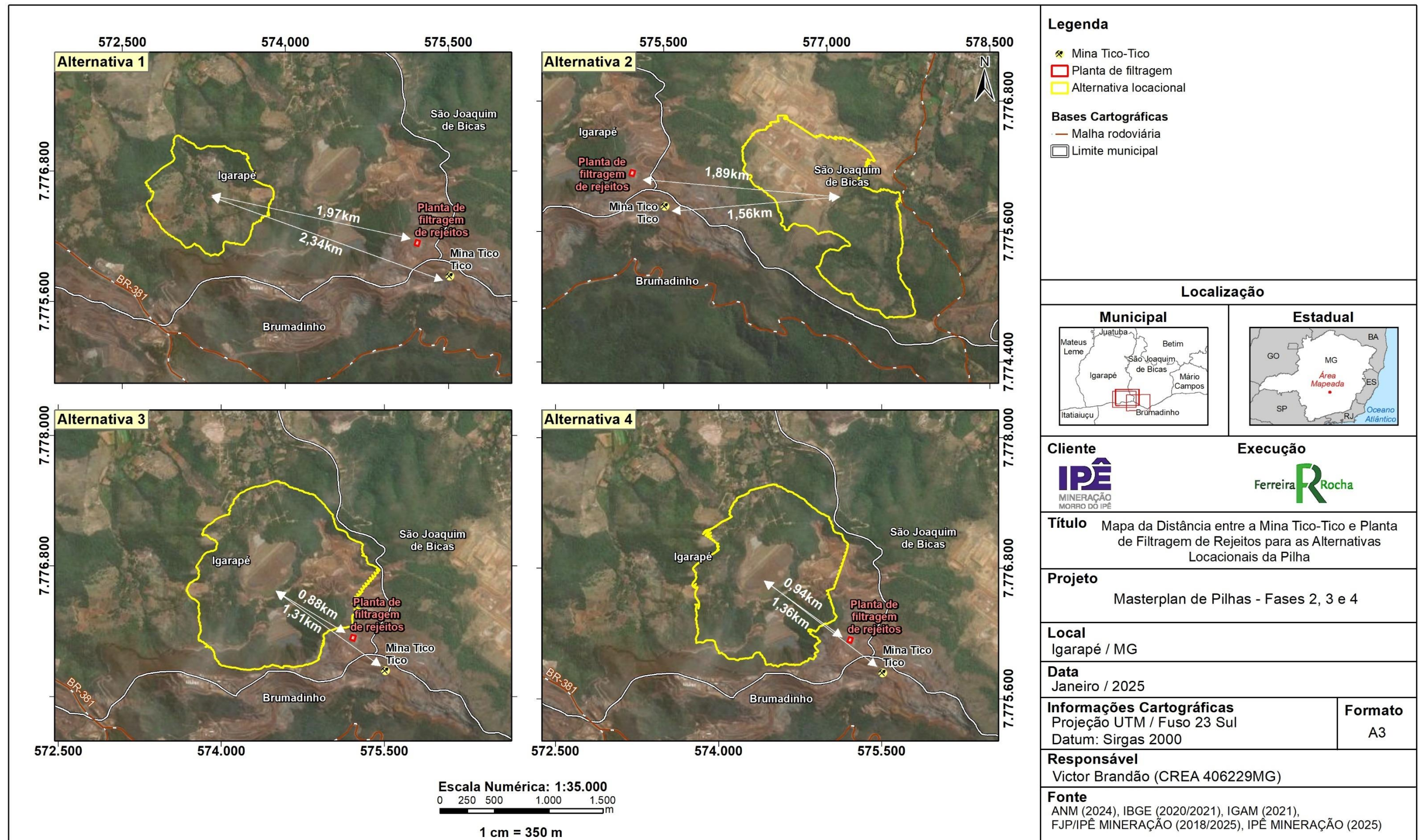


Figura 5-2 – Distâncias das fontes de materiais para disposição.

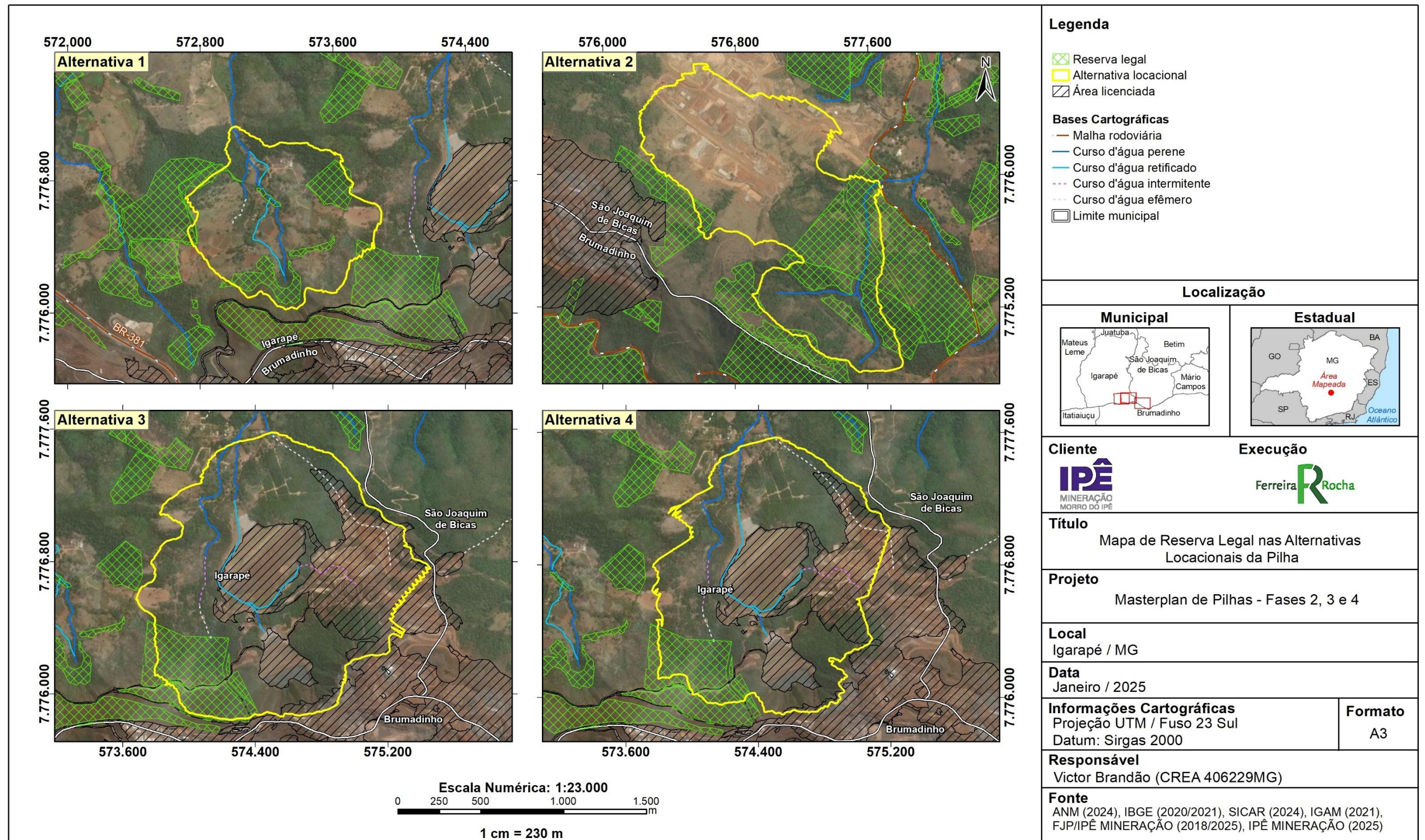


Figura 5-3 – Interferência em reversa legal.

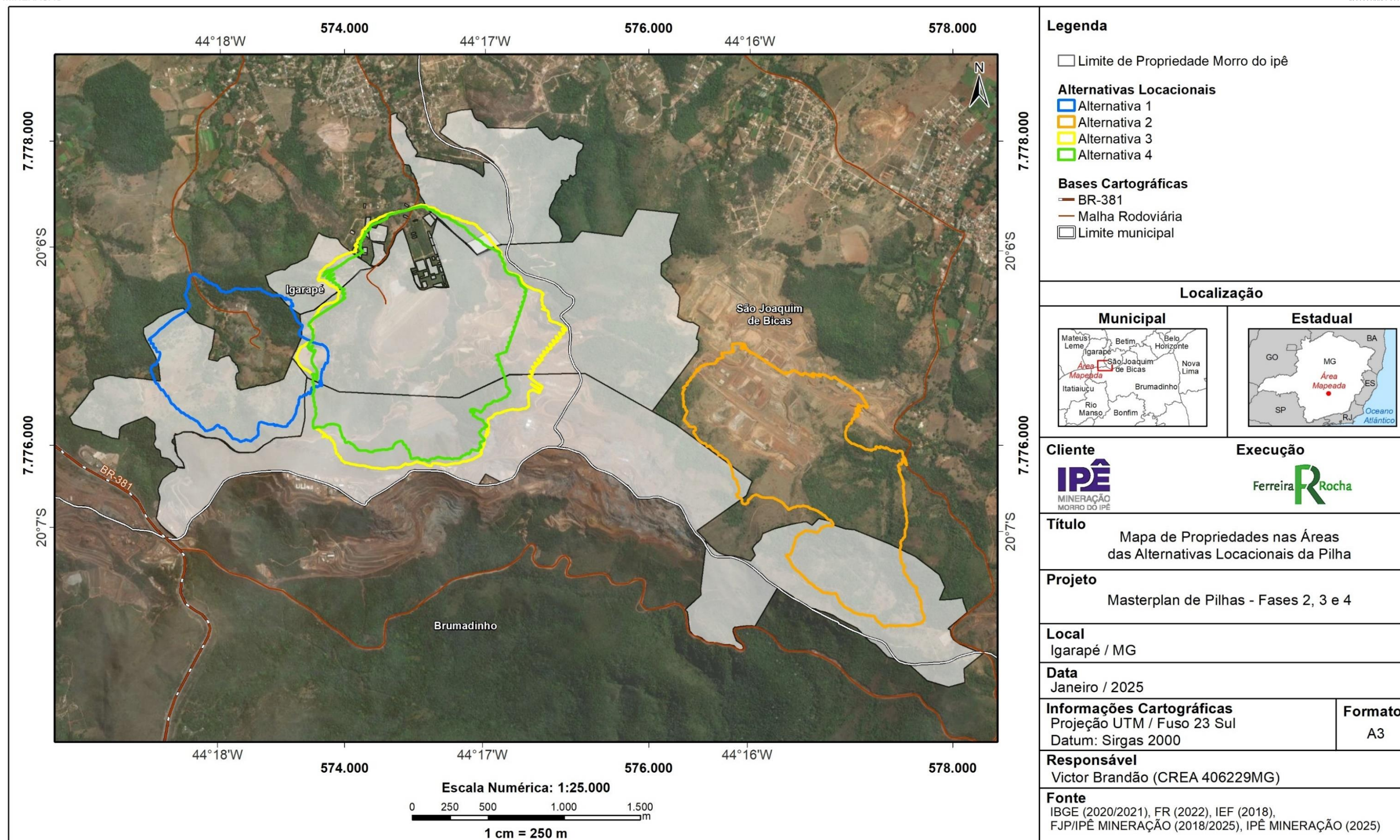


Figura 5-4 – Propriedade da Morro do Ipê - interferência em propriedade de terceiros.

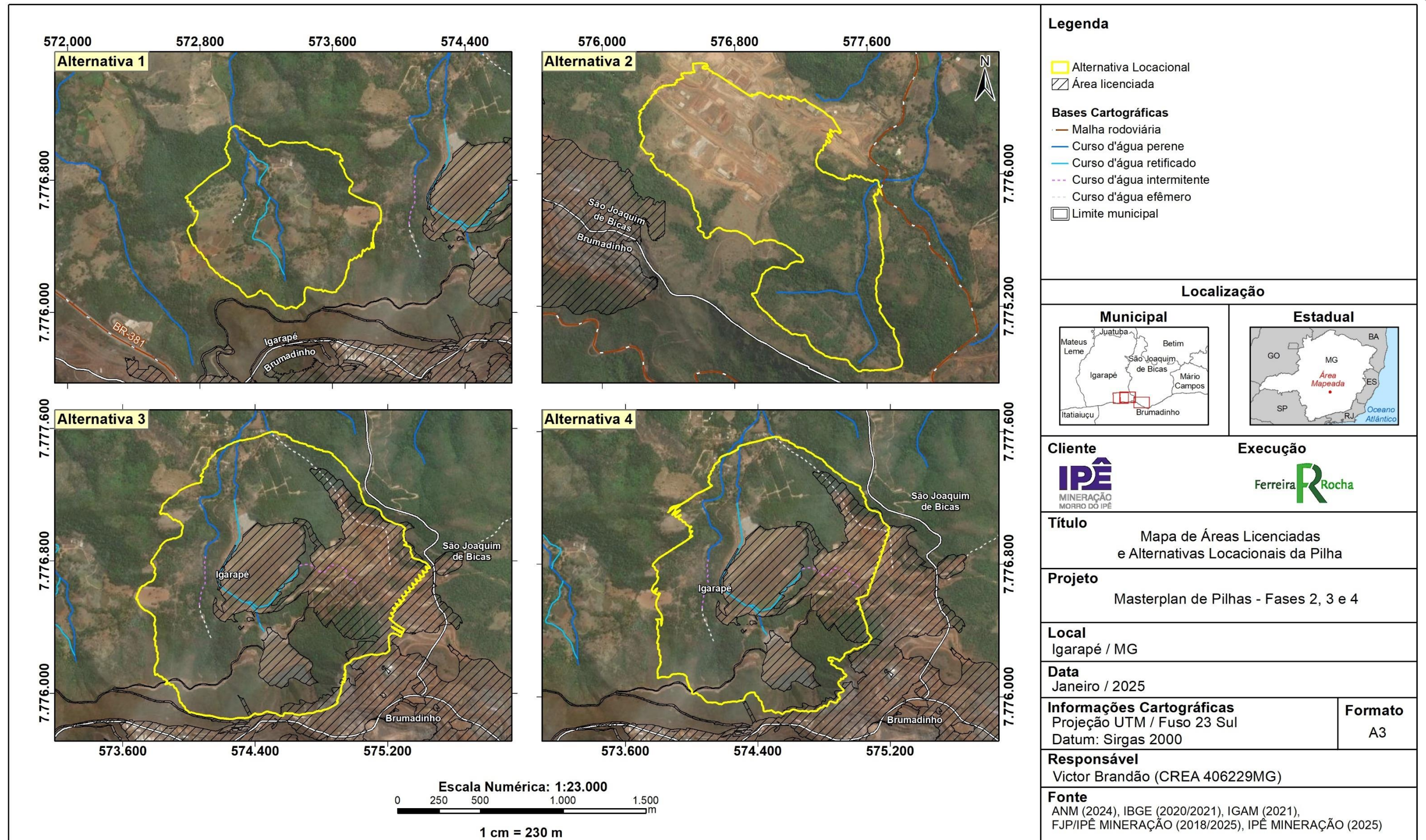


Figura 5-5 – Intercepção de áreas já licenciadas para uso da mineração.

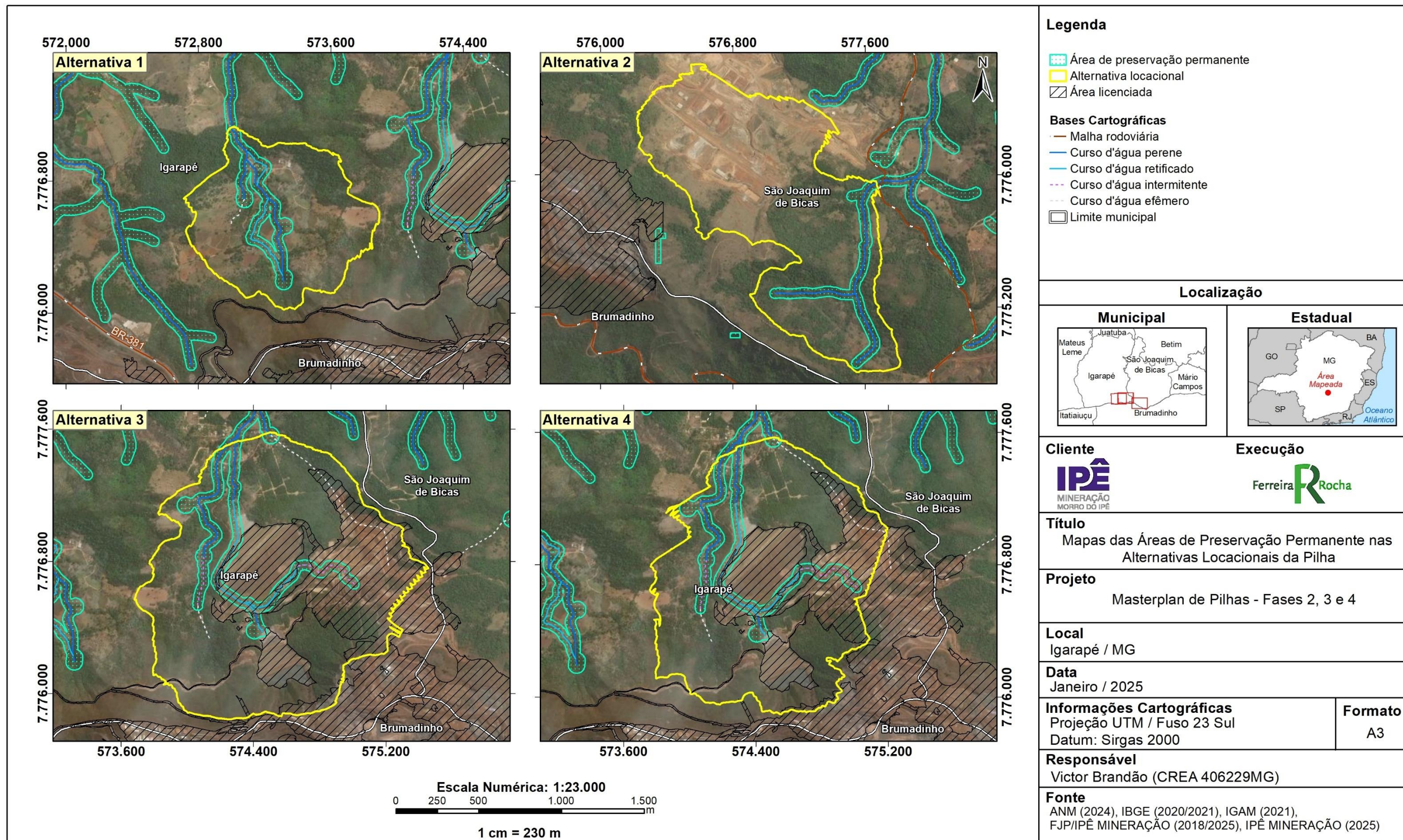


Figura 5-6 – Interferência em áreas de preservação permanente (APP).

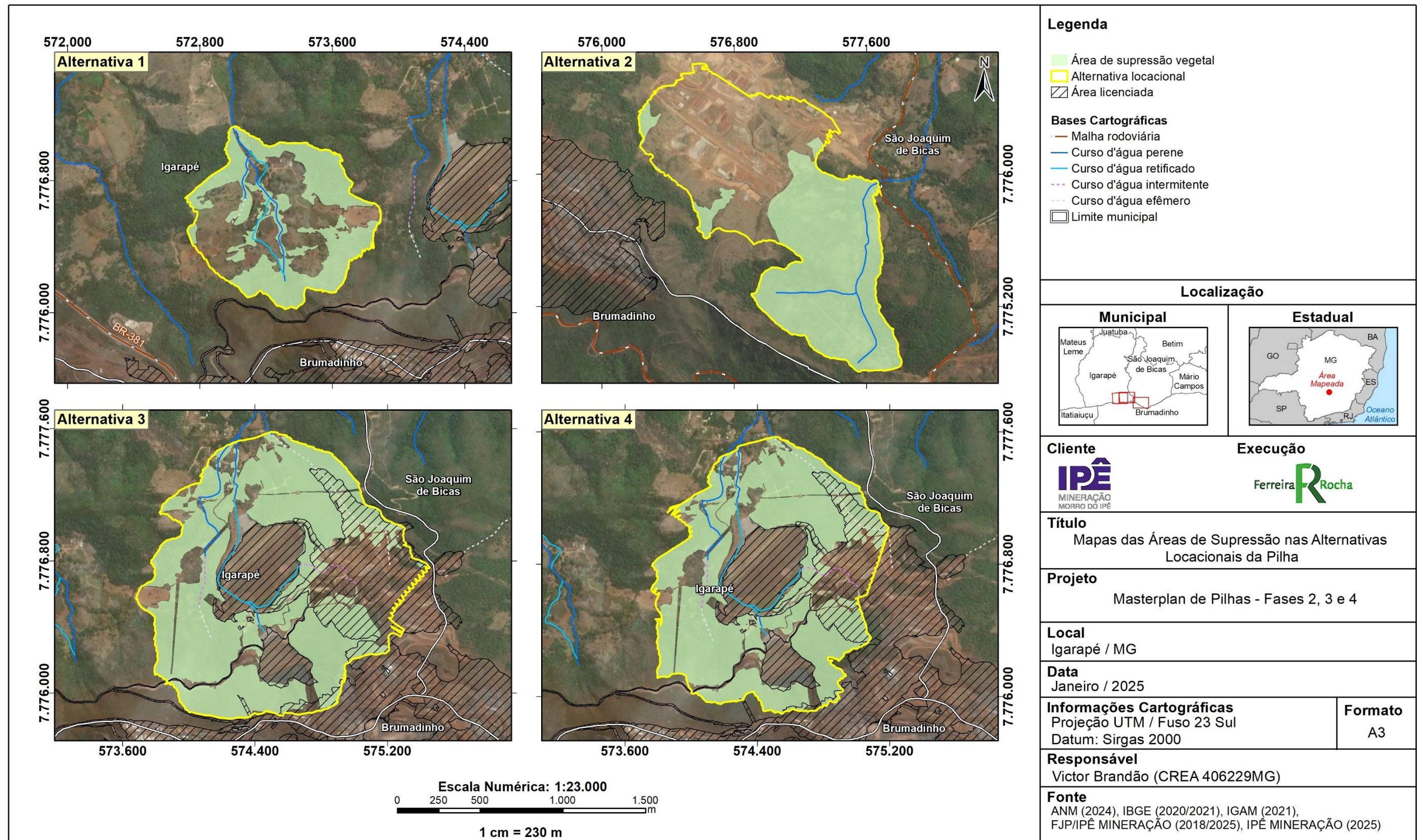


Figura 5-7 – Área de supressão vegetal.

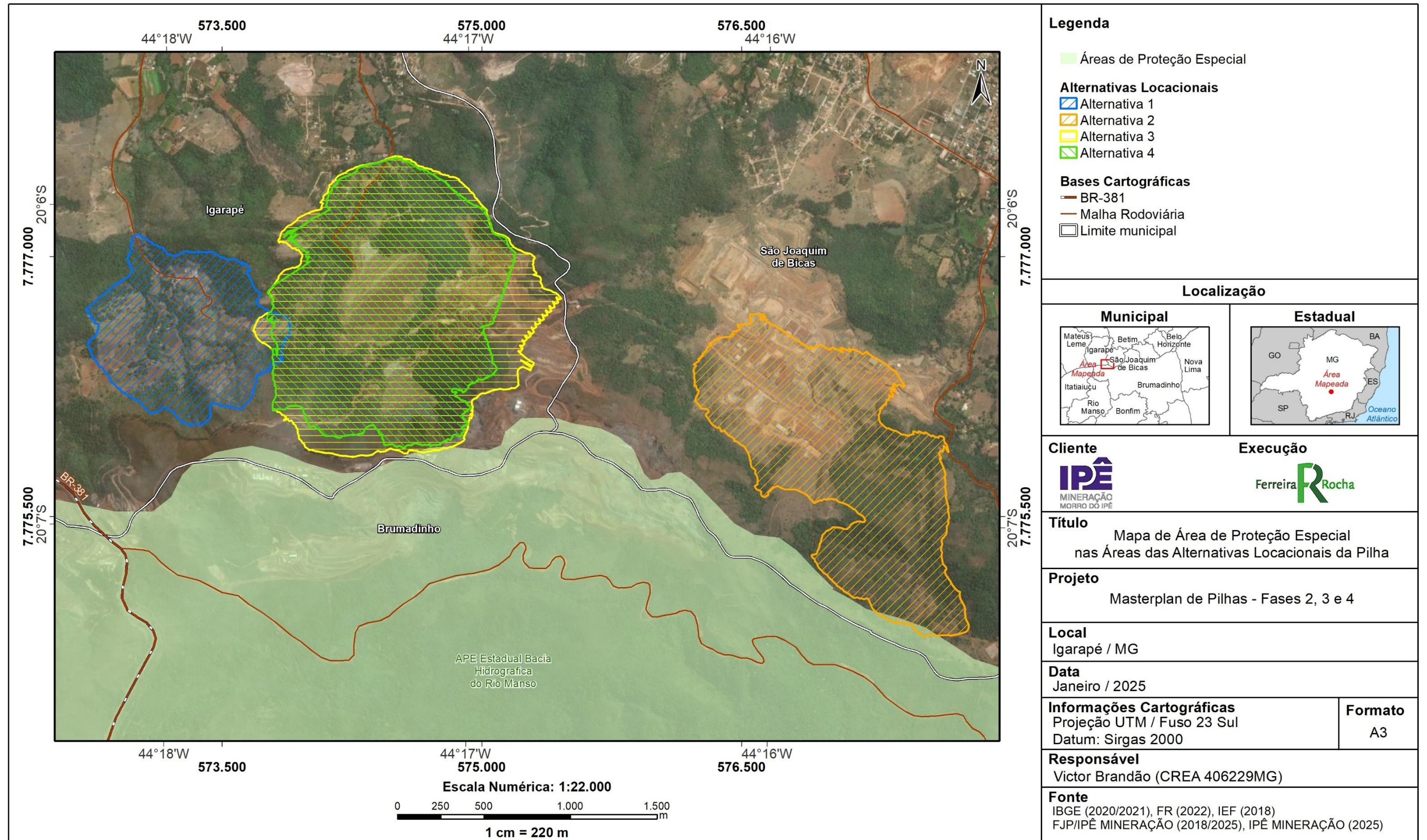


Figura 5-8 – Interceptação em unidades de conservação, zona de amortecimento a área de proteção especial.

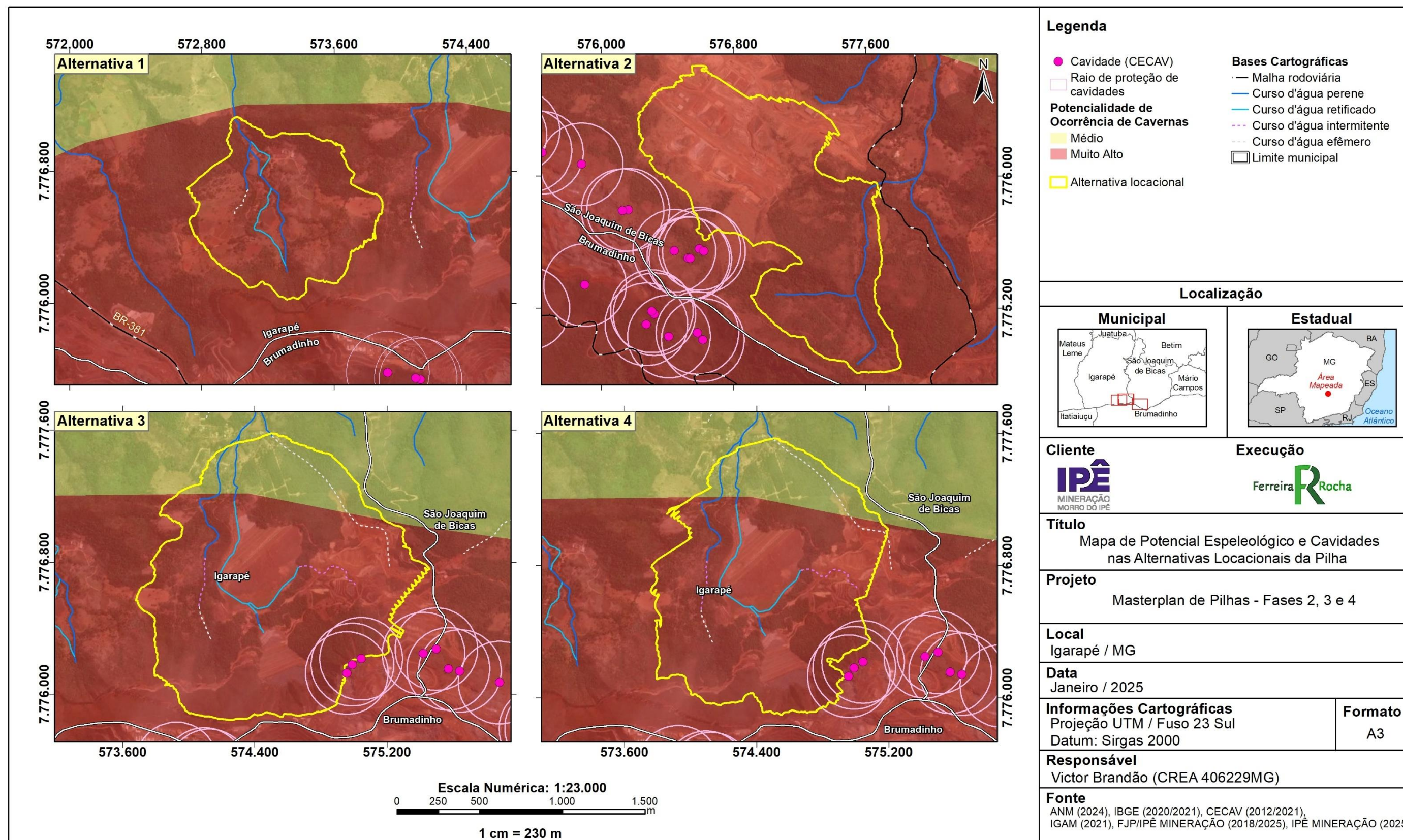


Figura 5-9 – Potencial espeleológico e interferência em patrimônio espeleológico.

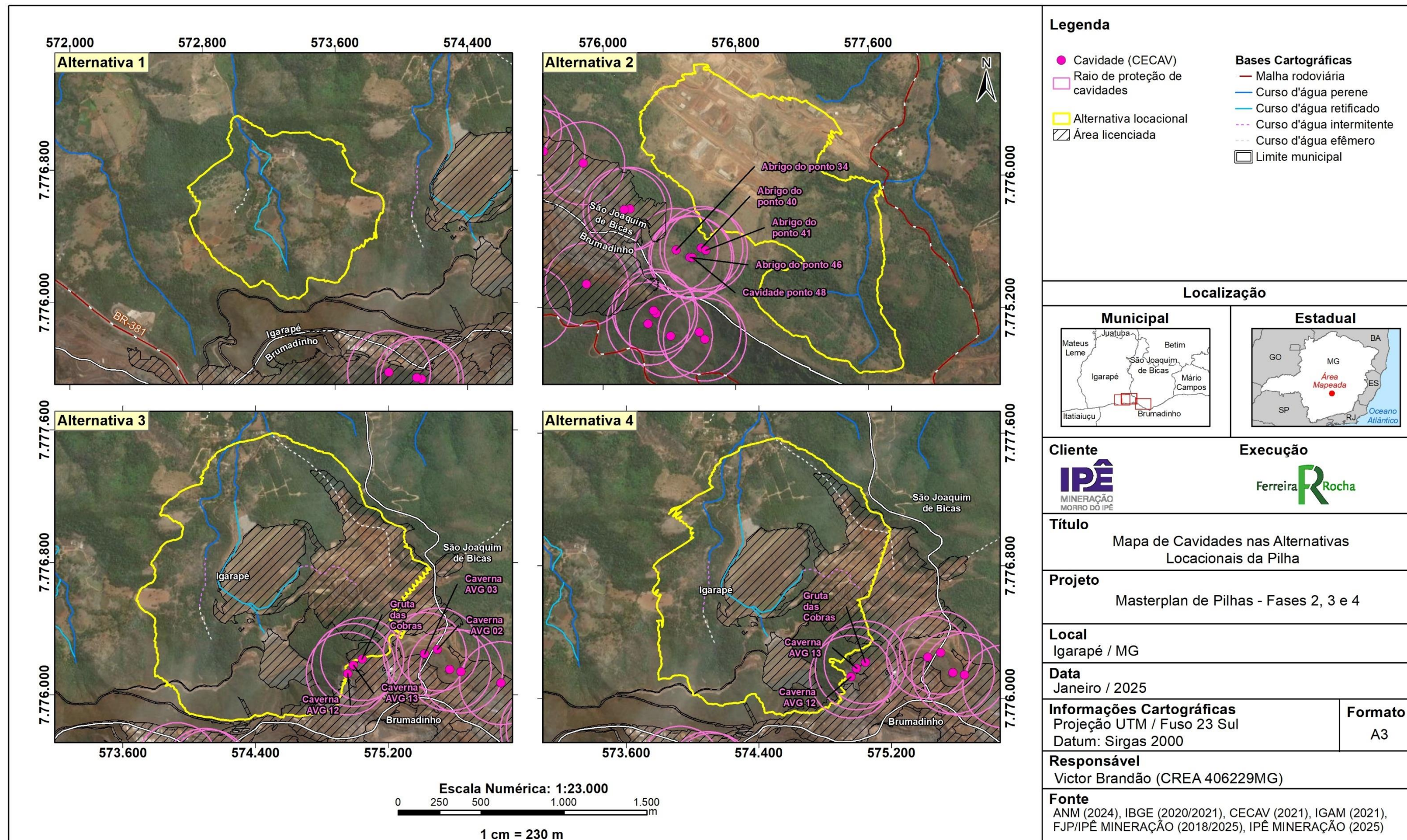


Figura 5-10 – Cavidades e área de entorno de 250 metros, conforme base de dados CECAV ICMBio.

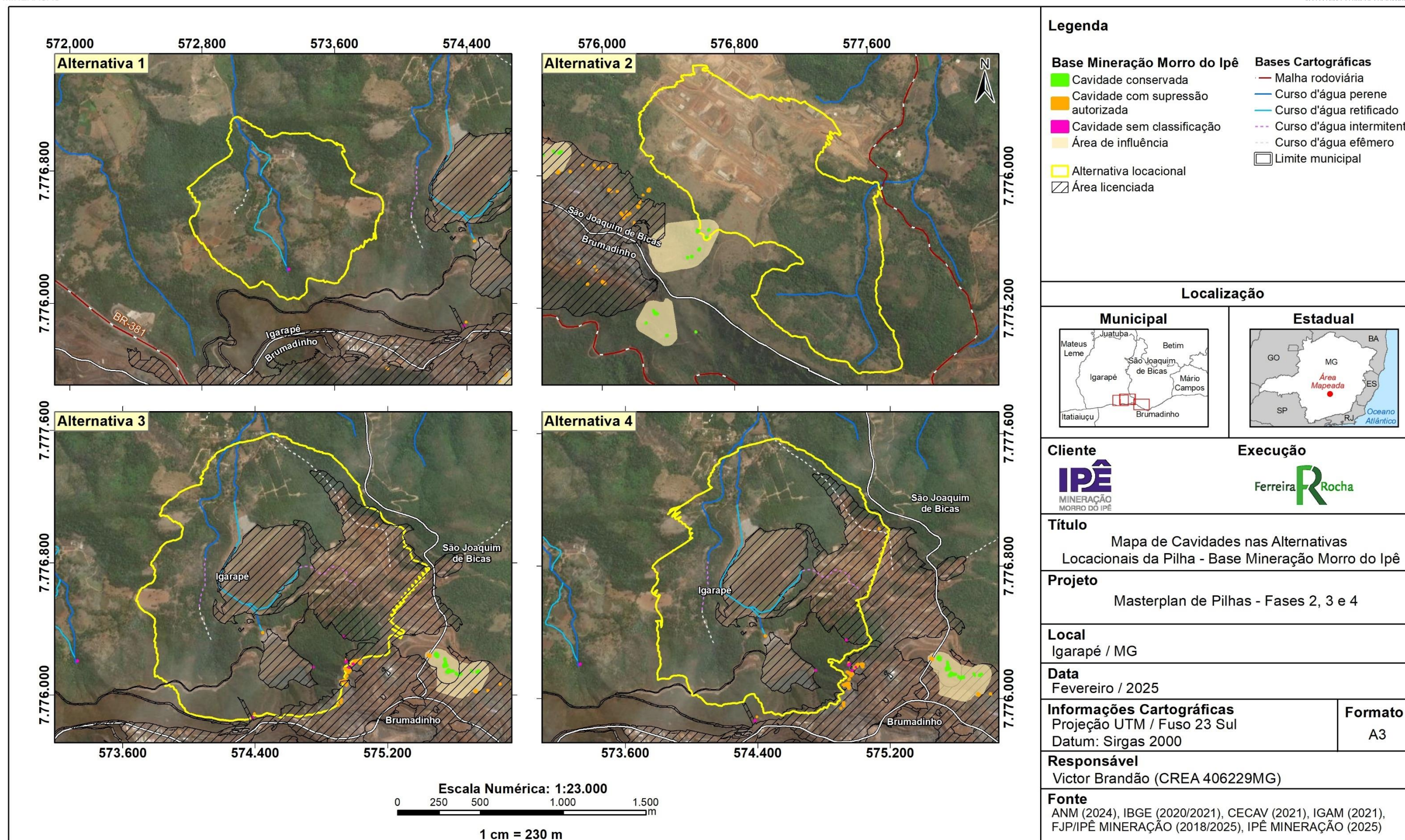


Figura 5-11 – Cavidades com supressão autorizada por outros processos ambientais, cavidades para conservação e áreas de influência conforme base de dados da MMI.

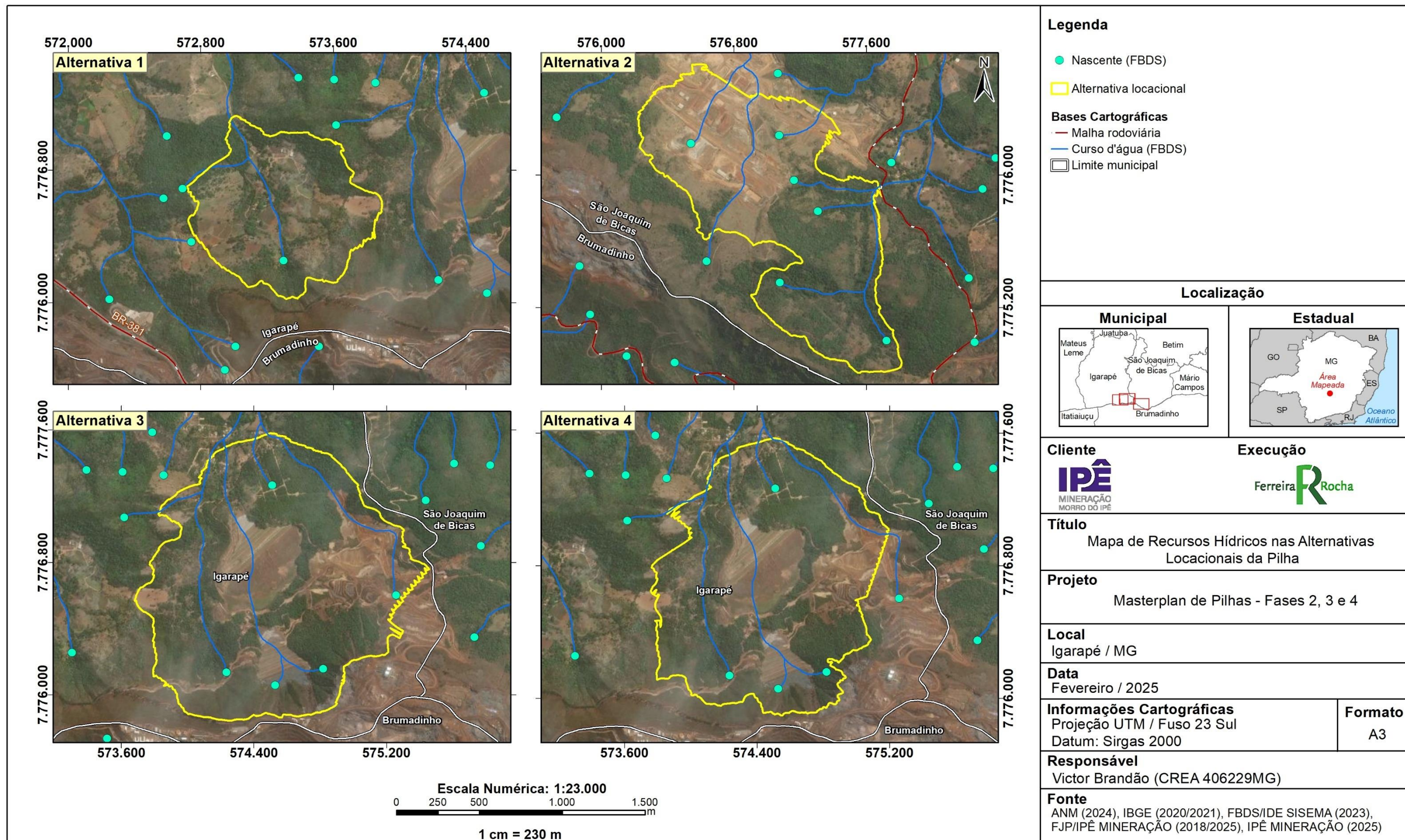


Figura 5-12 – Interferência em recursos hídricos (nascentes e corpos hídricos), a partir da base de dados do FBDS-IDE-Sisema.

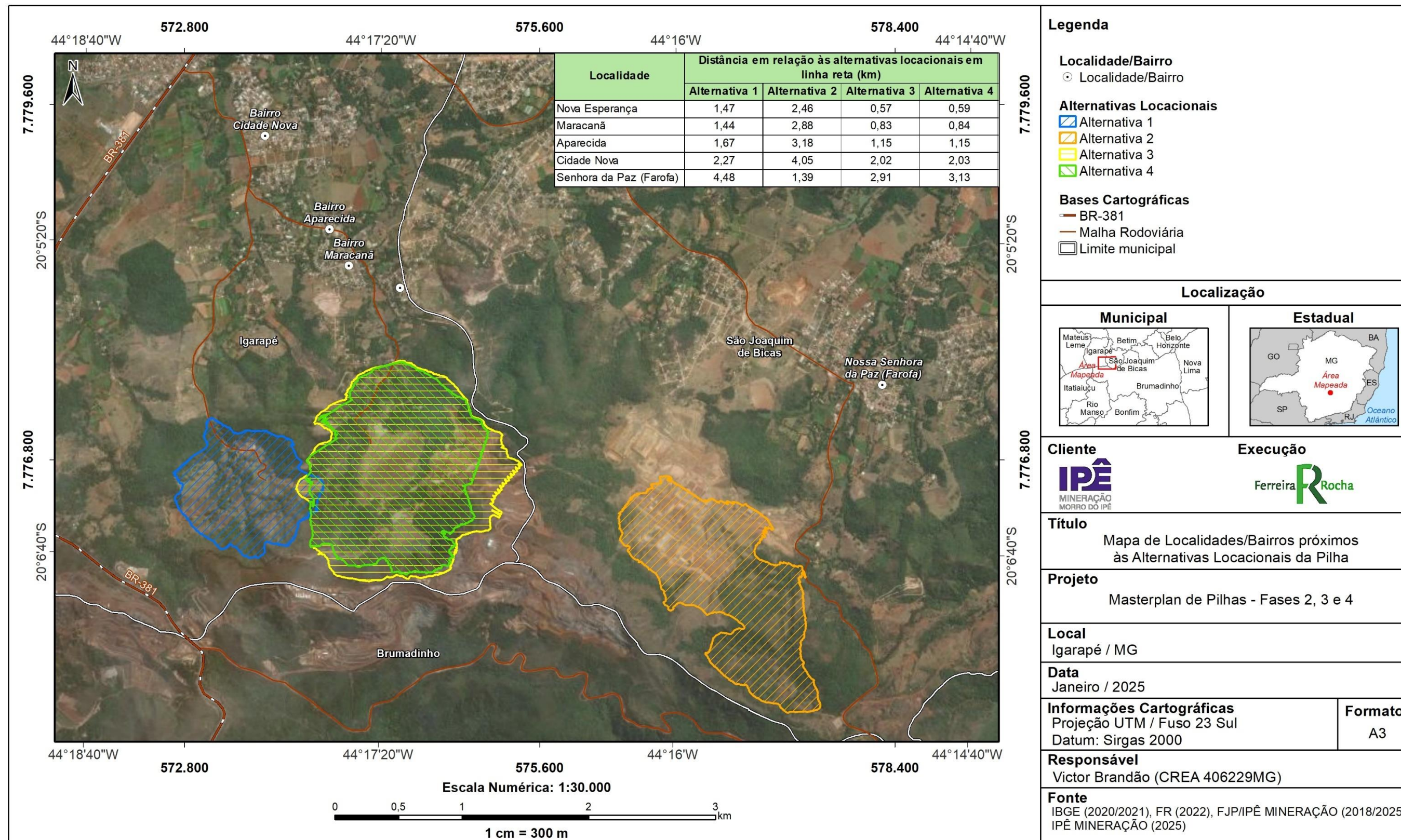


Figura 5-13 – Localização e proximidade de comunidade do entorno.

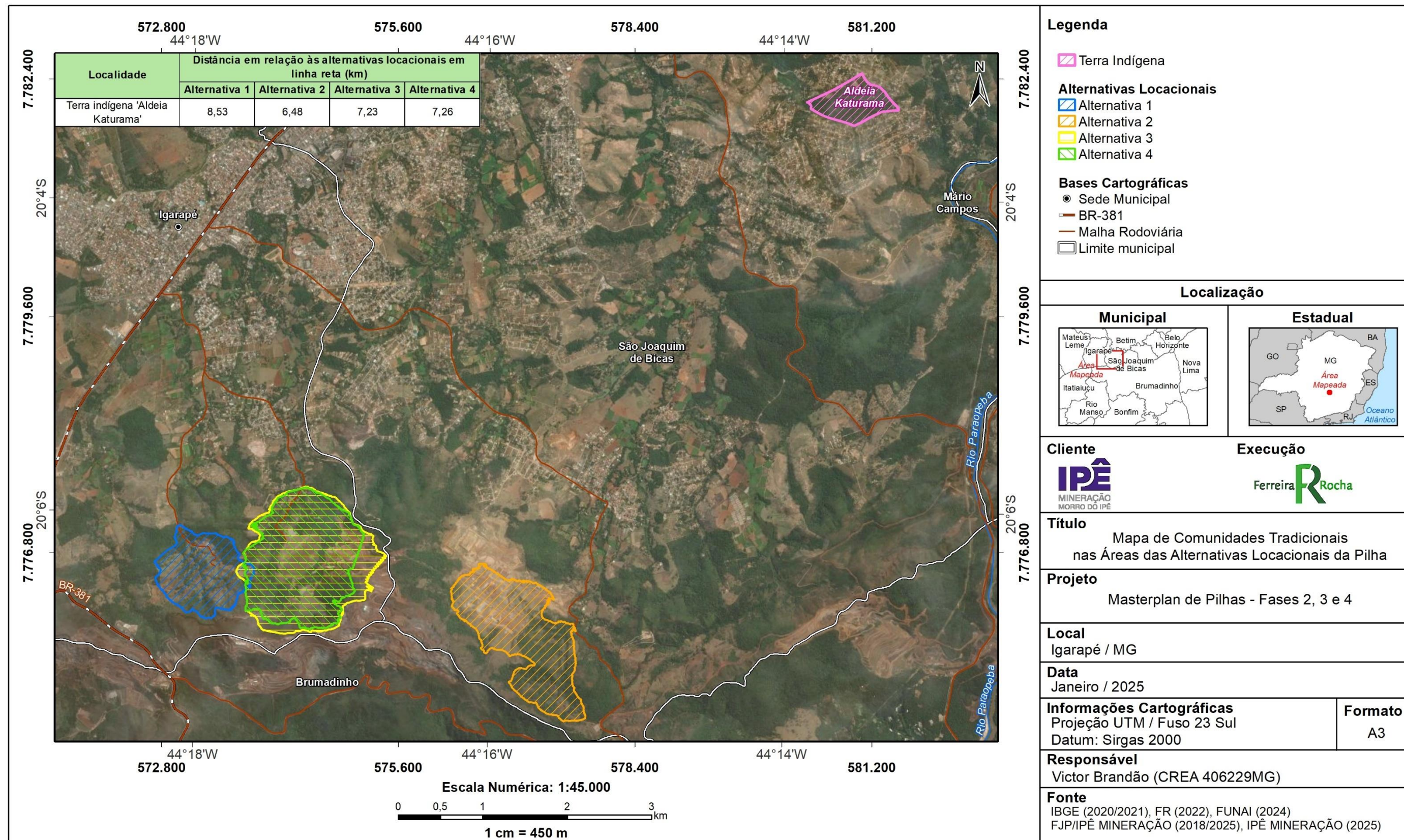


Figura 5-14 – Localização e proximidade de comunidades tradicionais, quilombolas e terras indígenas.

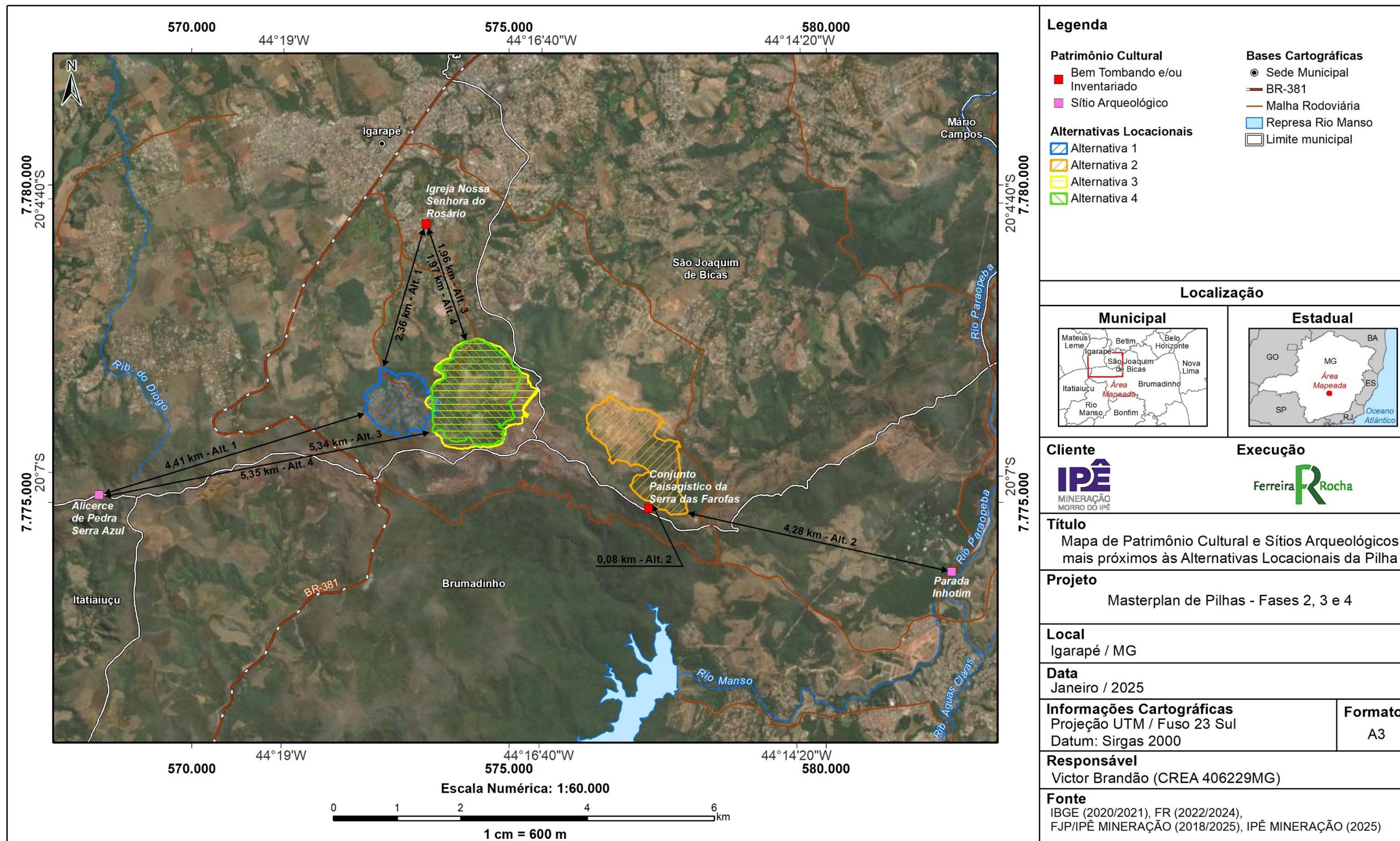


Figura 5-15 – Interferência em sítios arqueológicos e bens culturais.

A **Tabela 5-3** apresenta a avaliação das alternativas locais para o Projeto Masterplan de Pilhas - Fases 2, 3 e 4.

Tabela 5-3 – Avaliação das alternativas locais para o Projeto Masterplan de Pilhas - Fases 2, 3 e 4.

PARÂMETROS	PESO	ALTERNATIV A 1	NOTA (ALT. 1)	ALTERNATI VA 2	NOTA (ALT. 2)	ALTERNATI VA 3	NOTA (ALT. 3)	ALTERNATI VA 4	NOTA (ALT. 4)
Características da estrutura – área	1	833.077 m ²	4	1.458.770 m ²	3	2.065.340 m ²	1	1.716.182 m ²	2
Características da estrutura – volume	1	58 Mm ³	1	58 Mm ³	1	110 Mm ³	4	78 Mm ³	4
Características da estrutura – altura máxima	1	220 m	3	210 m	4	360 m	1	330 m	2
Altura máxima sobre reservatório da Barragem B1-Auxiliar (m)	1	-	-	-	-	200 m	1	80 m	4
Nível de tensões sobre o rejeito do reservatório da Barragem B1-Auxiliar	1	-	-	-	-	Superior	1	Inferior	4
Distância linear da área de origem de material a ser depositado – cava Tico-Tico	1	2,34 km	1	1,56	2	1,31	4	1,36	3
Distância linear da área de origem de material a ser depositado – planta de filtragem	1	1,97 km	1	1,89	2	0,88	4	0,94	3
Interferência em Reserva Legal (RL)	2	12,21 ha	4	42,73 ha	1	20,45 ha	4	14,30 ha	3
Interceptação de propriedades de terceiros	2	35,21 ha	2	107,99 ha	1	14,34 ha	3	12,30 ha	4
Interferência em áreas já licenciadas e para mineração	3	0	1	0	1	77,69	4	58,4	3

PARÂMETROS	PESO	ALTERNATIVA 1	NOTA (ALT. 1)	ALTERNATIVA 2	NOTA (ALT. 2)	ALTERNATIVA 3	NOTA (ALT. 3)	ALTERNATIVA 4	NOTA (ALT. 4)
Interferência em áreas de preservação permanente (APP)	3	13,02 ha	1	10,77 ha	2	22,22 ha 15,73 ha ¹	3	21,77 ha 15,31 ha ¹	4
Área de supressão de vegetação	3	43,26 ha	4	77,25 ha	3	115,28 ha 99,98 ha ¹	1	99,96 ha 87,85 ha ¹	2
Interceptação em Unidades de Conservação ou Área de Proteção Especial (APE) ²	3	0 ha	4	0,95 ha	1	0,27 ha	2	0,0 ha	4
Interceptação em Zona de Amortecimento de Unidade de Conservação	3	0 ha	4	0 ha	4	0 ha	4	0 ha	4
Potencial espeleológico	3	Muito Alto	4	Muito Alto	2	Muito Alto Alto	1	Muito Alto Alto	3
Interceptação em cavidades e sua área de influência inicial (entorno de 250 metros) – distância da cavidade mais próxima, conforme base CECAV/ICMBIO	3	0	4	140,19 m Interfere em área de influência de conservação, conforme base da MMI	1	3,73 m	3	21,51	2
Interferência em nascentes (base dados FBDS-IDE-Sisema)	3	1	4	6	1	5	2	4	3
Interferência em corpos hídricos naturais (descontados)	3	2,06 km	3	1,8 km ³	1	3,63 km	4	3,35 km	4

¹ Refere-se à área de interferência excluindo sobreposição em área já licenciada. As alternativas 3 e 4 possuem trecho coincidente com área já licenciada para a MMI.

² Refere-se a Área de Proteção Especial (APE) Estadual Bacia Hidrográfica do Rio Manso.

³ Trecho de curso de drenagem conforme mapeamento do IDE-Sisema, sem informações de campo.

PARÂMETROS	PESO	ALTERNATIV A 1	NOTA (ALT. 1)	ALTERNATI VA 2	NOTA (ALT. 2)	ALTERNATI VA 3	NOTA (ALT. 3)	ALTERNATI VA 4	NOTA (ALT. 4)
trechos retificados, mapeados em campo)									
Proximidade de comunidades do entorno/comunidade mais próxima	3	1,44 km / Maracanã	4	1,39 km / Senhora da Paz (Farofas)	3	0,57 km / Nova Esperança	1	0,59 km / Nova Esperança	2
Proximidade de comunidades tradicionais, quilombolas e indígenas	3	8,53 km	4	6,48 km	1	7,23 km	2	7,26 km	3
Interferência em sítios arqueológicos os bens culturais	3	2,36 km	4	0,08 km	1	1,96 km	2	1,97 km	3
Nota ambiental	-	3,09		1,68		2,40		3,13	

5.1.1 ALTERNATIVA 1

Em relação as características de engenharia a alternativa 1 apresentou menor área, sendo, portanto, mais vantajosa nesse quesito, entretanto, demonstrou ser menos vantajosa nos outros quesitos técnicos de engenharia avaliados.

Em relação a distância linear da fonte de material para deposição na pilha, a alternativa 1 apresentou maior distância em linha reta tanto da cava quanto da planta de filtragem, sendo a opção menos favorável.

Alternativa 1 apresentou maior área interferida em propriedades de terceiros e maior quantitativo de interferência em áreas de APP. Entretanto, em relação a supressão de vegetação, a alternativa foi a mais vantajosa, pois requer menor área de supressão. A alternativa também apresentou menor interferência em área de reserva legal (RL) em comparação com as outras alternativas.

A alternativa 1 não apresenta intervenção em Área de Proteção Especial (APE) ou em Unidade de Conservação (UC) e sua zona de amortecimento. Em relação a possíveis impactos em nascentes, a Alternativa 1 se mostrou mais favorável, considerando a base de dados do FBDS/IDE-Sisema.

Em relação ao potencial espeleológico, todas as alternativas apresentaram potencial de ocorrência de cavidades muito alto e/ou alto, entretanto, a Alternativa 1 apresenta menor área em muito alto potencial, portanto, apresenta cenário mais favorável para o parâmetro. Na alternativa 1 não foram identificadas cavidades a uma distância menor do que 250 metros de entorno, a partir de dados disponibilizados pela CECAV/ICMBIO e base de dados da MMI.

A alternativa 1 se mostrou mais favorável pois possui maior distância em relação as comunidades de entorno, o que minimiza possíveis incômodos do Projeto. A alternativa 1 se distância em 1,44 km do bairro de Maracanã, em Igarapé.

As alternativas 1 e 2 não sobrepõe áreas já licenciadas para uso da mineração.

Foi identificada uma comunidade indígena a 8,53 km de distância da alternativa 1, sendo a maior distância entre as outras alternativas, o que a torna mais favorável em relação a esse parâmetro. Quanto aos bens culturais ou arqueológicos, o mais próximo é a Igreja Nossa Senhora do Rosário a 2,36 km de distância da alternativa 1, sendo, portanto, a alternativa mais favorável neste parâmetro.

5.1.2 ALTERNATIVA 2

Em relação as características técnicas de engenharia a alternativa 2 apresenta como favorável apenas em relação à altura máxima da estrutura, mais baixa do que as demais alternativas, o que poderia causar menos impacto visual. As outras características técnicas de engenharia apareceram com notas baixas.

Apresentou maior interferência em área de reserva legal (RL) e em área de propriedade de terceiros.

A alternativa 2 apresentou 0,95 ha coincidente com a Área de Proteção Especial (APE) Estadual Bacia Hidrográfica do Rio Manso.

Para levantamento das nascentes interferidas considerando-se a base de dados disponibilizadas pelo FBDS/IDE-Sisema, sendo, portanto, contabilizadas 06 nascentes, o que a torna a alternativa menos favorável neste parâmetro.

Em relação ao potencial espeleológico, todas as alternativas apresentaram potencial de ocorrência de cavidades muito alto e/ou alto e a Alternativa 2 se apresentou como segunda opção mais desfavorável para o parâmetro. Conforme base de dados do CECAV/ICMBIO, a cavidade mais próxima está localizada a 140,19 m, portanto, a alternativa apresenta interferência em área de influência inicial (entorno de 250 m) da cavidade e apresenta interferência em área considerada de conservação, conforme base de dados da MMI, sendo, portanto, a opção mais desfavorável.

As alternativas 1 e 2 não sobrepõe áreas já licenciadas para uso da mineração.

Foi identificada uma comunidade indígena a 6,48 km de distância da alternativa 2, sendo a menor distância entre as outras alternativas, o que a torna menos favorável em relação a esse parâmetro. Quanto aos bens culturais ou arqueológicos, o mais próximo é o Conjunto Paisagístico Serra das Farofas, a 0,08 km de distância da alternativa 2, sendo, portanto, a alternativa menos favorável neste parâmetro.

5.1.3 ALTERNATIVA 3

Em relação as características de engenharia a alternativa 3 apresenta como desfavorável a questão da execução de empilhamento sobre a Barragem B1-Auxiliar, posteriormente à descaracterização dessa estrutura. A altura máxima do empilhamento atinge 200 m acima da cota do reservatório, o elevado nível de tensões sobre o rejeito que permanecerá depositado no reservatório da B1-Auxiliar implicaria em alto risco associado para as estruturas, sobretudo quanto a possibilidade de liquefação desse material.

A alternativa 3 apresentou maior área de supressão de vegetação, mesmo excluindo a área já licenciada para uso pela Mineração Morro do Ipê. Também, a alternativa 3 apresentou 0,27 ha coincidente na Área de Proteção Especial (APE) Estadual Bacia Hidrográfica do Rio Manso.

Para o parâmetro de nascentes, considerou-se os dados do FBDS/IDE-Sisema. Nas áreas das alternativas 3 e 4 receberam notas intermediárias. Quanto a interferência em cursos d'água em trecho natural, as alternativas 3 e 4 demonstraram ser as mais favoráveis pois interferem em menor extensão de curso d'água.

Em relação ao potencial espeleológico, todas as alternativas apresentaram potencial de ocorrência de cavidades muito alto e/ou alto, entretanto, a Alternativa 3 apresentou maior área em potencial espeleológico muito alto, sendo, portanto, a mais desfavorável. Conforme base de dados do CECAV/ICMBIO, a cavidade mais próxima está localizada a 3,73 m, portanto, a alternativa apresenta interferência em área de influência inicial

(entorno de 250 m) da cavidade. Não há interferência em áreas de conservação, conforme a base de dados da MMI.

Dentre as alternativas, a 3 é que está localizada mais próxima, a 0,57 km de distância, da comunidade de Nova Esperança, sendo, portanto, avaliada como a alternativa menos favorável em função de possíveis incômodos que pode causar.

Trecho das alternativas 3 e 4 estão sobrepostas a áreas já licenciadas para uso da mineração. Essas alternativas foram previstas para serem construídas sobre parte da barragem B1-Auxiliar e barragem B2, as quais estão paralisadas e serão descaracterizadas.

Foi identificada uma comunidade indígena a 7,23 km de distância da alternativa 3. Quanto aos bens culturais ou arqueológicos, o mais próximo é a Igreja Nossa Senhora do Rosário, a 1,96 km de distância da alternativa. Foram atribuídas notas intermediárias para esses parâmetros.

5.1.4 ALTERNATIVA 4

Em relação as características técnicas de engenharia a alternativa 4 apresentou melhor resultado. A parcela da pilha proposta na alternativa 04 que será executada sobre a Barragem B1-Auxiliar apresenta uma altura de material acima da cota da estrutura de, aproximadamente, 80 m. Quando comparada à alternativa 03, é possível verificar uma diminuição de, aproximadamente, 120 m na altura máxima de pilha acima do reservatório da estrutura. Dessa forma, no que tange o acréscimo de tensões no rejeito, a presente proposta apresenta menor risco quanto à estabilidade e à integridade das estruturas.

Em relação a interceptação a propriedades de terceiros, a alternativa 4 apresentou melhor resultado, pois interfere em menor área de terceiros.

Apresentou o menor quantitativo de interferência em área de APP, excluindo a sobreposição com área já licenciada para uso da Mineração Morro de Ipê.

A alternativa 4 não apresenta intervenção em área de proteção especial (APE) ou em unidade de conservação (UC) e sua zona de amortecimento.

Para o parâmetro de nascentes, considerou-se os dados do FBDS/IDE-Sisema. Nas áreas das alternativas 3 e 4 receberam notas intermediárias. Quanto a interferência em cursos d'água em trecho natural, as alternativas 3 e 4 demonstraram ser as mais favoráveis pois interferem em menor extensão de curso d'água.

Em relação ao potencial espeleológico, todas as alternativas apresentaram potencial de ocorrência de cavidades muito alto e/ou alto e a Alternativa 4 recebeu nota intermediária. Conforme base de dados do CECAV/ICMBIO, a cavidade mais próxima está localizada a 21,51 m, portanto, a alternativa apresenta interferência em área de influência inicial (entorno de 250 m) da cavidade. Ressalta-se que, em decorrência da atuação da Mineração Morro do Ipê no território, algumas cavidades possuem autorização de supressão em função de outros processos de licenciamentos. Outras cavidades possuem área de influência definida para conservação. As cavidades mais

próximas da alternativa 4 estão em área já licenciada e possuem autorização para supressão de outros processos. A alternativa 4 não sobrepõe as áreas de influência para conservação.

Trecho das alternativas 3 e 4 estão sobrepostas a áreas já licenciadas para uso da mineração. Essas alternativas foram previstas para serem construídas sobre parte da barragem B1-Auxiliar e barragem B2, as quais estão paralisadas e serão descaracterizadas.

Foi identificada uma comunidade indígena a 7,26 km de distância da alternativa 4. Quanto aos bens culturais ou arqueológicos, o mais próximo é a Igreja Nossa Senhora do Rosário, a 1,97 km de distância da alternativa 4. Foram atribuídas notas intermediárias para esses parâmetros.

5.1.5 CONCLUSÃO ALTERNATIVAS LOCACIONAIS

Em relação aos parâmetros analisados, a alternativa 04 foi a mais favorável quanto aos parâmetros de características técnicas, menor área interceptada em propriedades de terceiros, menor área interferida de APP, não apresentou área que intercepte unidade de conservação, zona de amortecimento de UC ou área de proteção especial e menor interferência em cursos hídricos naturais. Para os outros parâmetros a alternativa 4 recebeu notas intermediárias. Como resultado, a alternativa 4 atingiu a maior nota ambiental e demonstrou ser a opção mais favorável para a efetivação do Projeto.

5.2 ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS

As alternativas tecnológicas foram selecionadas a partir de estudos prévios referentes aos sistemas de disposição disponibilizados pela MMI e consolidados pela Walm Engenharia (2024).

Foram analisadas, de forma qualitativa, formas de disposição subaéreas (barragens convencionais), subaquáticas, bem como de disposição compartilhada e/ou co-disposição, considerando que os materiais a serem dispostos são estéril e rejeito filtrado.

Sendo assim, a alternativa tecnológica analisada neste item contempla a adoção da técnica de filtragem de rejeitos, para sua posterior disposição em pilhas junto a estéreis. De acordo com o Relatório “Estudo de Impacto Ambiental - Projeto Morro Do Ipê 6 Mtpa” (Ampla, 2017), o processo de filtragem proposto para o rejeito consiste em uma operação de separação dos sólidos, no qual a polpa do rejeito é compelida a passar através de um meio poroso, para que haja a formação de uma camada sobre a superfície desse meio, com umidade relativamente baixa, permitindo sua coleta e posterior disposição em pilhas.

Dentre as soluções citadas anteriormente, é possível constatar que a alternativa tecnológica de disposição subaéreas é inviável, tendo em vista que a execução de uma

barragem não se adequa geometricamente à rigidez locacional da operação da MMI, tampouco às questões legais. Ressalta-se que as barragens atualmente localizadas na Mineração Morro do Ipê estão paralisadas e em processo de descaracterização e a disposição de rejeitos vem ocorrendo em áreas de cava (licenças: LAS-RAS 2459 Mina Ipê e LAS-RAS 002/2023 Mina Tico-Tico).

Sendo assim, a alternativa de disposição por meio de um empilhamento apresentou-se como a mais adequada, visto que a geometria deste tipo de estrutura pode ser adaptada mais facilmente ao terreno.

A disposição compartilhada e/ou co-disposição pode ser considerada como vantajosa quanto aos aspectos relacionados à priorização pela segurança, redução dos impactos ambientais e recuperação de água durante o processo. De forma complementar, as principais vantagens do método de disposição compartilhada e/ou co-disposição são o melhor aproveitamento de uma mesma área para a disposição de ambos os materiais e a possibilidade de melhoria nas características de resistência ao cisalhamento do rejeito a partir da composição com o estéril.

Segundo a MMI, estão sendo desenvolvidos estudos geotécnicos buscando melhor entendimento do comportamento desses materiais quando misturados anteriormente à disposição e durante a disposição. Salienta-se a importância de que, nas etapas futuras do projeto, os resultados obtidos sejam incorporados nas soluções técnicas que deverão ser analisadas a luz do sistema de disposição compartilhada e co-disposição de rejeito filtrado e estéril, visando garantir a segurança da estrutura e subsidiar o estabelecimento de diretrizes a serem seguidas na operação da pilha (Walm Engenharia, 2024).

5.3 ALTERNATIVA ZERO

A não implantação do Projeto Masterplan de Pilhas - Fases 2, 3 e 4 significará em não interferência dos parâmetros analisados no estudo de alternativas e, portanto, em não efetivação dos possíveis impactos negativos e positivos do Projeto. Neste sentido, não haveria, por exemplo, interferência em áreas de terceiros, supressão de vegetação, movimentação de solo, interferência em curso hídrico, geração de incômodos a comunidades do entorno por meio da emissão de poluentes. Também não haveria contratação de mão de obra, contratação de fornecedores, geração de renda e pagamento de tributos/impostos. Por fim, salienta-se que a não efetivação do Projeto Masterplan de Pilhas - Fases 2, 3 e 4 impactaria negativamente nas atividades minerárias da região, considerando que as pilhas visam a disposição de estéril oriundos do processo produtivo da Mineração Morro do Ipê.

6 CARACTERIZAÇÃO GERAL DO EMPREENDIMENTO

Esse capítulo apresenta as características do Projeto Masterplan de Pilhas - Fases 2, 3 e 4, os aspectos ambientais e o cronograma do Projeto.

O capítulo foi elaborado considerando o Relatório Técnico – Caracterização do empreendimento, desenvolvido pela Walm Engenharia, em novembro de 2024, além de informações disponibilizadas pelo empreendedor, a Mineração Morro do Ipê.

A Ferreira Rocha Assessoria e Serviços Socioambientais consolidou as informações apresentadas neste capítulo.

6.1 CONTEXTO AMBIENTAL E SUA ÁREA DE INSERÇÃO

O Projeto Masterplan de Pilhas - Fases 2, 3 e 4 está inserido na Serra Azul (localmente denominada de Serra das Farofas), localizada no Quadrilátero Ferrífero, importante província mineral do estado de Minas Gerais. O clima é caracterizado como subtropical de altitude com inverno seco e verão ameno (classificação climática por Köppen e Geiger, 1928) e Álvares *et al.*, 2013). A área do Projeto está inserida no bioma da Mata Atlântica e faz parte da sub-bacia hidrográfica do rio Paraopeba, componente da bacia hidrográfica do rio São Francisco.

Inserida no município de Igarapé, próximo à divisa com os municípios de Brumadinho e São Joaquim de Bicas a área faz parte da Região Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH), no vetor sul e sudoeste de expansão metropolitana. A área do empreendimento apresenta como principais uso e ocupação do solo áreas de mineração, de formação florestal, de atividades agrícolas e urbanas.

O Projeto Masterplan de Pilhas - Fases 2, 3 e 4 encontra-se no contexto das áreas de operação da Mineração Morro do Ipê e está sendo pleiteado para viabilizar a disposição de estéril e rejeito oriundo da planta de filtragem do Projeto Morro do Ipê 6 MTPA e das desativações das barragens e da pilha Grotas das Cobras. Sendo assim, diversas estruturas necessárias ao Projeto já estão instaladas, licenciadas e em operação, tais como, prédios administrativos, vias de acesso permanente, portarias, refeitórios, central de material descartado etc. (**Figura 6-1** e **Figura 6-2**). A gestão ambiental executada pela Mineração Morro do Ipê também dará suporte ao Projeto, com as devidas adequações identificadas pelos estudos ambientais.



Figura 6-1 – Nova usina de beneficiamento de minério da Mina Tico-Tico – Projeto Morro do Ipê 6 MTPA. **Fonte:** Relatório de Sustentabilidade MMI, 2023.



Figura 6-2 – Vista para o empreendimento Mina Ipê. **Fonte:** MMI, 2024.

A **Figura 6-3** apresenta as principais estruturas da Mineração Morro do Ipê.

O Projeto Masterplan de Pilhas, fases 2, 3 e 4 será implementado em áreas de propriedade da Mineração Morro do Ipê e em áreas de terceiros, conforme apresentado na **Figura 6-4**.

Para tanto, a Mineração Morro do Ipê irá implementar um Programa de Negociação Fundiária (Programa de Negociação Fundiária para a Expansão da Área de Infraestrutura Operacional da Mineração Morro Do Ipê – MMI), que tem como objetivo orientar as negociações relacionadas à aquisição das propriedades necessárias à implantação das estruturas do empreendimento em questão. As áreas contempladas correspondem à Área Diretamente Afetada (ADA), e o programa estabelece diretrizes e parâmetros a

serem seguidos entre o empreendedor, Mineração Morro do Ipê – MMI, e os diferentes integrantes dos núcleos familiares impactados.

Mais do que a mera realização do pagamento pela aquisição dos imóveis, o PNF propõe diretrizes, critérios e procedimentos justos e transparentes, considerando não apenas o valor objetivo das terras e de suas benfeitorias, mas também as consequências imateriais decorrentes das alterações no modo de vida dos atingidos. Esses aspectos incluem:

- a) Vínculos com a moradia;
- b) Redes de apoio comunitárias, como vizinhança;
- c) Acessibilidade à rotina cotidiana (trabalho, escolas, postos de saúde etc.).

Ademais, o programa busca promover uma negociação responsável e dialogada com a comunidade, mitigando impactos adversos, como a especulação imobiliária na região.

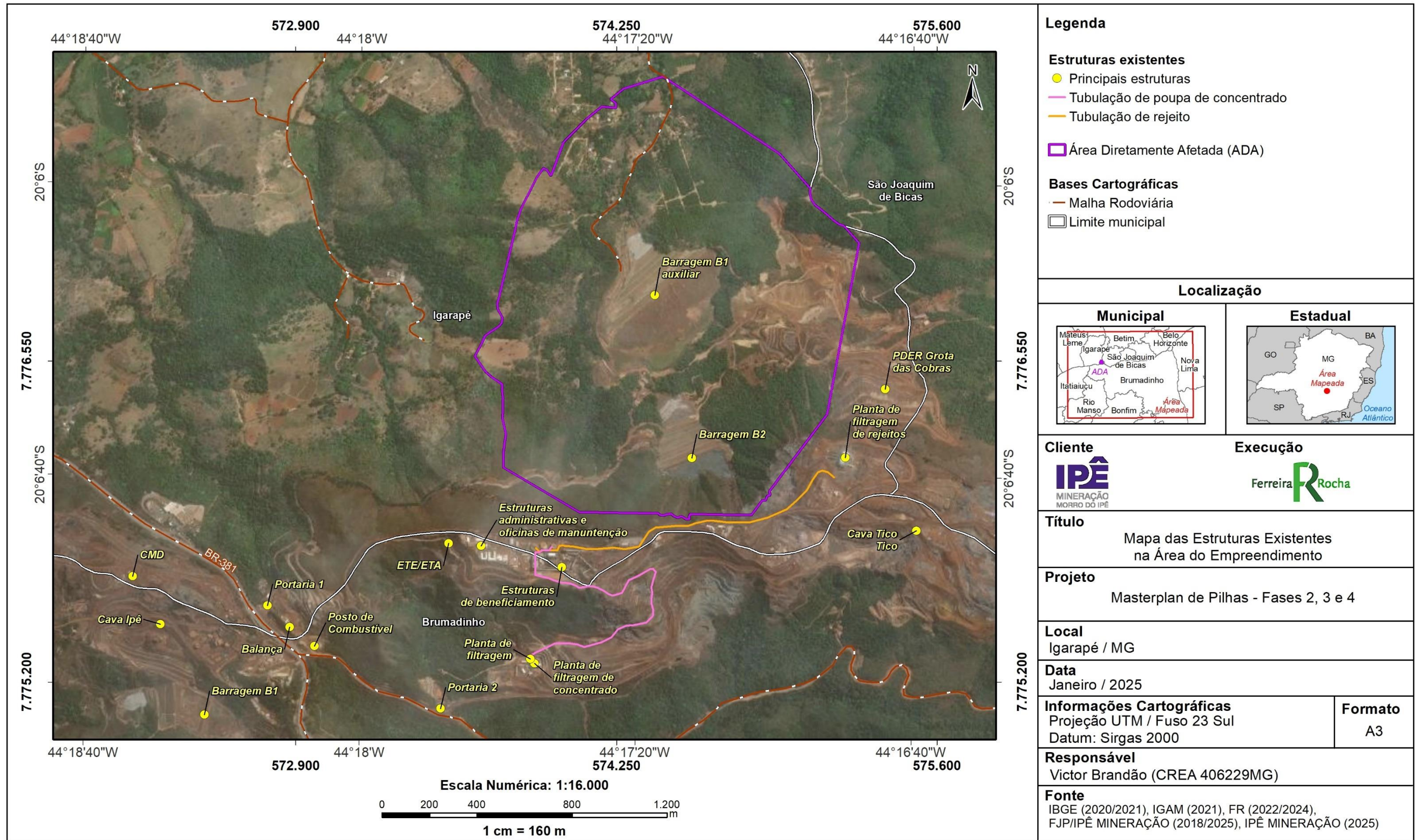


Figura 6-3 – Principais estruturas da Mineração Morro do Ipê.

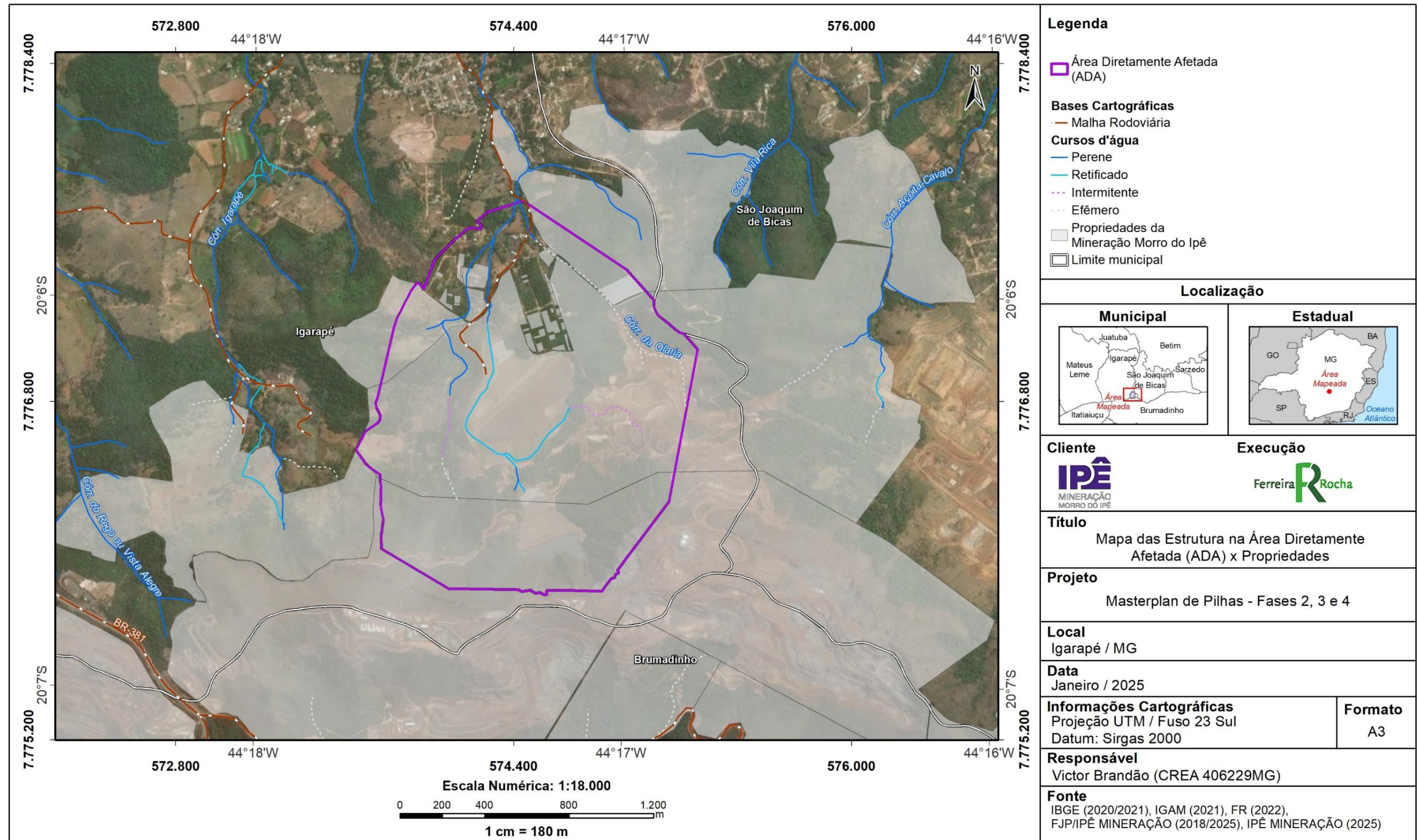


Figura 6-4 – Limites de propriedades da Morro do Ipê na área do Projeto Masterplan de Pilhas - Fases 2, 3 e 4.

Atualmente parte da área de intervenção do Projeto Masterplan de Pilhas (140,8570 ha) que corresponde a matrícula número 27.695, apresenta Reserva Legal Averbada, segundo o CAR número MG-3109006-D149A48510344B11B477C8B7862D489C (Anexo I), ocupando uma área de 26,13 ha conforme a **Figura 6-4**.

Sabe-se que segundo a Lei Estadual nº 20.922/2013, o proprietário ou possuidor do imóvel rural poderá alterar a localização da área de Reserva Legal, mediante aprovação do órgão ambiental competente.

Como regra, a nova área de Reserva Legal deverá localizar-se no imóvel que contenha a Reserva Legal de origem, em área com tipologia vegetacional, solo e recursos hídricos semelhantes ou em melhores condições ambientais que a área anterior, observados os critérios técnicos que garantam ganho ambiental, estabelecidos em regulamento, sendo o caso observado para a atual solicitação.

No entanto, a lei permite que a alteração da área de RL seja fora do imóvel de origem nos casos de:

- I. em caso de utilidade pública;*
- II. em caso de interesse social;*
- III. se a área originalmente demarcada estiver desprovida de vegetação nativa e, na propriedade, não tiver sido constatada a presença de cobertura vegetal nativa em data anterior a 19 de junho de 2002.*

Portanto, a Mineração Morro do Ipê informa que tal área será realocada para fora do imóvel de origem em processo a ser protocolado no órgão ambiental para análise. A **Figura 6-5** apresenta as áreas de reserva legal do empreendimento

Na **Figura 6-6**, são apresentadas as localizações dos direitos minerários da área da Mineração Morro do Ipê. O tema é abordado em detalhe no capítulo do Diagnóstico Ambiental, do meio físico, conforme solicitação do Termo de Referência para elaboração de estudos de impacto ambiental, emitido pela SEMAD-MG.

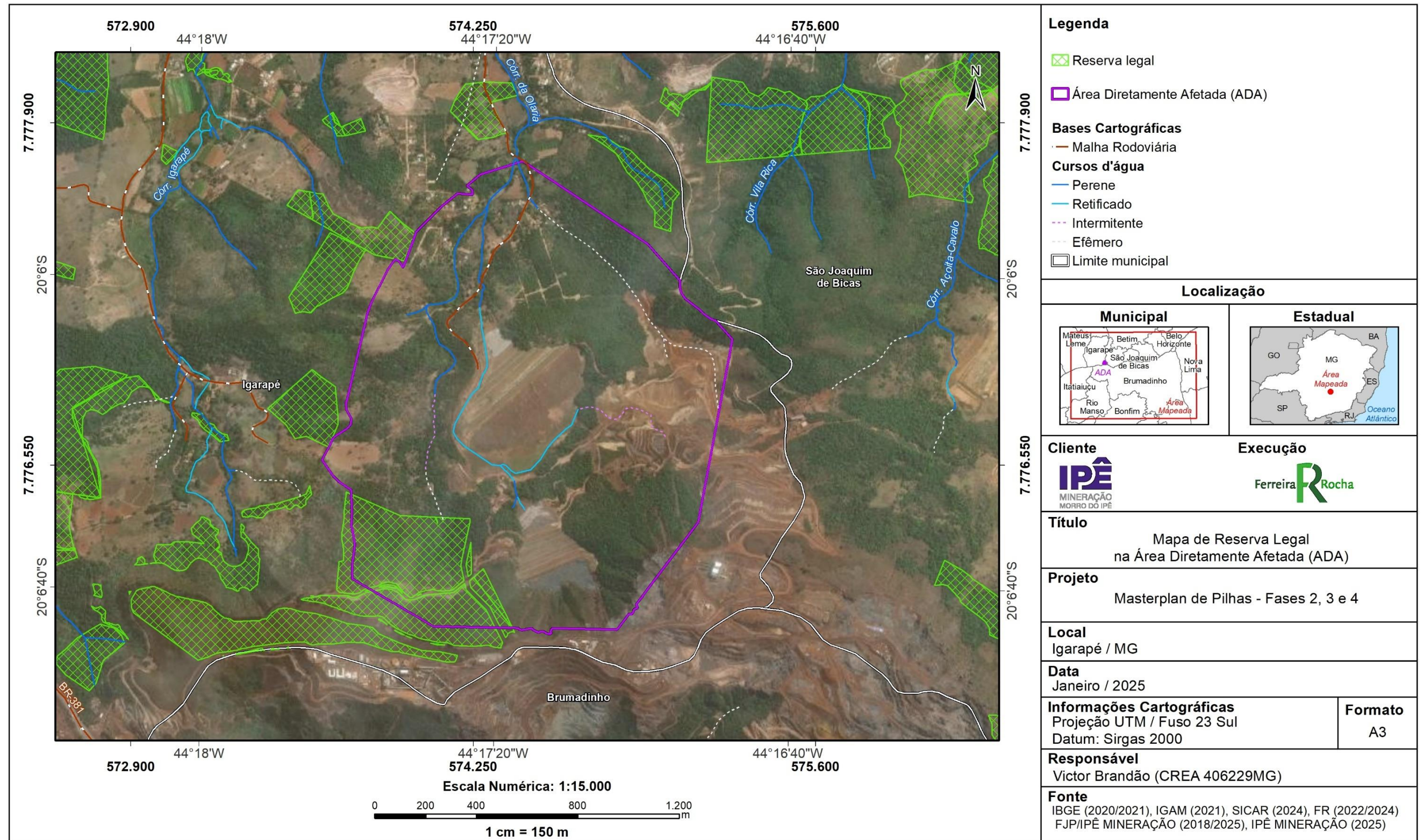


Figura 6-5 - Reserva legal.

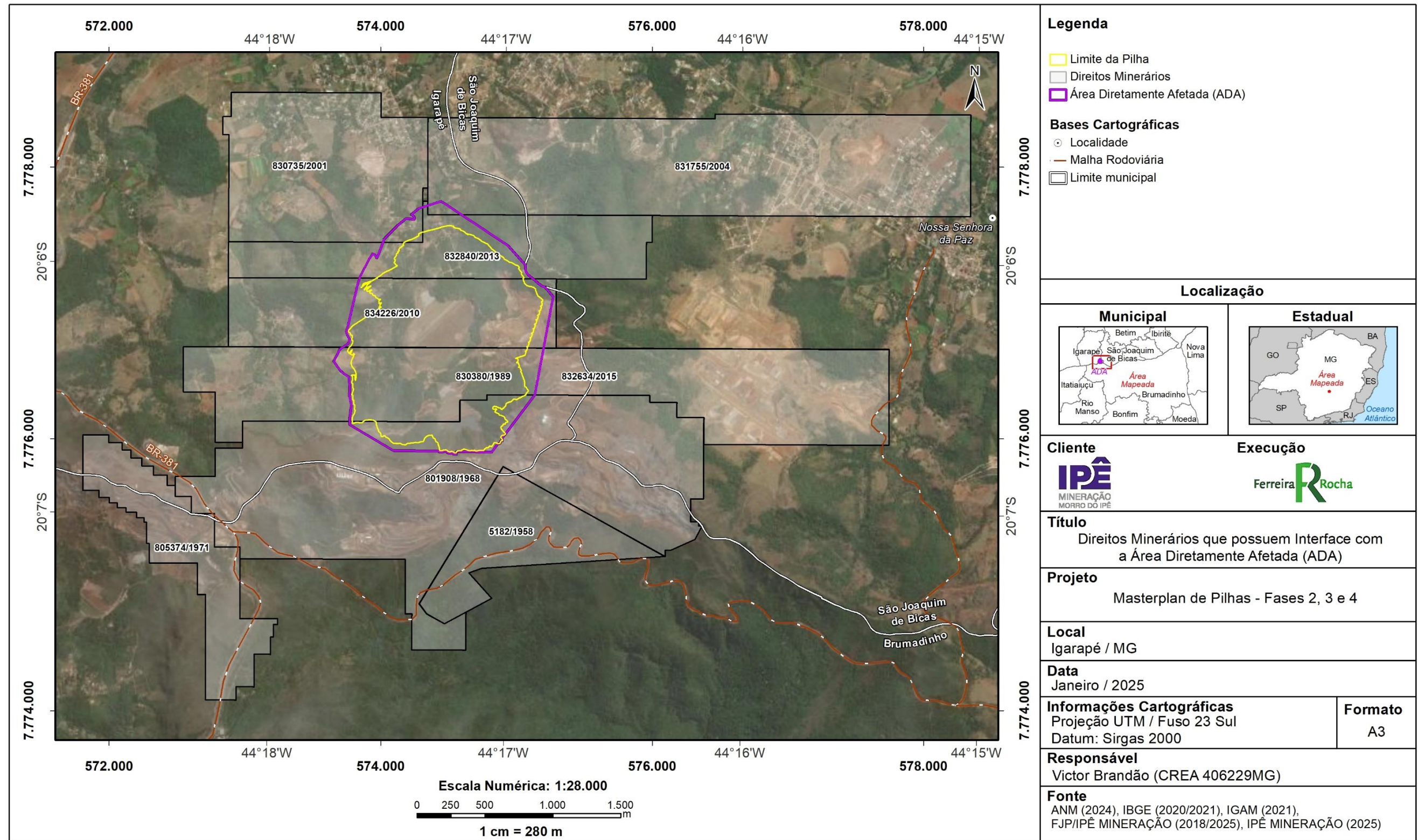


Figura 6-6 – Direitos minerários da área.

6.2 PROJETO MASTERPLAN DE PILHAS - FASES 2, 3 E 4

O Projeto Masterplan de Pilhas - Fases 2, 3 e 4 prevê a instalação de pilhas para disposição de estéril e de rejeito (PDER), que irá ocorrer em três fases (fase 2, 3 e 4). Reitera-se que a fase 1 de disposição de estéril e rejeito (PDER Grota das Cobras – Fase 1) está em processo de obtenção de LO. A **Figura 6-7** apresenta a configuração das PDER Fases 2, 3 e 4.

A **Tabela 6-1** apresenta uma síntese das principais características das pilhas, nas fases, 2, 3 e 4.

Tabela 6-1 – Principais características das pilhas, conforme suas fases.

CARACTERÍSTICAS	FASE 2	FASE 3	FASE 4
Área ocupada (m ²)	546.097 m ²	639.718 m ²	930.105 m ²
Volume total estimado (Mm ³)	17,9 Mm ³	22,1 Mm ³	38,2 Mm ³
Altura máxima (m)	120 m	61 m	150 m
Largura das bermas (m)	10 / 30 m	10 m	10 m
Altura dos taludes (m)	10 m	10 m	10 m
Inclinação dos taludes	1,5H:1,0V	2,0H:1,0V	2,0H:1,0V
Ângulo de face dos taludes (°)	33,7°	26,6°	26,6°

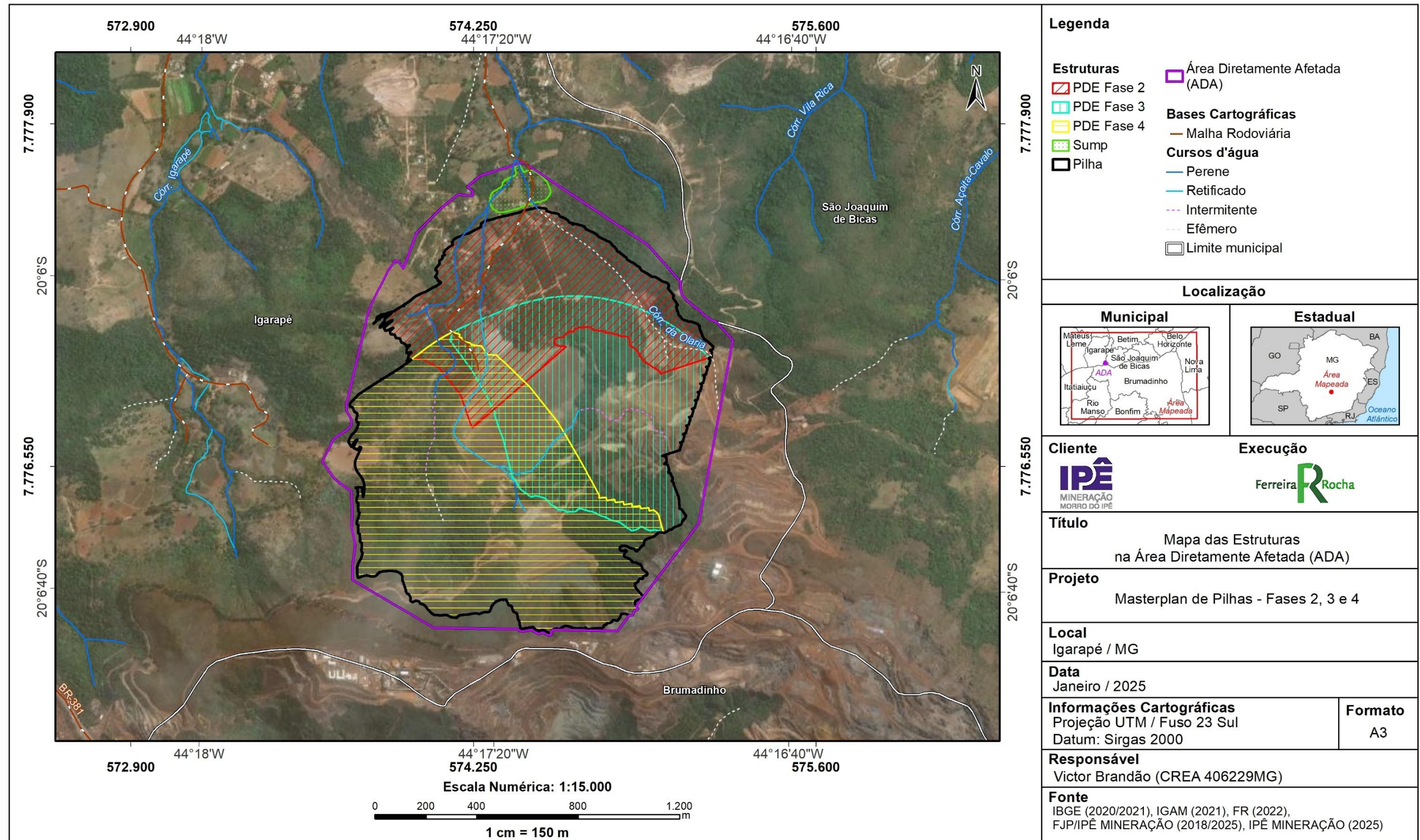


Figura 6-7 – Configuração das PDER Fases 2, 3 e 4 e sump.

6.2.1 FASE DE PLANEJAMENTO

A Fase de Planejamento compreende a realização de estudos técnicos e mapeamentos para caracterização do projeto e para subsidiar o diagnóstico ambiental, a avaliação de impactos, conforme apresentado neste documento e outros relatórios que fazem parte do processo de licenciamento.

6.2.2 FASE DE IMPLANTAÇÃO

6.2.2.1 CANTEIRO DE OBRAS

Repetindo estratégia já adotada pela Mineração Morro do Ipê serão utilizados canteiros de obras volantes, cujo local de implantação é definido de acordo com o andamento da obra.

As instalações de canteiros de obras volantes contam com estrutura reduzida e utilizaram banheiro químicos.

Além disso, a Mineração Morro do Ipê possui um canteiro de obras avançado, fixo, em área já licenciada, operado por empresa terceirizada, que irá dar suporte nas atividades de implantação. Portanto, as manutenções de equipamentos, apoio ao operário etc. serão executados neste canteiro de obras avançado.

O canteiro de obras conta com estações de trabalho, almoxarifado e ferramentaria, área de vivência, refeitório, copa, reservatório de água, banheiro, Estação de Tratamento de Efluente (ETE), depósito intermediário de resíduos, depósito de produtos químicos, recipientes para coleta seletiva, áreas de estacionamento.

De modo geral, a **Figura 6-8** ilustra um croqui de referência dessa estrutura.

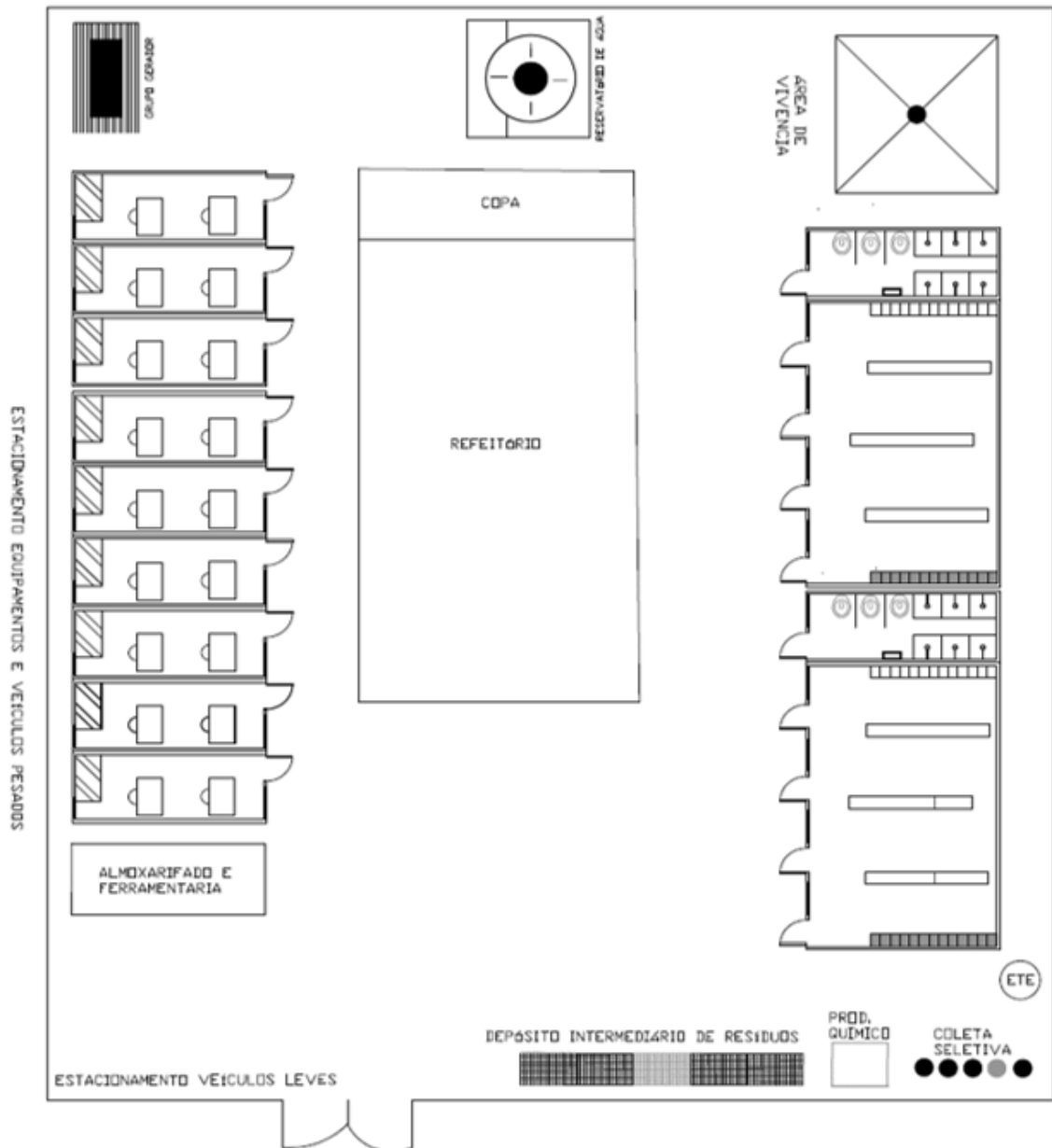


Figura 6-8 - Croqui de referência para as instalações do canteiro de obra.

Os resíduos serão separados em recipientes identificados para coleta seletiva e em depósito intermediário de resíduos. Posteriormente, serão encaminhados para a Central de Material Descartado (CMD) e encaminhado para destinação final. Os efluentes gerados nos canteiros de obras serão tratados em ETE compacta. O efluente tratado atenderá aos padrões de reuso para fins não potáveis, promovendo o uso racional dos recursos hídricos disponíveis.

6.2.2.2 INFRAESTRUTURA PARA IMPLANTAÇÃO

Demais infraestruturas necessárias para apoio na implantação e operação das pilhas, tais como estruturas administrativas, acessos, refeitórios etc. serão utilizados da Mineração Morro do Ipê.

Não serão construídas estruturas de alojamento para alocação da mão de obra mobilizada para o projeto, considerando que a mão de obra utilizada é local.

6.2.2.3 MÃO DE OBRA

A mão de obra, direta e indireta, para a etapa de implantação das pilhas nas fases 2, 3 e 4 foi prevista de acordo com o quantitativo realizado para o Projeto da Fase 1 da PDER Grota das Cobras.

A Fase de Implantação terá início com a instalação do sistema de contenção de sedimentos à jusante das pilhas e a drenagem interna da fase 02, para que sejam atingidas as condições adequadas de segurança geotécnica e ambiental para início de operação das pilhas.

Entretanto, tal fase continuará concomitantemente à Fase de Operação, pois ao longo da operação de disposição serão realizadas obras complementares para extensão da infraestrutura necessária, composta por drenagens internas e superficiais. Estes sistemas serão incrementados progressivamente, concomitantemente à operação das pilhas, e previamente à operação em novas áreas.

Assim, ao longo dos primeiros anos de operação, haverá sempre, nos 5-6 meses secos do ano, a mobilização de equipe para a instalação destas estruturas complementares das próximas fases.

O quantitativo total mensal de mão de obra envolvida nas atividades voltadas à construção civil, eletromecânica, condução e operação de maquinário, contempladas na implantação do projeto segue representado no gráfico da **Figura 6-9**.

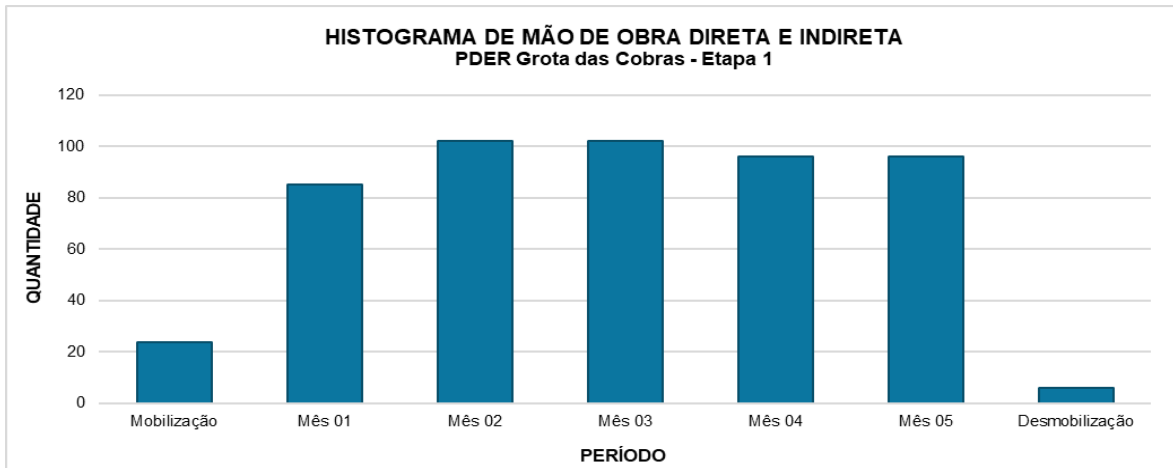


Figura 6-9 – Mão de obra direta e indireta prevista para o Projeto. **Fonte:** MMI, 2024.

A **Tabela 6-2** apresenta o detalhamento da mão de obra, direta e indireta, prevista para atuar na implantação do empreendimento. O detalhamento foi baseado no Projeto da Fase 1 da PDER Grota das Cobras.

Tabela 6-2 – Quantitativo detalhado de mão de obra direta e indireta.

DESCRIÇÃO	MOB.	MÊS 01	MÊS 02	MÊS 03	MÊS 04	MÊS 05	DESMO B
MÃO DE OBRA DIREITA							
Operador de escavadeira 36t	0	4	4	4	4	4	0
Motorista de caminhão basculante	1	20	28	28	28	28	0
Operador de trator de esteiras	0	2	2	2	2	2	0
Operador de motoniveladora	0	1	1	1	1	1	0
Motorista de caminhão pipa	0	1	1	1	1	1	0
Operador de trator agrícola	0	0	2	2	0	0	0
Operador de rolo compactador	0	0	2	2	0	0	0
Operador de pá carregadeira	0	1	1	1	1	1	0
Motorista de caminhão comboio	0	2	2	2	2	2	0
Motorista de ônibus	0	2	2	2	2	2	0
Lubrificador	0	1	1	1	1	1	0
Servente	5	5	5	5	5	5	2
Carpinteiro	0	0	1	1	1	1	0
Armador	0	0	1	1	1	1	0
Pedreiro	0	0	1	1	1	1	0
MÃO DE OBRA INDIRECTA							
Engenheiro civil - gerente de contrato	1	1	1	1	1	1	0
Engenheiro civil - campo	1	1	1	1	1	1	1
Engenheiro segurança trabalho	1	1	1	1	1	1	0

DESCRIÇÃO	MOB.	MÊS 01	MÊS 02	MÊS 03	MÊS 04	MÊS 05	DESMO B
Engenheiro de planejamento	1	1	1	1	1	1	0
Técnico em meio ambiente e qualidade	1	1	1	1	1	1	0
Técnico em segurança do trabalho	3	3	3	3	3	3	0
Técnico em enfermagem	1	1	1	1	1	1	0
Encarregado geral	1	1	1	1	1	1	1
Encarregado de terraplenagem	0	2	2	2	2	2	0
Encarregado de drenagem	0	1	1	1	1	1	0
Encarregado de pavimentação	0	0	0	0	0	0	0
Encarregado de obras civis	0	0	0	0	0	0	0
Feitor - frente serviço	1	2	2	2	2	2	0
Técnico em manutenção predial	0	1	1	1	1	1	0
Chefe de escritório	1	1	1	1	1	1	1
Auxiliar administrativo	0	2	2	2	2	2	0
Controlador / encarregado de transporte	1	1	1	1	1	1	0
Apontador / manobrista	0	2	2	2	2	2	0
Almoxarife	0	1	1	1	1	1	0
Greidista	0	1	1	1	1	1	0
Ajudante para obra (sinaleiro)	0	4	4	4	4	4	0
Topógrafo	0	1	1	1	1	1	0
Auxiliar de topografia	0	1	1	1	1	1	0
Laboratorista	0	0	1	1	0	0	0
Auxiliar de laboratório	0	0	1	1	0	0	0
Motorista Batedor	0	1	1	1	1	1	0
Vigia	0	3	3	3	3	3	0
Ajudante para canteiro	0	1	1	1	1	1	0
Faxineiro para alojamentos	1	3	3	3	3	3	0
Eletricista	1	1	1	1	1	1	0
Mecânico	0	2	2	2	2	2	0
Auxiliar de Mecânica	0	2	2	2	2	2	0

A previsão para a etapa de implantação do empreendimento é de contratação de mão-de-obra preferencialmente local, favorecendo, portanto, as comunidades adjacentes ao empreendimento e, por conseguinte, resultando em impactos socioambientais positivos para a região. Caso seja necessário, o excedente da equipe será alocado por meio da rede hoteleira presente no município do empreendimento.

6.2.2.4 EQUIPAMENTOS

A previsão de equipamentos para a implantação das fases 2, 3 e 4 foi realizada a partir do quantitativo proposto para a execução do Projeto da PDER Grota das Cobras - Fase 1. A frota móvel relacionada segue apresentada na **Tabela 6-3**.

Tabela 6-3 – Quantitativo detalhado de equipamentos diretos e indiretos.

DESCRIÇÃO	MOB.	MÊS 01	MÊS 02	MÊS 03	MÊS 04	MÊS 05	DESMOB.
EQUIPAMENTOS DIREITOS							
Escavadeira hidráulica 36t - 1,6 M3	0	4	4	4	4	4	0
Caminhão basculante traçado 6x4 - 21,0 t	1	20	28	28	28	28	0
Trator de esteiras D6	0	2	2	2	2	2	0
Motoniveladora	0	1	1	1	1	1	0
Caminhão pipa - 20.000 l	0	1	1	1	1	1	0
Trator agrícola com grade de discos - 150CV	0	0	2	2	0	0	0
Rolo compactador vibratório	0	0	2	2	0	0	0
Pá carregadeira - 3,50 m3	0	1	1	1	1	1	0
EQUIPAMENTOS INDIRETOS							
Caminhão comboio - 10.000 l		2	2	2	2	2	
Ônibus - 42 lugares		2	2	2	2	2	
Gerador - 55 kVa		2	2	2	2	2	
Veículo leve - 52,3 CC	2	2	2	2	2	2	1

Importante ressaltar que tais estimativas abordadas no presente item podem sofrer alterações em função do Projeto Conceitual das Fases 2, 3 e 4.

6.2.2.5 MÉTODOS CONSTRUTIVOS E ATIVIDADES

A construção das pilhas foi dividida em fases: 2, 3 e 4. As **Figura 6-10**, **Figura 6-11** e **Figura 6-12** apresentam os limites projetados sobre a imagem de satélite da área de implantação de cada fase.

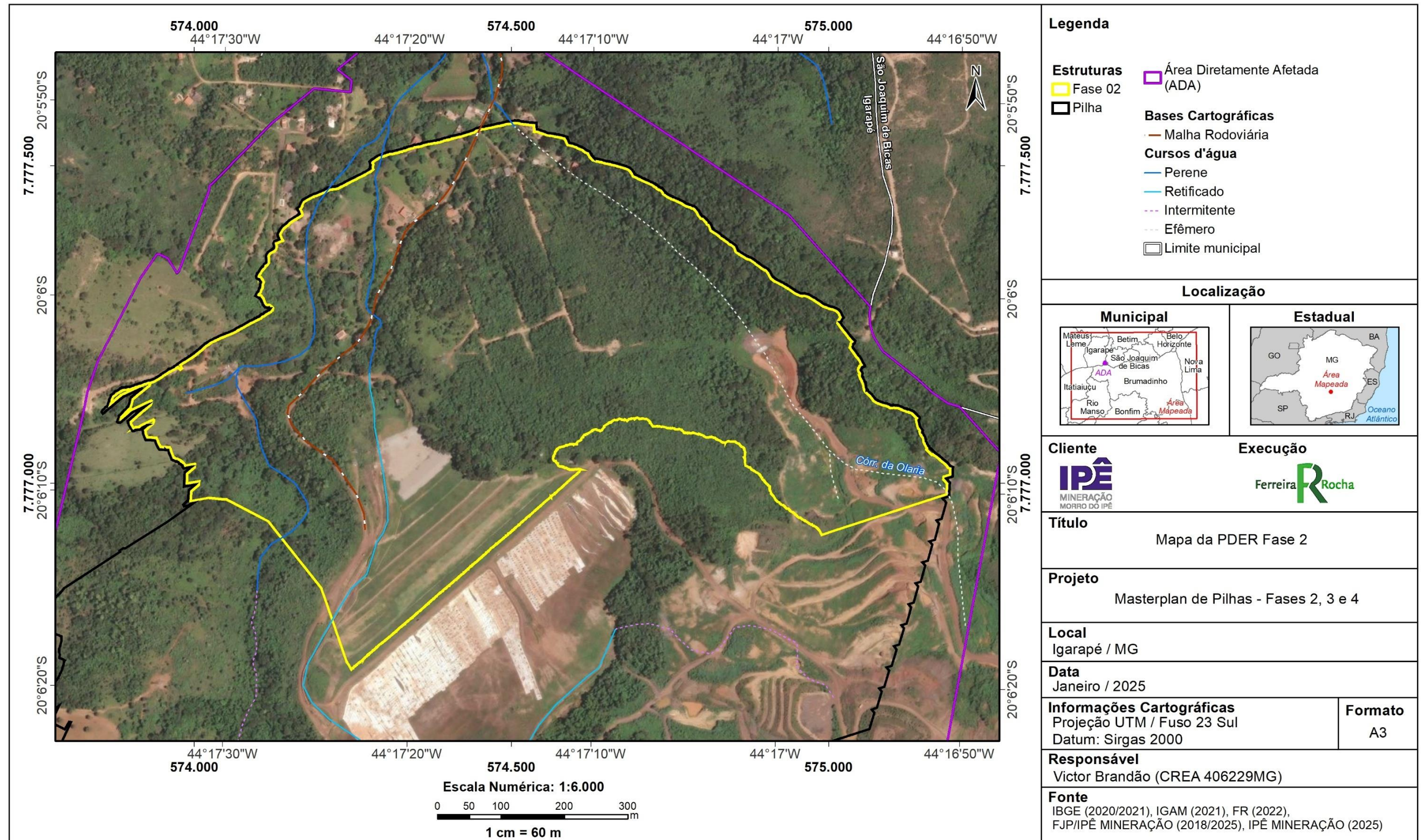


Figura 6-10 – Limites sobre imagem de satélite da área na qual será implantada a Fase 2 da pilha de disposição de estéril e rejeito.

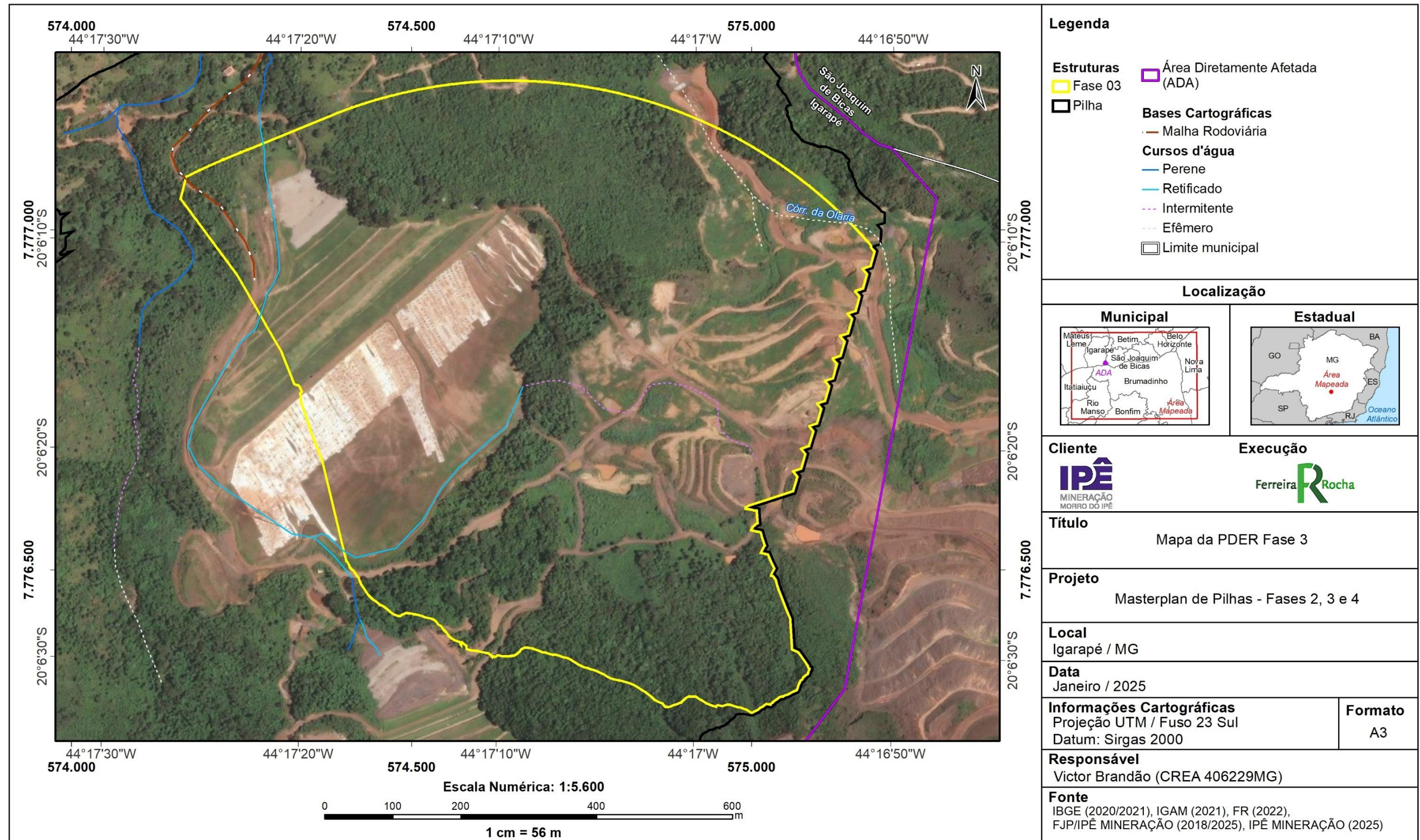


Figura 6-11 – Limites sobre imagem de satélite da área na qual será implantada a Fase 3 da pilha de disposição de estéril e rejeito.

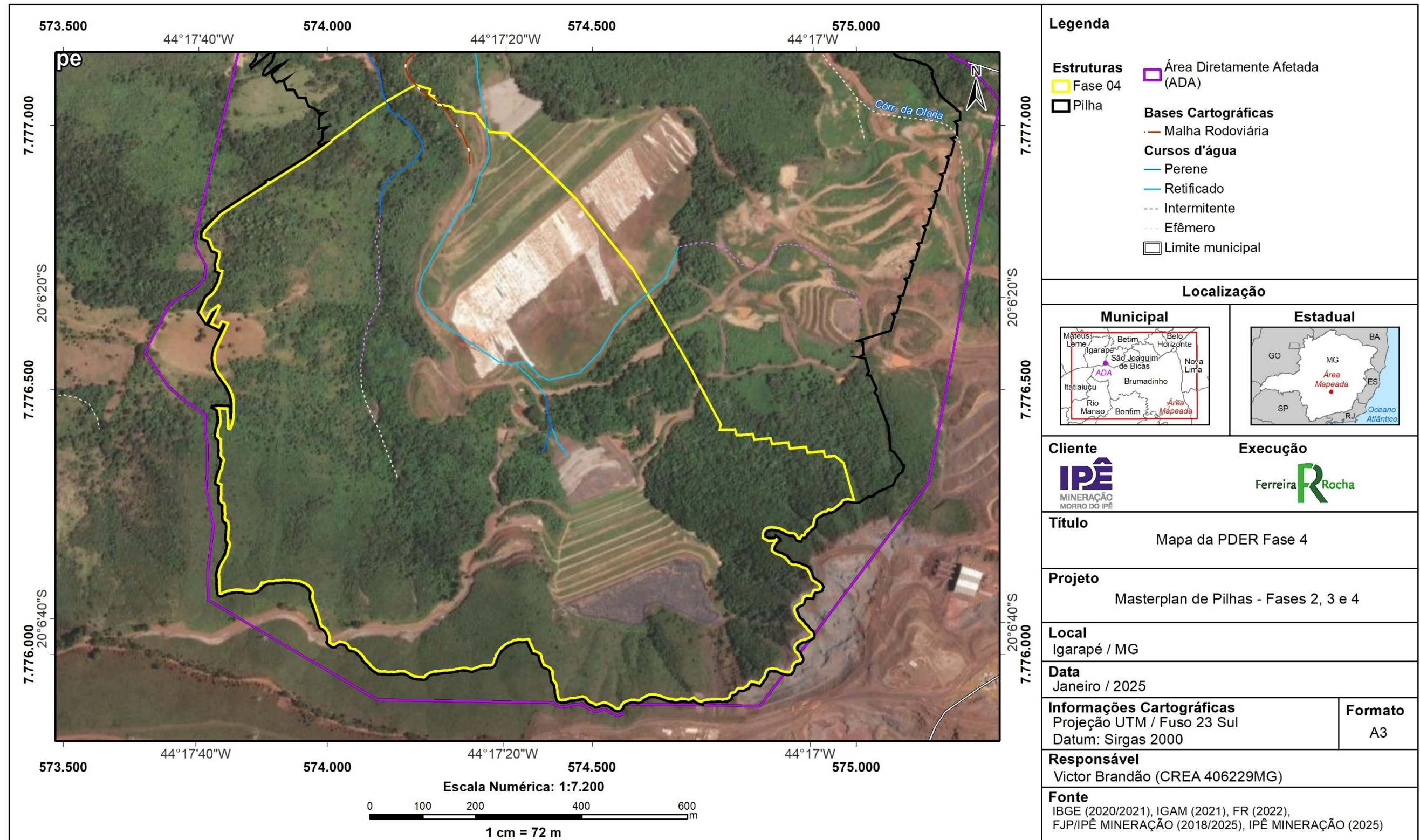


Figura 6-12 - Limites sobre imagem de satélite da área na qual será implantada a Fase 4 da pilha de disposição de estéril e rejeito.

As **Figura 6-13** e **Figura 6-14** apresentam as seções transversais das pilhas, fases 2, 3 e 4.

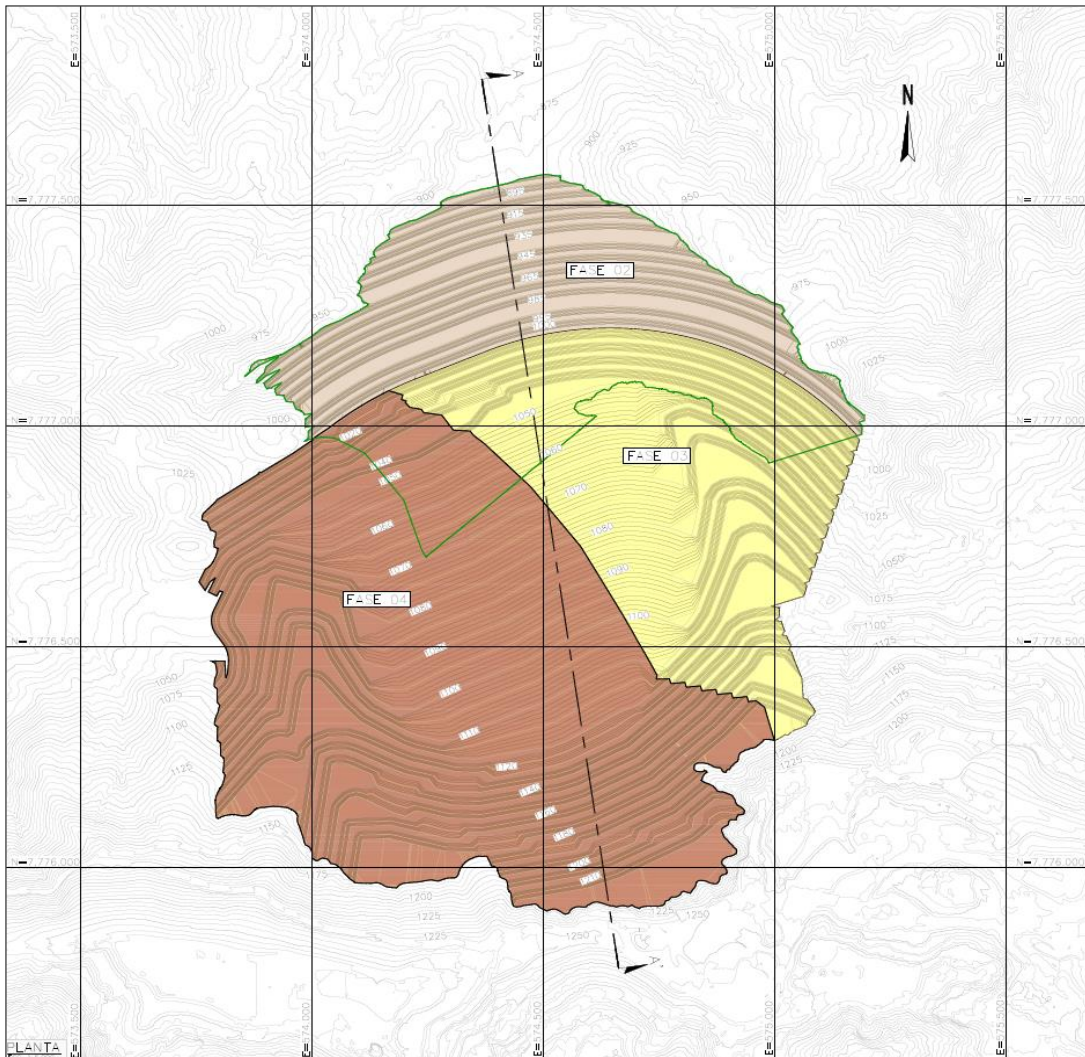


Figura 6-13 – Seção transversal representativa das pilhas, fases 2, 3 e 4 em planta.

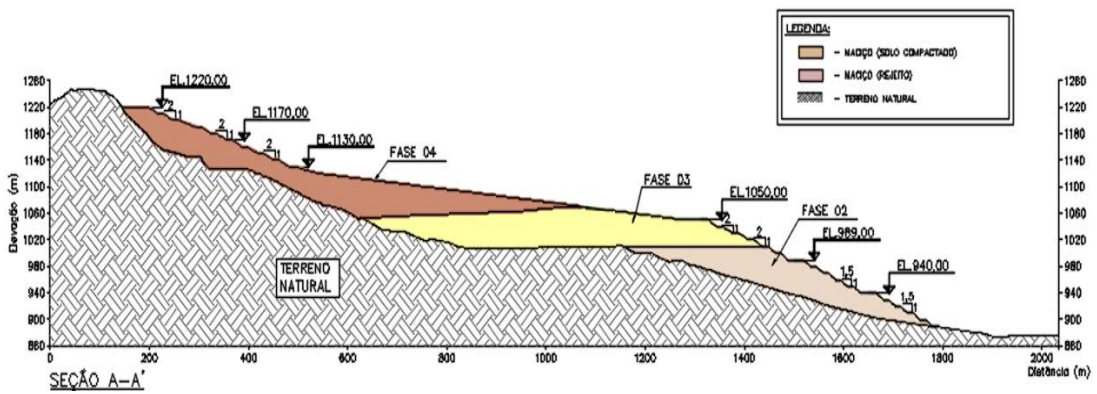


Figura 6-14 – Perfil da seção transversal representativa das pilhas fases 2, 3 e 4.

As pilhas serão construídas de forma ascendente, por meio de camadas ou bancadas, sendo os materiais compactados diretamente pelo equipamento de transporte durante seu empilhamento, de forma que cada alteamento sucessivo seja apoiado e suportado pelo anterior.

De modo geral, a construção de uma pilha de estéril e rejeito deve seguir as seguintes etapas construtivas:

- a) Remoção e/ou Realocação de Possíveis Interferências;
- b) Supressão de Vegetação e Serviços de Terraplanagem;
- c) Acessos;
- d) Preparação da Fundação;
- e) Drenagens superficial e interna, escavações e/ou aterros, sump;
- f) Disposição dos materiais.

6.2.2.5.1 REMOÇÃO E/OU REALOCAÇÃO DE POSSÍVEIS INTERFERÊNCIAS

As pilhas estão previstas para serem implantadas em área ocupada, em parte, pela barragem B1-Auxiliar, barragem B2 e Pilha Grotas das Cobras. Conforme informado no item **Erro! Fonte de referência não encontrada**. as barragens encontram-se atualmente paralisadas. As obras de descaracterização da barragem B1-Auxiliar têm previsão de início em 2025. O projeto prevê a execução da descaracterização em 4 etapas principais, a saber:

- a) Construção da estrutura em concreto armado do canal extravasor ao longo da ombreira esquerda;
- b) Conformação, selamento e drenagem do reservatório;
- c) Tamponamento do sistema extravasor operacional;
- d) Execução do reforço (contrapilhamento) com uso de estéril, considerando supressão vegetal, drenagem interna, tratamento das fundações, dentre outros.

As **Figura 6-15** e **Figura 6-16** apresentam a condição final em planta e seção, respectivamente.

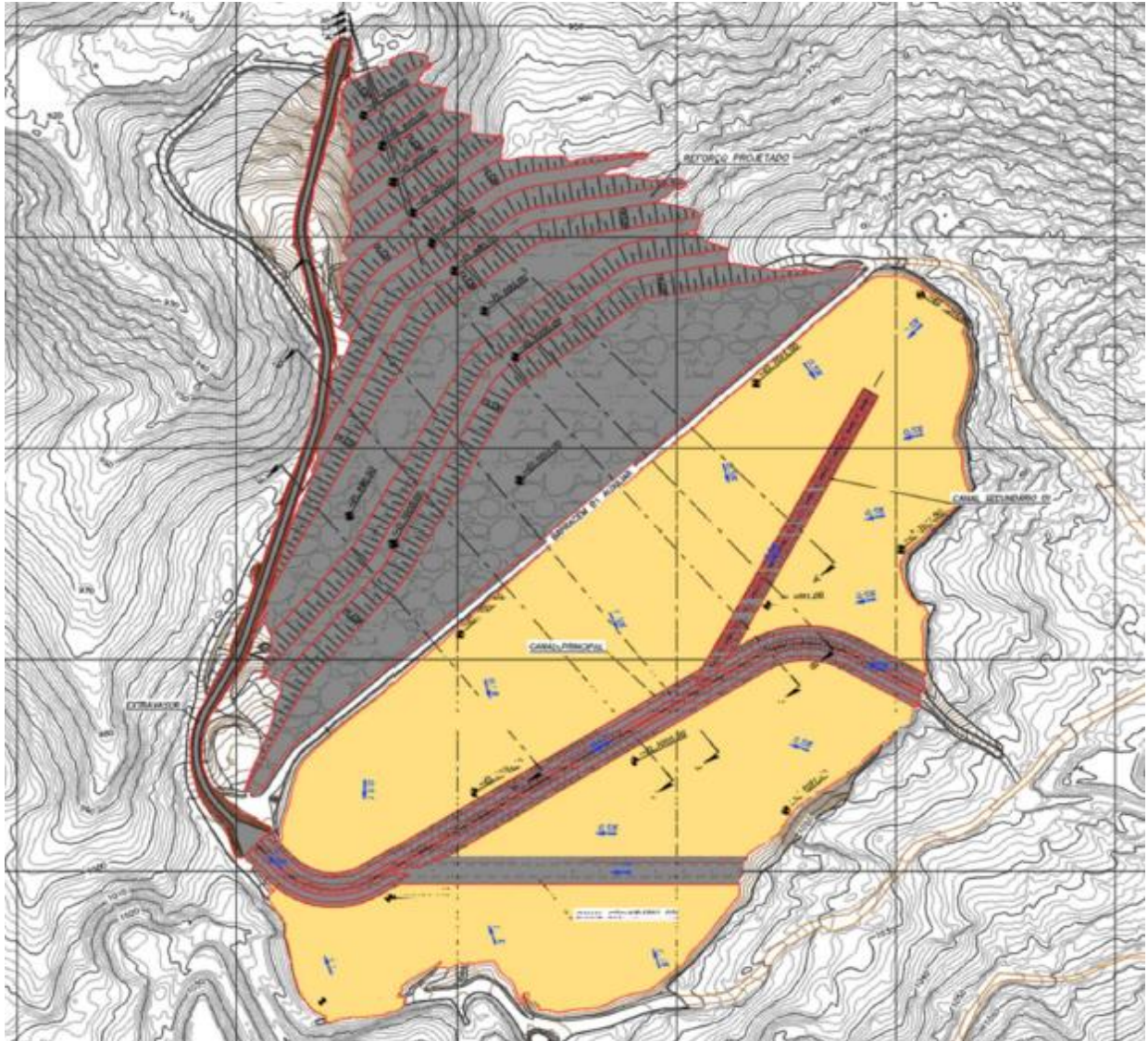


Figura 6-15 – Condição final da descaracterização da Barragem B1-Auxiliar em planta.
Fonte: 17123-E-BA-RL-03-GE r0 (TERRACOTA, 2023).

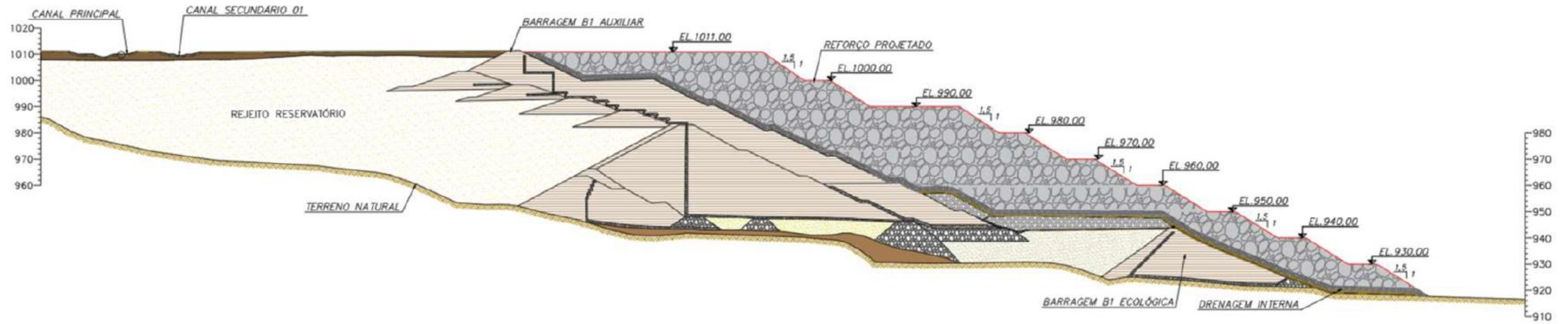


Figura 6-16 – Condição final da descaracterização da Barragem B1-Auxiliar em seção. Fonte: 17123-E-BA-RL-03-GE r0 (TERRACOTA, 2023).

O lançamento de rejeitos na Barragem B2 - Mina Tico-Tico foi paralisado no ano de 2007. Atualmente, a Mineração Morro do Ipê dispõe de projeto executivo elaborado pela Statum Geotecnia Ltda, em 2023 para desmonte da barragem B2 – Mina Tico-Tico.

O projeto prevê a execução da descaracterização em 3 etapas principais, a saber:

- a) Remoção parcial da estrutura;
- b) Continuação da remoção parcial da estrutura e execução do canal de drenagem previsto.

As **Figura 6-17** e **Figura 6-18** apresentam a condição final em planta e seção, respectivamente, conforme relatório de inspeção de segurança emitido pela empresa Terracota (2023).

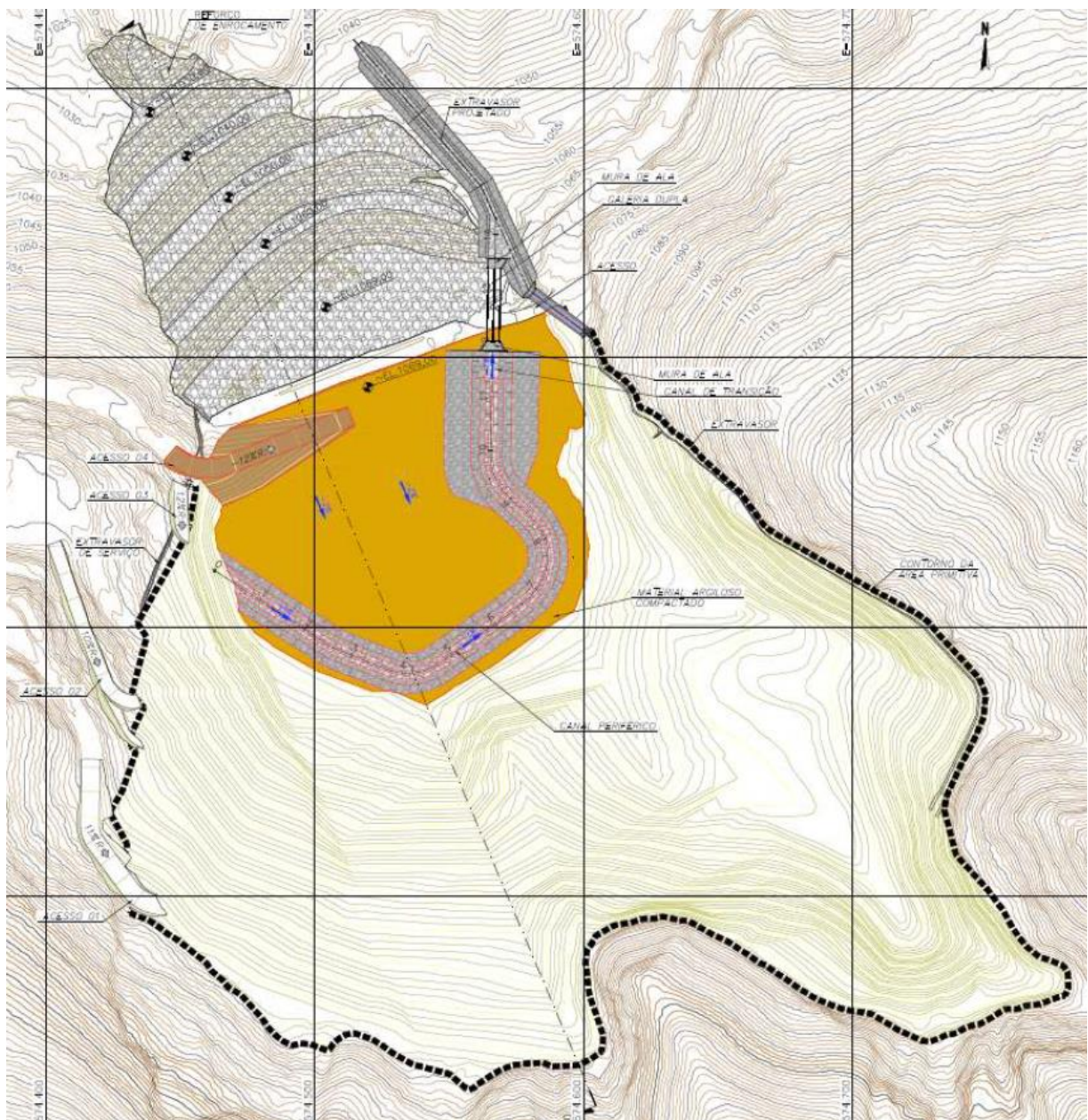


Figura 6-17 - Condição final da descaracterização da Barragem B2 em planta. **Fonte:** 17123-E-BA-RL-03-GE r0 (TERRACOTA, 2023).

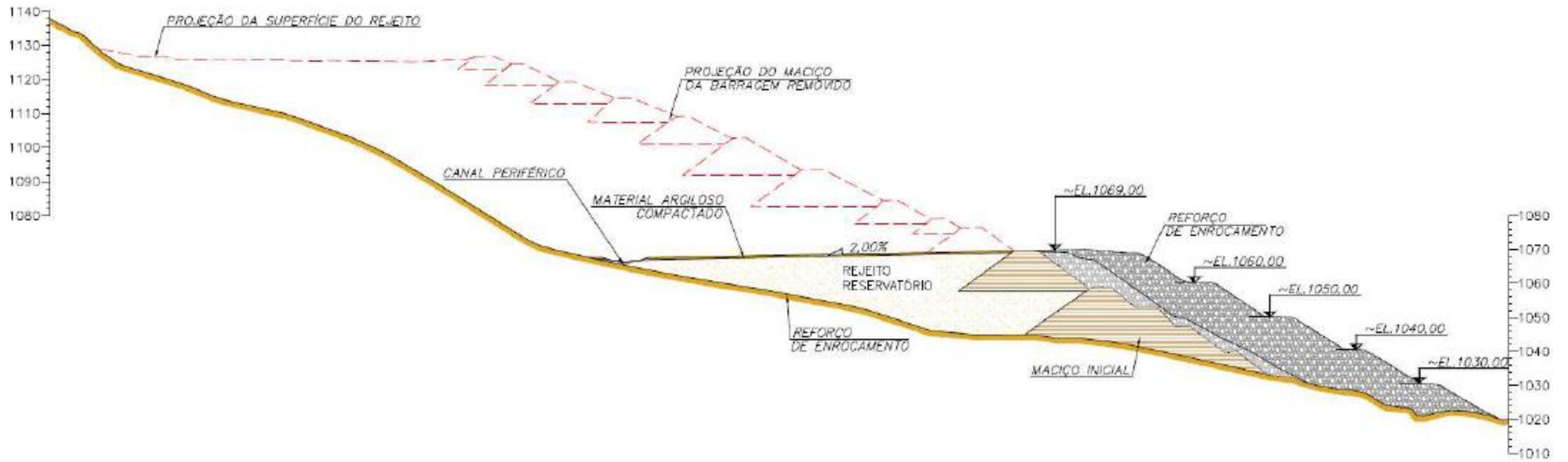


Figura 6-18 - Condição final da descaracterização da Barragem B2 em seção. **Fonte:** 17123-E-BA-RL-03-GE r0 (TERRACOTA, 2023).

A Pilha Grota das Cobras será removida concomitante ao reaproveitamento do material disposto na mesma, mediante seu reprocessamento na UTM da mina Tico-Tico, atividade esta objeto de processo de LAS-RAS formalizado e em análise no órgão ambiental.

6.2.2.5.2 SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO E SERVIÇOS DE TERRAPLANAGEM

Foi estimada uma área de supressão vegetal igual à 119 ha (1.190.000 m²). Adotou-se um cenário de espessura constante igual à 0,40 metros ao longo de toda região, que totalizaria um volume igual a 476.000 m³. Não são previstas interferências correlatas às estruturas pré-existentes para implantação das fases 2, 3 e 4 neste processo de licenciamento.

6.2.2.5.3 ACESSOS

A incorporação de acessos definitivos e provisórios são necessários à formação da pilha ascendente, à medida que a pilha vai sendo construída.

Assim como proposto para Projeto da Fase 1 da PDER Grota das Cobras, os acessos devem permitir o tráfego de veículos convencionais e servir para os trabalhos de limpeza das estruturas de contenção de sedimentos, para receber canais de drenagem superficial, para eventuais manutenções da própria pilha, além de continuar viabilizando o acesso às outras estruturas existentes no empreendimento da MMI.

Ademais, por meio dos acessos já instalados, o estéril será transportado das minas Ipê e Tico-Tico para a pilha, enquanto o rejeito será conduzido das plantas de filtragem para o local de disposição.

6.2.2.5.4 PREPARO DA FUNDAÇÃO

De acordo com a NBR 13.029/2017, as análises de estabilidade devem ser realizadas nas seções críticas da pilha, considerando suas características geométricas e de fundação, as condições de percolação e os parâmetros de resistências definidos a partir dos estudos geológico-geotécnicos.

Os fatores de segurança a seguir devem ser considerados para ruptura do talude geral, de acordo com o tipo de superfície freática considerado:

- a) Superfície freática normal: fator de segurança mínimo igual a 1,50;
- b) Superfície freática crítica: fator de segurança mínimo igual a 1,30.

Para rupturas de taludes entre bermas, os fatores de segurança a serem seguidos variam de acordo com a face predominante do talude:

- a) Face predominante de solo: fator de segurança mínimo igual a 1,50;

- b) Face predominante de rocha: fator de segurança mínimo igual a 1,30.

6.2.2.5.5 DRENAGENS SUPERFICIAL E INTERNA, ESCAVAÇÕES E/OU ATERROS, SUMP.

SISTEMA DE DRENAGEM SUPERFICIAL

A drenagem superficial tem por objetivo coletar as águas provenientes da precipitação direta incidente sobre a área da pilha e entorno, conduzindo-as de maneira segura até a jusante, a fim de garantir integridade da pilha, reduzindo o desenvolvimento de processos erosivos tanto na pilha quanto na área em seu entorno.

O sistema de drenagem superficial da pilha será composto por canaletas de berma, canaletas de topo, descidas de água, bueiros e canais periféricos, descritos a seguir:

- a) Canaleta de bermas: elemento de drenagem implantado nas bermas, cuja função hidráulica é conduzir os escoamentos superficiais provenientes dos taludes dos cortes e aterros e nas áreas das próprias bermas até as descidas de água e canais periféricos;
- b) Descidas de água: escadas indicadas com objetivo de coletar as vazões provenientes das canaletas de berma e conduzi-las aos bueiros ou canais periféricos;
- c) Bueiros: dispositivos para a condução de água nos pés dos acessos da pilha e/ou promover travessias de talwegues sob aterros, conectando o fluxo entre canais periféricos e as canaletas de berma, promovendo o correto direcionamento das águas superficiais e viabilizando o trânsito local;
- d) Canais periféricos: canais com o objetivo de coletar o escoamento proveniente das bermas e áreas adjacentes, descartando-o junto às caixas de passagem e/ou bacias de dissipação e/ou estruturas de contenção de sedimentos;
- e) Caixas de passagem: previstas nas extremidades das canaletas e nos pontos de descarga nas descidas de água.

De acordo com a NBR 13.029/2017, são recomendados tempos de retorno mínimos. Para dispositivos de pequena vazão, como canaletas de berma e descidas de água entre taludes é recomendado o TR de 100 anos; para dispositivos de grandes vazões como bueiros e canais periféricos definitivos de coleta e condução de águas superficiais, recomenda-se TR de 500 anos.

As vazões de projeto dos dispositivos do sistema de drenagem superficial são obtidas através do Método Racional em função das bacias hidrográficas de contribuição (< 1,0 km²). Os coeficientes de escoamento superficial admitidos para o cálculo das vazões de dimensionamento, são adotados em função das tipologias de uso e ocupação do solo de acordo com os valores sugeridos por Pinheiro (2011). O tempo de concentração deve ser calculado pelo método cinemático, tendo valor mínimo de 6 minutos, compatível com a precisão das relações intensidade-duração-frequência das chuvas de projeto.

Para cálculo do dimensionamento dos dispositivos, deve-se considerar a capacidade do mesmo em escoar a vazão de projeto majorada em 30% de forma a contemplar uma borda livre (CETESB, 1980 apud PINHEIRO, 2011). As velocidades máximas permissíveis irão depender do material utilizado na concepção dos dispositivos. Além disso, são adotadas declividades mínimas e máximas para cada dispositivo, a fim de garantir o bom funcionamento, evitando danos aos canais, por erosão ou deposição.

SISTEMA DE DRENAGEM INTERNA

A implantação do sistema de drenagem interna das pilhas constitui a principal defesa contrafluxos concentrados e preferenciais. Além do controle do fluxo, é importante para a estabilidade do espaldar de jusante, já que anula os efeitos das pressões neutras de percolação em praticamente toda a região a jusante do maciço da pilha.

No documento citado anteriormente, são apresentadas as etapas de cálculo para o dimensionamento da drenagem interna da estrutura, que contemplam a caracterização climática da região, a verificação das nascentes e de pontos de medição de vazão, a elaboração do balanço hídrico, a determinação da vazão de recarga e o dimensionamento dos drenos de fundo.

De forma geral, os estudos hidrológicos foram elaborados objetivando a determinação da vazão de projeto para a verificação do funcionamento hidráulico dos drenos. Como produto a **Figura 6-19** apresenta os drenos e suas respectivas áreas de recarga que compõem o sistema de drenagem interna das pilhas.

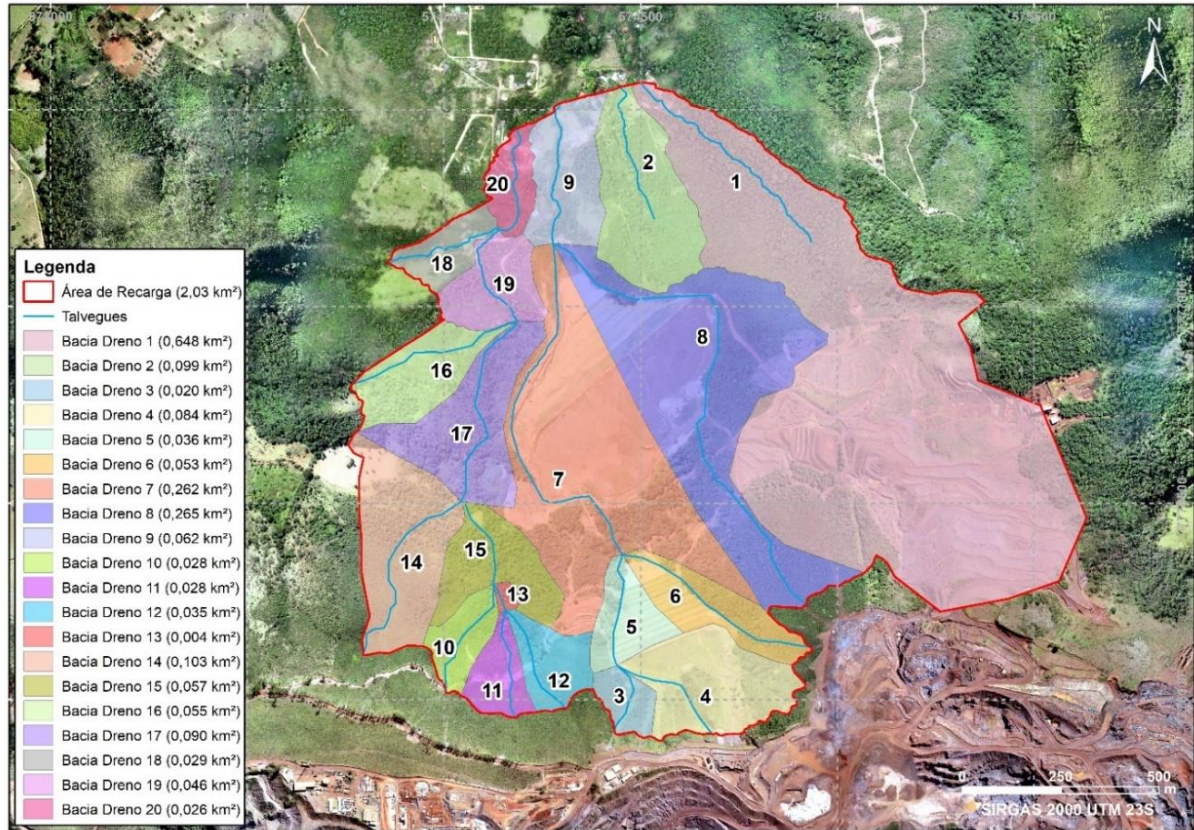


Figura 6-19 – Drenos e áreas de recarga das pilhas, fases 2, 3 e 4. **Fonte:** Walm Engenharia, 2024.

O dimensionamento hidráulico para a determinação da área mínima de seção para os drenos foi realizado a partir da metodologia de Wilkins (1956). A **Figura 6-20** apresenta os valores empregados no cálculo da área mínima para os drenos de fundo da pilha, bem como os resultados alcançados.

DIMENSIONAMENTO DOS DRENOS													
Dreno	Área Bacia (m ²)	Q _{projeto}		I (m/m)	D ₅₀ (mm)	e	R _h (m)	W (m ^{0.5} /s)	v _v (m/s)	R _e	n	v (m/s)	A _{mínima} (m ²)
		(l/s)	(m ³ /h)										
1	648.865,47	254,02	914,46	0,08	200	0,23	0,008	5,25	0,12	891,79	0,19	0,02	11,49
2	98.585,52	38,59	138,94	0,14	200	0,23	0,008	5,25	0,16	1.221,71	0,19	0,03	1,27
3	19.785,91	7,75	27,88	0,41	200	0,23	0,008	5,25	0,28	2.170,16	0,19	0,05	0,14
4	84.201,17	32,96	118,67	0,27	200	0,23	0,008	5,25	0,23	1.733,71	0,19	0,04	0,77
5	140.290,38	54,92	197,72	0,32	200	0,23	0,008	5,25	0,25	1.917,90	0,19	0,05	1,16
6	52.998,21	20,75	74,69	0,32	200	0,23	0,008	5,25	0,25	1.896,95	0,19	0,05	0,44
7	455.507,58	178,32	641,96	0,11	200	0,23	0,008	5,25	0,14	1.073,89	0,19	0,03	6,70
8	264.893,63	103,70	373,32	0,09	200	0,23	0,008	5,25	0,13	973,77	0,19	0,02	4,30
9	782.878,85	306,48	1.103,33	0,08	200	0,23	0,008	5,25	0,12	922,32	0,19	0,02	13,41
10	28.356,28	11,10	39,96	0,30	200	0,23	0,008	5,25	0,24	1.837,05	0,19	0,05	0,24
11	27.968,95	10,95	39,42	0,41	200	0,23	0,008	5,25	0,28	2.171,97	0,19	0,05	0,20
12	35.152,79	13,76	49,54	0,38	200	0,23	0,008	5,25	0,27	2.102,52	0,19	0,05	0,26
13	66.914,91	26,20	94,31	0,13	200	0,23	0,008	5,25	0,15	1.164,08	0,19	0,03	0,91
14	102.813,61	40,25	144,90	0,22	200	0,23	0,008	5,25	0,20	1.544,23	0,19	0,04	1,05
15	152.111,95	59,55	214,38	0,13	200	0,23	0,008	5,25	0,15	1.188,11	0,19	0,03	2,02
16	54.631,40	21,39	76,99	0,17	200	0,23	0,008	5,25	0,18	1.353,62	0,19	0,03	0,64
17	344.799,71	134,98	485,94	0,14	200	0,23	0,008	5,25	0,16	1.225,83	0,19	0,03	4,44
18	28.999,53	11,35	40,87	0,08	200	0,23	0,008	5,25	0,12	907,48	0,19	0,02	0,50
19	445.807,78	174,52	628,29	0,08	200	0,23	0,008	5,25	0,12	904,01	0,19	0,02	7,79
20	501.089,00	196,17	706,20	0,06	200	0,23	0,008	5,25	0,10	777,54	0,19	0,02	10,18

Figura 6-20 - Dimensionamento dos drenos de fundo. **Fonte:** Walm Engenharia, 2024.

A fim de otimizar as dimensões para aspectos construtivos, foram adotados valor de “b” e “h” arredondados. A **Figura 6-21** resume as características geométricas das seções dos drenos de fundo e a **Figura 6-22** ilustra a geometria da seção típica estabelecida para o sistema de drenagem.

CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS DAS SEÇÕES DOS DRENOS								
Dreno	A _{mínima} (m ²)	D ₅₀ (mm)	b (m)	h (m)	B (m)	A _{dreno} (m ²)	Inclinação	Tipo de Dreno
1	11,49	200	2,00	3,00	11,00	19,50	1,5H:1V	IV
2	1,27	200	1,00	1,50	5,50	4,88	1,5H:1V	II
3	0,14	200	0,50	1,00	3,50	2,00	1,5H:1V	I
4	0,77	200	1,00	1,50	5,50	4,88	1,5H:1V	II
5	1,16	200	1,00	1,50	5,50	4,88	1,5H:1V	II
6	0,44	200	0,50	1,00	3,50	2,00	1,5H:1V	I
7	6,70	200	1,50	2,50	9,00	13,13	1,5H:1V	III
8	4,30	200	1,50	2,50	9,00	13,13	1,5H:1V	III
9	13,41	200	2,00	3,00	11,00	19,50	1,5H:1V	IV
10	0,24	200	0,50	1,00	3,50	2,00	1,5H:1V	I
11	0,20	200	0,50	1,00	3,50	2,00	1,5H:1V	I
12	0,26	200	0,50	1,00	3,50	2,00	1,5H:1V	I
13	0,91	200	1,00	1,50	5,50	4,88	1,5H:1V	II
14	1,05	200	1,00	1,50	5,50	4,88	1,5H:1V	II
15	2,02	200	1,00	1,50	5,50	4,88	1,5H:1V	II
16	0,64	200	1,00	1,50	5,50	4,88	1,5H:1V	II
17	4,44	200	1,50	2,50	9,00	13,13	1,5H:1V	III
18	0,50	200	0,50	1,00	3,50	2,00	1,5H:1V	I
19	7,79	200	1,50	2,50	9,00	13,13	1,5H:1V	III
20	10,18	200	2,00	3,00	11,00	19,50	1,5H:1V	IV

Figura 6-21 – Características geométricas das seções dos drenos de fundo. **Fonte:** Walm Engenharia, 2024.

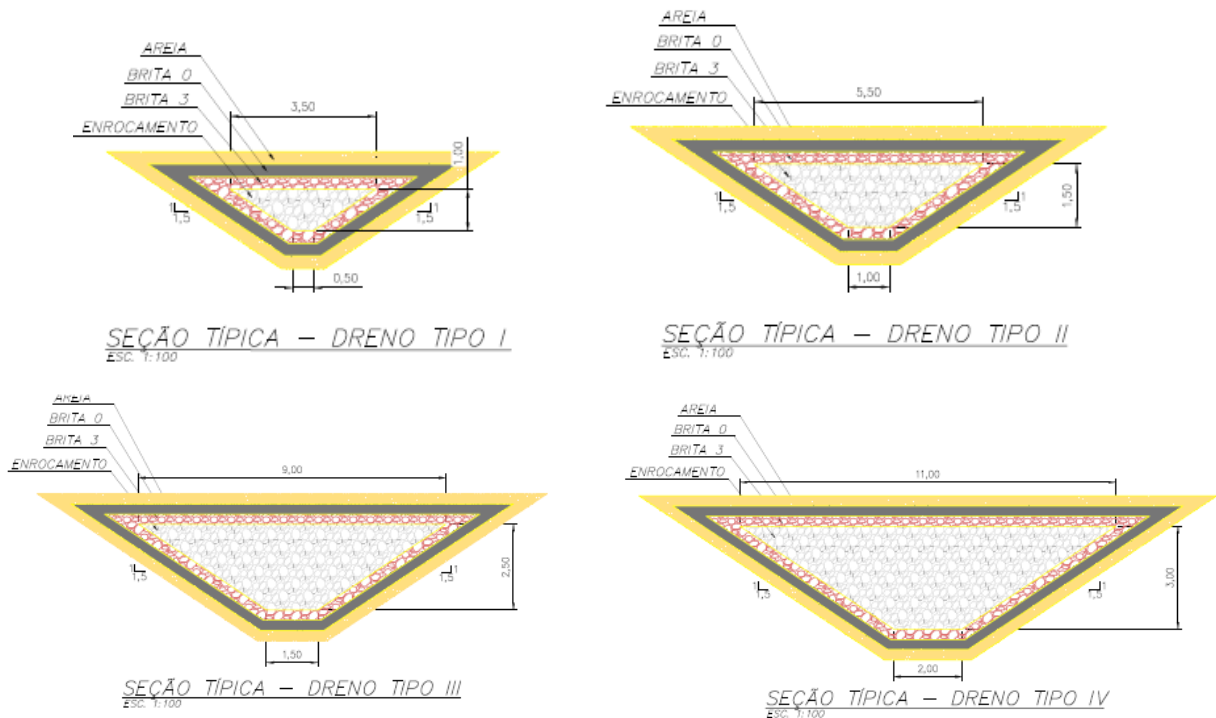


Figura 6-22 - Seções típicas dos drenos de fundo. **Fonte:** Walm Engenharia, 2024

ESTRUTURA DE CONTENÇÃO DE SEDIMENTOS

O sistema de contenção de sedimentos proposto para as pilhas tem o objetivo de conter os sedimentos carreados pelas águas de chuva provenientes da drenagem superficial da pilha e do restante de sua bacia de contribuição.

A condução será realizada, em sua maioria, por meio de canais periféricos responsáveis por receber o escoamento das demais estruturas de drenagem da pilha.

Os estudos e cálculos realizados para determinar a estimativa do volume da estrutura de contenção de sedimentos, com base na produção anual de sedimentos e no volume de água necessário para a decantação dos sólidos carreados pelo escoamento pluvial são apresentados no relatório produzido pela Walm Engenharia (2024), **Anexo II**.

Destaca-se que, para conter os sedimentos afluentes ao *sump*, o volume disponível na estrutura deve apresentar as seguintes capacidades:

- a) Volume de sedimentação: posicionado entre a elevação de fundo da estrutura e a elevação da praia de assoreamento. Responsável por armazenar os sedimentos gerados na região da área de contribuição da estrutura, considerando a periodicidade adotada para sua limpeza;
- b) Volume de detenção: constituído entre a elevação da praia de assoreamento e o nível de água normal (elevação da soleira do extravasor). Responsável pela

decantação dos sólidos suspensos presentes no escoamento, com granulometria correspondente ao diâmetro crítico da partícula.

De acordo com os estudos Walm Engenharia (2024), devido à limitação espacial entre o pé da pilha e o limite da ADA (Área Diretamente Afetada), buscou-se a melhor conformação para a implantação de uma estrutura de contenção de sedimentos eficiente no local. A curva cota X área X volume da estrutura é apresentada na **Figura 6-23**.

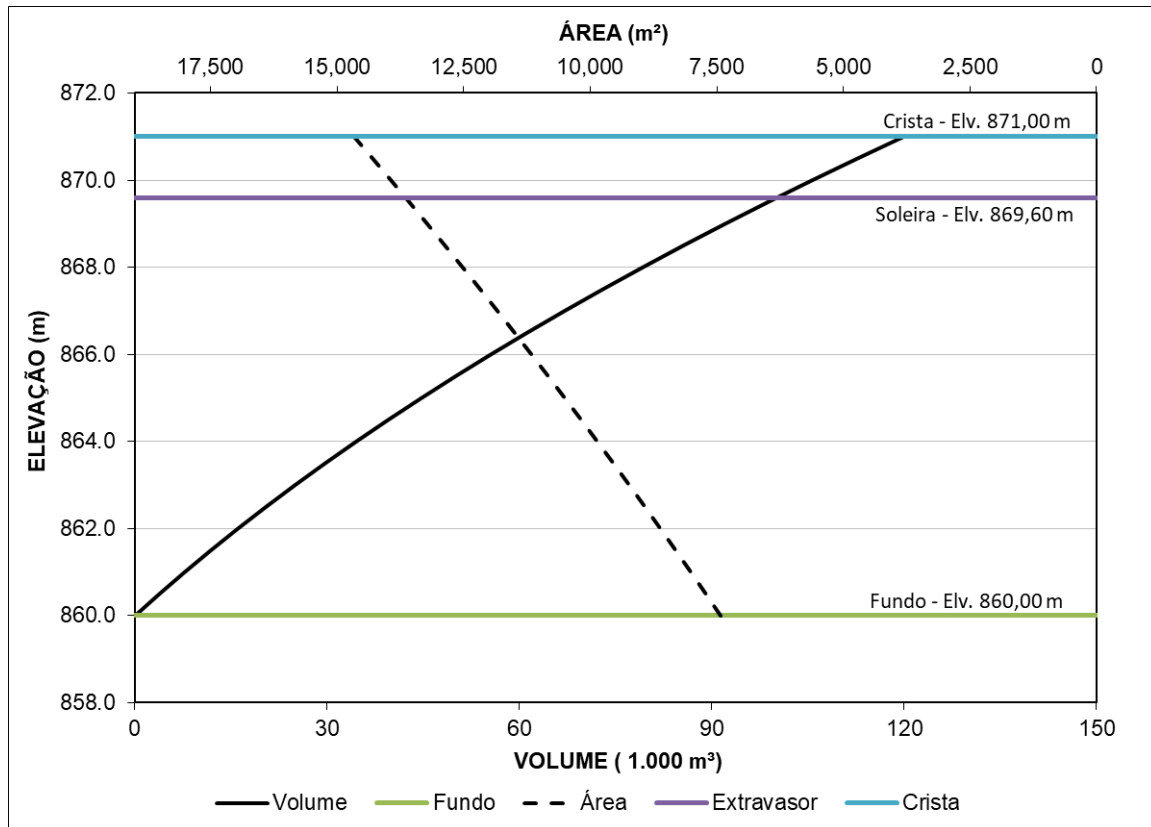


Figura 6-23 – Gráfico da curva cota X área X volume do *sump* das pilhas, fases 2, 3 e 4. **Fonte:** Walm Engenharia, 2024.

Para a verificação da capacidade de retenção do sump foi empregada uma metodologia apresentada por Santos *et al.* (2024), a qual se mostra mais apropriada para o dimensionamento de estruturas de contenção de sedimentos na mineração, tipo *sump*.

Em síntese, o resultado do dimensionamento hidráulico dos extravasores está apresentado na **Figura 6-24**, na qual é possível verificar a dimensão do vertedor proposto para passagem da cheia de 100 anos de tempo de retorno. De maneira conservadora, a estrutura foi verificada considerando um TR de 500 anos.

Volume do reservatório (m³)	119.853,83	
Volume de escavação (m³)	287.861	
Profundidade do Reservatório (m)	11,0	
Cota da crista (m)	871,00	
Cota da Soleira (m)	869,60	
Geometria	Trapezoidal	
Inclinação da parede (h:v)	2:1	
Largura da Base (m)	20,00	
Altura da parede - Emboque (m)	1,40	
Tempo de Retorno	100 anos	500 anos
Duração crítica	2 horas	2 horas
Vazão Projeto (m³/s)	46,60	62,32
Cota do Nível D'água (m)	870,74	870,97
Borda Livre (m)	0,26	0,03

Figura 6-24 – Síntese do dimensionamento hidráulico do sistema extravasor do *sump* das pilhas, fases 2, 3 e 4. **Fonte:** Walm Engenharia, 2024.

A **Figura 6-25** apresenta o *sump* projetado em planta. Cabe destacar a localização, planta e seção típica do extravasor projetado para o *sump*.

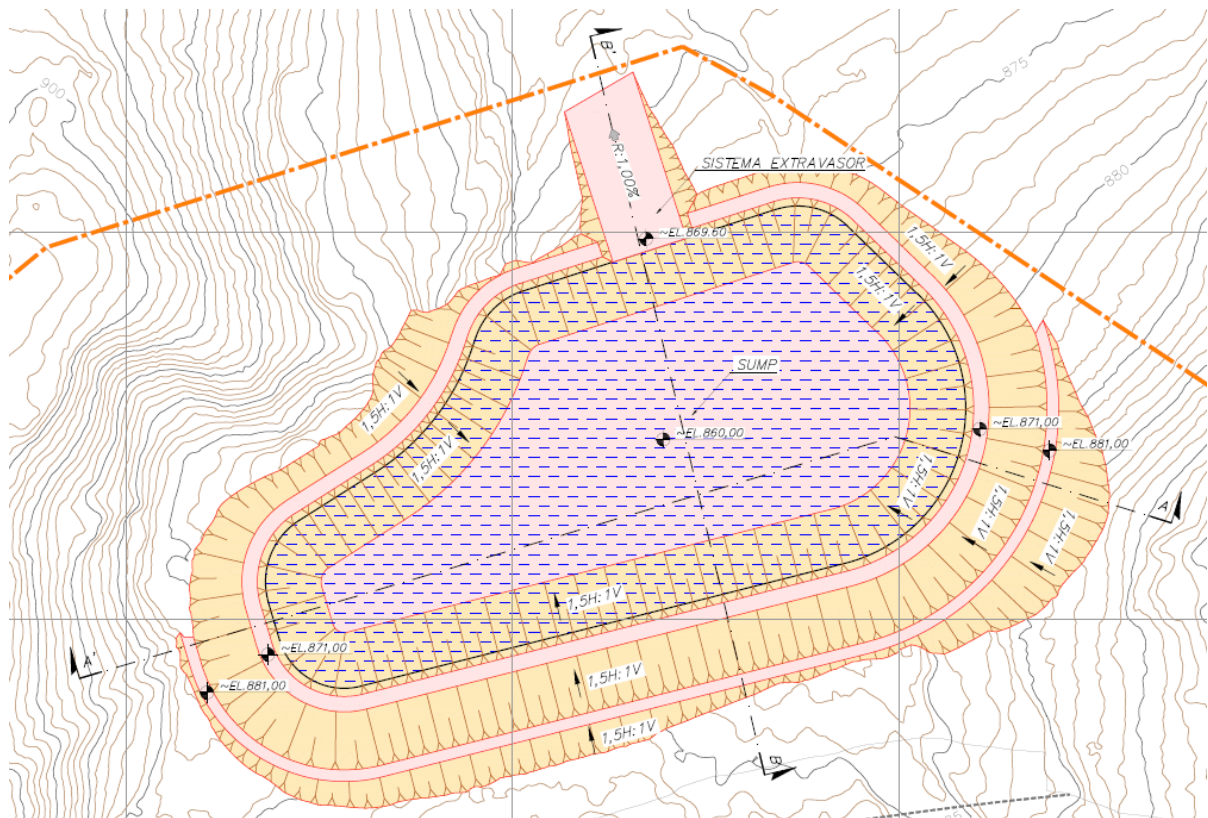


Figura 6-25 – Sump planejado para o Projeto Masterplan de Pilhas - Fases 2, 3 e 4. **Fonte:** Walm Engenharia, 2024.

6.2.3 FASE DE OPERAÇÃO

6.2.3.1 MÃO DE OBRA PARA OPERAÇÃO

Durante essa fase de operação de disposição de estéril e rejeitos em pilhas, o regime de trabalho será contínuo, com operação de 24 horas por dia, distribuída em turnos alternados de 12 horas.

A **Tabela 6-4** resume o quantitativo de mão de obra prevista para atuar na fase de operação das pilhas do empreendimento.

Tabela 6-4 – Quantitativo de mão de obra direta – Projeto Master Plan de Pilhas, fase 2, 3 e 4.

DESCRIÇÃO	QUANTITATIVO
Motoristas de caminhão	32 a 50
Operadores de equipamento	28

6.2.3.2 EQUIPAMENTOS

O transporte dos rejeitos e estéril dos pontos de origem até as pilhas será realizado utilizando-se entre 8 e 10 caminhões 8x4, os quais também serão utilizados em outras operações de movimentação interna da mina. O empilhamento será executado com o uso de sete equipamentos dedicados exclusivamente à disposição de estéril e rejeitos nas pilhas.

A previsão de equipamentos a serem utilizados para a etapa de operação das fases 2, 3 e 4 segue apresentada na **Tabela 6-5**.

Tabela 6-5 – Quantitativo de mão de obra – Projeto Masterplan de Pilhas - Fases 2, 3 e 4.

DESCRIÇÃO	QUANTITATIVO
Trator – 40 toneladas	2
Trator agrícolas com implemento disco de arado	2
Rolo compactador liso – 20 toneladas	2
Caminhão pipa – 25 m ³	1

6.2.3.3 DISPOSIÇÃO DE MATERIAIS

Para a estimativa de sequenciamento de disposição anual dos materiais, foi considerado que o estéril e o rejeito filtrado estarão em condição de grau de compactação máxima.

O estéril ensaiado tem valores médios de umidade ótima de 5,2% e massa específica seca máxima igual a 2,506 g/cm³, enquanto o rejeito possui valores médios de umidade ótima igual a 11,65% e massa específica seca máxima de 2,197 g/cm.

O sequenciamento da disposição de estéril e de rejeito na pilha foi estimado a partir do plano de produção das minas Ipê e Tico-Tico e dos volumes de cada uma das fases, conforme apresentado na **Tabela 6-6**.

Tabela 6-6 - Sequenciamento de disposição anual dos materiais nas pilhas, fases 2, 3 e 4.

ANO	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
PRODUÇÃO - MASSA									
Estéril (ton)	3.815.480	1.832.533	2.262.119	2.970.389	3.013.191	3.712.493	3.256.232	1.467.250	2.568.769
Estéril (wt)	4.013.884	1.927.824	2.379.749	3.124.849	3.169.877	3.905.542	3.425.556	1.543.547	2.702.345
Rejeito (ton)	5.433.528	5.562.898	5.562.898	5.562.898	5.562.898	5.570.482	5.570.929	5.394.481	5.078.452
Rejeito (wt)	6.066.534	6.210.976	6.210.976	6.210.976	6.210.976	6.219.443	6.219.942	6.022.938	5.670.092
Total (wt)	10.080.419	8.138.800	8.590.725	9.335.825	9.380.853	10.124.985	9.645.499	7.566.485	8.372.437
PRODUÇÃO - VOLUME									
Estéril (m ³)	1.522.538	731.258	902.681	1.185.311	1.202.391	1.481.442	1.299.374	585.495	1.025.047
Rejeito (m ³)	2.473.158	2.532.043	2.532.043	2.532.043	2.532.043	2.535.495	2.535.698	2.455.385	2.311.540
Total (m ³)	3.995.696	3.263.301	3.434.724	3.717.354	3.734.433	4.016.936	3.835.073	3.040.880	3.336.587
disposição - volume									
Pilha Fases 2, 3 e 4 (m ³)	3.995.696	3.263.301	3.434.724	3.717.354	3.734.433	4.016.936	3.835.073	3.040.880	3.336.587

Conforme observado na tabela, entre os anos de 2026 e 2034, é prevista a disposição em massa de 24,9 Mt de estéril e de 49,3 Mt de rejeito, que serão destinados ao empilhamento composto pelas fases 2, 3 e 4.

Cabe destacar que os valores apresentados poderão ser afetados pelos projetos de descaracterização das barragens B1-Auxiliar e B2, a serem finalizados anteriormente à implantação da pilha, bem como, pelos testes de compactação que definirão as proporções ideais de estéril e rejeitos a serem dispostas na pilha, visando adequação da condição de estabilidade geotécnica.

6.2.3.4 MONITORAMENTO E MANUTENÇÃO DA ESTRUTURA

Serão previstos medidores de vazão (MV), para monitoramento da vazão advinda da drenagem, marcos superficiais (MS), para monitoramento dos recalques e deformações resultantes horizontais, piezômetros (PZ), para acompanhamento da poropressão ao longo da fundação da pilha e verificação da funcionalidade do sistema de drenagem, e inclinômetros (IC) para verificação dos deslocamentos horizontais em subsuperfície. Ressalta-se que a instrumentação geotécnica para monitoramento e manutenção da estrutura durante a fase de operação foi indicada com base no Projeto da Fase 1 da PDER Grota das Cobras.

Destaca-se que a relação de instrumentos geotécnicos listados acima pode sofrer alterações em função do avanço do projeto das Fases 2, 3 e 4.

6.2.4 FASE DE DESATIVAÇÃO E ENCERRAMENTO

Atualmente, a Mineração Morro do Ipê conta com um Plano de Fechamento de Mina conceitual desenvolvido em 2024, conforme estabelecido pela Resolução ANM 68/2021, o qual deverá ser atualizado incluindo as premissas do Projeto Masterplan de Pilhas - Fases 2, 3 e 4.

O fechamento de empreendimentos minerários é entendido como o momento, após o final do ciclo de produção, que marca o término ou encerramento das atividades operacionais, resultando nas atividades subsequentes que envolvem a desativação de uma mina.

A desativação, também referida como “descomissionamento”, é o período que tem início pouco antes do término da produção mineral (encerramento) e se conclui com a remoção de todas as instalações não mais necessárias e a implantação de medidas que garantam a segurança e a estabilidade da área, incluindo a sua recuperação e reabilitação socioambiental, ou seja, desenvolvendo ações que resultem em uma nova condição de utilização da área, em consonância com o meio ambiente e o meio socioeconômico do seu entorno. Já a fase pós-fechamento é o período após a completa implementação das medidas de desativação, no qual são executadas ações como monitoramento, manutenção e programas sociais, visando atingir os objetivos de fechamento.

Dois cenários pós-fechamento são considerados: o de cuidado permanente e o de cuidado temporário. O primeiro requer a presença da empresa para executar as ações necessárias para se atingir os objetivos de fechamento e que podem perdurar por vários anos. No cenário de cuidado temporário, as ações necessárias se restringem a tarefas como inspeções, monitoramento e outras que usualmente requerem ações episódicas.

As atividades a serem desenvolvidas durante o fechamento da mina, incluindo a área das pilhas, após a realização das Fases 2, 3 e 4, devem garantir que o novo uso e ocupação do solo na área do empreendimento, após o término da vida útil, sejam seguros e que sejam respeitadas as restrições e recomendações legais aplicáveis, conforme venha a ser demonstrado em programas de monitoramento, os quais seguirão por determinado período após o fechamento do empreendimento.

6.2.4.1 ASPECTOS LEGAIS DE FECHAMENTO

No Brasil, os aspectos legais da atividade de mineração que, de alguma forma, abordam a questão relacionada ao fechamento de operações minerárias, estão descritos no Capítulo de Meio Ambiente da Constituição Federal, artigo 225, que estabelece em seu § 2º que, “Aquele que explorar recursos minerais fica obrigado a recuperar o meio ambiente degradado, de acordo com a solução técnica exigida pelo órgão público competente, na forma de lei.

Com a promulgação, do Decreto nº 97.632 em 1989 e também da Lei de Crimes Ambientais, nº 9.605 em 1998 a mineração adquiriu, pelo menos no plano teórico, um caráter de responsabilidade jamais visto em toda a história brasileira. Em 1989, foi exigido de todas as minas o Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD) aprovado pelo órgão ambiental competente. O artigo 55, da Lei Nº 9.605/98 define como crime e infração administrativa, sujeita à penalidade de multa, o fato de deixar de recuperar a área minerada nos termos da determinação do órgão ambiental competente.

No Brasil, o órgão federal responsável pelos assuntos ligados à mineração é o ANM (Agência Nacional de Mineração), autarquia vinculada ao Ministério de Minas e Energia. A Portaria Nº 237, editada pelo Diretor Geral do DNPM, em 2001 e alterada pela Portaria Nº 12, em 2002 institui Normas Reguladoras de Mineração (NRM), entre elas a Nº 20, que disciplina os procedimentos administrativos e operacionais em caso de fechamento de mina (definitivo ou temporário).

Segundo esta Norma, também será obrigatória a apresentação de Plano de Fechamento como parte integrante do PAE - Plano de Aproveitamento Econômico do empreendimento; documento este necessário ainda na fase de autorização de lavra. O conteúdo exigido está descrito no conteúdo mínimo de um Plano de Fechamento.

O Plano de Fechamento Conceitual previsto na legislação do estado de Minas Gerais, a Deliberação Normativa COPAM nº 127 de novembro de 2008, evoluirá para a sua forma definitiva quando então passará a chamar-se Plano Ambiental de Fechamento de Mina – PAFEM.

6.2.4.2 BASES E PREMISSAS DO PLANO DE FECHAMENTO

Para a consolidação do Plano de Fechamento, são necessárias informações devidamente mapeadas que irão demonstrar o arranjo final do empreendimento, no momento de seu fechamento, aqui considerado como sendo próximo ao encerramento da vida útil da mina. Tais informações são produzidas com o objetivo de caracterizar adequadamente cada uma das estruturas que foram associadas ao empreendimento. Ressalta-se que as premissas de fechamento da mina como um todo são aplicáveis e extensíveis às fases 2, 3 e 4 da Pilha de Disposição de Estéril/Rejeito.

A Agência Nacional de Mineração - ANM é uma autarquia federal, vinculada ao Ministério de Minas e Energia, responsável pela gestão da atividade de mineração e dos recursos minerais brasileiros, exceto hidrocarbonetos e substâncias nucleares.

A agência estabeleceu na Norma Reguladora nº 20, que deve ser elaborado e apresentado aquela autarquia um “plano de desmobilização das instalações e equipamentos que compõem a infraestrutura do empreendimento mineiro” indicando-se o destino a ser dado aos mesmos.

Segundo o Código de Mineração (Decreto-Lei nº 227/67), uma mina é definida como sendo “a jazida em lavra, ainda que suspensa”, considerando-se como parte integrante dela, dentre outros, os edifícios, construções, máquinas, equipamentos e instrumentos destinados à mineração e ao beneficiamento do produto da lavra, desde que esteja realizado na área de concessão do empreendimento minerário.

O planejamento para o fechamento deve ter como diretriz o desenvolvimento de processos de descomissionamento voltados para a segurança da área, quanto a:

- a) Estabilização física: estabilidade geotécnica e hidráulica das estruturas;
- b) Estabilização química: investigação e remediação de áreas contaminadas;
- c) Estabilização biológica: revegetação e reabilitação/recuperação da área.

A estabilidade física é obtida quando a mina é encerrada com o controle de processos associados à erosão, a geração de sedimentos e assoreamento de fundo de talvegues que impliquem em impactos ao meio ambiente e custos adicionais no longo prazo.

A estabilidade química no longo prazo, é alcançada através de identificação de contaminantes e as intervenções necessárias nas áreas afetadas para a garantia dos parâmetros de qualidade previstos na legislação aplicável e em vigor à época do fechamento.

A estabilidade biológica trata da diversidade e resiliência das espécies no que tange ao equilíbrio ecológico da região. Para tanto, deverá ser apresentado, em dado momento, as espécies vegetais e os respectivos componentes a serem aplicados no processo de revegetação, em devida consonância e harmonia com as características e componentes que compõem as fitofisionomias integrantes dos ecossistemas e bioma de entorno do empreendimento. A cobertura vegetal, além do controle de erosões, também pode

ajudar a atenuar os impactos visuais, integrando as estruturas ao ecossistema adjacente.

O plano de fechamento, em geral, deve buscar a adequação das estruturas e a preparação da região para o cenário de uso futuro proposto. As ações específicas de fechamento devem considerar os eventos e mudanças que venham a ocorrer em relação ao projeto inicial.

No que tange aos impactos socioeconômicos do fechamento de mina, particularmente em relação ao empreendimento da MMI, objeto de estudo e licenciamento – Projeto Masterplan de Pilhas - Fases 2, 3 e 4, na época do fechamento, baseado nas perspectivas indicadas, os municípios de Brumadinho, Igarapé e São Joaquim de Bicas possivelmente ainda devem apresentar uma considerável dependência em relação à atividade mineral. Sob esta conjuntura, os impactos de natureza econômica podem ser intensos, como a redução da oferta de empregos e a migração de parte da população, resultando em novos processos desordenados de fixação humana em regiões vizinhas.

Tanto o complexo minerador quanto os municípios podem passar por alterações em suas estruturas econômicas e sociais ao longo do tempo. Tais alterações, seja no âmbito do empreendimento ou dos municípios, têm o potencial de reposicionar a participação relativa da atividade mineral nos processos econômicos e sociais.

O êxito de programas de fomento ao desenvolvimento socioeconômico dos municípios é fundamental para se alcançar os objetivos do plano de fechamento da Mina Morro do Ipê. Quanto melhor for a condição de geração de renda e absorção de mão de obra promovida pelos programas, maior será a capacidade para enfrentar os desafios decorrentes das mudanças nas bases socioeconômicas dos municípios, que devem ocorrer com o fim da mineração de ferro na região.

Na etapa de fechamento também será realizada a recuperação das áreas ocupadas pelas estruturas do empreendimento, visando a sua integração ao ambiente e a paisagem local. O projeto de recuperação dessas áreas deverá prever, portanto, os serviços de reconformação física e topográfica das superfícies, após a desmontagem, demolição e remoção das estruturas das instalações industriais e de toda a infraestrutura remanescente de apoio operacional do empreendimento minerário.

6.2.4.3 ESTABILIZAÇÃO FÍSICA E QUÍMICA DAS ESTRUTURAS AMBIENTAIS REMANESCENTES

As atividades minerárias causam diversas modificações topográficas, de caráter permanente, decorrentes de aspectos relacionados à própria movimentação de material na mina, do sistema de drenagem, da conformação dos taludes e, ainda, possíveis contaminações de solos e águas superficiais e subterrâneas.

O planejamento para o fechamento também deve ter como diretriz o desenvolvimento de processos de descomissionamento voltados para a segurança geoambiental da área.

Em relação aos componentes que também interagem com os componentes físicos e químicos ambientais e que integram a gestão ambiental do empreendimento da MMI, em questão, também deverão ser considerados os seguintes itens:

- a) Sistemas de drenagem;
- b) Sedimentos temporários;
- c) Tratamento de esgotos sanitários;
- d) Separador Água-Óleo – SAO / Sistema de tratamento de emulsão;
- e) Gestão de resíduos (CMD e Aterro sanitário);
- f) Controle de material particulado (Aspersão de vias/caminhões);
- g) Outros itens inerentes à gestão ambiental da MMI, à época do fechamento.

Neste contexto, como critério geral, para todas as áreas, incluindo as fases 2, 3 e 4 das pilhas, será considerado que as atividades de fechamento deverão cumprir os requisitos de estabilidade física e química que possibilitem a obtenção de condições de desativação das operações minerárias formada pelos seus processos e tarefas, ainda que algumas das estruturas possam ter restrições de uso futuro da sua área.

Por estabilidade física entende-se que as estruturas deverão ser estáveis a longo prazo, como por exemplo aquelas que ficarão permanentemente, no seu local de construção, como a cava, as pilhas de estéril e alguns acessos internos de ligação, para propiciar e permitir, no futuro, que se possa realizar inspeções nessas estruturas.

A estabilidade das estruturas, do ponto de vista geotécnico (cava, pilhas, diques, taludes, acessos, estruturas de drenagem, edificações, dentre outros) deve ser obtida utilizando-se soluções técnicas que preferencialmente não requeiram manutenção no pós-fechamento e supervisão operacional futura e que, por definição, não mais existirão após o fechamento das unidades.

Cabe ressaltar que em algumas situações é recomendado ou até mesmo obrigatório o monitoramento geotécnico de determinadas estruturas, mesmo após o fechamento, por determinado período de tempo e através de condições e premissas estabelecidas com anuência dos órgãos institucionais competentes.

Desta forma, pretende-se que no processo supracitado de estabilização geotécnica das atividades minerárias em processo de fechamento, seja minimizado o uso de estruturas em concreto e outros materiais nas obras de estabilização, que possam necessitar de manutenção no futuro sendo que, em determinados casos, serão priorizadas estruturas formadas por enrocamentos (blocos de rocha) devidamente dispostos, integrando-os como parte das estruturas que vierem a ser desmobilizadas.

As obras de estabilização de taludes, reforços ou desativação de diques, além da reconformação de sistemas de drenagem, serão feitas, preferencialmente, com solo e rocha e serão projetadas e implantadas para atender aos requisitos de estabilidade física, a serem alcançados por ocasião do fechamento dessas áreas.

Por estabilidade química, entende-se que uma área a ser reabilitada não deverá estar sujeita, posteriormente, a processos que possam torná-la uma fonte de alteração da

qualidade das águas ou do solo. O critério de estabilidade química também deverá ser entendido como sendo complementar ao de estabilidade física.

Ressalta-se que serão realizadas previamente à atividade de fechamento campanhas de investigações preliminares e confirmatórias de possíveis contaminações do solo e águas superficiais e subterrâneas, em especial nas áreas de estocagem, manuseio e utilização de insumos e produtos que apresentem potencial para contaminações.

6.2.4.4 ESTABILIZAÇÃO BIOLÓGICA DAS ESTRUTURAS AMBIENTAIS REMANESCENTES

6.2.4.4.1 REVEGETAÇÃO DAS ÁREAS DEGRADAS

Todas as áreas degradadas geradas nas etapas de implantação e operação do empreendimento, incluindo a lavra a céu aberto, incluindo as áreas de apoio operacional da mina e, no caso do empreendimento em estudo e licenciamento, em questão, as pilhas, os taludes de estradas de acessos, entre outros, serão revegetados com o objetivo de se evitar o surgimento de processos erosivos, promover o controle de carreamento de sólidos para os cursos de água e a mitigação do impacto visual causado pelas modificações no terreno.

6.2.4.4.2 APLICAÇÃO DE TELA VEGETAL

Nos taludes de corte que apresentarem inclinação acentuada, substrato compactado, baixa umidade e fertilidade, como os das pilhas a serem formadas no Projeto Masterplan de Pilhas - Fases 2, 3 e 4, poderá ser necessária a utilização de tela vegetal, com o objetivo de promover uma cobertura orgânica protetora, mantendo a umidade mínima do solo e protegendo da insolação intensa e de chuvas fortes os plantios decorrentes das atividades de recuperação ambiental.

6.2.4.4.3 PLANTIO DE MUDAS

Com o objetivo de recompor a vegetação e minimizar o impacto visual causado pelas modificações na paisagem, deverão ser realizados plantios de enriquecimento com coquetéis de sementes, leguminosas e mudas de arbóreas e arbustivas nativas.

6.2.4.4.4 CRIAÇÃO DE ATRATIVOS PARA RETORNO DA FAUNA SILVESTRE

As ações de recuperação final das áreas degradadas pelo empreendimento estarão focadas na criação de condições favoráveis à estabilização dos ambientes naturais, de forma a favorecer a gradual e espontânea reintrodução e retorno de fauna silvestre.

Ao longo de todo o processo, em questão, determinados grupos e componentes faunísticos também têm papel fundamental na polinização das flores, na dispersão de sementes, na ciclagem de nutrientes e no controle populacional das várias espécies.

Também deverão ser criados, nas futuras áreas em recuperação das pilhas e áreas de apoio às obras de desmobilização, locais de atração e abrigo para a fauna silvestre, como forma de auxílio na formação e manutenção dos processos ecológicos e incremento de biodiversidade dos locais a serem reabilitados.

6.2.4.4.5 CERCAMENTO DE ÁREAS EM RECUPERAÇÃO

As áreas em revegetação, com possibilidade de entrada de animais, serão cercadas adequadamente, evitando-se a entrada de gado ou cavalos que possam danificar os trabalhos de recuperação. As cercas serão vistoriadas periodicamente ou sempre que seja constatada na área a presença de animais de pastoreio.

6.2.4.4.6 CERCAMENTO DE ÁREAS EM RECUPERAÇÃO

As áreas em revegetação, com possibilidade de entrada de animais, serão cercadas adequadamente, evitando-se a entrada de gado ou cavalos que possam danificar os trabalhos de recuperação. As cercas serão vistoriadas periodicamente ou sempre que seja constatada na área a presença de animais de pastoreio.

6.2.4.4.7 PROGRAMA DE MONITORAMENTO E MANUTENÇÃO APÓS FECHAMENTO

Um dos mais importantes aspectos do Plano de Fechamento é o monitoramento, que deve ser projetado para demonstrar que os critérios de fechamento foram atingidos. O monitoramento ambiental tem como função a avaliação da eficiência das medidas de descomissionamento propostas, para que se alcance as estabilidades física, química e biológica esperadas para a área, no caso em estudo, o fechamento das fases 2, 3 e 4 das pilhas.

Admite-se que o desenvolvimento da mina durante sua fase de operação será feito de acordo com as normas brasileiras e boas práticas de engenharia. Ressalta-se que, na revisão do Plano de Fechamento, os ativos existentes deverão ser reavaliados. No caso de existência de inconformidades geológico-geotécnicas e/ou de drenagem, deverão ser objeto de análises específicas para a sua adequação.

A recuperação vegetal das áreas deverá ser monitorada e será considerada concluída quando apresentar indícios de estágio de desenvolvimento satisfatório e quando a taxa de sedimentos gerados nas áreas for compatível com a dos terrenos naturais do entorno, descartando a necessidade de estruturas para contenção de sedimentos.

A drenagem superficial dos taludes expostos deve garantir a estabilidade necessária, considerando a segurança para o uso futuro previsto, assim como o seu monitoramento

e eventuais obras de contenção pontuais, as quais deverão garantir sua estabilidade dentro do fator de segurança compatível com o uso da área.

A confirmação da estabilidade física se dá por meio de inspeções visuais e leitura de instrumentos instalados na estrutura, como por exemplo: marcos topográficos, piezômetros e indicadores de nível d'água. A integridade física do sistema de drenagem superficial também é um aspecto comumente verificado em inspeção. Caso seja identificado algum dano ou não conformidade, deverá ser utilizada ação adequada de manutenção corretiva.

No cenário de fechamento, além do acompanhamento do nível freático, se faz necessário também o acompanhamento da dinâmica hidrológica da região. Além destas atividades, ressalta-se novamente a necessidade de realização de monitoramentos geotécnico e ambiental físico (incluindo meteorológico), químico (águas e efluentes, ar, sedimentos) e biológico (indicadores de flora e fauna) na etapa de pós-fechamento.

Tendo em conta o nível de informação do Plano de Fechamento, para as atividades de monitoramento deverá ser considerado um período em torno de cinco anos para dimensionamento, quantificação e avaliação estatística, como inferência da eficiência dos critérios de fechamento adotados.

Após a estabilização física e do período de monitoramento pré-fixado, desde que tenha sido observada a implantação correta das atividades de fechamento, o local poderá requerer cuidado ou acompanhamento menos restritivo. Da mesma forma, a não observância das atividades de fechamento pode resultar em um incremento do cuidado no pós-fechamento.

O período de acompanhamento varia de acordo com as características de cada estrutura e pode ser de caráter permanente ou temporário. Neste caso, as atividades deverão ser realizadas até que se confirmem a estabilidade física das pilhas (geotécnica, por exemplo), bem como as estabilidades química e biológica. A partir de então as atividades de monitoramento e manutenção não serão mais necessárias.

Destaca-se a importância da avaliação dos monitoramentos dos meios e biótico e físico ser realizada de forma integrada com a análise dos resultados do monitoramento social, uma vez que o equilíbrio entre estabilidade física/química/biótica e o atendimento às demandas sociais e econômicas deve pautar a atuação da Mineração Morro do Ipê também durante as etapas de fechamento e de pós-fechamento das pilhas.

Por fim, para consolidação e acompanhamento dos trabalhos de fechamento, deverá ser elaborado, a cada ano, um relatório contendo os resultados integrados de monitoramento, incluindo os aspectos e parâmetros dos meios biótico, físico e antrópico monitorados e suas respectivas inferências e avaliações, no intuito de se revisar as medidas adotadas no ano imediatamente posterior, porventura necessário.

6.2.5 INSUMOS

6.2.5.1 ÁGUA

Toda a água utilizada no Projeto Masterplan de Pilhas - Fases 2, 3 e 4 será obtido nas captações já outorgadas para a Mineração Morro do Ipê, não sendo necessário nova outorga de captação para o Projeto. Também serão utilizadas águas de reuso da mineração, quando possível.

6.2.5.2 ENERGIA

A energia utilizada no Projeto PDR Fases 2, 3 e 4 será oriunda do atual sistema que abastece a Mineração Morro do Ipê, fornecida pela Companhia Energética de Minas Gerais (CEMIG).

6.2.5.3 ABASTECIMENTO DE COMBUSTÍVEL

A Morro do Ipê conta com um posto de abastecimento com capacidade de armazenamento de 45 m³ de combustível, posto este contemplado na LAS/RAS 002/2023, PA nº 4128/2022. Entretanto, visando atender às necessidades de operação do projeto Morro do Ipê 6 MTPA e, por conseguinte, também a disposição de estéril/rejeito nas fases 2, 3 e 4 das pilhas, fez-se necessário ampliar a capacidade do posto para 120 m³, a fim de suprir as demandas de combustível da frota de caminhões equipamentos pesados durante a operação do empreendimento. Dessa forma, a ampliação está em fase de instalação, amparada pela LP + LI 004/2020, PA n.º 37478/2016/031/2018.

O novo tanque de 120 m³ foi construído em aço-carbono e devidamente equipado com sistema de contenção e controle de vazamentos, conforme preconiza as instruções contidas na Norma ABNT 15.461/2007 (Armazenamento de líquidos inflamáveis e combustíveis - Construção e instalação de tanque aéreo de aço-carbono).

A **Figura 6-26** apresenta a localização e o contexto de inserção do posto de combustível dentro da Mineração Morro do Ipê.



Figura 6-26 – Localização e contexto de inserção do posto de combustível na MMI
Fonte: Walm Engenharia, 2024.

O diesel será fornecido pelo distribuidor e transportado por caminhões tanque até a mina Tico-Tico e descarregado no tanque do posto de abastecimento de combustível instalado na mina.

O aumento da capacidade de armazenamento, propiciará a redução da necessidade de transporte de combustível, melhorando a logística externa e reduzindo risco de acidentes com produtos perigosos em vias públicas.

Os lubrificantes para operação dos equipamentos serão fornecidos pelo posto de combustível instalado.

As manutenções de máquinas e equipamentos serão realizadas em oficina devidamente equipada e com todos os controles ambientais disponíveis, instalada junto à planta de beneficiamento, na Mineração Morro do Ipê.

6.2.6 SISTEMAS DE CONTROLE AMBIENTAL

6.2.6.1 GERAÇÃO DE EFLUENTES

Os efluentes sanitários gerados serão tratados em Estação de Tratamento de Esgoto (ETE). Todo o efluente tratado será reutilizado na planta de operação da Mineração Morro do Ipê.

Os efluentes oleosos oriundos de manutenção de máquinas e veículos serão gerados nas oficinas de manutenção da Mineração Morro do Ipê e captados por caixas separadoras de água e óleo (SAO), conforme já ocorre nessas estruturas. Os efluentes

líquidos serão direcionados à ETE e os resíduos oleosos à CMD para formação de lotes econômicos e posterior disposição final, ambientalmente adequada.

Ressalta-se que a Mineração Morro do Ipê conta com monitoramento da qualidade das águas superficiais e subterrâneas, em pontos definidos em seu Programa de Controle Ambiental.

6.2.6.2 EMISSÕES ATMOSFÉRICAS

Serão implementadas ações de controle de emissão de material particulado e de fumaça preta já executados nas Mineração Morro do Ipê.

O controle de emissão de material particulado nas vias de acesso ocorrerá por meio da umectação de vias não pavimentadas realizada por caminhão-pipa equipado com bomba para aspersão.

A frequência de umectação depende de diversos fatores como a temperatura e umidade. Normalmente a eficiência permanece por um período de 0,5 a 12 horas, sendo intensificada nos períodos de seca. Serão realizadas inspeções visuais para ajustar a melhor eficiência do procedimento.

A fim de se evitar a ressuspensão de material particulado, também são implementados controle de acesso e limite de velocidade nas vias que dão acesso à área do Projeto.

O controle da emissão de fumaça preta ocorrerá em toda frota envolvida por meio da verificação visual periódica, com utilização da escala Ringelmann. Essa escala consiste, conforme definição da ABNT, em uma escala gráfica para avaliação calorimétrica visual constituída de um cartão com tonalidades de cinza, correspondentes aos padrões de 1 a 5. Ressalta-se que a MMI já adquiriu 2 opacímetros, os quais permitem um resultado mais preciso e objetivo. Os opacímetros estão sendo utilizados em áreas-piloto, enquanto o software dos equipamentos é homologado pelo departamento de Tecnologia da Informação.

Ainda, as emissões atmosféricas geradas pela combustão dos motores a diesel de equipamentos e veículos tem como ação de controle, a manutenção preventiva que irá atuar nas fontes de emissão, ainda que indiretamente.

Ressalta-se que a Mineração Morro do Ipê conta com monitoramento da qualidade do ar, em pontos definidos em seu Programa de Controle Ambiental.

6.2.6.3 GERAÇÃO DE RUÍDO E VIBRAÇÃO

A principal forma de minimização da emissão de ruído e vibração irá ocorrer com o controle das fontes geradoras. Para tanto, os veículos máquinas e equipamentos serão submetidos a manutenção periódica específica, compreendendo a substituição de peças e regulagem adequada, conforme a orientação de cada equipamento/fornecedor.

Além disso, haverá o controle de velocidade dos veículos por meio da instalação de placas de limites de velocidade e treinamento dos funcionários quanto à importância dessa ação para a redução de ruído e vibração.

Ressalta-se que a Mineração Morro do Ipê conta com monitoramento de ruído e vibração, em pontos definidos em seu Programa de Controle Ambiental.

6.2.6.4 GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

O gerenciamento de resíduos do Projeto Masterplan de Pilhas - Fases 2, 3 e 4 será realizado com base na redução da geração, segregação, reutilização/reciclagem, transporte/destinação final apropriada e logística reversa. A **Tabela 6-7** apresenta uma previsão qualitativa da geração de resíduos para o Projeto

Tabela 6-7 – Previsão qualitativa da geração de resíduos sólidos para o Projeto.

FASE	FONTE	DESCRIÇÃO	CLASSIFIC AÇÃO CONAMA 307/2002	CLASSIFIC AÇÃO ABNT NBR 10.004:20 04	ACONDICIONAMENTO	TRATAMENTO/ DESTINAÇÃO FINAL
Implantação	Construções civis	Entulhos de construção	A/ B/ C/ D	Classe II B	Acondicionamento em contêineres ou baias	Beneficiamento/ reciclagem
		Embalagens de aditivos de concreto	D	Classe I	Acondicionamento em tambores ou contêineres	Disposição em aterro classe I / Logística Reversa
		Resto de concretagem	A	Classe II B	Acondicionamento em contêineres ou baias	Beneficiamento/ reciclagem
		Restos de madeira	B	Classe II B	Acondicionamento em contêineres ou baias	Reciclagem/ Reutilização
		Ferro de armações	A	Classe II B	Acondicionamento em contêineres ou baias	Beneficiamento/ reciclagem
	Supressão da vegetação	Vegetação extraída (resíduos)	NA	Classe II A	Acondicionamento em sacos plásticos, leiras ou baias.	Compostagem ou disposição em aterro sanitário

FASE	FONTE	DESCRIÇÃO	CLASSIFIC AÇÃO CONAMA 307/2002	CLASSIFIC AÇÃO ABNT NBR 10.004:20 04	ACONDICIONAMENTO	TRATAMENTO/ DESTINAÇÃO FINAL
Implantação e Operação	Escritório e Almoxarifado	Lâmpadas Fluorescentes	NA	Classe I	Acondicionamento nas próprias caixas de embalagem original, a serem mantidas em local seco, protegidas contra eventuais choques que possam provocar sua ruptura. Essas caixas devem ser identificadas para não serem confundidas com caixas de lâmpadas novas. Em nenhuma hipótese as lâmpadas devem ser quebradas para serem armazenadas, pois essa operação é de risco para o operador e acarreta a contaminação do local. As lâmpadas que quebrarem acidentalmente deverão ser separadas das demais e acondicionadas em recipiente hermético como, por exemplo, um tambor de aço com tampa em boas condições que possibilite vedação adequada.	Descontaminação ou disposição em aterro classe I / Logística Reversa
		Cartuchos de tinta	NA	Classe I	Acondicionamento em sacos plásticos, caixas de papelão ou nas próprias caixas da embalagem original	Reciclagem ou disposição em aterro classe I / Logística Reversa
		Papel/Papelão	B	Classe II B	Acondicionamento em sacos plásticos, big bags, contêineres ou baias	Reciclagem ou disposição em aterro sanitário

FASE	FONTE	DESCRIÇÃO	CLASSIFIC AÇÃO CONAMA 307/2002	CLASSIFIC AÇÃO ABNT NBR 10.004:20 04	ACONDICIONAMENTO	TRATAMENTO/ DESTINAÇÃO FINAL
		Plástico	B	Classe II B	Acondicionamento em sacos plásticos, big bags, contêineres ou baias	Reciclagem ou disposição em aterro sanitário
		Resíduos de varrição	NA	Classe II B	Acondicionamento em sacos plásticos/tambores, big bags ou contêineres.	Disposição em aterro sanitário
	Copa / refeitório	Embalagens sujas com comida	NA	Classe II A	Acondicionamento em sacos plásticos/tambores ou contêineres.	Disposição em aterro sanitário
		Resíduos de caixa de gordura	NA	Classe II A	Coletados no momento da destinação por caminhões do tipo Vac-all.	Tratamento biológico ou disposição em aterro sanitário
	Vestiário e Banheiros	Papéis de uso pessoal	NA	Classe II A	Acondicionamento em sacos plásticos	Disposição em aterro sanitário
		Higienização dos banheiros químicos	NA	Classe I	Acondicionamento em tambores lacrados ou recolhimento por empresas especializadas (caminhões tipo-fossa)	Tratamento Biológico
Operação	Manutenções	Resíduos industriais	Classe A	Classe II B	Acondicionamento em contêineres ou baias	Beneficiamento/ reciclagem
		Óleos e lubrificantes, solventes e pastas químicas	Classe D	Classe I	Acondicionamento em tambores lacrados ou recolhimento por empresas especializadas.	Disposição em aterro classe I / Logística Reversa

FASE	FONTE	DESCRIÇÃO	CLASSIFIC AÇÃO CONAMA 307/2002	CLASSIFIC AÇÃO ABNT NBR 10.004:20 04	ACONDICIONAMENTO	TRATAMENTO/ DESTINAÇÃO FINAL
	Sala de comando/escritório da mina	Papel/Papelão	B	Classe II B	Acondicionamento em sacos plásticos, big bags, contêineres ou baias	Reciclagem ou disposição em aterro sanitário
		Plástico	B	Classe II B	Acondicionamento em sacos plásticos, big bags, contêineres ou baias	Reciclagem ou disposição em aterro sanitário

Os resíduos sólidos gerados serão inicialmente segregados em coletores de coleta seletiva (conforme CONAMA nº 275/01) dispostos próximos as fontes geradoras, identificados por cores e armazenados em depósitos intermediários de resíduos (DIR). Os resíduos depositados nos DIR serão coletados e encaminhados para a Central de Material Descartado (CMD), onde serão acondicionados segundo as características dos materiais até sua destinação final.

Todo e qualquer resíduo que for enviado para tratamento, reciclagem ou disposição final fora da área do complexo devem ser acompanhados do Manifesto para Transporte de Resíduos (MTR), a ser emitido pelo empreendedor para o controle do transporte e da disposição final dos resíduos.

6.2.6.5 CONTROLE DE EROÇÃO E GERAÇÃO DE SEDIMENTOS

Para o controle de processos erosivos estão previstos a instalação de estruturas de drenagem e direcionamento de fluxo, conforme apresentados no item **Erro! Fonte de referência não encontrada**. Também serão realizadas inspeções visuais para identificação e definição de tratamento de processos erosivos instalados, conforme já ocorre na Mineração Morro do Ipê.

Em relação a geração de sedimentos está previsto a instalação de um sump, na base da pilha, conforme apresentado no item 6.2.2.5.5 DRENAGENS SUPERFICIAL E INTERNA, ESCAVAÇÕES E/OU ATERROS, SUMP.

6.2.7 CRONOGRAMA DO PROJETO

A Fase de Implantação corresponde à implementação da infraestrutura necessária para o início das operações de disposição de estéril e rejeito e tem previsão de ser iniciada nos primeiros meses do período seco do ano de 2026. Isto, após o devido processo de licenciamento ambiental de instalação objeto do presente estudo ambiental.

Nesta etapa, é prevista a implantação do sistema de contenção de sedimentos à jusante das pilhas e a drenagem interna da Fase 02, para que sejam atingidas as condições adequadas de segurança geotécnica e ambiental para início de operação das pilhas. A conclusão da implantação da infraestrutura necessária para o início das operações está prevista de ocorrer até o final do 3º trimestre de 2026.

A atividade de supressão de vegetação ocorrerá previamente à implantação da infraestrutura, concomitante ao avanço da operação das pilhas.

Após, se iniciam as operações de disposição de estéril e de rejeitos, que se estenderá ao longo de todo o período de operações de produção da Mineração Morro do Ipê, durante a fase de exploração dos minérios friáveis, até o ano de 2034.

Ao longo da operação de disposição serão realizadas obras complementares para extensão da infraestrutura necessária, composta por drenagens internas e superficiais. Estes sistemas serão incrementados progressivamente, concomitantemente à operação das pilhas, e previamente à operação em novas áreas.

Concomitantemente às operações, também serão realizadas ações de fechamento da pilha, banco a banco, à medida que eles sejam finalizados. Estas atividades consistem na implantação de drenagens superficiais, bem como proteção vegetal dos taludes.

Após o encerramento da vida útil de tais pilhas, serão implementadas as medidas finais de adequação de drenagem e proteção vegetal. Quando então serão iniciadas as atividades de acompanhamento e monitoramento pós-fechamento, por três anos.

O cronograma macro do Projeto é apresentado na **Tabela 6-8**.

Tabela 6-8 – Cronograma macro do Projeto da Pilha de Disposição de Estéril e Rejeito – Fases 2, 3 e 4.

ETAPAS	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
Realização de Estudos Ambientais																
Obtenção de Licença Ambiental																
Obras de Implantação (infraestrutura)																
Início da Operação																
Operação das Pilhas																
Fechamento																
Pós Fechamento																

6.3 INFORMAÇÃO PARA CÁLCULO DE COMPENSAÇÃO AMBIENTAL

Conforme o Decreto Estadual nº 45.629/2011, que altera o Decreto nº 45.175, de 17 de setembro de 2009, que estabelece metodologia de gradação de impactos ambientais e procedimentos para fixação e aplicação da compensação ambiental, em consonância ao art. 36 da Lei nº 9.985/2000, é apresentada a **Tabela 6-9** com os dados necessários para o cálculo de compensação, conforme disposto no Termo de Referência para elaboração de estudo de impacto ambiental e relatório de impacto ambiental.

Tabela 6-9 – Dados necessários para cálculo de compensação prevista pela Lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000.

Vida útil do empreendimento	Informação será posteriormente indicada pela Mineração Morro do Ipê
Valor de Referência do empreendimento (R\$), conforme definido no Decreto Estadual nº 45.175, de 17 de setembro de 2009, alterado pelo Decreto Estadual nº 45.629/2011.	Informação será posteriormente indicada pela Mineração Morro do Ipê
Estimativa de tempo para recuperação da estabilidade ambiental da área após encerramento das atividades	Informação será posteriormente indicada pela Mineração Morro do Ipê

7 REFERENCIAL LEGAL

7.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O direito brasileiro não defende a intocabilidade do meio ambiente, mas sim a utilização equilibrada e racional dos recursos naturais, sendo assim tratado na Constituição da República de 1988, no art. 170, inciso VI, na parte que aborda a ordem econômica, a defesa do meio ambiente, e no art. 225, ao estabelecer que todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, incumbindo ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

O arcabouço legal Brasileiro é vasto no que concerne ao atendimento dos preceitos constitucionais anteriormente expostos. O empreendedor precisa ter muito cuidado para identificar a legislação aplicável e implementar as medidas para o cumprimento das obrigações constantes para viabilizar a implantação e operação de sua atividade.

Existem uma série de dispositivos legais e medidas de controle e remediação para as atividades exploradoras dos recursos naturais. O próprio licenciamento ambiental é regulamentado por leis, resoluções e outros atos normativos, emanados por diversos entes.

A análise dos requisitos legais constantes nesse diverso sistema normativo, a fim de viabilizar os empreendimentos, passa pela concepção e elaboração dos projetos, sua implantação e operação, sendo que ao longo da sua existência, incluindo o período pós encerramento, os impactos causados ao meio ambiente pelo empreendimento precisam ser prevenidos, mitigados, controlados ou compensados.

O objetivo desse capítulo é, portanto, discorrer sobre todos os institutos correlatos à atividade de mineração, objeto do presente empreendimento, visando garantir o adimplemento de todas as obrigações legais existentes necessárias à adequada e responsável implantação e operação do empreendimento.

7.2 ASPECTOS LEGAIS E REGULAMENTARES INERENTES AO PROJETO

Este estudo tem como escopo a regularização ambiental das pilhas e de suas estruturas auxiliares, para a disposição de rejeito e estéril, recebendo o material atualmente armazenado nas barragens de rejeito que estão em processo de descomissionamento e para a regularização de outras Pilhas de Disposição de Rejeito e Estéril para atender o Projeto Tico-tico e também a Mina Ipê. A Área Diretamente Afetada (ADA) por essas PDEs ocupa aproximadamente 215 hectares.

Ainda neste contexto, em atendimento às Resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) nº 01, de 23 de janeiro de 1986 (BRASIL, 1986) e nº 237, de 19 de dezembro de 1997 (BRASIL, 1997), o licenciamento de cavas e pilhas de rejeito ou estéril, por estar relacionado ao empreendimento de mineração, tem vinculada a apresentação de Estudo de Impacto Ambiental (EIA), bem como de seu respectivo Relatório de Impacto Ambiental (RIMA). O presente EIA, portanto, tem como primeira finalidade atender os requisitos ambientais básicos necessários à solicitação da LP e LI do empreendimento em tela.

De acordo com a Deliberação Normativa (DN) do Conselho Estadual de Política Ambiental (COPAM) nº 217, de 06 de dezembro de 2017 (MINAS GERAIS, 2017), e de acordo com as orientações da Norma Brasileira (NBR) 13.029 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), que dispõe sobre a “Elaboração e Apresentação de Projeto de Disposição de Estéril de Pilha, em Mineração”, bem como da Norma Regulamentadora de Mineração (NRM) 19, que dispõe sobre “Disposição de Estéril, Rejeitos e Produtos”, o projeto é enquadrado como Classe 4, devendo ser objeto de licenciamento ambiental no nível estadual.

O processo de licenciamento é do tipo Licença Ambiental Concomitante 2 (LAC2), com análise concomitante da Licença Prévia (LP) e da Licença de Instalação (LI), e posterior análise da Licença de Operação (LO).

Por conseguinte, a apresentação deste estudo tem como objetivo auxiliar a etapa inicial do licenciamento, quando se analisa a viabilidade ambiental do empreendimento. Para tanto, foram considerados e avaliados os impactos ambientais que poderão ser gerados

ou intensificados com as adequações no empreendimento, bem como identificadas as medidas mitigadoras, corretivas, compensatórias e de controle ambiental aplicáveis.

Assim, o presente item apresenta a listagem de legislações de referência a serem observadas para essa tipologia de empreendimento, em âmbito federal, estadual e municipal.

No mais, ressalta-se que o presente capítulo de apresentação do referencial legal e de normas associadas também se encontra baseado nos Princípios do Equador do International Financial Corporation (IFC) do Banco Mundial e na legislação incidente sobre o empreendimento, em diferentes esferas.

Assim, contextualizado o momento em que o empreendimento se encontra no seu processo de licenciamento, apresenta-se, a seguir, a listagem de normatizações e legislações de referência a serem observadas para essa tipologia de empreendimento, em âmbito internacional, federal (**Tabela 7-1**), estadual (**Tabela 7-2**) e municipal (**Tabela 7-3 a Tabela 7-5**):

7.2.1 ESFERA INTERNACIONAL: PRINCÍPIOS DO EQUADOR

Em outubro de 2002, o IFC e o banco holandês ABN Amro promoveram em Londres um encontro de altos executivos para discutir experiências com investimentos em projetos envolvendo questões socioambientais nos mercados emergentes. Foi então acertada na reunião a necessidade de considerar relativo nivelamento entre os bancos sobre as análises de risco envolvendo questões ambientais e sociais em investimentos de grande porte nos países emergentes. Quatro bancos apresentaram suas experiências na reunião de Londres: ABN Amro, Barclays, Citigroup e WestLB.

Uma segunda reunião ocorreu em fevereiro de 2003, também em Londres, onde ficaram acertadas as primeiras diretrizes do que chamaram de “Princípios de Greenwich”. Em maio de 2003, uma terceira reunião foi feita em Dusseldorf, Alemanha, para “bater o martelo” em torno do “acordo de intenções”, cujo nome atribuído foi “Princípios do Equador”, certamente, por representar uma divisão mais clara entre os países do “Norte” e do “Sul”, e alterando de forma definitiva o primeiro encontro de Londres. Um mês depois, seis outras instituições bancárias (Crédit Lyonnais, Crédit Suisse, HypoVereinsbank (HVB), Rabobank, Royal Bank of Scotland e Westpac) juntaram-se ao “núcleo duro” original e lançaram as regras dos “Princípios do Equador”. Juntas, estas dez instituições são responsáveis por mais de 70% do total de investimentos em todo o mundo, segundo dados do Relatório Anual de 2007.⁴

Os Princípios do Equador são um conjunto de exigências socioambientais aplicadas na concessão de financiamento de grandes projetos, amparadas por cláusulas financeiras que limitam a sua aplicação a um montante financeiro mínimo. As instituições financeiras

⁴Dias e Machado, 2007. https://docs.ufpr.br/~rtkishi.dhs/TH045/TH045_03_Principios%20do%20Equador.pdf

que aderiram aos Princípios do Equador (*Equator Principles Financial Institutions – EPFI*) anunciaram em julho de 2006 o lançamento da primeira versão dos Princípios do Equador revisados, ressaltando o quanto o setor financeiro tem avançado no sentido de estabelecer na área de projetos financeiros um conjunto comum de melhores práticas para gerenciar riscos sociais e ambientais relacionados ao financiamento de projetos. A denominação “Princípios do Equador” foi adotada em razão de tradicionalmente não se destinar atenção para aspectos socioambientais em projetos executados na vasta região geográfica localizada abaixo da linha do Equador.⁵

Uma avaliação em relação aos Princípios do Equador examina e verifica a forma como sua operação aborda os dez princípios incluídos no documento:

- Revisão e classificação de projetos;
- Avaliação social e ambiental;
- Normas sociais e ambientais aplicáveis;
- Plano de ação e sistema de gestão;
- Consulta e divulgação;
- Mecanismo de reclamação;
- Revisão independente;
- Convênios;
- Monitoramento e relatórios independentes;
- Relatórios

Representam um conjunto de dez Princípios a serem aplicados a operações que impliquem um custo de capital superior a US\$10.000.000,00 (dez milhões de dólares americanos), ou Financiamentos Corporativos Dirigidos a Projetos (PRCL) de pelo menos US\$50.000.000,00 (cinquenta milhões de dólares americanos), abarcando tanto critérios econômico/financeiros tradicionais, como ainda parâmetros de viabilidade socioambiental. Com efeito, as instituições financeiras signatárias devem comprometer-se a não aprovar financiamento ou recursos para aqueles (clientes) que não queiram ou não tenham condições de observarem às políticas, metas e procedimentos socioambientais que são pelos Princípios do Equador preconizados.⁶

Em 18 de novembro de 2019, a quarta e mais recente versão dos Princípios do Equador ("Princípios") foi publicada e, desde 1º de outubro de 2020, sua adoção passou a ser exigida das instituições financeiras signatárias, as EPFIs, que se comprometem a não financiar projetos que não atendam aos Princípios. Tal atualização consta disponível no site da instituição (<https://equator-principles.com/ep4/>) sendo que sua versão em

⁵ Júnior e Barbosa, sem data:

http://www.publicadireito.com.br/conpedi/manaus/arquivos/anais/bh/claudia_maria_barbosa.pdf

⁶ EPFI's - Equator Principles Financial Institutions (2013). Os Princípios do Equador: um referencial do setor financeiro para identificação, avaliação e gerenciamento de riscos socioambientais em projetos. Disponível em: http://www.equator-principles.com/resources/equator_principles_portuguese_2013.pdf. Acesso em 01/06/2022.

português pode ser acessada pelo link: https://equator-principles.com/wp-content/uploads/2020/09/EP4_Portuguese.pdf.

7.2.2 ESFERA INTERNACIONAL: PADRÕES DE DESEMPENHO IFC

A Estrutura de Sustentabilidade da IFC articula o compromisso estratégico da Corporação com o desenvolvimento sustentável e é parte integrante da abordagem da IFC à gestão de risco. A Estrutura de Sustentabilidade inclui a Política e os Padrões de Desempenho sobre Sustentabilidade Socioambiental e a Política de Acesso à Informação da IFC. A Política sobre Sustentabilidade Socioambiental descreve os compromissos, as funções e as responsabilidades da IFC relacionados à sustentabilidade socioambiental.

A Política de Acesso à Informação da IFC reflete seu compromisso com a transparência e a boa governança de suas operações e descreve as obrigações institucionais de divulgação da Corporação no tocante a seus investimentos e serviços de consultoria.

Os Padrões de Desempenho são direcionados aos clientes, fornecendo orientação sobre o modo de identificar riscos e impactos e destinam-se a ajudar a evitar, minimizar e gerenciar riscos e impactos, como forma de fazer negócios de maneira sustentável, incluindo o engajamento das partes interessadas e as obrigações de divulgação por parte do cliente no que se refere a atividades no âmbito do projeto. No caso de seus investimentos diretos (incluindo os financiamentos de projetos e corporativos fornecidos por meio de intermediários financeiros), a IFC requer que seus clientes apliquem os Padrões de Desempenho para gerenciar riscos e impactos socioambientais a fim de melhorar as oportunidades de desenvolvimento.

A IFC utiliza a Estrutura de Sustentabilidade juntamente com outras estratégias, políticas e iniciativas para orientar as atividades comerciais da Corporação, a fim de alcançar os seus objetivos gerais de desenvolvimento. Os Padrões de Desempenho também poderão ser aplicados por outras instituições financeiras.

Em conjunto, os oito Padrões de Desempenho estabelecem padrões que o cliente deve cumprir durante o período de um investimento concedido pela IFC:

- Padrão de Desempenho 1: Avaliação e Gestão de Riscos e Impactos Socioambientais
- Padrão de Desempenho 2: Condições de Emprego e Trabalho.
- Padrão de Desempenho 3: Eficiência de Recursos e Prevenção da Poluição.
- Padrão de Desempenho 4: Saúde e Segurança da Comunidade.
- Padrão de Desempenho 5: Aquisição de Terra e Reassentamento Involuntário.
- Padrão de Desempenho 6: Conservação da Biodiversidade e Gestão Sustentável de Recursos Naturais Vivos
- Padrão de Desempenho 7: Povos Indígenas
- Padrão de Desempenho 8: Patrimônio Cultural

O Padrão de Desempenho 1 estabelece a importância: (i) da avaliação integrada para identificar os impactos e riscos socioambientais e as oportunidades dos projetos; (ii) do engajamento efetivo da comunidade por meio da divulgação de informações relacionadas ao projeto e da consulta com as comunidades locais sobre assuntos que as afetam diretamente; e (iii) da gestão, por parte do cliente, do desempenho socioambiental durante todo o ciclo de vida do projeto.

Os Padrões de Desempenho 2 a 8 estabelecem objetivos e requisitos para evitar, minimizar e, quando permanecerem impactos residuais, compensar riscos e impactos aos trabalhadores, às Comunidades Afetadas e ao meio ambiente. Embora todos os riscos socioambientais relevantes e possíveis impactos devam ser considerados como parte da avaliação, os Padrões de Desempenho 2 a 8 descrevem os possíveis riscos e impactos socioambientais que requerem atenção especial. Quando forem identificados riscos ambientais ou sociais, o cliente deverá gerenciá-los por meio do Sistema de Gestão Socioambiental (SGAS) de forma compatível com o Padrão de Desempenho 1.

O Padrão de Desempenho 1 aplica-se a todos os projetos que apresentam riscos e impactos socioambientais. Dependendo das circunstâncias do projeto, outros Padrões de Desempenho também poderão ser aplicáveis. Os Padrões de Desempenho devem ser lidos em conjunto e em referência cruzada, conforme necessário. A seção de requisitos de cada Padrão de Desempenho aplica-se a todas as atividades financiadas nos termos do projeto, salvo observação em contrário nas limitações específicas descritas em cada parágrafo.

Os clientes são incentivados a aplicar o SGAS desenvolvido de acordo com o Padrão de Desempenho 1 a todas as atividades do projeto, independentemente da fonte de financiamento. Diversos temas transversais, como mudança climática, gênero, direitos humanos e recursos hídricos, são abordados em vários Padrões de Desempenho.

7.2.3 ESFERA INTERNACIONAL: AS DIRETRIZES DE MEIO AMBIENTE, SAÚDE E SEGURANÇA (DIRETRIZES DE EHS) DO GRUPO BANCO MUNDIAL

Além de atender aos requisitos dos Padrões de Desempenho, os clientes devem cumprir as leis nacionais aplicáveis, incluindo aquelas que implementam as obrigações do país anfitrião no âmbito do direito internacional.

As Diretrizes de Meio Ambiente, Saúde e Segurança (Diretrizes de EHS) do Grupo Banco Mundial são documentos de referência técnica que trazem exemplos gerais e específicos de boas práticas internacionais do setor. A IFC usa as Diretrizes de EHS como fonte técnica de informações durante a avaliação do projeto. As Diretrizes de EHS contêm os níveis de desempenho e as medidas normalmente aceitáveis para a IFC e que, de forma geral, são consideradas executáveis em novas instalações a custos razoáveis com a utilização de tecnologias existentes.

No caso de projetos financiados pela IFC, a aplicação das Diretrizes de EHS às instalações existentes poderá envolver o estabelecimento de metas específicas do local

com um cronograma apropriado para atingi-las. O processo de avaliação poderá recomendar níveis ou medidas alternativos (mais altos ou mais baixos), os quais, se aceitos pela IFC, se tornam requisitos específicos do projeto ou do local do projeto. As Diretrizes Gerais de EHS contêm informações sobre questões transversais relacionadas com o meio ambiente, saúde e segurança potencialmente aplicáveis a todos os setores da indústria. Elas devem ser usadas em conjunto com as diretrizes relevantes do setor industrial. As Diretrizes de EHS poderão ser ocasionalmente atualizadas.

Quando os regulamentos do país anfitrião diferirem dos níveis e das medidas apresentados nas Diretrizes de EHS, os projetos deverão atingir aqueles que forem mais rigorosos. Se níveis ou medidas menos rigorosos forem adequados em função de circunstâncias específicas do projeto, será necessário apresentar uma justificativa completa e detalhada a respeito de qualquer alternativa proposta como parte da avaliação ambiental específica do local do projeto. Essa justificativa deve demonstrar que a escolha de qualquer nível de desempenho alternativo protege a saúde humana e o meio ambiente.

Um conjunto de oito Notas de Orientação, correspondentes a cada Padrão de Desempenho, e uma Nota de Interpretação adicional sobre Intermediários Financeiros oferecem orientação sobre os requisitos constantes dos Padrões de Desempenho, incluindo materiais de referência, e sobre boas práticas de sustentabilidade para ajudar os clientes a melhorar o desempenho do projeto. Essas Notas de Orientação/Interpretação poderão ser ocasionalmente atualizadas.⁷

7.2.4 ESFERA FEDERAL: BRASIL

Tabela 7-1 - Diplomas normativos e descrição na esfera nacional.

DIPLOMA NORMATIVO	DESCRIÇÃO
Constituição da República	Datada de 05.10.1988
LEIS	
Lei Ordinária nº 5.197, de 03.01.1967	Dispõe sobre a proteção à fauna e dá outras providências.
Decreto-Lei nº 227, de 28.02.1967	Institui o Código de Mineração
Lei Ordinária nº 6.938, de 31.08.1981	Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação, e dá outras providências.
Lei Ordinária nº 9.605, de 12.02.1998	Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.

⁷chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/38871d0b-cdd2-4646-9c7b-0d40fd060795/PS6_Portuguese_2012.pdf?MOD=AJPERES&CVID=jSD0GMj. Acesso em 01/06/2022

DIPLOMA NORMATIVO	DESCRIÇÃO
Lei Ordinária nº 9.985, de 18.07.2000	Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 ao instituir o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza, e dá outras providências.
Lei Ordinária nº 11.284, de 02.03.2006	Dispõe sobre a gestão de florestas públicas para a produção sustentável; institui, na estrutura do Ministério do Meio Ambiente, o Serviço Florestal Brasileiro (SFB); cria o Fundo Nacional de Desenvolvimento Florestal (FNDF); altera as Leis nos 10.683, de 28 de maio de 2003, 5.868, de 12 de dezembro de 1972, 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, 4.771, de 15 de setembro de 1965, 6.938, de 31 de agosto de 1981, e 6.015, de 31 de dezembro de 1973; e dá outras providências.
Lei Ordinária nº 11.428, de 22.12.2006	Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências.
Lei Ordinária nº 12.305, de 02.08.2010	Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, e dá outras providências.
Lei Ordinária nº 12.651, de 25.05.2012	Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nos 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nos 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória no 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências
Lei Complementar nº 140, de 02.12.2011	Fixa normas, nos termos dos incisos III, VI e VII do caput e do parágrafo único do art. 23 da Constituição Federal de 1988, 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; e altera a Lei no 6.938, de 31 de agosto de 1981.
Lei Ordinária nº 13.575, de 26.12.2017	Cria a Agência Nacional de Mineração (ANM); extingue o Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM); altera as Leis nº 11.046, de 27 de dezembro de 2004, e 10.826, de 22 de dezembro de 2003; e revoga a Lei nº 8.876, de 2 de maio de 1994, e dispositivos do Decreto-Lei nº 227, de 28 de fevereiro de 1967 (Código de Mineração).
DECRETOS-LEI e DECRETOS	
Decreto-Lei nº 25, de 30.11.1937	Conceitua e organiza a proteção do patrimônio histórico e artístico nacional.

DIPLOMA NORMATIVO	DESCRIÇÃO
Decreto nº 97.632, de 10.04.1989	Dispõe sobre a regulamentação do art. 2º, inciso VIII, da Lei nº. 6.938, de 31 de agosto de 1981, e dá outras providências
Decreto nº 99.274, de 06.06.1990	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 4.339 de 22.08.2002	Institui princípios e diretrizes para a implementação da Política Nacional da Biodiversidade.
Decreto nº 4.340, de 22.08.2002	Regulamenta artigos da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC, e dá outras providências.
Decreto nº 5.746, de 05.04.2006	Regulamenta o art. 21 da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza
Decreto nº 5.975, de 30.11.2006	Regulamenta os arts. 12, parte final, 15, 16, 19, 20 e 21 da Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, o art. 4º, inciso III, da Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, o art. 2º da Lei nº 10.650, de 16 de abril de 2003, altera e acrescenta dispositivos aos Decretos nº 3.179, de 21 de setembro de 1999, e 3.420, de 20 de abril de 2000, e dá outras providências.
Decreto nº 6.040, de 07.02.2007	Institui a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais
Decreto 6.514, de 22.07.2008	Dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente, estabelece o processo administrativo federal para apuração destas infrações, e dá outras providências
Decreto 6.660, de 21.11.2008	Regulamenta dispositivos da Lei nº 11.428/2004, que dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do bioma Mata Atlântica.
Decreto nº 6.848, de 14.05.2009	Altera e acrescenta dispositivos ao Decreto nº 4.340, de 22 de agosto de 2002, para regulamentar a compensação ambiental.
Decreto Nº 9.406, de 12.06.2018	Regulamenta o Decreto-Lei nº 227, de 28 de fevereiro de 1967, a Lei nº 6.567, de 24 de setembro de 1978, a Lei nº 7.805, de 18 de julho de 1989, e a Lei nº 13.575, de 26 de dezembro de 2017.

DIPLOMA NORMATIVO	DESCRIÇÃO
Decreto nº 9.587, de 27.11.2018	Instala a Agência Nacional de Mineração e aprova a sua Estrutura Regimental e o seu Quadro Demonstrativo dos Cargos em Comissão.
RESOLUÇÕES	
Resolução CONAMA nº 1, de 23.01.1986	Estabelece critérios básicos e diretrizes gerais para o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e respectivo Relatório de Impacto ao Meio Ambiente (RIMA).
Resolução CONAMA nº 9, de 03.09.1987	Dispõe sobre a realização de audiências públicas.
Resolução CONAMA nº 5, de 15.06.1989	Institui o Programa Nacional de Controle da Poluição do Ar (PRONAR).
Resolução CONAMA nº 1, de 08.03.1990	Dispõe sobre a poluição sonora.
Resolução CONAMA nº 3, de 22.08.1990	Dispõe sobre padrões de qualidade do ar.
Resoluções CONAMA nº 10, de 1º de outubro de 1993	Estabelece os parâmetros básicos para análise dos estágios de sucessão de Mata Atlântica.
Resolução CONAMA nº 237, de 19.12.1997	Dispõe sobre os procedimentos e critérios utilizados no licenciamento ambiental.
Resolução CONAMA nº 303, de 20.03.2002	Dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente.
Resolução CONAMA nº 347, de 10.09.2004	Dispõe sobre a proteção do patrimônio espeleológico.
Resolução CONAMA nº 357, de 17.03.2005	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.
Resolução CONAMA nº 369, de 28.03.2006	Dispõe sobre os casos excepcionais, de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente (APP).
Resolução CONAMA nº 371, de 05.04.2006	Estabelece diretrizes aos órgãos ambientais para o cálculo, cobrança, aplicação, aprovação e controle de gastos de recursos advindos de compensação ambiental, conforme a Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC e dá outras providências.
Resolução CONAMA nº 378, de 19.10.2006	Define os empreendimentos potencialmente causadores de impacto ambiental nacional ou regional para fins do disposto no inciso III, § 1º, art. 19 da Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, e dá outras providências.

DIPLOMA NORMATIVO	DESCRIÇÃO
Resolução CONAMA 392, de 25.06.2007	Define vegetação primária e secundária nos estágios inicial, médio e avançado de regeneração de Mata Atlântica no Estado de Minas Gerais.
Resolução CONAMA nº 396 de 03.04.2008	Dispõe sobre a classificação e diretrizes ambientais para o enquadramento das águas subterrâneas.
Resolução CONAMA nº 428, de 17.12.2010	Dispõe, no âmbito do licenciamento ambiental sobre a autorização do órgão responsável pela administração da Unidade de Conservação (UC), de que trata o § 3º do artigo 36 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 430/2011	Dispõe sobre condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução no 357.
Resolução CONAMA nº 491 de 19.11.2018	Dispõe sobre padrões de qualidade do ar
Resolução CNRH nº 91, de 05.11.2008	Dispõe sobre procedimentos gerais para o enquadramento dos corpos de água superficiais e subterrâneos
Resolução nº 95, de 07.02.2022	Consolida os atos normativos que dispõem sobre segurança de barragens de mineração.
INSTRUÇÕES NORMATIVAS	
Instrução Normativa MMA nº 02 de 20.08.2009	Dispõe sobre o grau de relevância das cavidades naturais subterrâneas definindo que esta classificação será feita de acordo seu grau de relevância em máximo, alto, médio ou baixo.
Instrução Normativa MMA nº 6, de 15.12.2006	Dispõe sobre a reposição florestal e o consumo de matéria-prima florestal, e dá outras providências.
Instrução Normativa IBAMA nº 146, de 10.01.2007	Estabelece critérios para procedimentos relativos ao manejo de fauna silvestre em áreas de influência de empreendimentos e atividades consideradas efetiva ou potencialmente causadoras de impactos à fauna sujeitas ao licenciamento ambiental, como definido pela lei n.º 6938/81 e pelas Resoluções CONAMA n.º 001/86 e n.º 237/97.
Instrução Normativa MMA nº 5, de 08.09.2009	Dispõe sobre os procedimentos metodológicos para restauração e recuperação das Áreas de Preservação Permanente e da Reserva Legal instituídas pela Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965.
Instrução Normativa MMA nº.6, de 23.09.2008	Dispõe sobre a Lista Oficial de Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção e da Lista de Espécies da Flora Brasileira com Deficiência de Dados.

DIPLOMA NORMATIVO	DESCRIÇÃO
Instrução Normativa IBAMA nº 31, de 03.12.2009	Dispõe sobre o Cadastro Técnico Federal e a Taxa de Controle Ambiental.
Instrução Normativa MMA nº 1 de 09.12.2010	Publica as listas das espécies incluídas nos Anexos I, II e III da Convenção sobre o Comércio Internacional de Espécies da Flora e Fauna Selvagens em Perigo de Extinção - CITES, com as alterações estabelecidas na XV Conferência das Partes da referida Convenção, realizada entre 13 e 15 de março de 2010.
Instrução Normativa 1 MMA, de 15 de abril de 2014	Publicar as listas das espécies incluídas nos Anexos I, II e III da Convenção sobre o Comércio Internacional de Espécies da Flora e Fauna Selvagens em Perigo de Extinção - CITES, com as alterações estabelecidas em 12 de junho de 2013 ocorridas na XVI Conferência das Partes da referida Convenção.
Instrução Normativa ICMBio nº 01 de 24.01.2017	Estabelece procedimentos para definição de outras formas de compensação ao impacto negativo irreversível em cavidade natural subterrânea com grau de relevância alto, conforme previsto no art. 4º, § 3º do Decreto nº 99.556, de 1º outubro de 1990.
Instrução Normativa ICMBio nº2 de 30.08.2017	Estabelece metodologia para classificação do grau de relevância das cavidades naturais subterrâneas (regulamenta o art. 5º do Decreto nº 6.640/2008 e revoga a IN/MMA nº 2/2009).
Instrução Normativa ICMBio nº 04 de 20.09.2017	Acrescenta o art. 5-A à Instrução Normativa nº 1, de 24 de janeiro de 2017 que estabelece procedimentos para definição de outras formas de compensação ao impacto negativo irreversível em cavidade natural subterrânea com grau de relevância alto.
Instrução Normativa MMA nº 5, de 08.09.2009	Dispõe sobre os procedimentos metodológicos para restauração e recuperação das Áreas de Preservação Permanente e da Reserva Legal instituídas pela Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965.
Instrução Normativa ICMBio nº 12 de 24.08.2018	Altera a redação do inciso II, § 2º do artigo 12 da Instrução Normativa nº 1, de 24 de janeiro de 2017.
NBR ABNT nº 13.028	Elaboração e apresentação de projeto de barragens para disposição de rejeitos, contenção de sedimentos e reservação de água
NBR ABNT nº 13.029	Elaboração e apresentação de projeto de disposição de estéril em pilha
PORTARIAS	

DIPLOMA NORMATIVO	DESCRIÇÃO
Portaria SPHAN nº 7, de 01.12.1988	Estabelece procedimentos necessários à comunicação prévia, às permissões e às autorizações para pesquisas e escavações arqueológicas em sítios previstos na Lei nº 3.924/1961.
Portaria IPHAN nº 230, de 17.12.2002	Dispõe sobre procedimentos para obtenção das licenças ambientais prévia, de instalação e de operação.

7.2.5 ESFERA ESTADUAL: MINAS GERAIS

Tabela 7-2 - Diplomas normativos e descrição na esfera estadual.

DIPLOMA NORMATIVO	DESCRIÇÃO
Constituição do Estado de Minas Gerais	21.09.1989
LEIS	
Lei Ordinária nº 7.772, de 08.09.1980	Dispõe sobre a proteção, conservação e melhoria do meio ambiente no Estado de Minas Gerais.
Lei Ordinária nº 7.302, de 21.07.1978	Dispõe sobre a proteção contra poluição sonora.
Lei Ordinária nº 10.793, de 02.07.1992	Dispõe sobre a proteção dos mananciais destinados ao abastecimento público em Minas Gerais.
Lei Ordinária nº 11.726, de 30.12.1994	Dispõe sobre a política cultural do Estado de Minas Gerais.
Lei Ordinária nº 13.199, de 29.01.1999	Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos e dá outras providências.
Lei Ordinária nº 13.771, de 11.12.2000.	Dispõe sobre a administração, a proteção e a conservação das águas subterrâneas de domínio do Estado e dá outras providências.
Lei Ordinária nº 13.796, de 20.12.2000	Dispõe sobre o controle e o licenciamento dos empreendimentos e das atividades geradoras de resíduos perigosos no Estado.
Lei Ordinária nº 14.181, de 17.01.2002	Dispõe sobre a política de proteção à fauna e à flora aquáticas e de desenvolvimento da pesca e da aquicultura no Estado e dá outras providências.
Lei Ordinária nº 14.940, de 29.12.2003	Institui o Cadastro Técnico Estadual de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais e a Taxa de Controle e Fiscalização Ambiental do Estado de Minas Gerais TFAMG e dá outras providências.

DIPLOMA NORMATIVO	DESCRIÇÃO
Lei Ordinária nº 18.031, de 12.01.2009	Dispõe sobre a política estadual de resíduos sólidos.
Lei Ordinária nº 20.922, de 16.10.2013	Dispõe sobre as políticas florestal e de proteção à biodiversidade no Estado.
Lei nº 21.972, de 21.01.2016.	Dispõe sobre o Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos – SISEMA – e dá outras providências.
Lei 23.304, de 30.05.2019	Estabelece a estrutura orgânica do Poder Executivo do Estado e dá outras providências.
Decretos	
Decreto nº 41.578, de 08.03.2001	Regulamenta a Lei nº 13.199, de 29.01.1999, que dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos.
Decreto nº 43.713, de 08.01.2004	Regulamenta a Lei nº 14.181, de 17 de janeiro de 2002, que dispõe sobre a política de proteção à fauna e à flora aquáticas e de desenvolvimento da pesca e da aquicultura no Estado e dá outras providências.
Decreto nº 45.175, de 17.09.2009	Estabelece metodologia de gradação de impactos ambientais e procedimentos para fixação e aplicação da compensação ambiental.
Decreto nº 45.629, de 06.07.2011	Altera o Decreto nº 45.175, de 17 de setembro de 2009, que estabelece metodologia de gradação de impactos ambientais e procedimentos para fixação e aplicação da compensação ambiental.
Decreto Estadual nº 46.953, de 23.02.2016	Dispõe sobre a organização do Conselho Estadual de Política Ambiental – COPAM – Câmaras Técnicas Especializadas: Câmara de Infraestrutura de Energia (CIE);
Decreto nº 47.383 de 02.03.2018	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 47.565, de 19.12.2018	Altera os Decretos nº 46.953, de 23 de fevereiro de 2016, que dispõe sobre a organização do Conselho Estadual de Política Ambiental – Copam –, de que trata a Lei nº 21.972, de 21 de janeiro de 2016, e nº 46.501, de 5 de maio de 2014, que dispõe sobre o Conselho Estadual de Recursos Hídricos – CERH-MG.
Decreto Estadual 47.749 de 11.11.2019	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.

DIPLOMA NORMATIVO	DESCRIÇÃO
Decreto nº 47.787, de 13.12.2019.	Dispõe sobre a organização da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável.
Decreto nº 47.837, de 09.01.2020	Altera o Decreto nº 47.383, de 2 de março de 2018, que 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 e dá outras providências.
Decreto 47.892, de 23.03.2020	Estabelece o regulamento do Instituto Estadual de Florestas.
Deliberações e Instruções Normativas	
Deliberação Normativa nº 20, de 24.06.1997	Dispõe sobre o enquadramento das águas da bacia do rio das Velhas.
Deliberação Normativa COPAM nº 55, de 13.06.2002	Estabelece normas, diretrizes e critérios para nortear a conservação da Biodiversidade de Minas Gerais, com base no documento: "Biodiversidade em Minas Gerais: Um Atlas para sua Conservação".
Deliberação Normativa CERH - MG nº 07, de 04.11.2002	Estabelece a classificação dos empreendimentos quanto ao porte e potencial poluidor, tendo em vista a legislação de recursos hídricos do Estado de Minas Gerais, e dá outras providências.
Deliberação Normativa COPAM/CERH nº 1, de 05.05.2008	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 147, de 30.04.2010	Aprova a Lista de Espécies Ameaçadas de Extinção da Fauna do Estado de Minas Gerais.
Deliberação Normativa CONEP nº 007/2014, 03.12.2014.	Estabelece normas para a realização de estudos de impacto no patrimônio cultural no Estado de Minas Gerais.
Deliberação Normativa CONEP nº 007 de 03.12.2014	Estabelece normas para a realização de estudos de impacto no patrimônio cultural no Estado de Minas Gerais.
Deliberação Normativa COPAM nº 217, de 06.12.2017	Estabelece critérios para classificação, segundo o porte e potencial poluidor, bem como os critérios locais para 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.

DIPLOMA NORMATIVO	DESCRIÇÃO
Deliberação Normativa COPAM nº 225, de 25.07.2018	Dispõe sobre a convocação e a realização de audiências públicas no âmbito dos processos de licenciamento ambiental estadual.
Deliberação Normativa COPAM Nº 228, 28.11.2018.	Revoga a Deliberação Normativa Copam nº 210, de 21 de setembro de 2016, estabelece diretrizes específicas para licenciamento das atividades descritas sob os códigos A-05-06-2, A-05-08-4 e A-05-09-5 da Deliberação Normativa Copam nº 217, de 06 de dezembro de 2017, e dá outras providências.
Deliberação Normativa Copam nº 246, de 26.05.2022	Altera a Deliberação Normativa Copam nº 217, de 6 de dezembro de 2017, de forma a possibilitar, pela inserção do código H-01-01-1, o licenciamento ambiental de 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, sujeita a Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental – EIA/Rima
Portarias e Resoluções	
Portaria Conjunta FEAM/IEF nº 2 de 11.02.2005	Estabelece os procedimentos necessários para a inscrição do cadastro técnico estadual de atividades potencialmente poluidoras ou utilizadoras de recursos ambientais e dá outras providências.
Portaria IEF nº 191, de 16.09.2005	Dispõe sobre as normas de controle da intervenção em vegetação nativa e plantada no Estado de Minas Gerais.
Portaria IEF nº 02, de 12.01.2009	Cria o Documento Autorizativo para Intervenção Ambiental (DAIA), em substituição à Autorização para a Exploração Florestal (APEF).
Portaria IGAM nº 45, de 01.07.2010	Estabelece os procedimentos para a regularização do uso de recursos hídricos do domínio do Estado de Minas Gerais.
Portaria IEPHA nº 52, DE 26.12.2014	Dispõe sobre procedimentos para elaboração de Estudo Prévio de Impacto Cultural (EPIC) e aprovação do respectivo Relatório de Impacto no Patrimônio Cultural (RIPC).
Portaria IEF nº 30/2015 de 03.02.2015.	Estabelece diretrizes e procedimentos para o cumprimento da compensação ambiental decorrente do corte e da supressão de vegetação nativa pertencente ao bioma Mata Atlântica e dá outras providências.
Portaria IEF nº 76 de 22.07.2015	Institui o modelo do “Termo de Compromisso de Compensação Ambiental”.

DIPLOMA NORMATIVO	DESCRIÇÃO
Resolução SEMAD nº 2.890, de 04.11.2019	Institui o Sistema de Licenciamento Ambiental no âmbito da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável.
RESOLUÇÃO CONJUNTA SEMAD/FEAM/IEF/IGAM nº 3.063, de 29.03.2021.	Dispõe sobre a classificação de risco das atividades econômicas para fins de controle ambiental, exercido pelo Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos.
RESOLUÇÃO CONJUNTA SEMAD/IEF nº 3.102, de 26.10.2021.	Dispõe sobre os processos de autorização para intervenção ambiental no âmbito do Estado de Minas Gerais e dá outras providências.

7.2.6 ESFERA MUNICIPAL: BRUMADINHO

Tabela 7-3 - Diplomas normativos e descrição na esfera municipal (Brumadinho).

DIPLOMA NORMATIVO	DESCRIÇÃO
Lei Orgânica de 27.12.2018	Estabelece diretrizes e dispõe sobre a organização político-administrativa do Município de Brumadinho. Contém disposições sobre Meio Ambiente, Patrimônio, Uso e Ocupação do Solo e exploração de minerais.
Lei nº 1343, de 02.10.2006	Dispõe sobre a política de desenvolvimento e de planejamento urbano do município de Barão de Cocais, institui o Plano Diretor e dá outras providências.
Lei nº 2.396, de 23.04.2018	Dispõe sobre a Política Municipal de Serviços Ambientais (PMSA), institui o Programa Municipal de Pagamento por Serviços Ambientais (PMPSA), cria o Fundo Municipal de Pagamento por Serviços Ambientais (FMPSA), e dá outras providências.
Lei Complementar nº 118, de 22.11.2021	Dispõe sobre as Normas de Uso e Ocupação do Solo no Município de Brumadinho e altera dispositivos da Lei Complementar nº 85/2014, e dá outras providências.
Lei nº 2.672, de 25.08.2022	Dispõe sobre a proteção de mananciais destinados ao abastecimento público no Município de Brumadinho e dá outras providências.

7.2.7 ESFERA MUNICIPAL: IGARAPÉ

Tabela 7-4 - Diplomas normativos e descrição na esfera municipal (Igarapé).

DIPLOMA NORMATIVO	DESCRIÇÃO
Lei Orgânica atualizada até a Emenda 011 de 04.07.2019	Estabelece diretrizes e dispõe sobre a organização político-administrativa do Município de Igarapé. Contém disposições sobre Meio Ambiente, Patrimônio, Uso e Ocupação do Solo e exploração de minerais.
Lei Complementar nº. 03 de 03.01.2007	Plano Diretor de Igarapé. Possui normas sobre Meio Ambiente.

7.2.8 ESFERA MUNICIPAL: SÃO JOAQUIM DE BICAS

Tabela 7-5 - Diplomas normativos e descrição na esfera municipal (São Joaquim de Bicas).

DIPLOMA NORMATIVO	DESCRIÇÃO
Lei Orgânica, de 18.09.1998	Estabelece diretrizes e dispõe sobre a organização político-administrativa do Município de São Joaquim de Bicas. Contém disposições sobre Meio Ambiente, Patrimônio, Uso e Ocupação do Solo e exploração de minerais.
Lei Complementar nº. 03 de 03.01.2007	Plano Diretor de Igarapé. Possui normas sobre Meio Ambiente.
Lei 460 De 11.03.2010	Dispõe sobre o código ambiental, institui a política de proteção, preservação, conservação, controle e recuperação do meio ambiente e de melhoria da qualidade de vida no município de São Joaquim de Bicas, e dá outras providências.

7.3 TRATAMENTO CONSTITUCIONAL

7.3.1 OS PRINCÍPIOS

A análise dos princípios do nosso sistema normativo é essencial para uma boa compreensão do tratamento legal dado às questões ambiental. O art. 225 da Constituição da República dá ao meio ambiente o status de direito fundamental da pessoa humana, ainda que não esteja inserido no capítulo que dispõe sobre as garantias fundamentais.

O princípio da prevenção é aquele que direciona a atuação dos atores públicos e privados em busca da redução máxima do risco de degradação do meio ambiente.

Busca-se com esse princípio que as atitudes estejam abaixo da faixa de perigo de dano aos recursos ambientais. Não se trata de afastar ou extirpar a possibilidade concreta de dano, mas sim que as políticas públicas e as condutas individuais se orientem sempre para não criarem o risco.

Segundo tal princípio, devesse trabalhar com padrões rígidos de controle ambiental, com o intuito de se afastar não só a eventualidade concreta de situações lesivas, como também a própria possibilidade de surgimento de tais circunstâncias degradadoras.

Já o princípio da precaução constitui-se, por outro lado, em corolário do princípio da prevenção. Segundo a dicção desse princípio, o Poder Público e os agentes privados devem se conduzir de maneira a não submeter o meio ambiente a riscos de dano. Dito isso, a eventual incerteza quanto aos impactos que possam ser causados por determinada atividade ou conduta não deve ser óbice para que degradação ambiental seja evitada.

Ainda podemos citar o princípio da obrigatoriedade da intervenção do Estado, a fim de se buscar o desenvolvimento sustentável. Essa função estatal encontra-se afirmada no § 1º do art. 225 da Constituição da República, que traz uma série de atribuições que o Poder Público deve desempenhar para garantir a efetividade do direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado. Isso se torna evidente quando se analisa o art. 225, § 1º, incisos V e VII da Constituição da República, que criou a obrigação do Poder Público de controlar as atividades que comportem risco para a vida ou para o meio ambiente, além do dever de proteger a fauna e a flora, proibindo as práticas que coloquem em perigo sua função ecológica ou que provoquem a extinção de espécies ou submetam os animais à crueldade.

Já o art. 2º, inciso I da Lei nº 6.938/1981, fixa como princípio norteador da Política Nacional do Meio Ambiente a ação governamental na manutenção do equilíbrio ecológico, considerando o meio ambiente como um patrimônio público a ser necessariamente assegurado e protegido, tendo em vista o uso coletivo.

Podemos citar também o princípio da garantia de participação popular com fundamento nos princípios da publicidade e do acesso à informação. Dessa forma, podemos enumerar:

- A exigência de publicidade do EIA/RIMA contida no art. 225, inciso IV da Constituição da República;
- A garantia da acessibilidade pública do EIA/RIMA consagrada no art. 17, § 3º do Decreto nº 99.274, de 06.06.1990 e no art. 11 da Resolução CONAMA nº 1, de 23.01.1986;
- A realização de Audiência Pública, como etapa de concretização do procedimento administrativo do EIA/RIMA, nos termos em que a consagra a parte final do § 2º do art. 11 da Resolução CONAMA nº 1/1986, e conforme as regras previstas na Resolução CONAMA nº 9, de 03.12.1987; e

- A publicidade dos atos de requerimento e concessão de licenças ambientais, nos termos do art. 10, inciso VIII da Resolução CONAMA nº 237, de 19.12.1997 e dos procedimentos previstos na Resolução CONAMA nº 6, de 24.01.1986.

Temos ainda o princípio da responsabilidade ambiental no § 3º do art. 225, que prevê que as condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente sujeitarão os infratores a sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar os danos causados.

Também consta expressamente a educação ambiental como instrumento de realização do direito da coletividade a um meio ambiente ecologicamente equilibrado, quando o art. 225, § 1º, inciso VI, estabelece ser atribuição do Poder Público promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente.

7.3.2 REPARTIÇÃO DE COMPETÊNCIA ENTRE OS ENTES FEDERATIVOS

No que se refere à repartição de competências em material ambiental, no sistema federativo, a autonomia dos entes políticos pressupõe uma adequada partilha de competências para o exercício de funções legislativas e executivas. Assim, a Constituição criou uma sistemática que mescla as competências exclusivas e privativas da União e dos Municípios nos artigos 21, 22 e 30, com as comuns e concorrentes a todos os entes federados nos artigos 23 e 24, deixando para os Estados as remanescentes no Art. 25, § 1º).

No tocante ao mencionado Art. 23, todas as entidades ali descritas foram designadas do desempenho de encargos executivos e materiais, em particular, o de proteger o meio ambiente e combater a poluição em quaisquer de suas formas, devendo todos os agentes políticos estabelecer diretrizes de atuação e estruturar um conjunto de instituições destinado a planejar e executar medidas de controle das atividades utilizadoras de recursos ambientais desenvolvidas em seus respectivos territórios.

O Art. 24 da Constituição da República encerra a competência concorrente para legislar sobre florestas, caça, pesca, fauna, conservação da natureza, defesa do solo e dos recursos naturais, proteção do meio ambiente, controle da poluição e responsabilidade por dano ambiental, reservando-se à União o poder-dever de fixar diretrizes genéricas com as quais devem se conformar as regras suplementares editadas pelos Estados e pelo Distrito Federal.

Dito isso, cabe à União, ao exercer essa modalidade de competência e consagrar valores e diretrizes de aplicabilidade uniforme em todo o País, não podendo esgotar a matéria, nem legislar de forma completa e exaustiva, deixando certa margem para que os Estados possam exercer a ação normativa complementar, que particularize as singularidades regionais.

Os Municípios, como se vê, foram excluídos do espectro da competência concorrente (Art. 24), muito embora a Constituição da República a eles tenha facultado legislar sobre assuntos de interesse local, além de suprirem a legislação federal e a estadual no que couber (Art. 30, incisos I e II).

De toda forma, a atuação subsidiária somente se legitima concretamente quando sua execução incorpore as variáveis relativas à *prevalência do interesse do ente federado* e do *âmbito de repercussão do dano*. Dito isso, o exercício do poder de polícia deve considerar o interesse preponderante de cada um dos entes políticos integrantes da federação, além de prestigiar a extensão geográfica do impacto ambiental ou da atividade sujeita a controle, cabendo *ipso facto* à União cuidar das questões de âmbito nacional ou que envolvam mais de um ente federado.

7.3.3 LEI COMPLEMENTAR NÚMERO 104/2011

Essa Lei teve o intuito de fixar normas sobre 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.

Tal legislação é pioneira na tarefa de articular os esforços administrativos das diversas esferas da federação, mas vem gerando certa confusão quanto ao estabelecimento das competências de cada ente federativo.

Em seu Art. 5º, parágrafo único, definiu como órgão ambiental capacitado aquele que possui técnicos próprios ou em consórcio, devidamente habilitados e em número compatível com a demanda das ações administrativas a serem delegadas.

Para evitar a sobreposição das competências e a ocorrência de conflitos entre os entes federativos, elencou as ações de cooperação da União (Art. 7º), imputando aos Estados uma competência residual (Art. 8º, XIV), ou seja, licenciará os empreendimentos ou atividades não elencadas como sendo de competência da União ou dos Municípios.

No que concerne ao Licenciamento Ambiental Municipal, definiu que é competência dos Municípios, observadas as atribuições dos demais entes federativos, o licenciamento ambiental das atividades ou empreendimentos que causem ou possam causar impacto ambiental de âmbito local, segundo as tipologias definidas pelos respectivos Conselhos Estaduais do Meio Ambiente (Art. 9º, XIV, "a").

No caput do Art. 13, a Lei definiu que os empreendimentos e atividades serão licenciados ou autorizados, ambientalmente, por um único ente federativo, de acordo com a repartição das competências, estabelecendo que a supressão de vegetação, decorrente do licenciamento ambiental, será autorizada pelo ente federativo licenciador (Art. 13, § 2º).

Ordenou ainda sobre os prazos nos processos licenciatórios (Art. 14), a complementação de informações, pelo empreendedor (Art. 14, § 1º e § 2º), o decurso de prazo sem emissão da licença pelo órgão ambiental competente (Art. 14, § 3º) e a renovação das licenças ambientais (Art. 14, § 4º).

Disciplinou no Art. 15 que os entes federativos devem atuar em caráter supletivo nas ações administrativas de licenciamento e na autorização ambiental, nas seguintes hipóteses:

I - inexistindo órgão ambiental capacitado ou conselho de meio ambiente no Estado ou no Distrito Federal, a União deve desempenhar as ações administrativas estaduais ou distritais até a sua criação;

II - inexistindo órgão ambiental capacitado ou conselho de meio ambiente no Município, o Estado deve desempenhar as ações administrativas municipais até a sua criação; e

III - inexistindo órgão ambiental capacitado ou conselho de meio ambiente no Estado e no Município, a União deve desempenhar as ações administrativas até a sua criação em um daqueles entes federativos".

Alterou o Art. 10 da PNMA, que passa a ter o seguinte texto em seu Art. 20:

"Art. 10 A construção, instalação, ampliação e funcionamento de estabelecimentos e atividades utilizadores de recursos ambientais, efetiva ou potencialmente poluidores ou capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental dependerão de prévio licenciamento ambiental. [...]"

Por fim, em seu Art. 21, a Lei Complementar revoga os demais parágrafos do Art. 10 da PNMA, bem como o § 1º do Art. 11, instituindo sua vigência a partir da data de sua publicação (Art. 22).

7.4 LICENCIAMENTO AMBIENTAL NO SETOR MINERÁRIO

7.4.1 ASPECTOS GERAIS

O licenciamento ambiental de atividades potencialmente poluidoras, como aquelas do setor minerário, é um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente (Lei Federal nº 6.938/81) que mais recebeu atenção do poder público nos últimos anos, em função de sua relevância para os empreendimentos de grande porte.

O licenciamento ambiental consiste no encadeamento de atos administrativos vinculados, ou seja, atos para os quais a legislação estabelece tanto os requisitos como as condições para que sejam praticados. O licenciamento deve ser precedido de EIA e respectivo RIMA sempre que a obra ou atividade possa causar significativo impacto

ambiental, conforme artigo 225, §1º, inciso IV da Constituição Federal e Resoluções do CONAMA nº 001/86 e nº 237/97.

A Resolução CONAMA nº 001/86 enuncia, em seu artigo 2º, as atividades que dependerão, obrigatoriamente, de EIA/RIMA, senão vejamos as disposições que enquadram o presente empreendimento:

Artigo 2º - Dependerá de elaboração de estudo de impacto ambiental e respectivo relatório de impacto ambiental - RIMA, a serem submetidos à aprovação do órgão estadual competente, e do IBAMA em caráter supletivo, o licenciamento de atividades modificadoras do meio ambiente, tais como:

IX - Extração de minério, inclusive os da classe II, definidas no Código de Mineração;

O procedimento administrativo prévio à expedição da licença ambiental pode ser dividido em cinco blocos: (i) requerimento da licença e seu anúncio público; (ii) anúncio público do recebimento do EIA/RIMA e chamada pública para solicitação de audiência; (iii) realização ou dispensa da Audiência Pública; (iv) parecer conclusivo do órgão ambiental sobre o estudo realizado; e (v) aprovação do estudo e início do licenciamento ambiental propriamente dito.

O Decreto Federal nº 99.274/90, suplementado pela Resolução CONAMA nº 237/97, estabeleceu o processo trifásico de emissão de licenças. No entanto, conforme determina esta Resolução, as licenças ambientais poderão ser também expedidas isoladas ou sucessivamente, de acordo com a natureza, características e fase do empreendimento ou atividade:

Licença Prévia - LP - concedida na fase preliminar de planejamento do empreendimento ou atividade por um prazo máximo de 5 (cinco) anos, aprova sua localização e concepção, atesta a viabilidade ambiental e estabelece os requisitos básicos e condicionantes a serem atendidos nas fases seguintes da implantação.

Licença de Instalação - LI - autoriza a instalação do empreendimento ou atividade de acordo com as especificações dos planos, programas e projetos aprovados, incluindo as medidas de controle ambiental e as demais condicionantes.

Licença de Operação - LO - autoriza a operação da atividade ou empreendimento após a verificação do cumprimento das exigências das licenças anteriores, conforme as medidas de controle ambiental e condicionantes determinadas para a operação. A Licença de Operação do empreendimento deverá ser renovada no prazo legal estabelecido pelo órgão ambiental competente, podendo variar de 04 (quatro) a 10 (dez) anos.

As licenças ambientais são concedidas pelos órgãos ambientais integrantes do SISNAMA. Em regra, a competência para licenciar é do órgão público estadual, mas, sem

prejuízo desse, o Poder Público Federal, por meio do CONAMA, tem competência para fixar normas gerais para a concessão das licenças, uniformizando o procedimento no âmbito nacional.

A Resolução CONAMA nº 237/97 estabeleceu regras gerais de competência para o licenciamento e atribuiu ao IBAMA, órgão executor federal, competência para licenciamento e fiscalização de atividades potencial ou efetivamente poluidoras de impacto nacional ou regional, que interessam a dois ou mais Estados, ou situadas em fronteira com outro país, em áreas indígenas, em áreas protegidas pela União e em atividades relacionadas a material nuclear.

O CONAMA atribuiu aos órgãos ambientais estaduais, ao Distrito Federal, órgãos executores seccionais, a competência de licenciamento e fiscalização de atividades com potencial ou efetivo impacto poluidor/degradador entre mais de um Município, ou que incidam sobre "florestas e demais formas de vegetação natural de preservação permanente". Por fim, na esfera municipal, o CONAMA atribuiu aos Municípios, órgãos locais, competência para licenciamento e fiscalização dos empreendimentos de impacto local.

No presente caso a competência para licenciamento é estadual, não se excluindo, no entanto, a necessidade de manifestação do município.

A ANM concede a autorização de lavra, mas é importante ressaltar que a licença ambiental (LI e LO) de competência estadual, é condição para que o minerador seja obtenha sua autorização de lavra.

7.4.2 O PROCESSO DE LICENCIAMENTO E AS DEMAIS AUTORIZAÇÕES CABÍVEIS À ESPÉCIE

O Art. 10, § 1º da Resolução CONAMA nº 237/1997, prevê que no processo de licenciamento deverá obrigatoriamente constar a certidão da(s) Prefeitura(s) Municipal(is) onde o empreendimento será implantado, declarando que o local e o tipo de empreendimento estão em conformidade com a legislação aplicável ao uso e ocupação do solo. No caso do projeto em tela, os municípios onde a ADA do empreendimento se desenvolve são Brumadinho, Igarapé e São Joaquim de Bicas em Minas Gerais.

Quando for o caso, deverá o empreendedor também apresentar a *autorização para supressão de vegetação* e a *outorga para uso da água*, emitidas pelos órgãos competentes. Ainda, conforme o Art. 36, § 3º da Lei nº 9.985/2000, secundado pela Resolução CONAMA nº 428/2010, quando a atividade afetar o perímetro de uma Unidade de Conservação (UC), de sua Zona de Amortecimento (ZA) ou área de entorno, a licença somente será outorgada mediante a aprovação do respectivo ente gestor. No caso do empreendimento em tela, as estruturas a serem licenciadas não se encontram em UC ou em ZA.

Conquanto subsistirem elos vinculatórios inequívocos entre esses mecanismos autorizativos — todos preordenados a consolidar o papel legitimador da licença ambiental — é indisputável que cada qual deles exerce funções permissórias totalmente distintas, devendo ser compreendidos, por tal modo, à luz dos parâmetros técnicos de análise que lhe são peculiares.

Deveras, enquanto o licenciamento se preordena a estabelecer os termos da viabilidade ambiental do projeto, bem como as regras e condições para as fases ulteriores, o instrumento que faculta a retirada da cobertura vegetal tenciona, além de disciplinar a execução de técnicas de manejo apropriadas à conversão do uso do solo, manter registros sobre os quantitativos de rendimento lenhoso oriundos do corte autorizado, permitindo que sejam implementados outros institutos, como a reposição florestal e a composição de planos de autossuprimento de matéria-prima, produtos e subprodutos florestais.

7.4.3 LICENCIAMENTO E AS COMPENSAÇÕES AMBIENTAIS

Durante o processo de licenciamento ambiental de empreendimentos e atividades de significativo impacto ambiental - assim considerado pela SEMAD com fundamento no RCA/PCA -, torna-se exigível o pagamento de compensação ambiental, nos termos do Art. 36 da Lei nº 9.985/2000, a qual consiste no apoio financeiro à implantação e manutenção de Unidades de Conservação (UC) do grupo de proteção integral.

Dito isso, cumpre observar que o critério para quantificar o montante da Compensação Ambiental não possui qualquer vínculo com as supostas causas que ensejariam seu pagamento, uma vez que está atrelado ao valor de instalação do empreendimento, e não aos impactos ambientais negativos acarretados por este.

Em Minas Gerais, assim como o Decreto Federal nº 6.848/2009, os Decretos nº 45.175/2009 e nº 45.629/2011 mantiveram o critério para cálculo de compensação ambiental com valor de referência correspondente aos custos de implantação do empreendimento.

Vale destacar que o Decreto Estadual nº 45.175/2009, ao definir a fórmula que deve ser usada para se obter o valor da compensação, limitou o percentual a ser multiplicado pelo valor de referência (somatória dos investimentos inerentes à implantação do empreendimento) a 0,5% (Art. 1º, inciso V c/c o art. 9º).

Também em consonância com alterações trazidas pelo Decreto Federal nº 6.848/2009, o Decreto Estadual nº 45.629/2011 traz alterações no que tange aos aspectos a serem considerados para a apuração do Valor de Referência, excluindo o cômputo dos *"investimentos referentes aos planos, projetos, programas e condicionantes exigidos no procedimento de licenciamento ambiental para mitigação de impactos, os custos de análise do licenciamento ambiental, investimentos que possibilitem alcançar níveis de qualidade ambiental superiores aos exigidos, bem como os encargos e custos incidentes sobre o financiamento do empreendimento, inclusive os relativos às*

garantias, e os custos com apólices e prêmios de seguros pessoais e reais”, uma vez que tais gastos visam, justamente, à mitigação de impactos ambientais, não havendo razoabilidade em considera-los com o objetivo de onerar o empreendedor com a compensação ambiental.

Por fim, aponte-se que os instrumentos regulamentares estaduais reforçam a competência da Câmara de Proteção à Biodiversidade (CPB) para a fixação e aplicação da Compensação Ambiental, conforme já estabelecido no Decreto nº 44.667/2007, cabendo ao Instituto Estadual de Floresta (IEF), enquanto órgão de apoio ao COPAM, a instrução do processo administrativo correspondente.

7.4.4 DA MANIFESTAÇÃO DO MUNICÍPIO E DEMAIS ÓRGÃOS DE ACORDO COM O CASO

No procedimento de licenciamento é obrigatória a apresentação de manifestação das Prefeituras Municipais, declarando que a localização e a tipologia do empreendimento se encontram de acordo com leis e regulamentos municipais.

Caberá ao órgão licenciador identificar outros órgãos que devam ser envolvidos no processo de licenciamento, desde a elaboração do Termo de Referência (TR). São exemplos frequentes a participação da Fundação Nacional do Índio (Funai), da Fundação Palmares, do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (Iphan) e órgãos estaduais de patrimônio, como o Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico de Minas Gerais (Iepha/MG), além da Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS), quando a atividade ou empreendimento se localizar em área de ocorrência de Malária.

No presente caso, as adequações a planta de beneficemente e a movimentação de máquinas e veículos de carga poderão gerar vibração, poeira e ruído, podendo provocar incômodos à população vizinha. Esta situação mostra-se mais relevante no caso das propriedades dos sítios existentes, vizinhos mais próximos e que registram um uso misto de sua área. Com isso, é exigido pelo município o EIV (Estudo de Impacto na Vizinhança).

7.4.5 O PROCESSO DE LICENCIAMENTO E AS DEMAIS AUTORIZAÇÕES CABÍVEIS À ESPÉCIE

O Art. 10, § 1º da Resolução CONAMA nº 237/1997, prevê que no processo de licenciamento deverá obrigatoriamente constar a certidão da(s) Prefeitura(s) Municipal(is) onde o empreendimento será implantado, declarando que o local e o tipo de empreendimento estão em conformidade com a legislação aplicável ao uso e ocupação do solo. No caso da Mineração Morro do Ipê, os municípios onde a ADA do empreendimento se desenvolve é Brumadinho, Igarapé e São Joaquim de Bicas.

Quando for o caso, deverá o empreendedor também apresentar a *autorização para supressão de vegetação* e a *outorga para uso da água*, emitidas pelos órgãos competentes. Ainda, conforme o Art. 36, § 3º da Lei nº 9.985/2000, secundado pela

Resolução CONAMA nº 428/2010, quando a atividade afetar o perímetro de uma Unidade de Conservação (UC), de sua Zona de Amortecimento (ZA) ou área de entorno, a licença somente será outorgada mediante a aprovação do respectivo ente gestor. No caso do empreendimento Projeto Tico Tico, as estruturas a serem licenciadas não se encontram em UC ou em ZA.

Conquanto subsistirem elos vinculatórios inequívocos entre esses mecanismos autorizativos — todos preordenados a consolidar o papel legitimador da licença ambiental — é indisputável que cada qual deles exerce funções permissórias totalmente distintas, devendo ser compreendidos, por tal modo, à luz dos parâmetros técnicos de análise que lhe são peculiares.

Deveras, enquanto o licenciamento se preordena a estabelecer os termos da viabilidade ambiental do projeto, bem como as regras e condições para as fases ulteriores, o instrumento que faculta a retirada da cobertura vegetal tenciona, além de disciplinar a execução de técnicas de manejo apropriadas à conversão do uso do solo, manter registros sobre os quantitativos de rendimento lenhoso oriundos do corte autorizado, permitindo que sejam implementados outros institutos, como a reposição florestal e a composição de planos de auto-suprimento de matéria-prima, produtos e subprodutos florestais.

7.5 INSTRUMENTO DE PROTEÇÃO DA BIODIVERSIDADE E GESTÃO FLORESTAL

A legislação brasileira instituiu uma série de mecanismos, relacionados ao gerenciamento sustentável dos recursos florestais, que podem ser separados a partir dos seguintes instrumentos fundamentais: criação de espaços territoriais especialmente protegidos, definição de listas de espécies ameaçadas, disciplina do uso da flora e da fauna

7.5.1 ESPAÇOS PROTEGIDOS

São espaços geográficos, públicos ou privados, dotados de atributos ambientais relevantes que, por desempenharem papel estratégico na proteção da diversidade biológica existente no território nacional, requerem sua sujeição, pela lei, a um regime jurídico de interesse público, através da limitação ou vedação do uso dos recursos ambientais por parte das atividades econômicas.

A Constituição da República define como incumbência do Poder Público: (i) preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e prover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas; (ii) preservar a diversidade e a integridade do patrimônio genético do País; e (iii) proteger a fauna e a flora (Art. 225, § 1º, incisos I, II e VII).

O § 1º, inciso III do Art. 225 da Constituição da República prevê a necessidade de definição, em todas as unidades federadas, de espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, sendo sua alteração e supressão somente permitidas mediante lei, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção.

Nessa mesma linha, o Art. 9º, inciso VI da Lei nº 6.938/1981, quando inclui, dentre os instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente, a criação de áreas protegidas nas esferas federal, estadual ou municipal, atribui aos diferentes níveis de governo o encargo de amparar as áreas representativas de ecossistemas, mediante a implantação de UCs e preservação ecológica.

No arcabouço legal ambiental brasileiro, existem categorias fundamentais de espaços protegidos, dentre as quais importa destacarmos, as seguintes: as *Unidades de Conservação*, as *Áreas de Preservação Permanente*, a *Reserva Legal* e *Mata Atlântica*.

7.5.2 UNIDADES DE CONSERVAÇÃO: O SISTEMA NACIONAL DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DA NATUREZA (SNUC)

São espaços territoriais e seus recursos, incluindo as águas jurisdicionais, com características relevantes, legalmente instituídos pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, às quais se aplicam garantias adequadas de tutela, classificando-se em *unidades de conservação de uso sustentável e de proteção integral* (Art. 2º, inciso I c/c Art. 7º da Lei nº 9.985/2000, que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC).

Compete ao poder público, em todas as suas esferas, a definição, de espaços territoriais a serem especialmente protegidos, sendo sua alteração (por exemplo, a redução e limites) e supressão somente permitidas mediante lei.

A criação, alteração de um perímetro e a mudança de status jurídico de uma UC deve ser precedido de estudos técnicos e de consulta pública que permitam identificar a localização, a dimensão e os limites mais adequados para a unidade, sendo tais providências prévias, no entanto, dispensáveis nas hipóteses de Estação Ecológica e de Reserva Biológica (cf. Art. 22, §§ 2º e 4º da Lei nº 9.985/2000).

Criada a UC, deverá ser elaborado, no prazo máximo de 5 (cinco) anos, o correspondente Plano de Manejo, contendo o zoneamento e as normas disciplinadoras do uso dos recursos naturais nela existentes, devendo esse documento, de resto, abranger a área protegida, sua zona de amortecimento e os corredores ecológicos, para os quais deverão ser estabelecidas medidas específicas que promovam sua integração à vida econômica e social das comunidades vizinhas (cf. Art. 27º, § 1º da Lei nº 9.985/2000).

No tocante à gestão das UCs, além das entidades diretamente incumbidas de sua administração, a Lei do SNUC prevê a existência de um conselho, de caráter consultivo ou deliberativo, dependendo da categoria de manejo de que se trate, sendo composto, nos termos do Art. 17, §§ 1º e 2º do Decreto nº 4.340/2002, por membros de órgãos públicos dos três níveis da federação e por representantes da sociedade civil, em especial a comunidade científica e as organizações não-governamentais ambientalistas com atuação comprovada na região da unidade, sem olvidar das populações residentes e do entorno, das comunidades tradicionais, dos proprietários de imóveis no interior da unidade, dos trabalhadores e do setor privado atuantes na região, bem como, ainda, de integrantes dos Comitês de Bacia Hidrográfica, quando houver.

7.5.2.1 ZONAS DE AMORTECIMENTO E ENTORNOS DE UCS

A Zona de Amortecimento (ZA), definida pela Lei do SNUC, é o entorno de uma UC, onde as atividades humanas estão sujeitas a normas e restrições específicas, com o propósito de minimizar os impactos negativos sobre a unidade.

Dentre as 12 categorias de manejo de UCs consignadas na Lei do SNUC, 10 (Estação Ecológica, Reserva Biológica, Parque Nacional, Monumento Natural, Refúgio de Vida Silvestre, Área de Relevante Interesse Ecológico, Floresta Nacional, Reserva Extrativista, Reserva de Fauna e Reserva de Desenvolvimento Sustentável) devem apresentar uma Zona de Amortecimento correspondente, enquanto apenas duas outras - Área de Proteção Ambiental (APA) e Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) - foram expressamente dispensadas de tal exigência (Art. 25, caput da Lei nº 9.985/2000).

Essa diversidade de tratamento legal reflete a boa lógica adotada pelo SNUC, pelo menos no que se refere à APA, categoria em que a definição de critérios específicos para a zona fronteira não faria nenhum sentido, vez que, por definição, a APA admite, em princípio, qualquer forma de utilização econômica sustentável de seus recursos ambientais, não havendo essencialmente, destarte, muito o que se possa diferenciar entre os usos admissíveis no entorno e dentro de seus limites.

Na ZA, consoante o disposto no Art. 25, § 1º da Lei do SNUC, as regras de disciplinamento e restrição das atividades econômicas devem ser estabelecidas pela entidade pública incumbida de administrar e gerir a UC, o que, na prática, se materializa através do chamado Plano de Manejo, definido como o documento técnico mediante o qual, com fundamento nos objetivos gerais de uma UC, se estabelece o seu zoneamento e as normas que devem presidir o uso da área e o manejo dos recursos naturais, inclusive a implantação das estruturas físicas necessárias à gestão da unidade (Art. 2º, XVII da Lei nº 9.985/2000).

Restou definido pela multicitada lei do SNUC que os marcos referenciais da ZA podem ser definidos no ato de criação da unidade ou mesmo posteriormente, hipótese em que, ao que tudo indica, os limites da faixa de transição devem ser fixados em instrumento normativo do mesmo nível hierárquico do aquele que deu existência jurídica à UC.

Importante reconhecer, dessa forma, a existência de um regime normativo próprio para a utilização dos recursos ambientais existentes nas ZA, com o claro objetivo de assegurar um maior resguardo para as UCs existentes no território nacional.

É exatamente com esse intuito protetivo que o art. 36, § 3º da Lei nº 9.985/2000 prevê que nos casos de licenciamento ambiental de empreendimentos de significativo impacto ambiental, assim considerado pelo órgão ambiental competente, com fundamento em EIA/RIMA, o empreendedor é obrigado a apoiar a implantação e a manutenção de UC do Grupo de Proteção Integral.

Quando o empreendimento afetar UC específica ou sua ZA, o licenciamento só poderá ser concedido mediante autorização do órgão responsável por sua administração, e a unidade afetada, mesmo que não pertencente ao Grupo de Proteção Integral, deverá ser uma das beneficiárias da compensação definida naquele mesmo artigo.

Conforme indicado anteriormente, o projeto não está localizado em UC ou ZA, não sendo exigidas anuências ou estudos nesse sentido.

7.5.3 ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (APP)

São espaços ambientais públicos ou privados, cobertos ou não por vegetação nativa, especialmente protegidos por lei, em razão da importância da conservação de sua vegetação natural, como forma de garantir o equilíbrio dos ecossistemas nos quais estão inseridas, o que se faz, fundamentalmente, através da proteção dos recursos hídricos, da paisagem, da estabilidade geológica, do solo, da biodiversidade, do fluxo gênico da fauna e da flora, e do resguardo ao bem-estar das populações humanas (Art. 3º, inciso II da Lei nº 12.651/2012).

Há um claro reconhecimento da lei no que se refere à interação entre a cobertura vegetal e a preservação das características geomorfológicas naturais do domínio espacial em que ela ocorre, de resto sendo o que se depreende do exame do Art. 2º da Lei nº 12.651/2012.

Apesar do que sugere sua denominação “Permanente”, esses espaços ambientais não se submetem a um tratamento restritivo absoluto, podendo ser excepcionalmente suprimidos e utilizados com finalidades econômicas, hipóteses que devem se restringir aos casos de *utilidade pública* ou *interesse social* e aos demais requisitos previstos na Lei nº 12.651/2012.

A supressão de vegetação em APP pode também ser autorizada, desde que devidamente classificada como de eventual ou de baixo impacto ambiental, conforme definido em regulamento, hoje previsto na Resolução CONAMA nº 369/2006.

Assim, as APPs são, em regra, insusceptíveis de qualquer forma de utilização, ressalvados os casos em que, face à verificação da presença dos requisitos legais acima descritos, o órgão ambiental competente possa, com fulcro no interesse público,

autorizar a supressão da vegetação e a consequente intervenção nestes espaços ambientais.

Quando, porém, admitida pela Lei, a supressão de vegetação em APP fica, atualmente, na dependência de autorização do órgão ambiental estadual competente. O Art. 3º, incisos VIII, alínea "b" da Lei nº 12.651/2012, declarou de utilidade pública "*as obras de infraestrutura destinadas às concessões e aos serviços públicos de transporte, sistema viário, inclusive aquele necessário aos parcelamentos de solo urbano aprovados pelos Municípios, saneamento, energia, telecomunicações, radiodifusão, bem como mineração, exceto, neste último caso, a extração de areia, argila, saibro e cascalho*" alinhado ao disposto no Art. 2º, inciso I, alínea "c" da Resolução CONAMA nº 369/2006, também declarou de utilidade pública expressamente "*as atividades de pesquisa e extração de substâncias minerais, outorgadas pela autoridade competente, exceto areia, argila, saibro e cascalho*", tendo sido empreendimentos de mineração, inseridas dentre as hipóteses de interesse social.

Porém, segundo a Orientação Jurídica Normativa nº 48/2013/PFE/IBAMA, a citada Resolução foi editada com fundamento na MP nº 2.166/1967, que promoveu alteração substancial na Lei nº 4.771/65 e no sistema de proteção das APPs ao prever a possibilidade de o CONAMA, por meio de Resolução, definir outras obras, planos, atividades ou projetos, afora os já consignados na norma, como de utilidade pública ou de interesse social. Com a modificação dos incisos IV e V do Art. 1º, operou-se delegação legislativa para que o CONAMA identificasse outras hipóteses de supressão ou intervenção em APP, afora as legalmente previstas, exercendo seu poder regulamentar.

Ocorre que, o Novo Código Florestal, ao disciplinar as hipóteses de utilidade pública para fins de intervenção em APP, ampliou o rol das situações autorizativas previstas na legislação anterior, e retirou a delegação legislativa para que o CONAMA, por meio de resolução, indicasse outras obras, planos, atividades ou projetos que justificassem a intervenção em APP sob o fundamento de utilidade pública ou interesse social.

Desse modo, entende-se que as hipóteses de utilidade pública e interesse social para fins de intervenção em APP foram taxativamente relacionadas na Lei nº 12.651/2012, somente sendo possível a efetivação de outras obras, planos, atividades ou projetos quando previamente definidos por ato do Presidente da República.

Conclui-se que, a partir da entrada em vigor do novo Código Florestal, está tacitamente revogado o Art. 2º da Resolução CONAMA 369/2006, que perdeu seu fundamento de validade com a revogação da Lei nº 4.771/1965.

7.5.4 DA RESERVA LEGAL

Consoante disposto nos arts. 3º, inciso III e 12 e seg. da Lei nº 12.651/2012, o instituto da *reserva legal* corresponde à fração mínima da área de uma propriedade ou posse rural, legalmente definida de acordo com a fitofisionomia ou região do País em que ela

se localiza, com o objetivo de garantir o uso sustentável dos recursos naturais, a manutenção ou a reabilitação dos processos ecológicos, a conservação da biodiversidade e o abrigo da fauna e da flora nativas, sendo nela vedada a exploração florestal mediante corte raso, bem como a alteração de sua destinação, nos casos de transferência a qualquer título, desmembramento ou retificação do perímetro do imóvel.

A utilidade da *reserva legal* é, por tal modo, conformar o exercício das faculdades dominiais a uma serventia ambiental, certo que a Constituição da República, se por um lado incluiu a propriedade no rol dos direitos e garantias fundamentais (Art. 5º, inciso XXII), por outro condicionou seu exercício ao atendimento de uma função social (inciso XXIII do mesmo artigo), consubstanciada na *defesa e preservação do meio ambiente* e na *utilização adequada dos recursos naturais disponíveis* (Art. 170, inciso VI c/c art. 186, inciso II).

O Código prevê que as florestas e outras formas de vegetação nativa são susceptíveis de exploração, desde que mantidos os percentuais nele consignados, a *reserva legal* configura, assim, encargo incidente sobre todos os imóveis rurais sujeitos à exploração florística, como pressuposto interno restritivo dos direitos de propriedade e posse, embora mantidos seus titulares na disponibilidade direta de todas as prerrogativas a eles inerentes.

Como a *reserva legal* corresponde a uma limitação administrativa, de caráter geral, que condiciona o exercício do direito de propriedade ao bem-estar social, não se há de falar em ressarcimento decorrente dessa restrição, a qual se afirma como ônus imposto a quantos possam ou venham a ostentar a qualidade de proprietários ou posseiros de áreas rurais. Ou seja, em qualquer hipótese de transferência da gleba rural, remanesce intacto para o novo titular o ônus de respeito e observância do percentual mínimo excluído de utilização.

De se ressaltar, ademais, que a reserva legal se individualiza, em relação a cada imóvel, pelo ato do órgão ambiental estadual que aprova a localização proposta, considerando-se, para tanto, a função social da propriedade, o plano da respectiva bacia hidrográfica, o zoneamento ecológico-econômico e outras categorias de planejamento espacial e a proximidade com outros espaços protegidos (art. 14 da Lei nº 12.651/2012).

Uma vez alocada pelo órgão competente, deve a área de reserva legal obrigatoriamente ser inscrita no Cadastro Ambiental Rural (CAR), nos termos dos arts. 29 e 30 da Lei nº 12.651/2012.

Tem-se, então, que a área de reserva legal, uma vez individualizada pela aprovação do órgão ambiental estadual e inscrita no CAR, passa a se revestir de forte caráter de intangibilidade, pois não se admitirá mais a modificação de seu *status* protetivo, ainda que o domínio do bem venha a ser posteriormente transferido, ou se acaso vier este a ser desmembrado em duas ou mais novas glebas.

7.5.5 ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA A PROTEÇÃO DA BIODIVERSIDADE

Conquanto não possuam, especificamente, proteção legal, as denominadas “áreas prioritárias para a proteção da biodiversidade”, mapeadas no âmbito do Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira (PROBIO), são preferenciais para a adoção de medidas e ações governamentais que visem à preservação e à manutenção do equilíbrio ecológico, motivo pelo qual torna-se importante sua consideração quando da realização de estudos ambientais.

Amparado pela Convenção de Diversidade Biológica (CDB), assinada em 1992 pelo Brasil e promulgada por meio do Decreto Legislativo nº 2, de 03.02.1994 –, o PROBIO realizou, entre 1997 e 2000, estudo para a definição das áreas prioritárias para conservação em cada um dos biomas brasileiros – Amazônia, Caatinga, Cerrado, Pantanal, Mata Atlântica, Campos Sulinos e Zona Costeira e Marinha, avaliando, ainda, as condições socioeconômicas e as tendências de ocupação humana em todo o território brasileiro, de forma a permitir o delineamento das ações mais importantes para a conservação dos recursos naturais.

Posteriormente, em 2004, foi expedido o Decreto nº 5.092, que determinou que caberia ao Ministério do Meio Ambiente, por meio de portarias, definir as áreas prioritárias para conservação da biodiversidade, amparado no trabalho realizado pelo PROBIO, já mencionado acima. Estipulou, ainda, que as referidas áreas seriam consideradas “para fins de instituição de unidades de conservação, no âmbito do Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), pesquisa e inventário da biodiversidade, utilização, recuperação de áreas degradadas e de espécies ameaçadas de extinção e repartição de benefícios derivados do acesso a recursos genéticos e ao conhecimento tradicional associado”.

As Portarias MMA nº 126, de 27.05.2004 e nº 9, de 23 de janeiro de 2007, incumbiram-se da atribuição acima mencionada, identificando e classificando as áreas, com base não apenas nos estudos supramencionados, mas também no mapa de Biomas do IBGE.

As referidas normas explicitaram o objetivo da definição de tais espaços, qual seja, a formulação e implementação de políticas públicas, programas, projetos e atividades sob a responsabilidade do Governo Federal voltados à: (i) conservação in situ da biodiversidade; (ii) utilização sustentável de componentes da biodiversidade; (iii) repartição de benefícios derivados do acesso a recursos genéticos e ao conhecimento tradicional associado; (iv) pesquisa e inventários sobre a biodiversidade; (v) recuperação de áreas degradadas e de espécies sobre exploradas ou ameaçadas de extinção; e (vi) valorização econômica da biodiversidade.

Demais disso, a Resolução CONABIO nº 1, de 29 de junho de 2005, que dispõe sobre a utilização de diretrizes para incorporar os aspectos da diversidade biológica na legislação e/ou nos processos de Avaliação de Impacto Ambiental e Avaliação Ambiental Estratégica nos biomas de Cerrado e Pantanal, afigura-se importante para o presente RCA/PCA, uma vez que regulamenta a região de transição para o Cerrado.

Percebe-se, portanto, que não recaem sobre as áreas definidas como prioritárias para conservação quaisquer restrições ou impedimentos de uso em decorrência de tal delimitação, que se presta, tão somente, a otimizar ações a serem tomadas pelo governo em momento futuro, levando em conta os aspectos ambientais e sociais de cada área, sendo perfeitamente compatíveis com atividades econômicas, desde que, nos estudos ambientais realizados, as peculiaridades de cada local sejam consideradas.

A Portaria MMA nº 9/2007 estabelece, em seu Art.2º, as classes de importância biológica e de priorização de ação nas quais as áreas podem ser enquadradas.

Do ponto de vista estadual, as áreas prioritárias para a conservação foram definidas pela Deliberação Normativa COPAM nº 55/2002, que estabeleceu critérios, normas e diretrizes para nortear a conservação da biodiversidade de Minas Gerais com fulcro no documento Biodiversidade em Minas Gerais: Um Atlas para sua Conservação – produzido pela Fundação Biodiversitas em convênio com a SEMAD e o IEF –, define, em seu Art. 1º, que os estudos ambientais de empreendimentos, obras ou atividades consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras, ou daqueles que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental, a ser objeto de análise no Licenciamento Ambiental, deverão considerar como instrumento norteador das ações compensatórias o referido Atlas. A classificação adotada em Minas Gerais difere da nacional.

Para um melhor contexto a respeito, passemos a uma análise do histórico da regulação sobre o tema e a legislação mais detalhada dentro do arcabouço legal hoje vigente, no tocante a esse tipo de empreendimento.

7.5.6 MATA ATLÂNTICA: REGIME JURÍDICO – CONDICIONAMENTOS AO DESMATE E À OCUPAÇÃO DO BIOMA

O Art. 225, § 4º da Constituição da República, atento à relevância da biodiversidade de determinados ecossistemas brasileiros, elevou a *Mata Atlântica* ao *status* de patrimônio nacional, cuja utilização far-se-á, na forma da lei, dentro de condições que assegurem a preservação do meio ambiente, inclusive quanto ao uso de recursos ambientais.

Até recentemente inexistia a lei disciplinadora reclamada pelo texto constitucional, tendo optado o Poder Executivo pelo trato secundário do tema, sem a mediação de normas primárias veiculadas por instrumento legal, editando-se, para tanto, o Decreto nº 750, de 10.02.1993, que, revogando o Decreto nº 99.547, de 25.09.1990, dispôs sobre o corte, a exploração e a supressão de vegetação primária ou nos estágios avançado e médio de regeneração existente nesse bioma.

Atualmente, porém, vigora a Lei nº 11.428, de 22.12.2006 (*Lei da Mata Atlântica*), que é hoje o diploma legal disciplinador da proteção e utilização do bioma Mata Atlântica.

Para os efeitos dessa Lei, integram o Bioma Mata Atlântica, a partir de um critério tipicamente fitofisionômico, as seguintes formações florestais nativas e ecossistemas associados, com as respectivas delimitações estabelecidas em mapa elaborado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE): *Floresta Ombrófila Densa*, *Floresta*

Ombrófila Mista, também denominada Mata de Araucárias, Floresta Ombrófila Aberta, Floresta Estacional Semi-decidual, Floresta Estacional Decidual, Manguezais, Restingas, Campos de Altitude, Brejos Interioranos e Encraves Florestais no Nordeste.

De acordo com o Art. 8º da Lei nº 11.428/2006, o corte, supressão e exploração da cobertura vegetal inserida nesse Bioma obedecerão a regramentos distintos, conforme se tratar de vegetação primária ou secundária, considerando-se também, nesse último caso, o seu estágio de regeneração, definido, para o Estado de Minas Gerais, por meio da Resolução CONAMA nº 392/2007.

É importante ressaltar que o Art. 11 da Lei da Mata Atlântica veda o corte e supressão da cobertura vegetal primária ou mesmo secundária, em estágios avançado e médio de regeneração, quando esta: (a) abrigar espécies da flora e fauna silvestres ameaçadas de extinção, assim declaradas pela União ou pelos Estados, respectivamente nos âmbitos nacional e estadual, quando a intervenção puser em risco a sua sobrevivência; (b) exercer a função de proteção de mananciais ou de prevenção e controle dos processos erosivos; (c) formar corredores entre remanescentes de vegetação primária ou secundária em estágio avançado de regeneração; (d) proteger o entorno de unidades de conservação; e (e) possuir excepcional valor paisagístico, reconhecido pelos órgãos executivos integrantes do Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA).

Noutra perspectiva, a Lei nº 11.428/2006 exige, como requisito prévio para a outorga da autorização supressiva, a anuência do órgão competente que, no caso da entidade federal - o IBAMA -, se impõe quando a supressão de vegetação primária ou secundária em estágio médio ou avançado de regeneração ultrapassar 50 (cinquenta) ou 3 (três) hectares, isolada ou cumulativamente, em área rural ou urbana.

A Constituição Estadual de Minas Gerais atribuiu aos remanescentes da *Mata Atlântica* a condição de patrimônio ambiental do Estado, remetendo as medidas de conservação estabelecidas pelo Conselho Estadual de Política Ambiental (COPAM), com base em técnicas e condições que assegurem sua conservação e garantam a estabilidade e a perpetuidade desse ecossistema.

Já a Deliberação Normativa COPAM nº 73/2004 dispôs sobre a caracterização da *Mata Atlântica* no Estado de Minas Gerais e as normas de utilização da vegetação em seus domínios, disciplinando-a, provisoriamente, nela incluindo todas as formações florestais remanescentes e ecossistemas associados inseridos em seu domínio.

Importante ressaltar que o CONAMA, exercendo a atribuição conferida pelo Art. 4º da Lei nº 11.428/2006, editou a Resolução CONAMA nº 392/2007, definindo os conceitos de vegetação primária e secundária, bem como dos estágios de regeneração dessa última, no Estado de Minas Gerais.

No mais, a Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável e o Instituto Estadual de Florestas, com fulcro na Lei nº 21.972, de 21 de janeiro de 2016, na Lei nº 23.304, de 30 de março de 2019, no Decreto nº 47.787, de 13 de dezembro de 2019, e no Decreto nº 47.892, de 23 de março de 2020 e para viabilizar o cumprimento

do Termo de Acordo sobre a Mata Atlântica, formalizado no âmbito do processo judicial no 0581752-37.2014.8.13.0024, determinam que:

A supressão de vegetação secundária em estágio avançado ou médio de regeneração do bioma Mata Atlântica para atividades minerárias somente poderá ser autorizada no bojo do processo de licenciamento ambiental, a ser apreciado pelo órgão competente para julgar o licenciamento ambiental dessa atividade.

I - No âmbito do procedimento de regularização ambiental correspondente deverá constar:

a) demonstração de inexistência de alternativa técnica e locacional ao empreendimento proposto;

b) definição de compensação ambiental;

c) nos casos em que a vegetação abrigar espécies da flora ou fauna ameaçadas de extinção:

c.1) demonstração de inexistência de alternativa técnica da supressão, quando esta for essencial para a viabilidade da obra, projeto, atividade ou empreendimento;

c.2) demonstração de que a supressão não agravará o risco à sobrevivência in situ da espécie, informando se as espécies ameaçadas são restritas à área de abrangência direta da intervenção ou empreendimento e se a população vegetal denota variabilidade genética exclusiva na área de abrangência direta da intervenção ou empreendimento;

c.3) proposta de medidas mitigadoras aos impactos ocasionados pela supressão;

d) EIA/Rima, conforme Termo de Referência disponível no sítio eletrônico da SEMAD, nos casos em que não haja a exigência deste estudo por outro fundamento normativo, tal como significativo impacto ambiental, tipologia de empreendimento, dentre outros.

II - Obrigação de não fazer:

a) autorizar supressão em inobservância ao previsto no art. 11 da Lei Federal nº 11.428, de 2006, e no art. 39 do Decreto Federal nº 6.660, de 2008.

7.6 REGULAÇÃO ESPECÍFICA DE MINERAÇÃO

Para um melhor contexto a respeito, passemos a uma análise do histórico da regulação sobre o tema e a legislação mais detalhada dentro do arcabouço legal hoje vigente, no tocante a esse tipo de empreendimento.

7.6.1 A LEI Nº 12.334/2010 – POLÍTICA NACIONAL DE SEGURANÇA DE BARRAGENS

A Lei 12.334/2010, conhecida como a Política Nacional de Segurança de Barragens, e a Resolução 696/2015 da ANEEL, exigem que sejam realizados Planos de Segurança de Barragens (PSB), estudos de ruptura hipotética de barragem (*dam break*) e Planos de Ação de Emergência (PAE).

A legislação é o referencial legal inicial do que se pode chamar da nova gestão dos rejeitos de mineração e direciona a política atual sobre o tema e influência na escolha sobre o método de disposição de rejeitos a ser escolhido. Sobre essa lei, vale salientar o que dispõe o seu Art. 5º, no âmbito de repartição de competências de fiscalização, assim podendo ser compreendido (citando-se apenas os incisos aplicáveis):

Art. 5. A fiscalização da segurança de barragens caberá, sem prejuízo das ações fiscalizatórias dos órgãos ambientais integrantes do Sistema Nacional do Meio Ambiente (Sisnama):

<i>III à entidade outorgante de direitos minerários para fins de disposição final ou temporária de rejeitos;</i>	ANM(DNPM) <i>(aplicável)</i>
<i>IV à entidade que forneceu a licença ambiental de instalação e operação para fins de disposição de resíduos industriais.</i>	IBAMA/SISEMA/Município <i>(aplicável)</i>

7.6.2 REGULAMENTAÇÃO DA POLÍTICA NACIONAL DE SEGURANÇA DE BARRAGENS

Posteriormente à edição da Lei nº 12.234/2010, seguiram-se regulações de pontos específicos sobre a matéria, como:

- a Resolução CNRH nº 143/2012, que trouxe um sistema de classificação por categoria de risco, dano potencial associado e volume para as barragens,
- Resolução CNRH nº 144/2012, que estabelece diretrizes para implementação da Política Nacional de Segurança de Barragens, aplicação de seus instrumentos e atuação do Sistema Nacional de Informações sobre Segurança de Barragens; e
- a Portaria DNPM nº 416/2012, que criou o sistema de cadastro de barragens de mineração.

7.6.3 RESOLUÇÃO SEMAD Nº 2.762, DE 29 DE JANEIRO DE 2019

No âmbito da disposição de rejeitos, a Resolução da Semad, lançada no ano de 2019, dispõe sobre a suspensão das análises de regularização ambiental de processos relativos à atividade de disposição de rejeitos em barragens, independentemente do método construtivo, conforme código A-05-3-7 da Deliberação Normativa Copam nº

217, de 06 de dezembro de 2017, até que as novas regras normativas sejam publicadas pelos órgãos competentes.

7.6.4 RESOLUÇÃO CONJUNTA SEMAD/FEAM Nº 2.765, DE 30 DE JANEIRO DE 2019

Já a Resolução Conjunta supra referida foi além, determinando a descaracterização de todas as barragens de contenção de rejeitos, alteadas pelo método a montante, provenientes de atividades minerárias, existentes em Minas Gerais:

- a) Empreendedor deverá apresentar a tecnologia a ser adotada e o plano de trabalho, em até trezentos e sessenta dias, com cronograma de início da implantação da referida tecnologia e cronograma de descaracterização, contendo prazos e ações;
- b) A implantação da destinação com nova tecnologia deverá ser executada no prazo máximo de dois anos, a contar da apresentação do plano de trabalho.

7.6.5 LEI ORDINÁRIA Nº 23.291/19 DO ESTADO DE MINAS GERAIS – POLÍTICA ESTADUAL DE SEGURANÇA DE BARRAGENS

Motivada pelo acidente de Brumadinho, a Lei Ordinária aprovada também em 2019 institui a Política Estadual de Segurança de Barragens. A legislação determina a erradicação das barragens construídas pelo método de alteamento a montante no Estado de Minas Gerais. Esse método, que utiliza o próprio rejeito como fundação da estrutura, é proibida pela Lei 23.291. A norma determina ainda que, nas barragens que já utilizem esse método, o empreendedor deverá descaracterizar (esvaziar) a estrutura, no caso das inativas; e promover, em até três anos, a migração para tecnologia alternativa.

A legislação criou também uma série de obrigações para o licenciamento de novas barragens no estado, sendo que os Artigos 7º, 8º e 9º indicam uma série de estudos que devem ser elaborados nos processos de licenciamento de barragens.

De acordo com a Lei, não é permitida a construção, instalação, ampliação ou alteamento de barragem onde exista comunidade na chamada Zona de Autossalvamento (ZAS), porção do vale a jusante da barragem em que não haja tempo suficiente para intervenção em situação de emergência. Para definição da ZAS, deve ser considerada a área de até dez quilômetros ao longo do curso do vale ou, se for maior, a porção do vale passível de ser atingida pela onda de inundação em trinta minutos.

A nova legislação também determina que deve ser evitada a acumulação, disposição final ou temporária de rejeitos e resíduos industriais ou de mineração por meio de barragens de qualquer tipo, sempre que houver melhor técnica disponível. Para que uma nova barragem seja autorizada, o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) deve comprovar que não há outras técnicas viáveis, tais como o empilhamento a seco.

O texto aprovado também não permite emissão de licenças concomitantes para as diferentes fases do licenciamento ambiental. Para a construção, o funcionamento ou a ampliação das barragens, cada empreendimento deverá passar por três etapas de liberação: Licença Prévia (LP), Licença de Instalação (LI) e Licença de Operação (LO), além da apresentação preliminar do EIA/RIMA.

A referida legislação se volta às barragens de rejeito de mineração e, juntamente com sua regulamentação, é motivadora do presente projeto, uma vez que impôs a necessidade de descaracterização das barragens de alteamento a montante e sugeriu a adoção do empilhamento a seco, fato que direcionou os estudos voltados à implantação das PDRs.

7.6.6 NBR 13029 – 2017 – MINERAÇÃO – ELABORAÇÃO E APRESENTAÇÃO DE PROJETO DE DISPOSIÇÃO DE ESTÉRIL EM PILHA

As primeiras versões das normas foram publicadas em 1993, em esforço coordenado pelo DNPM (atual ANM), durante seminários do setor mineral promovidos pelo órgão.

Por serem pioneiras, as normas apresentavam pontos questionáveis, como:

- Terminologia inadequada (p.ex. – abandono, estéril temporário);
- Incluíam itens não relativos a projetos (p.ex. – itens de licenciamento ambiental); e
- Continham recomendações específicas, sem a devida justificativa técnica:
 - “Não se recomenda o alteamento de barragem pelo método a montante”
 - “Altura máxima da pilha de estéril de 200 m” • Não explicitavam critérios mínimos de projeto (p.ex. – TR, FS)

Em 2004 houve a solicitação de revisão das normas e criado grupo de trabalho, sob coordenação do IBRAM-CONIM, com participação de empresas de mineração, de projeto, consultorias e universidades. Os principais pontos tratados foram os seguintes:

- Revisão/adequação da terminologia e definições;
- Explicitar critérios mínimos de projeto (p.ex. – TR, FS); e
- Recomendar “como fazer” em vez de recomendar “não fazer”.

Em fevereiro de 2015 foi proposta nova revisão dessas normas para sua adequação às normas internacionais e a legislação brasileira vigente, mais especificamente a Lei 12.334/2010 e seus desdobramentos (por exemplo, a Portaria DNPM 70.389/2017).

Foram criados três grupos de trabalho, sendo um para cada norma, e um *board* de consultores. Os trabalhos foram paralisados logo após o acidente com a Barragem do Fundão, em Mariana, por indisponibilidade dos participantes, face às novas demandas resultantes do evento.

As reuniões foram retomadas no início de 2017 e a norma submetida à consulta pública duas vezes. São esses os principais pontos de destaque na atual revisão da norma:

- Revisão da terminologia específica;
- adoção de critérios de análise mais abrangentes (por exemplo: liquefação, condição de ruptura não drenada, análises sísmicas, rejeitos perigosos, etc.);
e
- utilização de critérios hidrológicos para dimensionamento do sistema extravaso em função das consequências de ruptura ou dano potencial associado.

7.7 LEGISLAÇÃO MUNICIPAL APLICÁVEL

No que concerne à legislação municipal, os municípios diretamente afetados pelo projeto ora em análise são Brumadinho, Igarapé e São Joaquim de Bicas. Assim, devem ser avaliadas as seguintes legislações desse município, que devem ser observadas e podem impactar no presente empreendimento. Cabe ressaltar que as disposições são bem parecidas e seguem um padrão das legislações municipais, mas alguns pontos relevantes foram destacados em negrito.

7.7.1 BRUMADINHO

São essas as disposições ambientais da **Lei Orgânica** do Município pertinentes ao presente estudo:

Seção VIII

Do Meio Ambiente

Art. 155. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

§ 1º - O Município, mediante lei, organizará, assegurada a participação da sociedade, sistema de administração da qualidade ambiental, proteção, controle e desenvolvimento do meio ambiente e uso adequado dos recursos naturais, para coordenar, fiscalizar e integrar as ações de órgãos e entidades da administração pública direta e indireta.

§ 2º. Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao poder público municipal, entre outras atribuições:

I - promover a educação ambiental multidisciplinar em todos os níveis das escolas municipais e disseminar as informações necessárias ao desenvolvimento da consciência crítica da população para a preservação do meio ambiente;

II - prevenir e controlar a poluição, a erosão, o assoreamento e outras formas de degradação ambiental;

III - assegurar o livre acesso às informações ambientais básicas e divulgar sistematicamente, os níveis de poluição e de qualidade do meio ambiente do Município;

IV - preservar remanescentes de vegetações, como florestas, cerrados e outros, fauna e flora, inclusive controlando a extração, captura, produção, comercialização, transporte e consumo de seus espécimes e subprodutos, vedadas as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem extinção de espécies ou submetam os animais à crueldade;

V - criar parques, reservas, estações ecológicas, e outras unidades de conservação, mantê-los sob especial proteção e dotá-los da infraestrutura indispensável às suas finalidades;

VI - estimular e promover o reflorestamento com espécies nativas, objetivando especialmente a proteção de encostas e dos recursos hídricos;

VII - fiscalizar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que importem riscos para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente, bem como o transporte e o armazenamento dessas substâncias no território municipal;

VIII - sujeitar à prévia anuência do órgão municipal de controle e política ambiental o licenciamento para início, ampliação ou desenvolvimento de atividades, construção, reforma de instalações, capazes de causar degradação do meio ambiente, sem prejuízo de outras exigências legais;

IX - estimular a pesquisa, o desenvolvimento e a utilização de fontes de energia alternativa não poluentes, bem como de tecnologias poupadoras de energia;

X - implantar e manter hortos florestais destinados à recomposição da flora nativa e à produção de espécies diversas, destinadas à arborização dos logradouros públicos;

XI - promover ampla arborização dos logradouros públicos de área urbana, bem como a reposição dos espécimes em processo de deterioração ou morte;

§ 3º. O licenciamento de que trata o inciso oitavo do parágrafo segundo deste artigo, estende-se a qualquer projeto industrial para instalar-se ou para renovação de alvará situado às margens do Rio Paraopeba e dependerá de prévia apresentação do RIMA (Relatório de Impacto do Meio Ambiente) .

I - Manutenção nas estradas utilizadas pelas Mineradoras, bem como lavar ruas e molhar e recuperar estradas, nos percursos que as mesmas utilizarem em comum com a sociedade, e construir via de acesso independente para as Mineradoras, deixando de passar por dentro das comunidades, para que não causem danos aos moradores.

§ 4º. Aquele que explorar recursos minerais no território ou nas áreas limítrofes do Município fica obrigado, desde o início da atividade, a recuperar o meio ambiente degradado, de acordo com a solução técnica previamente indicada pelo órgão municipal de controle e política ambiental e apresentar, de forma periódica em audiência pública

na Câmara Municipal, **laudos técnicos sobre o estado de barragens de rejeitos de mineração e planos de contingência.**

§ 5º. As pessoas jurídicas, públicas ou privadas, e as pessoas físicas são responsáveis, perante o Município, pelos danos causados ao meio ambiente, devendo o causador do dano promover a recuperação plena do meio ambiente degradado, sem prejuízo das demais responsabilidades decorrentes.

§ 6º. As condutas e atividades que degradem o meio ambiente sujeitarão os infratores, na forma da lei, a sanções administrativas, incluída a redução do nível de atividade e interdição, cumulados com multas diárias e progressivas em caso de continuidade da infração ou reincidência.

§ 7º. É vedada a concessão de qualquer tipo de incentivo, isenção ou anistia a quem tenha infringido normas e padrões de proteção ambiental, durante os 24 (vinte e quatro) meses seguintes à data da constatação de cada infração.

§ 8º. As medidas mitigadoras dos impactos negativos, temporários ou permanentes, aprovadas ou exigidas pelos órgãos competentes, serão relacionadas na licença municipal, sendo que a sua não implementação, sem prejuízo de outras sanções, implicará na suspensão da atividade ou obra.

Art. 156. São vedados no território municipal:

II - **a disposição inadequada e a eliminação de resíduo tóxico;**

IV - a emissão de sons e ruídos que prejudiquem a saúde, o sossego e o bem estar públicos.

São essas as disposições ambientais da **LEI Nº 2.672 (Proteção de Mananciais)** do Município pertinentes ao presente estudo:

Art. 1º Esta Lei tem por finalidade a proteção e a recuperação da qualidade

ambiental dos mananciais de interesse municipal para abastecimento das populações atuais e futuras.

Art. 2º Para efeito desta Lei consideram-se mananciais de interesse municipal as águas interiores subterrâneas, superficiais, fluentes, emergentes ou em depósito, efetiva ou potencialmente utilizáveis para o abastecimento público.

Art. 3º O Município declara como prioritária as ações de preservação da água para abastecimento público em detrimento de qualquer outro interesse.

Art. 4º A regulamentação das áreas de interesse de proteção de manancial será regida pelas disposições desta Lei e dos regulamentos dela decorrentes, observada a legislação estadual e federal para o atendimento dos seguintes objetivos:

I. proteger e recuperar os mananciais de interesse do Município e regional;

II. estabelecer condições para assegurar a disponibilidade de água em quantidade e qualidade adequadas para o abastecimento da população atual e futura;

7.7.2 IGARAPÉ

São essas as disposições ambientais da **Lei Orgânica** do Município pertinentes ao presente estudo:

Art. 1º Esta Lei tem por finalidade a proteção e a recuperação da qualidade ambiental dos mananciais de interesse municipal para abastecimento das populações atuais e futuras.

Art. 2º Para efeito desta Lei consideram-se mananciais de interesse municipal as águas interiores subterrâneas, superficiais, fluentes, emergentes ou em depósito, efetiva ou potencialmente utilizáveis para o abastecimento público.

Art. 3º O Município declara como prioritária as ações de preservação da água para o abastecimento público em detrimento de qualquer outro interesse.

Art. 4º A regulamentação das áreas de interesse de proteção de manancial será regida pelas disposições desta Lei e dos regulamentos dela decorrentes, observada a legislação estadual e federal para o atendimento dos seguintes objetivos:

I. proteger e recuperar os mananciais de interesse do Município e regional ;

II. estabelecer condições para assegurar a disponibilidade de água em quantidade e qualidade adequadas para o abastecimento da população atual e futura;

III. adequar os programas e políticas setoriais, especialmente de habitação, transporte, saneamento e infraestrutura, e estabelecer diretrizes e parâmetros de ordenamento territorial para assegurar a proteção dos mananciais de interesse municipal e regional;

IV. compatibilizar as licenças municipais de parcelamento do solo, de edificações e de funcionamento de estabelecimentos comerciais e industriais com as exigências necessárias para a proteção, tanto do aspecto quantitativo como qualificativo, dos recursos hídricos existentes, e com os procedimentos de licenciamento ambiental e outorga de uso da água estabelecido pelos órgãos estaduais competentes;

V. proibir o lançamento de efluentes urbanos e industriais sem o devido tratamento, em qualquer corpo de água, nos termos da Constituição Estadual;

VI. promover a adequada disposição de resíduos sólidos, de modo a evitar o comprometimento dos recursos hídricos;

VII. disciplinar os movimentos de terra e a retirada da cobertura vegetal, com incentivos a programas de curva de nível, para prevenir a erosão do solo, o assoreamento e a poluição dos corpos de água;

VIII. zelar pela manutenção da capacidade de infiltração da água do solo, em consonância com as normas federais e estaduais de preservação dos seus depósitos hídricos naturais;

IX. registrar, acompanhar e manter atualizado um cadastro de usuários de água, incluindo os de águas minerais, termais, gasosas e potáveis de mesa;

X. deverão os proprietários de imóveis urbanos e rurais manter as divisas com vias públicas limpas, evitando a obstrução total ou parcial da drenagem e escoamento de águas pluviais;

XI. promover uma gestão participativa, integrando setores interessados, bem como a sociedade civil;

XII . no caso do abastecimento ser realizado por água subterrânea, a empresa de abastecimento público será responsável pelo estabelecimento da área de proteção de poços e outras captações.

São essas as disposições ambientais da **PLANO DIRETOR** do Município pertinentes ao presente estudo:

Capítulo IV - DO MEIO AMBIENTE

Art. 44. A Política Municipal de Meio Ambiente tem por objetivo a proteção, conservação, controle e recuperação do meio ambiente visando à melhoria da qualidade de vida da população, dentro dos princípios do desenvolvimento sustentável e da efetiva participação dos cidadãos.

Art. 45. São diretrizes para a Política Municipal de Meio Ambiente:

I – dar ao CODEMA - Conselho Municipal de Conservação e Defesa do Meio Ambiente a estrutura institucional necessária às suas ações e funcionamento regular e eficiente;

II - o fortalecimento das instituições do poder público municipal com

programas e ações de aperfeiçoamento técnico e capacitação profissional dos

responsáveis pela gestão ambiental;

III - a criação de Parques Urbanos nas áreas ocupadas por remanescentes florestais significativos, notadamente duas na Região Central, uma no bairro Rancho Três Lagoas e uma no bairro Vivendas Santa Mônica;

IV - a criação de áreas protegidas no município efetivando-as como unidades de conservação, quando for o caso, em consonância com a Lei Federal nº. 9.985/2000 que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza, promovendo a instalação de infraestrutura indispensável às suas finalidades e o desenvolvimento dos respectivos Planos de Manejo;

V - o livre acesso às informações ambientais disponíveis, bem como a divulgação sistemática de planos de manejo, tecnologias sustentáveis, dados e níveis de qualidade do meio ambiente do município;

VI - a proteção de nascentes e mananciais de abastecimento público;

VII - a promoção de programas e ações de educação sanitária e ambiental para disseminar informações necessárias ao desenvolvimento da consciência crítica da população quanto aos valores ambientais e à necessidade de preservação, recuperação e uso racional dos recursos ambientais;

VIII - a promoção de parcerias com a sociedade civil na gestão ambiental e na administração das áreas protegidas do município;

IX - o controle, minimização e compensação de impactos ambientais decorrentes das atividades de urbanização, industrialização, **mineração**, revenda e abastecimento de combustíveis e outros, inclusive a ocupação e uso do solo rural;

X - a atuação integrada da política ambiental do município às políticas regional, metropolitana, estadual e federal de recuperação ambiental e às demais políticas públicas municipais, com participação social, notadamente no que se refere aos impactos de mineradoras situadas em municípios limítrofes, cujos impactos ultrapassam as divisas territoriais e atingem Igarapé; e

XI - a articulação com agências federais, estaduais e metropolitanas ações que busquem alcançar os objetivos descritos nos incisos anteriores.

§ 1º O Poder Executivo Municipal deverá, assim que julgar necessário e nos termos da legislação pertinente, adotar medidas para a implementação do Fundo Municipal de Meio Ambiente.

§ 2º Para empreendimentos cuja instalação ou ampliação possam provocar impactos no sistema viário, no sistema de transportes, na infraestrutura e nos serviços públicos disponíveis, deverá ser elaborado **Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança (EIV)**, para avaliação dos efeitos positivos e negativos sobre a qualidade de vida da população residente na área e suas proximidades.

Art. 46. Com base na legislação e no diagnóstico ambiental será elaborado o Plano Municipal de Meio Ambiente, a ser apreciado pelo CODEMA

- Conselho Municipal de Conservação e Defesa do Meio Ambiente contendo diretrizes, ações e procedimentos a serem implementados no município com vistas ao desenvolvimento sustentável.

7.7.3 SÃO JOAQUIM DE BICAS

São essas as disposições ambientais da **Lei Orgânica** do Município pertinentes ao presente estudo:

Art. 132-Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público Municipal e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as gerações presentes e futuras.

§ 1º- Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público Municipal dentre outras atribuições:

I - promover a educação ambiental em forma de disciplina própria e/ou multidisciplinar em todos os níveis nas escolas municipais;

II - disseminar as informações necessárias ao desenvolvimento da consciência crítica da população para a preservação do meio ambiente;

III - assegurar o livre acesso às informações ambientais básicas e divulgar sistematicamente os níveis de poluição e de qualidade do meio ambiente o município;

IV- prevenir e controlar a poluição, a erosão, o assoreamento e outras formas de degradação

ambiental;

V- preservar as florestas, a fauna e flora, inclusive controlando a extração, captura, produção, comercialização, transporte e consumo de suas espécimes e subprodutos, vedadas as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem extinção de espécies ou submetam os animais à crueldade;

VI- criar parques, reservas, estações ecológicas e outras unidades de conservação, mantê-los sob especial proteção e dotá-los de infraestrutura indispensável às suas finalidades.

VII- estimular e promover o reflorestamento com espécies nativas, objetivando especialmente a proteção de encostas e dos recursos hídricos;

VIII- fiscalizar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que importem riscos para a vida, qualidade de vida e o meio ambiente, bem como o transporte e o armazenamento dessas substâncias no território municipal;

IX- registrar, acompanhar e fiscalizar as concessões de direito de pesquisa e exploração de recursos hídricos e minerais;

X- sujeitar à prévia anuência do órgão municipal encarregado da política ambiental o licenciamento para início, ampliação ou desenvolvimento de atividades, construção ou reforma de instalações capazes de causar degradação do meio ambiente, sem prejuízo de outras exigências legais;

XI- promover a implantação de horto florestal destinado à recomposição da flora nativa e à produção de espécies diversas, destinadas à arborização dos logradouros públicos;

XII- promover ampla arborização dos logradouros públicos de área urbana, bem como a reposição das espécimes em processo de deterioração ou morte.

§ 2º-o licenciamento de que se trata o inciso X do parágrafo anterior dependerá, no caso de atividade ou obra potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, de prévio relatório de impacto ambiental, seguido, se necessário, de audiência pública para informação e discussão sobre o projeto.

§ 3º-Aquele que explorar recursos minerais ficará obrigado, desde o início da atividade, a recuperar o meio ambiente degradado, nos termos da lei.

§ 4º-o ato lesivo ao meio ambiente sujeitará o infrator, pessoa física ou jurídica, à interdição temporária ou definitiva das atividades, sem prejuízo das demais sanções administrativas e penais, bem como da obrigação de reparar o dano causado.

Art. 133-São vedados no território municipal:

I- a produção, distribuição e venda de aerossóis que contenham clorofluorcarbono;

II- o armazenamento e a eliminação inadequada de resíduo tóxico;

III- emissão de sons, ruídos, vibrações ou odores que prejudiquem a saúde, o sossego e o bem estar públicos.

São essas as disposições ambientais da **PLANO DIRETOR** do Município pertinentes ao presente estudo:

Art. 214º O Programa de Gestão de Áreas Protegidas tem como finalidade propor instrumentos e recursos a serem aplicados para a gestão territorial de Unidades de Conservação em âmbito municipal.

§ 1º. As áreas identificadas como Zona de Proteção 1 (ZP-1) são prioritárias para a criação de Unidades de Conservação, em acordo com as tipologias e usos estabelecidos na Lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000 – Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC).

§ 2º. Nas áreas identificadas como Zona de Proteção 1 (ZP-1) localizadas dentro do perímetro urbano serão criadas estruturas de proteção ambiental que permitam a incorporação dessas áreas enquanto espaço de lazer e de convivência para a população, permitindo usos compatíveis com a preservação ambiental.

Art. 219º O monitoramento e a fiscalização da aplicação deste instrumento serão exercidos pelo órgão competente pela política municipal de meio ambiente e os resultados deverão ser apresentados anualmente ao Conselho da Cidade.

Art. 220º O Programa de Recuperação Ambiental tem a finalidade de permitir a implantação de ações para melhoria dos serviços ambientais prestados pelos sistemas ambientais existentes, por meio da restauração, recuperação e reabilitação ambiental em áreas degradadas ou perturbadas e consideradas de relevância ambiental, em especial aquelas relacionadas com a produção da água, conservação da biodiversidade, regulação climática e proteção ao solo.

Art. 221º O Poder Público municipal poderá instituir programa de apoio técnico e de incentivos financeiros, podendo incluir medidas indutoras e linhas de financiamento para atender, prioritariamente:

I - Preservação voluntária de vegetação nativa acima dos limites estabelecidos na Lei Federal nº 12.651, de 25 de maio de 2012 – Código Florestal;

II - Proteção de espécies da flora nativa ameaçadas de extinção;

III - Implantação de sistemas agroecológicos;

IV - Recuperação ambiental de Áreas de Preservação Permanente e de Reserva Legal;

V - Recuperação de áreas degradadas;

VI - Promoção de assistência técnica para regularização ambiental e recuperação de áreas degradadas;

VII - Produção de mudas e sementes nativas.

Art. 222º As ações de recuperação ambiental propostas pelo programa podem ser realizadas para as áreas integrantes da Trama Verde e Azul.

Parágrafo único. As ações permitidas e metodologias de intervenção propostas deverão ser definidas por meio de programas específicos desenvolvidos pelo Conselho da Cidade.~

São essas as disposições do **CÓDIGO AMBIENTAL** do Município pertinentes ao presente estudo:

Art. 10. Ao Órgão Executivo Municipal de Meio Ambiente, na gestão da política de proteção ambiental do Município, cabe fazer cumprir esta Lei, competindo-lhe:

XVII - exigir licenciamento ambiental para a instalação e o funcionamento de atividades, produção e serviços que, potencial ou efetivamente, possam causar degradação ambiental, conforme normatização a ser estabelecida pelo CODEMA, através de Deliberação Normativa, obedecida a classificação instituída pela legislação federal e estadual;

XVIII - deliberar sobre o pedido de licenciamento ambiental de fontes poluidoras classificadas como de pequeno porte, inferiores àquelas enquadradas na classe 1, arroladas na Deliberação Normativa COPAM nº 074, de 09 de setembro de 2004;

XIX - participar da elaboração de planos, programas e projetos da Bacia Hidrográfica do Rio Paraopeba, notadamente sobre o uso dos recursos hídricos;

Seção II

Do Licenciamento Ambiental de Empreendimentos e Atividades

Art. 16. O Executivo Municipal estabelecerá os procedimentos e regulamentará o Licenciamento Ambiental de empreendimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras, bem como daquelas capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental no Município.

Art. 17. Dependerá de licenciamento ambiental municipal, a ser concedido pelo CODEMA, a construção, instalação, ampliação, modificação ou o funcionamento de empreendimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras, classificadas como de pequeno porte, inferiores àquelas enquadradas na classe 1, arroladas na Deliberação Normativa COPAM nº 074, de 09 de setembro de 2004, bem como as definidas pela legislação federal e estadual, sem prejuízo de outras licenças legalmente exigíveis.

Art. 18. É facultado ao Órgão Executivo Municipal de Meio Ambiente determinar, de forma fundamentada, se necessário e sem prejuízo das sanções pecuniárias cabíveis, a redução das atividades geradoras de poluição, para manter as emissões gasosas, os efluentes líquidos e os resíduos sólidos, dentre outros, nas condições e limites estipulados no licenciamento concedido.

Art. 19. O Órgão Executivo Municipal de Meio Ambiente se concertará com os outros órgãos competentes no que se refere à expedição de alvará de localização e licença de construção e funcionamento ou de qualquer outra licença, tendo em vista as licenças ambientais exigíveis.

§ 1º Para a concessão do Alvará de localização e funcionamento será exigido da empresa um Plano de Gerenciamento de Resíduos.

§ 2º Os requisitos necessários para o Plano de Gerenciamento de Resíduos serão regulamentados através de decreto.

Art. 20. Na ausência de critérios municipais próprios aprovados pelo CODEMA, a análise e a expedição de licenças serão realizadas em observância de critérios constantes da legislação federal e estadual em vigor.

Art. 21. As atividades e empreendimentos existentes ou em fase de implantação na data da publicação desta Lei serão convocadas para registro no Órgão Executivo Municipal de Meio Ambiente, mediante notificação pessoal, a ser emitida in loco, ou enviada através de correspondência, com Aviso de Recebimento, visando seu enquadramento nas normas vigentes e obtenção de licença ambiental municipal na forma prevista no regulamento desta Lei.

Art. 22. Os custos correspondentes às etapas de vistoria e análise dos pedidos de licenciamento ambiental municipal serão reembolsados pelos requerentes, e direcionados ao Fundo Municipal de Meio Ambiente.

Parágrafo único. O Poder Executivo, através de regulamentação específica, fixará os valores a serem pagos pelos requerentes de licenças ambientais municipais e os prazos respectivos.

Art. 23. Das decisões do CODEMA concernentes ao licenciamento ambiental municipal, caberá recurso administrativo a ser interposto no prazo de 20 (vinte) dias contados da data de ciência da decisão do CODEMA.

§ 1º É irrecorrível administrativamente a decisão do CODEMA acerca do licenciamento ambiental municipal referido no "caput" deste artigo.

CAPÍTULO VII

DA EXPLORAÇÃO MINERAL

Art. 30. A exploração de bens minerais, qualquer que seja o regime de seu aproveitamento, depende de licenciamento ambiental municipal do CODEMA, nos termos da regulamentação específica a ser baixada pelo Conselho através de Deliberação Normativa, suplementando a legislação federal e estadual aplicável.

Art. 31. É de competência do Órgão Executivo Municipal de Meio Ambiente vistoriar os empreendimentos e emitir pareceres para licença de exploração mineral a ser concedida pelo CODEMA, bem como vistoriar e emitir pareceres sobre depósito e/ou uso de explosivos no Município.

Art. 32. Fica proibido lavrar no leito e nas margens dos cursos d'água, exceto quando a exploração e o beneficiamento dos minerais forem realizados de acordo com soluções técnicas para a proteção ambiental previamente aprovadas pelos órgãos competentes.

Art. 33. Os barramentos e desvios temporários dos leitos dos rios ficam condicionados à prévia autorização dos órgãos competentes.

Seção II

Do Conselho Municipal de Desenvolvimento Ambiental de São Joaquim de Bicas - CODEMA

Art. 11. O Conselho Municipal de Desenvolvimento Ambiental de São Joaquim de Bicas - CODEMA, criado pela Lei Municipal nº 142, de 15 de outubro de 2001, alterado pela Lei Municipal nº 162, de 12 de março de 2002, é o órgão colegiado, normativo, consultivo e deliberativo no âmbito de sua competência para decidir sobre as questões, tanto preventivas quanto corretivas, que afetem o meio ambiente, e vincula-se ao Órgão Executivo Municipal de Meio Ambiente.

Art. 12. Ao CODEMA, observada a representação paritária entre o Poder Público e sociedade civil:

XV - deliberar sobre o pedido de licenciamento ambiental de fontes poluidoras classificadas como de como de pequeno porte, inferiores àquelas enquadradas na classe 1, arroladas na Deliberação Normativa COPAM nº 074, de 09 de setembro de 2004;

XVI - decidir, em segunda e última instância administrativa, sobre o pedido de licenciamento ambiental de fontes poluidoras classificadas como de como de pequeno porte, inferiores àquelas enquadradas na classe 1, arroladas na Deliberação Normativa COPAM nº 074, de 09 de setembro de 2004;

XVII - aprovar relatórios de impacto ambiental;

XVIII - aprovar normas pertinentes ao sistema municipal de licenciamento ambiental, inclusive a classificação das atividades e empreendimentos por porte e potencial poluidor, obedecida a classificação instituída pela legislação federal e estadual;

XIX - receber denúncias feitas pela população, diligenciando no sentido de sua apuração junto aos órgãos federais, estaduais e municipais responsáveis e sugerindo ao Prefeito Municipal as providências cabíveis;

XX - opinar nas diretrizes sobre o uso, ocupação e parcelamento do solo urbano e posturas municipais, visando a adequação das exigências do meio ambiente ao desenvolvimento do Município;

XXI - promover audiências públicas, através do Órgão Executivo Municipal de Meio Ambiente, visando a participação da comunidade e do empreendedor na discussão dos processos de instalação de empreendimentos e atividades poluidoras;

XXII - propor ao Executivo Municipal a instituição de unidades de conservação, conforme Lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000, e Lei Estadual nº 14.309 de 19 de junho de 2002, visando a proteção de sítios de valor excepcional, da fauna e da flora ameaçados de extinção, dos mananciais, das matas ciliares, do patrimônio histórico, artístico, arqueológico e áreas representativas de ecossistemas destinadas à realização de pesquisas básicas e aplicadas de ecologia;

8 DEFINIÇÃO DAS ÁREAS DE ESTUDO

O Artigo 5º da Resolução Conama 01/86 (BRASIL, 1986) indica que o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) deve atender a diversas diretrizes, dentre as quais está a “definição da área geográfica a ser direta ou indiretamente afetada pelos impactos, considerando, em todos os casos, a bacia hidrográfica na qual se localiza”, também denominada de Área de Influência do empreendimento. De acordo com o roteiro básico de Termo de Referência (TR) para EIA/RIMA e outros estudos ambientais exigidos em processos de licenciamento ambiental, devem ser considerados dois critérios para delimitação das Áreas de Influências de empreendimentos, a saber:

1. Área de Influência Direta (AID): deve ser baseada na abrangência dos recursos naturais diretamente afetados pelo empreendimento, considerando a bacia hidrográfica de inserção; e
2. Área de Influência Indireta (AII): deve ser considerada a área que sofrerá impactos indiretos decorrentes e associados, sob a forma de interferências nas suas inter-relações ecológicas, sociais e econômicas, anteriores ao empreendimento.

É fundamental aqui destacar que a delimitação das Áreas de Influência está relacionada com a identificação dos espaços sujeitos à influência dos impactos associados a um empreendimento modificador do meio ambiente. Em função disto, a tarefa de delimitação dessas áreas demanda o conhecimento do tipo e da natureza do empreendimento em análise, de modo a permitir a identificação das ações que afetam significativamente os componentes ambientais físicos, bióticos, socioeconômicos e culturais durante as diferentes etapas de um projeto, desde o seu planejamento até a sua operação, perpassando a etapa de construção.

De acordo com a Nota Técnica 39/2007, da 4ª Câmara de Coordenação e Revisão (CCR) do Ministério Público Federal (MPF), o escopo do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) deve apresentar a definição de Áreas de Estudo previamente ao estabelecimento das Áreas de Influência.

A definição prévia das Áreas de Estudo tem como objetivo de delimitar o espaço onde serão executados os estudos de diagnóstico, a fim de subsidiar, *a posteriori*, uma definição adequada das Áreas de Influência do projeto e melhor ajustada à realidade da área.

Além disso, é importante introduzir nos EIAs a prática de identificação de uma área de estudo, definida na fase de determinação do escopo do EIA [...]. A área de estudo, naturalmente, pode ser menor ou maior do que a real área de influência, pois, via de regra, as equipes responsáveis pelo Estudo se deparam, nesse momento, com informações ambientais precárias ou dispersas, o que não permite uma delimitação exata. Porém, no decorrer do processo de avaliação dos impactos, espera-se que os consultores sejam capazes de determinar, com menor nível de incerteza, o alcance espacial das alterações nos meios físico, biótico e socioeconômico, definindo, conseqüentemente, a área de influência resultante (MPF, 2007, p. 30).

Dessa forma, a identificação das Áreas de Estudo orienta, em primeiro lugar, a etapa relacionada ao diagnóstico ambiental da região de inserção do empreendimento, servindo, portanto, para delimitar o universo de trabalho de todas as temáticas envolvidas no EIA. Em segundo lugar, as áreas estudadas permitem a averiguação da abrangência espacial das conseqüências adversas ou benéficas associadas ao empreendimento.

Nesse sentido, a delimitação das Áreas de Influência pode ser ratificada ou reajustada quando da verificação da abrangência espacial dos impactos ambientais de um empreendimento, em conformidade com os resultados indicados no diagnóstico e prognóstico ambientais. Em decorrência desses resultados, tem-se a configuração final dos limites das áreas geográficas direta e indiretamente afetadas pelos impactos por ele provocados.

Conclui-se, assim, que as Áreas de Influência são, de fato, produtos originados a partir da etapa de avaliação de impactos do empreendimento, devendo ser definidas após a referida etapa dos estudos ambientais.

Nesse contexto, o presente capítulo apresenta as Áreas de Estudos definidas para o empreendimento PDR Sardinha, visando direcionar a obtenção de dados mais robustos e a realização de levantamentos específicos nessa região, a fim de permitir uma análise satisfatória de abrangência regional e local dos temas ambientais diagnosticados.

Destaca-se que a delimitação das Áreas de Estudo teve como referência principal os seguintes documentos:

- (i) O Zoneamento Ecológico Econômico de Minas Gerais (ZEE-MG) de 2008, em um convênio entre a Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento

Sustentável (SEMAD), o Instituto Estadual de Florestas (IEF) e a Universidade Federal de Lavras (UFLA), com contribuições de outras instituições de pesquisa.

- (ii) As camadas existentes na ferramenta eletrônica IDE-Sisema, principalmente, no tocante à existência de atributos ambientais relevantes na região; e
- (iii) A base na rede hidrográfica regional, disponibilizadas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Essas áreas foram delimitadas considerando ainda o projeto de implantação do empreendimento, além de observações de imagens de satélites.

Para os estudos ambientais do empreendimento em tela foram adotadas, à princípio, três Áreas de Estudos, cujas definições e delimitações são objeto de abordagem detalhada nos itens subseqüentes, a saber:

- **Área Diretamente Afetada (ADA):** correspondendo à área cujos recursos naturais serão diretos e territorialmente afetados pelo empreendimento;
- **Área de Estudo Local (AEL):** porção territorial adjacente à área de instalação do empreendimento, definida em função das intervenções e potencialidade dos impactos advindos com sua instalação e operação, além de suas características ambientais; e
- **Área de Estudo Regional (AER):** área sujeita a impactos indiretos decorrentes e associados, mediante a interferência nas inter-relações ecológicas, sociais e econômicas anteriores ao empreendimento.

A seguir, será apresentada, portanto, a descrição a respeito dos critérios utilizados para a delimitação da Área Diretamente Afetada (ADA), Área de Estudo Regional (AER) e da Área de Estudo Local (AEL) para a realização dos estudos afetos aos meios Físico, Biótico, Socioeconômico e Cultural.

8.1 ÁREA DIRETAMENTE AFETADA (ADA)

A Área Diretamente Afetada (ADA) da implantação das Pilhas de Disposição de Rejeitos (PDRs) e Pilhas de Disposição de Estéril (PDEs) é formada pelas áreas onde serão implantadas as Pilhas em si, além das estruturas de apoio, bem como dos acessos – sejam eles provisórios e permanentes, canteiros de obras, frentes avançadas de obras, entre outras estruturas necessárias à implantação e operação do empreendimento.

Nesse sentido, a ADA compreende também as propriedades em que as estruturas do empreendimento estarão inseridas, sejam elas de terceiros ou de posse do empreendedor, pois com a implantação do empreendimento as parcelas de terras

dessas propriedades, em que serão instaladas as estruturas do projeto, serão diretamente impactadas, sendo alterada a dinâmica de uso e ocupação do solo verificada atualmente nesses locais.

8.2 ÁREA DE ESTUDO REGIONAL

8.2.1 MEIO FÍSICO E BIÓTICO

Para a delimitação da AER dos meios Físico e Biótico também foram priorizados como critérios os divisores hidrográficos. Em virtude disso, a delimitação da AER dos meios Físico e Biótico compartilham entre si seus limites.

Como definição, a AER é composta pela totalidade das microbacias adjacentes a AEL, até a confluência desses cursos hídricos entre si. Além disso, abrange todos os corpos hídricos e microbacias que abastecem a represa Rio Manso (**Figura 8-1 e Figura 8-2**).

8.3 ÁREA DE ESTUDO LOCAL

8.3.1 MEIO FÍSICO E BIÓTICO

A Área de Estudo Local (AEL) dos meios Físico e Biótico apresenta uma configuração espacial semelhante à da Área de Estudo Regional (AER), compartilhando, inclusive, em alguns trechos, o limite que as define. De maneira geral, a definição da AEL foi elaborada de modo a possibilitar uma análise regional, não considerando apenas o entorno da ADA desse empreendimento, abrangendo, ainda, os atributos ambientais mais significativos na região que a circunda.

Dessa forma, considerando para a sua definição a delimitação de microbacias hidrográficas, também foi observada a possibilidade de impactos relacionados à dispersão de material particulado na atmosfera, derivado do arraste eólico, bem como de ruído, além da observação da conectividade de fragmentos florestais e cursos hídricos. Assim, a avaliação elaborada resultou na consideração as sub bacias hidrográficas próximas ao empreendimento, bem como as áreas do represamento denominado de Rio Manso, de propriedade da Companhia de Saneamento de Minas Gerais (Copasa), como AEL, para os meios físico e Biótico (**Figura 8-1 e Figura 8-2**).

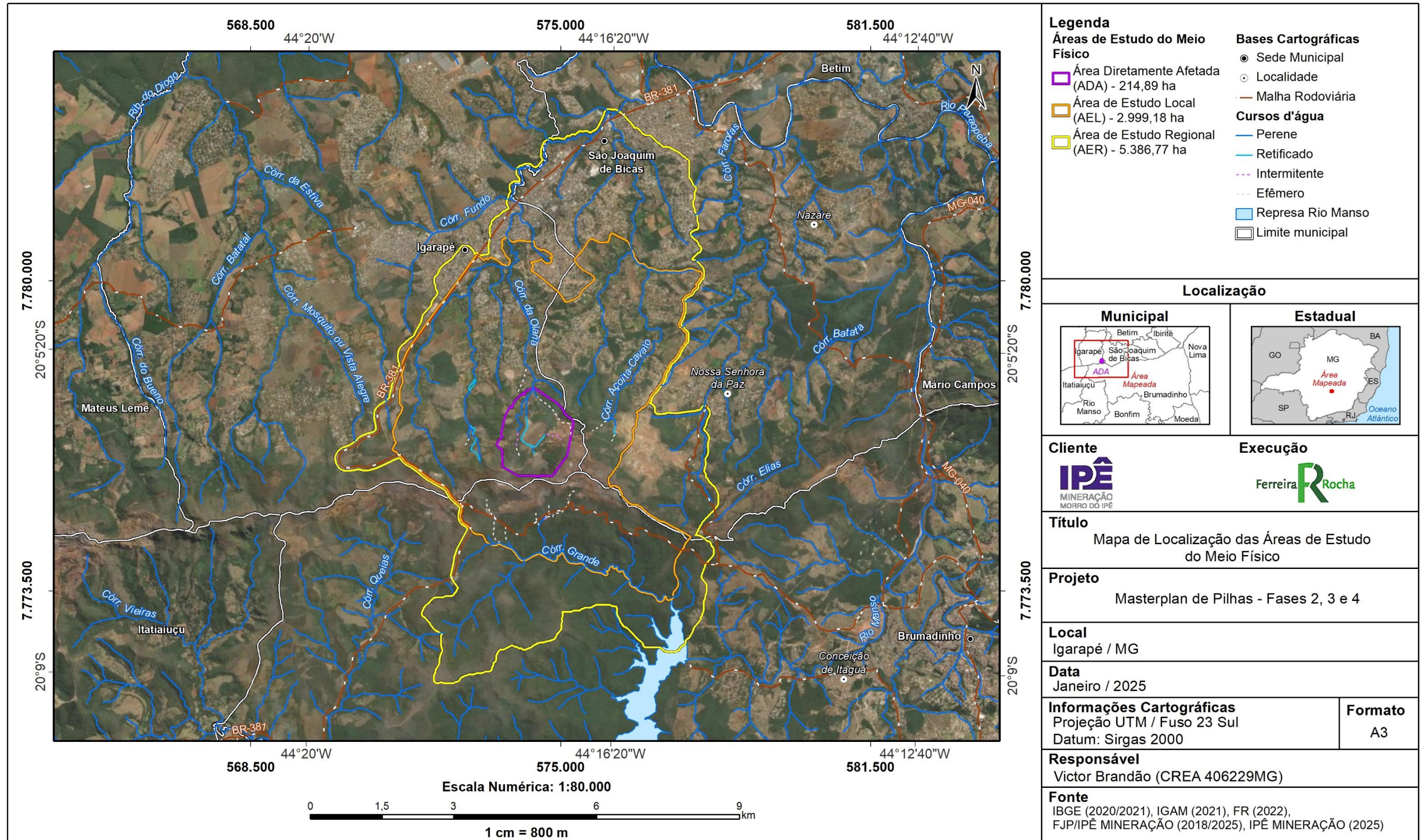


Figura 8-1 - Mapa das Áreas de Estudo do Meio Físico.

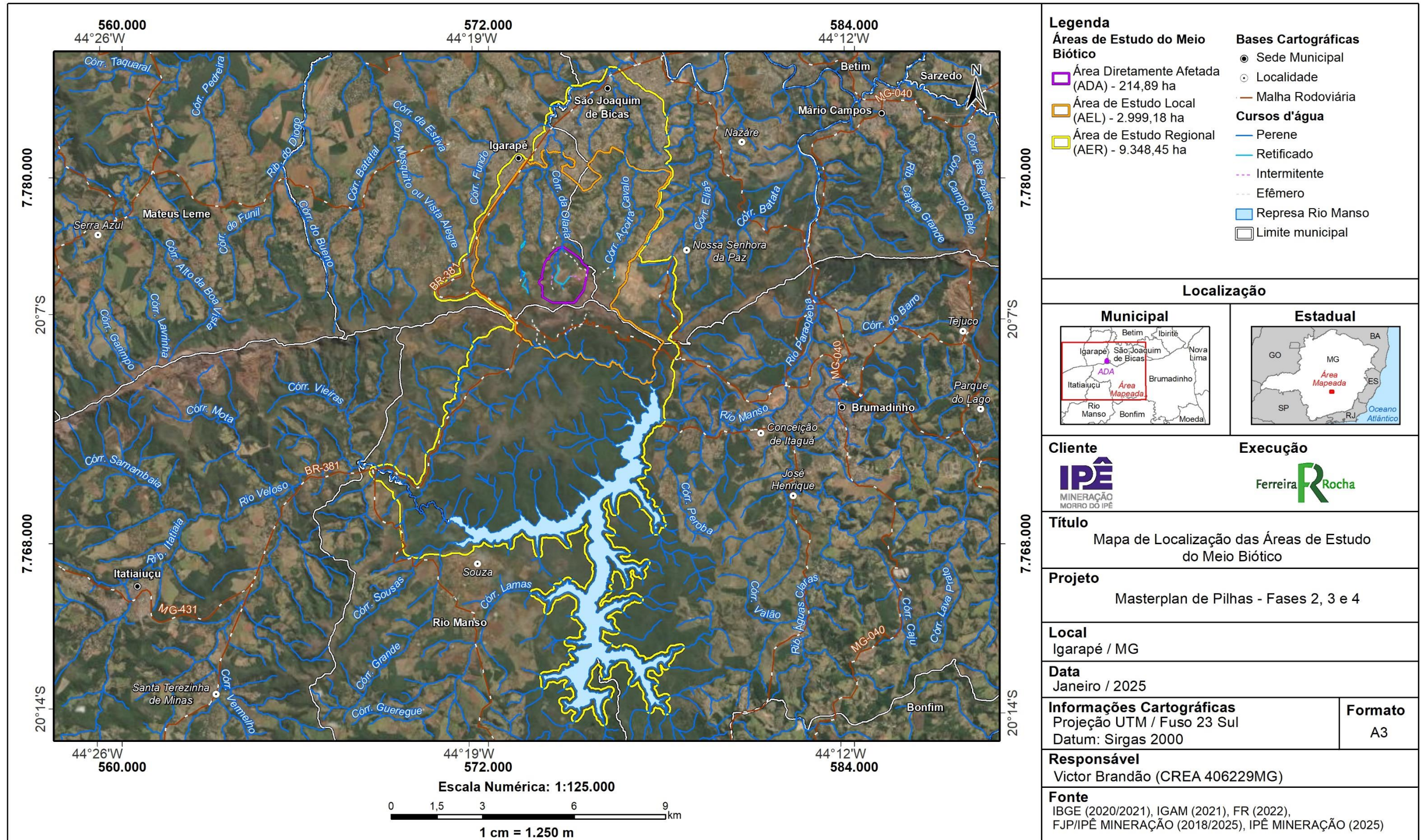


Figura 8-2 - Mapa das Áreas de Estudo do Meio Biótico.

8.4 ÁREA DE ESTUDO DO MEIO SOCIOECONÔMICO E CULTURAL

8.4.1 ÁREA DE ESTUDO LOCAL

Para elaboração da Área de Estudo Local (AEL), a metodologia de definição considerou os potenciais impactos a serem gerados em cada uma das fases de implantação e operação do empreendimento, sobretudo aqueles acarretados durante a fase de implantação (período de obras), quando estes potencialmente terão maior interferência na dinâmica socioeconômica local.

Tal abordagem segue as considerações que ditam que as Áreas de Estudo devem ser definidas a partir da análise prévia dos potenciais impactos do empreendimento, das características do território e de sua população, e que esta definição deve ser compatível com o alcance espacial dos impactos identificados.

Nesse sentido, a AEL foi definida considerando, prioritariamente, os usos e a ocupação do solo e a relação entre os núcleos populacionais existentes, os recursos naturais e a utilização desses recursos, tanto antes quanto após a implantação do empreendimento.

Os municípios de Igarapé e São Joaquim de Bicas se caracterizam por uma intensa urbanização concentrada em suas sedes municipais (próximas ao empreendimento, no sentido norte da ADA), tendo como principal elemento estruturante a rodovia BR-381, que margeia e dá acesso as sedes municipais. Já na porção sul da ADA, uma estrada vicinal faz a ligação entre a BR-381 e a sede municipal de Brumadinho, no sentido oeste/leste. Dessa forma, a AEL constitui um tecido urbano e social fragmentado, compartimentado, com regiões que guardam particularidades em relação ao seu padrão de ocupação e à dinâmica social.

Após análise das características do uso e ocupação do solo da região e de dados geoespaciais, verificou-se que a região compreendida pelo trecho da rodovia BR-381, onde localiza-se as sedes municipais de Igarapé e São Joaquim de Bicas e os núcleos populacionais ao norte da ADA, é aquela onde potencialmente incidirão efeitos diretos do empreendimento, principalmente no que se refere a possíveis alterações na paisagem e na dinâmica socioeconômica. Isto ocorrerá, principalmente, pela chegada de trabalhadores, circulação de veículos leves e pesados, durante o período de implantação do empreendimento, que deverá desdobrar em impactos positivos e negativos para essa região. Possíveis alterações na qualidade de ar e no nível de ruído na região de inserção do empreendimento também foram consideradas nesta delimitação.

Além desses núcleos populacionais urbanos, também foi definida como AEL a região no entorno imediato ao sul da ADA, no trecho compreendido entre a BR-381 e a sede de Brumadinho (identificado como Acesso Sul nos Mapas da AEL e AER do Meio Socioeconômico inseridos adiante), caracterizada pela presença de propriedades rurais. Outras duas localidades, situadas a leste e sudoeste da ADA, mais distantes do empreendimento também foram consideradas como AEL.

Busca-se dessa forma compreender como se organizam os fluxos sociais nessa região e as possíveis interações com a área do empreendimento.

Para a delimitação do polígono da AEL apresentado no Mapa adiante, considerou-se a conformação dos limites dos setores censitários do IBGE inseridos na região de ocupação urbana e rural dos municípios de Igarapé, São Joaquim de Bicas e Brumadinho, bem como as características físicas e geográficas de configuração do relevo local.

8.4.2 ÁREA DE ESTUDO REGIONAL

A Área de Estudo Regional (AER) do meio Socioeconômico e Cultural compreende o território dos municípios de Igarapé, São Joaquim de Bicas e Brumadinho, uma vez que as estruturas do empreendimento estão inseridas em Igarapé, próximo da divisa municipal entre os três municípios.

Assim, a AER é composta por três municípios, ambas situadas no estado de Minas Gerais. Essa delimitação foi baseada, sobretudo, levando em consideração os impostos a serem arrecadados pelos municípios, tanto durante a fase de implantação como na fase de operação. Além disso, levou-se em conta a utilização de vias de acessos durante a fase de obras, que estão localizadas próximas às áreas projetadas para o empreendimento, bem como as influências do empreendimento no tocante ao fornecimento de mão de obra e infraestrutura requerida para as atividades de implantação e operação, como materiais, insumos, além de estrutura hospitalar e comércio.

A delimitação da AEL e da AER do meio Socioeconômico é apresentada nas Figuras a seguir.

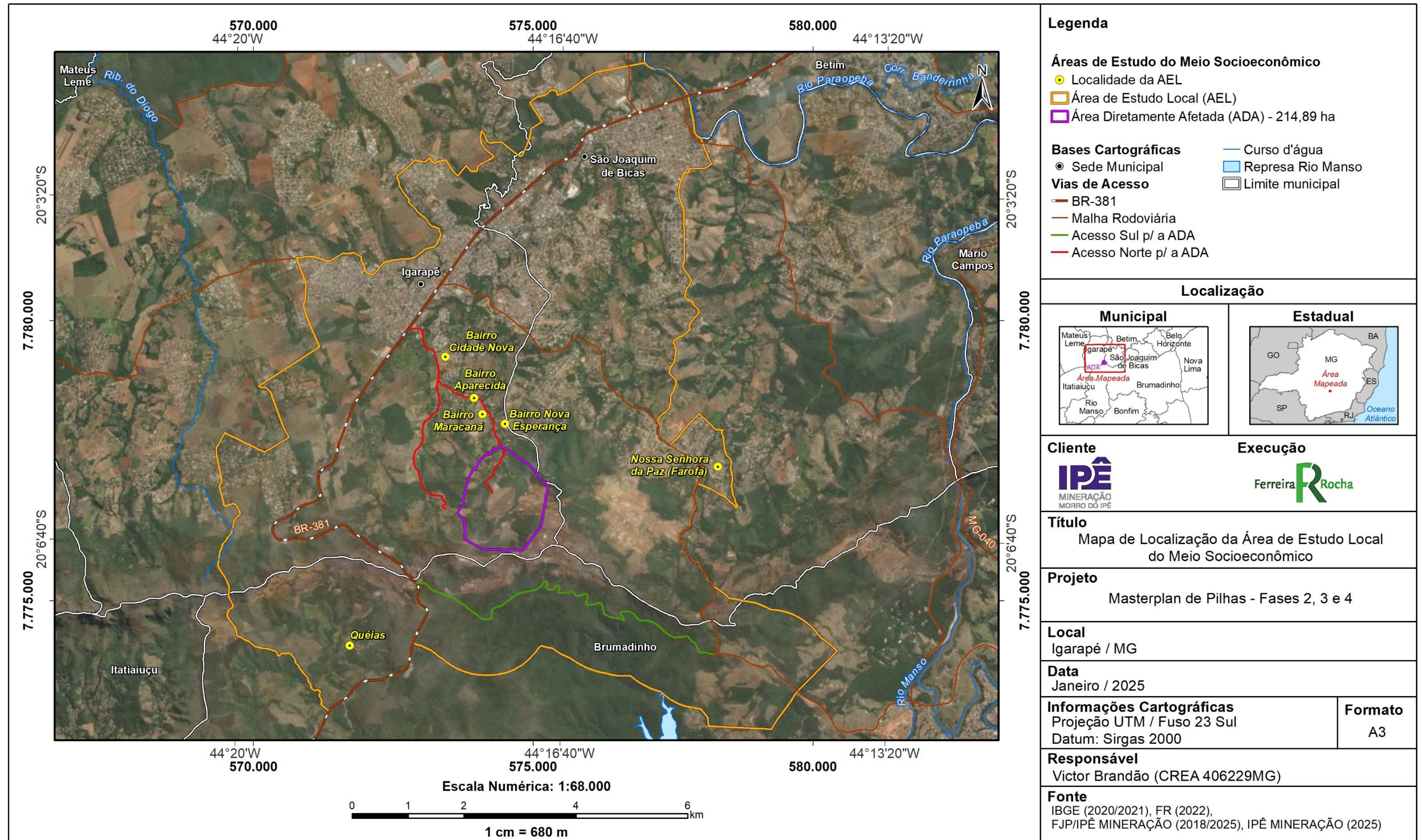


Figura 8-3 - Áreas de Estudo Local do Meio Socioeconômico e Cultural.

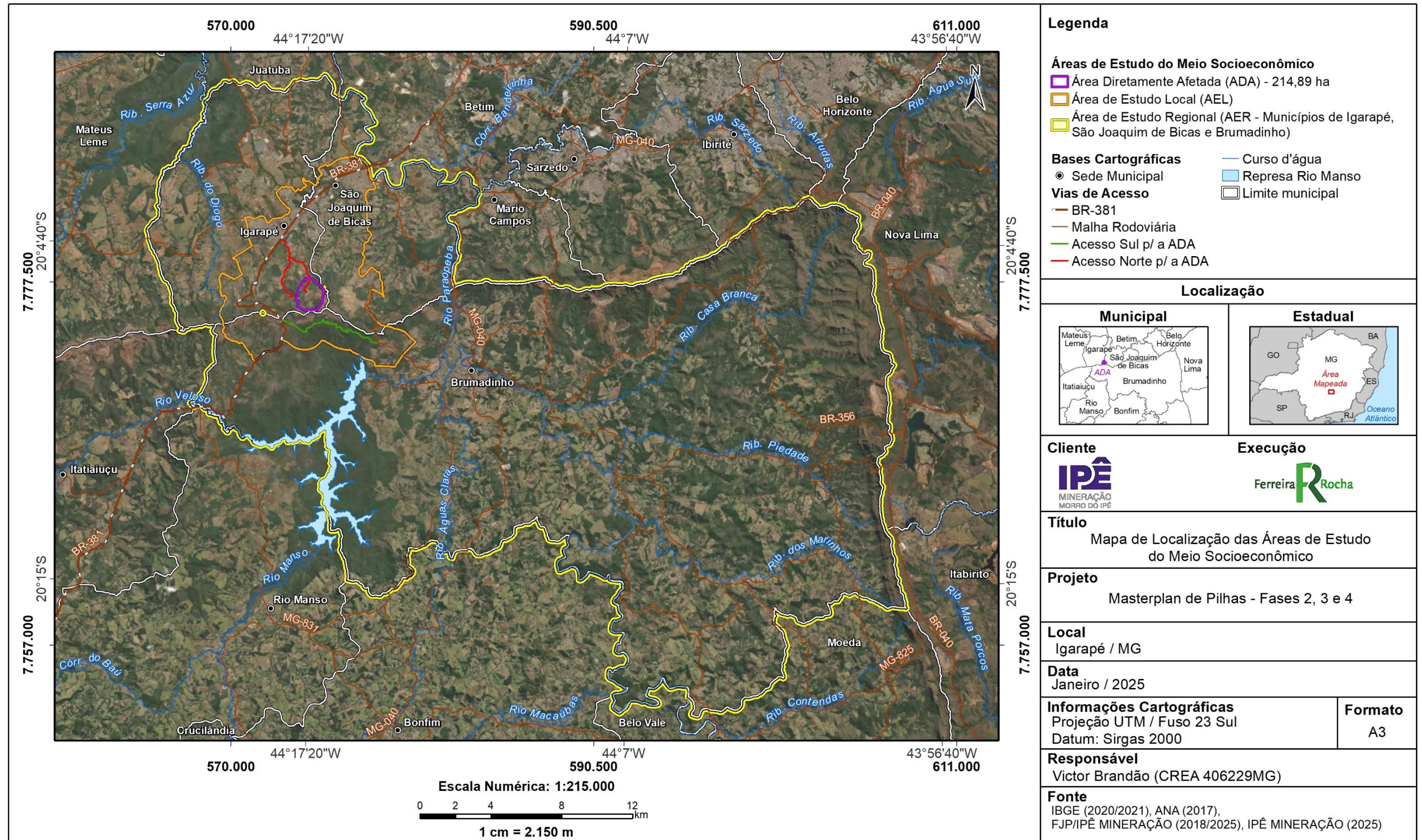


Figura 8-4 - Áreas de Estudo Regional do Meio Socioeconômico e Cultural.

 **FERREIRA
ROCHA**
ASSESSORIA E SERVIÇOS SOCIOAMBIENTAIS

www.ferreirarocha.com.br