



Projeto Ampliação Mina Volta Grande

**ANMs nº 466/1943; 6 127/1966;
83 1.043/2013
Pegmatito**



**ESTUDO DE IMPACTO
AMBIENTAL - EIA
VOLUME I**



NAZARENO E SÃO TIAGO/MG

SETEMBRO/2025

APRESENTAÇÃO

A **AMG BRASIL S.A.**, apresenta o Estudo de Impacto Ambiental – EIA, com finalidade de instruir o processo de ampliação do empreendimento minerário denominado **PROJETO AMPLIAÇÃO MINA VOLTA GRANDE**, em processo de licenciamento ambiental junto à Unidade Regional de Regularização Ambiental – **URA Sul de Minas**, registrado nos processos **ANMs nº 466/1943; 6127/1966 e 831.043/2013**.

O projeto de ampliação envolve todas as unidades operacionais da Mina Volta Grande atualmente em operação regularizadas pelos atos autorizativos:

- Certificado REV-LO nº 1022018;
- Certificado LO-A nº 067/2018;
- Certificado LO-A nº 068/2018;
- Certificado LP+LI+LO-A nº 094/2019;
- Certificado nº 3224 Licenciamento Ambiental Simplificado;
- Autorizações de Intervenções Ambientais (2100.01.0007970/2025-53, 2100.01.0025920/2023-21);
- Certificado nº 1837 Licenciamento Ambiental Concomitante (LP+LI+LO);
- Certificado nº 384 Licenciamento Ambiental Concomitante (LI+LO);
- Certificado nº 2371 Licenciamento Ambiental Concomitante (LP+LI+LO).

Haverá também a incorporação de novas áreas a serem ocupadas pela implementação das novas estruturas correspondente às pilhas de disposição de estéril e rejeito, alteração da geometria da cava, ampliação dos pátios de produtos e subprodutos e, por fim, a expansão do posto de abastecimento. Essas atividades implicarão na intervenção em vegetação nativa em uma área estimada de 248,212 hectares, localizada nos municípios de Nazareno e São Tiago, estado de Minas Gerais.

Conforme disposto no Sistema de Licenciamento Ambiental - **SLA nº 2025.04.04.003.0001994**, o projeto de ampliação foi enquadrado na modalidade de Licenciamento Ambiental Concomitante – LAC2. Essa modalidade estabelece o licenciamento ambiental em duas fases distintas: Licença Prévia (LP) e, posteriormente, Licença de Instalação (LI) juntamente com a Licença de Operação (LO). Desta forma, o Projeto Ampliação Mina Volta Grande encontra-se, neste momento, pleiteando a emissão da Licença Prévia, em conformidade com as diretrizes estabelecidas no

Licenciamento Ambiental, cuja finalidade é avaliar a viabilidade socioambiental do empreendimento, considerando os aspectos técnicos, territoriais, sociais e ambientais associados à futura implantação.

A ampliação trata-se, portanto, de uma concessão de lavra para extração de pegmatito, através dos títulos nº 466/1943 (concessão de lavra), nº 6127/1966 (concessão de lavra) e nº 831.043/2013 (requerimento de lavra). O projeto, em função de seu porte, características operacionais e potencial poluidor/degradador, enquadra-se na legislação ambiental vigente, nos termos da Deliberação Normativa COPAM nº 217/2017. Considerando a coexistência de atividades com diferentes classes de enquadramento na ampliação, o empreendimento foi classificado como Classe 6, em conformidade com o Art. 5º, parágrafo único, da referida norma, tomando-se como referência a atividade de maior classe a ser regularizada.

Código	Atividade Objeto do Licenciamento (DN COPAM 217/2017)	Quantidade já licenciada	Quantidade a ser considerada na ampliação	Classe
A-05-04-5	Pilhas de rejeito/estéril	150,81 ha	168,2 ha	6
F-06-01-7	Postos revendedores, postos ou pontos de abastecimento, instalações de sistemas retalhistas, postos flutuantes de combustíveis e postos revendedores de combustíveis de aviação	90 m ³	120 m ³	3
H-01-01-1	Atividades e empreendimentos não listados ou não enquadrados em outros códigos, com supressão de vegetação primária ou secundária nativa pertencente ao bioma Mata Atlântica, em estágios médio e/ou avançado de regeneração, sujeita a EIA/RIMA nos termos da Lei Federal nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006, exceto árvores isoladas.	-	56,6437 ha	4

O presente Estudo de Impacto Ambiental foi estruturado de forma a caracterizar a área de inserção do empreendimento a partir de procedimentos metodológicos específicos, constituindo o diagnóstico ambiental, o qual diz respeito à base de dados necessária com o objetivo de garantir sua conformidade ambiental.

Este Estudo é composto de três volumes, a saber:

- **Volume I:** discorre acerca da identificação e localização do empreendimento, estudo de alternativas, caracterização do empreendimento, aspectos legais e institucionais

legislação aplicável, compatibilidade do empreendimento com planos e programas governamentais e definição das áreas de estudo.

- **Volume II:** subdividido em três tomos sendo:
 - Tomo 1: Diagnóstico do Meio Físico;
 - Tomo 2: Diagnóstico do Meio Biótico;
 - Tomo 3: Diagnóstico do Meio Socioeconômico e Análise Integrada.
- **Volume III:** discorre sobre a avaliação dos impactos ambientais, definição das áreas de influência, ações, planos e programas de mitigação, controle e compensação ambiental; prognóstico ambiental e conclusão, além de apresentar a equipe técnica responsável pelo Estudo, os anexos e referências bibliográficas.

Cabe ainda salientar que esses trabalhos foram conduzidos por uma equipe interdisciplinar e tiveram como base os dispositivos da legislação federal, estadual e municipal em vigor, atendendo o Termo de Referência para a elaboração de Estudo de Impacto Ambiental Atualização 03/01/2023, disponibilizado no sítio eletrônico da Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEAM.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	11
1.1. Localização do Empreendimento	16
2. IDENTIFICAÇÃO	17
2.1. Identificação do empreendedor	17
2.2. Responsáveis pelo empreendimento.....	17
2.3. Identificação do empreendimento	17
2.4. Identificação do responsável técnico pela execução do estudo.....	17
2.5. Identificação da empresa responsável pelo EIA.....	17
3. ESTUDOS DE ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS E LOCACIONAIS	18
3.1. Área de Lavra – Justificativa por Rigidez Locacional	18
3.2. Remanejamento das Estruturas Administrativas e de Apoio.....	19
3.3. Ampliação das Áreas de Estoque de Subprodutos	20
3.4. Alternativas Tecnológicas e Locacionais para Pilhas de Estéril e Rejeito	20
3.5. Alternativa Zero.....	25
4. ASPECTOS LEGAIS E INTITUCIONAIS	26
4.1. Aspectos relevantes da atividade minerária.....	26
4.1.1. Recursos minerais na Constituição Federal.....	26
4.1.1.1. Do sistema de concessão mineral sob a ótica Federal	27
4.1.2. Recursos minerais sob a ótica estadual	28
4.1.3. Da obrigatoriedade do licenciamento ambiental sob a ótica federal.....	29
4.1.4. Da obrigatoriedade de licenciamento ambiental sob a ótica estadual	33
4.1.5. Áreas de proteção ambiental	35
4.1.5.1. Áreas de Preservação Permanente – APP	35
4.1.5.1.1. Intervenção em APP sob a ótica federal.....	37
4.1.5.1.2. Intervenção em APP sob a ótica estadual.....	39
4.1.5.1.2.1. Aspectos procedimentais da intervenção em APP, previsto no Decreto Estadual nº 47.749/2019	42
4.1.5.1.3. Compensação por intervenção em APP.....	44
4.1.5.2. Unidades de Conservação.....	46
4.1.5.2.1. Zonas de Amortecimento: em caráter abstrato e aprovada em Plano de Manejo.....	47
4.1.5.2.2. Do pedido de autorização para licenciamento ambiental	48

4.1.6. Recursos Hídricos.....	50
4.1.6.1. Recursos hídricos sob a ótica constitucional	50
4.1.6.2. Código de Águas (Decreto nº 24.643, de 10 de julho de 1934)	50
4.1.6.3. Política Nacional de Recursos Hídricos	50
4.1.6.4. Política Estadual de Recursos Hídricos	51
4.1.6.5. Classificação dos corpos d’água.....	52
4.1.6.6. Outorgas de direito de uso de recursos hídricos para empreendimentos de grande porte e com potencial poluidor	54
4.1.7. Supressão de vegetação nos estágios médio e avançado de regeneração natural do bioma Mata Atlântica	54
4.1.8. Áreas prioritárias	61
4.1.9. Da compensação florestal-minerária sob a ótica estadual	62
4.1.10. Reabilitação de áreas degradadas	63
4.2. Normas jurídicas referentes ao tema	63
5. COMPATIBILIDADE COM PLANOS, PROGRAMAS E PROJETOS COLOCALIZADOS	79
5.1. Políticas públicas ambientais.....	79
5.1.1. Esfera federal.....	79
5.1.1.1. Plano Nacional de Recursos Hídricos	79
5.1.1.2. Plano Nacional de Segurança Hídrica	80
5.1.1.3. Plano Nacional de Resíduos Sólidos	81
5.1.2. Esfera Estadual	82
5.1.2.1. Plano Estadual de Recursos Hídricos	82
5.1.2.2. Programa de Qualidade Ambiental.....	83
5.1.2.3. Programa de Recuperação de Áreas Degradadas e Contaminadas.....	84
5.1.3. Esfera municipal - Nazareno	84
5.1.3.1. Lei Orgânica	84
5.1.4. Esfera Municipal – São Tiago-MG	85
5.1.4.1. Lei Orgânica	85
5.2. Políticas públicas de desenvolvimento	87
5.2.1. Esfera federal.....	87
5.2.1.1. Plano Nacional de Mineração 2030.....	87
5.2.1.2. Plano Integrado de Longo Prazo da Infraestrutura	87
5.2.1.3. Programa Mineração e Desenvolvimento (PMD)	88

5.2.2. Esfera estadual.....	89
5.2.2.1. Plano Estadual de Mineração	89
5.2.2.2. Plano Mineiro de Desenvolvimento Integrado (PMDI)	90
5.2.3. Esfera municipal – Nazareno-MG.....	91
5.2.3.1. Plano Municipal de Saneamento Básico	91
5.2.3.2. Projeto Nazareno em ação: Juntos pela conservação ambiental.....	91
5.2.4. Esfera Municipal – São Tiago-MG	91
5.2.4.1. Plano Municipal de Educação	91
5.2.4.2. Plano de Saneamento Básico.....	91
5.2.4.3. Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos	91
5.3. Planos setoriais de mitigação das mudanças climáticas	92
5.3.1. Esfera federal.....	92
5.3.1.1. Plano de Mineração de Baixa Emissão de Carbono (PMBC)	92
5.3.2. Esfera estadual.....	93
5.3.2.1. Plano Estadual de Energia e Mudanças Climáticas.....	93
5.3.2.2. Plano Estadual de Ação Climática.....	93
5.4. Planos e programas de ordenamento territorial e ambiental.....	96
5.4.1. Esfera federal.....	96
5.4.1.1. Áreas Prioritárias para a Conservação, Utilização Sustentável e Repartição dos Benefícios da Biodiversidade	96
5.4.1.2. Reservas da Biosfera	97
5.4.1.2.1. Reserva da Biosfera da Mata Atlântica	98
5.4.1.2.2. Reserva da Biosfera da Serra do Espinhaço	99
5.4.1.3. Planos de Ação Nacional para a Conservação de Espécies Ameaçadas de Extinção.....	100
5.4.2. Esfera estadual.....	100
5.4.2.1. Zoneamento Ecológico Econômico de Minas Gerais (ZEE-MG).....	100
5.4.2.1.1. Vulnerabilidade Natural	101
5.4.2.1.2. Potencialidade Social do Componente Produtivo	102
5.4.2.1.3. Zoneamento Ecológico-Econômico	104
5.4.2.1.4. Potencialidade Social do Componente Humano	106
5.4.2.1.5. Qualidade Ambiental.....	107
5.4.2.1.6. Recursos Minerais	108
5.4.2.1.7. Áreas Prioritárias para Conservação.....	108

5.4.2.1.8. Áreas Prioritárias para Recuperação.....	109
5.4.2.1.9. Qualidade da Água Superficial.....	111
5.4.2.1.10. Nível de Comprometimento das Águas Superficiais e Subterrâneas ...	112
5.4.2.2. Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade.....	114
5.4.2.3. Área de Relevância Ambiental.....	122
5.4.3. Esfera municipal.....	123
5.4.3.1. Plano Diretor Municipal de Nazareno/MG.....	123
5.4.3.2. Plano Diretor Municipal de São Tiago/MG.....	124
5.5. Plano Diretor de bacia hidrográfica.....	124
5.6. Interferências com outros empreendimentos.....	126
5.7. Interferência com áreas ocupadas por povos e comunidades indígenas, quilombolas e tradicionais, considerando a legislação específica.....	127
5.8. Contextualização Geográfica e Ambiental.....	128
5.8.1. Município da Região.....	128
5.8.2. Clima.....	132
5.8.3. Relevo.....	134
5.8.4. Bacias Hidrográficas.....	136
5.8.5. Biomas.....	140
6. Órgãos e entidades envolvidos.....	144
7. caracterização do empreendimento.....	146
7.1. Fase de Planejamento.....	147
7.1.1. Ações nas comunidades do entorno.....	149
7.1.2. Superficiários.....	150
7.1.3. Levantamentos realizados na área do empreendimento.....	150
7.1.4. Mapeamento geotécnico, levantamentos topográficos e cadastrais.....	151
7.1.5. Desenvolvimento de projetos.....	151
7.2. Fase de Implantação.....	151
7.2.1. Canteiro de obras.....	152
7.2.2. Alojamentos.....	152
7.2.3. Pátio de estacionamento de máquinas e veículos.....	152
7.2.4. Máquinas e equipamentos necessários.....	152
7.2.5. Vias de acesso existentes e áreas potenciais que exigirão a abertura de novos acessos.....	153

7.2.6. Áreas para acondicionamento e armazenamento de insumos e material excedente	153
7.2.7. Infraestrutura de energia.....	153
7.2.8. Levantamentos topográficos.....	154
7.2.9. Diretrizes adotadas para a escolha do local de instalação e os procedimentos para a implantação da infraestrutura de apoio.....	154
7.2.10. Intervenções ambientais, com estimativa da área (em ha) de supressão de vegetação por Bioma, tipologia e estágio sucessional, interferências em Áreas de Preservação Permanente – APPs e outras áreas legalmente protegidas, bem como estimativa do número de exemplares arbóreos isolados eventualmente suprimidos para implantação do empreendimento e áreas de apoio.....	155
7.2.10.1. Disposições do solo orgânico, para futuro emprego na recuperação de áreas	156
7.2.11. Terraplanagem.....	157
7.2.12. Implantação da infraestrutura de apoio	157
7.2.13. Caracterização do sistema de drenagem previsto	158
7.2.14. Utilização de água no Projeto Ampliação Mina Volta Grande	159
7.2.14.1. Intervenções atuais em recursos hídricos	160
7.2.15. Aspectos ambientais e sistemas de controle da fase de implantação	161
7.2.15.1. Efluentes líquidos	161
7.2.15.2. Resíduos sólidos	161
7.2.15.3. Ruídos e vibrações.....	163
7.2.15.4. Emissões atmosféricas.....	163
7.2.15.5. Processos erosivos e carreamento de sólidos	164
7.2.16. Estimar o quantitativo de emissões de gases de efeito estufa produzidas durante a implantação do empreendimento, indicando as fontes principais.....	165
7.2.17. Estimativa de insumos e materiais	165
7.2.18. Mão de obra e regime de trabalho	166
7.2.19. Quantificar as desapropriações, se for o caso, com dimensionamento da área total a ser adquirida e estimativa do número de famílias e atividades econômicas a serem desapropriadas ou reassentadas;	167
7.2.20. Estimativa de investimento.....	167
7.2.21. Cronograma físico da implantação	167
7.3. Fase de Operação.....	167

7.3.1. Geometrização da Cava	168
7.3.2. A lavra	171
7.3.3. Decapeamento	172
7.3.4. Desmonte, carregamento e transporte do minério	172
7.3.5. Controle de qualidade na lavra	172
7.3.6. Serviços auxiliares	173
7.3.7. Pilhas de Estéril e Pátio de Produtos e Subprodutos	173
7.3.7.1. Pilha	173
7.3.8. Pilhas Temporárias	176
7.3.8.1. Pátio de produto Urubu	177
7.3.8.2. Pátio de Produto VG03	180
7.3.9. Critérios de implantação e sequência construtiva dos pátios de produtos.....	182
7.3.10. Balanço de massa	184
7.3.11. Beneficiamento	184
7.3.12. Equipamentos	186
7.3.13. Consumo de água	186
7.3.14. Infraestrutura de energia.....	187
7.3.15. Escoamento do Minério.....	187
7.3.16. Aspectos e sistemas de controles ambientais	187
7.3.16.1. Efluentes líquidos	187
7.3.16.2. Resíduos sólidos	188
7.3.16.3. Ruídos e vibrações.....	188
7.3.16.4. Emissões atmosféricas.....	189
7.3.17. Abastecimento de combustível.....	189
7.3.18. Mão de obra e regime de trabalho	190
7.3.19. Procedimentos e cenários emergenciais de eventos de saúde/segurança do trabalho	191
7.3.20. Volume Médio Diário.....	210
7.3.21. Informações para o cálculo da compensação ambiental.....	210
8. ÁREAS DE ESTUDO	211
8.1. Meio Físico	211
8.1.1. Área de Estudo Regional (AER)	211
8.1.2. Área de Estudo Local (AEL).....	212
8.2. Meio Biótico.....	213

8.2.1. Área de Estudo Regional (AER)	213
8.2.2. Área de Estudo Local (AEL).....	215
8.3. Meio Socioeconômico	217
8.3.1. Área de Estudo Regional (AER)	217
8.3.2. Área de Estudo Local (AEL).....	218
8.4. Procedimentos Metodológicos	220
8.4.1. Meio Físico	221
8.4.1.1. Clima, meteorologia e Variação Sazonal	221
8.4.1.2. Qualidade do Ar	222
8.4.1.3. Mudanças climáticas.....	223
8.4.1.4. Ruído Ambiental e Vibração	223
8.4.1.5. Geologia	225
8.4.1.6. Geomorfologia, Pedologia e Aptidão Agrícola	225
8.4.1.7. Espeleologia	225
8.4.1.8. Hidrologia.....	225
8.4.2. Meio Biótico	226
8.4.2.1. Flora.....	226
8.4.2.2. Fauna	226
8.4.3. Meio Socioeconômico	230

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.1 – Direito Minerário - Projeto Ampliação Mina Volta Grande.....	12
Figura 1.2 – Arranjo geral do empreendimento contemplando a área licenciada e a área de ampliação.....	13
Figura 1.3 – Mapa de localização e acesso à área do Projeto Ampliação Mina Volta Grande	16
Figura 3.1 – Localização das alternativas locacionais das pilhas de estéril e rejeito	22
Figura 3.2 – Uso do solo das alternativas locacionais.....	23
Figura 5.1 – Sobreposição da ADA do empreendimento Mina Volta Grande em relação ao Índice de Segurança Hídrica (ISH).....	81
Figura 5.2 – Localização da Área Diretamente Afetada frente às Áreas Prioritárias para Conservação (MMA, 2018).....	97
Figura 5.3 – Área Diretamente Afetada no contexto da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica	99
Figura 5.4 – Vulnerabilidade natural do Projeto Ampliação Mina Volta Grande.....	102
Figura 5.5 – Potencialidade social do componente produtivo do empreendimento	103
Figura 5.6 – Zoneamento Ecológico Econômico da Área Diretamente Afetada	105
Figura 5.7 – Potencialidade social do componente humano do empreendimento.....	106
Figura 5.8 – Qualidade ambiental – Projeto Ampliação Mina Volta Grande	107
Figura 5.9 – Disponibilidade de recursos minerais – Projeto Ampliação Mina Volta Grande	108
Figura 5.10 – Áreas Prioritárias para Conservação – Projeto Ampliação Mina Volta Grande	109
Figura 5.11 - Áreas Prioritárias para Recuperação na área do Projeto Ampliação Mina Volta Grande	110
Figura 5.12 – Qualidade da água superficial na região do Projeto Ampliação Mina Volta Grande	112
Figura 5.13 – Nível de Comprometimento da Água Superficial na região do Projeto Ampliação Mina Volta Grande	113
Figura 5.14 – Nível de Comprometimento da Água Subterrânea na região do Projeto Ampliação Mina Volta Grande	114
Figura 5.15 – Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade em MG – Fundação Biodiversitas em relação ao Projeto Ampliação Mina Volta Grande.....	116

Figura 5.16 – Localização do Projeto Ampliação Mina Volta Grande nas Áreas Prioritárias para a Conservação da Flora.....	118
Figura 5.17 – Áreas Prioritárias para a Conservação da Avifauna na área do Projeto Ampliação Mina Volta Grande	119
Figura 5.18 – Áreas Prioritárias para a Conservação da Herpetofauna na área do Projeto Ampliação Mina Volta Grande.....	120
Figura 5.19 – Áreas Prioritárias para a Conservação da Mastofauna na área do Projeto Ampliação Mina Volta Grande.....	121
Figura 5.20 – Áreas Prioritárias para a Conservação da Ictiofauna na área do Projeto Ampliação Mina Volta Grande	122
Figura 5.21 – Localização do Projeto Ampliação Mina Volta Grande na bacia hidrográfica do Rio Grande.....	126
Figura 5.22 – Atividades licenciadas na região do Projeto Ampliação Mina Volta Grande..	127
Figura 5.23 – Comunidades tradicionais na região do Projeto Ampliação Mina Volta Grande	128
Figura 5.24 – Localização do Projeto Ampliação Mina Volta Grande no mapa de Regiões Intermediárias	130
Figura 5.25 – Localização do Projeto Ampliação Mina Volta Grande no mapa das Regiões Imediatas.....	131
Figura 5.26 – Mapa de Localização dos Núcleos Urbanos próximos à área do Projeto Ampliação Mina Volta Grande	132
Figura 5.27 – Classificação climática da região do Projeto Ampliação Mina Volta Grande.	133
Figura 5.28 – Unidades climáticas da região do Projeto Ampliação Mina Volta Grande	134
Figura 5.29 – Compartimentação Geomorfológica da Região do Projeto Ampliação Mina Volta Grande	136
Figura 5.30 – Localização do Projeto Ampliação Mina Volta Grande na Bacia Hidrográfica do Alto Rio Grande	138
Figura 5.31 – Localização do Projeto Ampliação Mina Volta Grande na Unidade Estratégica de Gestão de Recursos Hídricos.....	139
Figura 5.32 – Localização do Projeto Ampliação Mina Volta Grande nas circunscrições hidrográficas	140
Figura 5.33 – Inserção do Projeto Ampliação Mina Volta Grande no Bioma Mata Atlântica	142

Figura 5.34 – Inserção do Projeto Ampliação Mina Volta Grande na área de atuação da Lei nº11.428/2006.....	144
Figura 7.1 – Arranjo Geral do Projeto Ampliação Mina Volta Grande	149
Figura 7.2 – Mapa de uso e ocupação do solo contemplando área licenciada e área da ampliação - Mina Volta Grande.....	156
Figura 7.3 – Parâmetros geométricos - acessos.....	158
Figura 7.4 – Poligonais do processo nº 466/1943	169
Figura 7.5 – Poligonais do processo nº 6127/1966	169
Figura 7.6 – Poligonal do processo nº 831.043/2013	170
Figura 7.7 –Localização dos Direitos Minerários – frente ao Projeto Ampliação Mina Volta Grande	171
Figura 7.8 - Croqui da Ampliação PDE	175
Figura 7.9 - Croqui do pátio de produto Urubu.....	178
Figura 7.10 - Croqui do pátio de produto VG03	181
Figura 7.11 – Fluxograma do processo produtivo.....	185
Figura 8.1 – Áreas de Estudo Regional do Meio Físico – Projeto Ampliação Mina Volta Grande	212
Figura 8.2 – Áreas de Estudo Local do Meio Físico – Projeto Ampliação Mina Volta Grande	213
Figura 8.3 - Área de Estudo Regional do Meio Biótico – Projeto Ampliação Mina Volta Grande	215
Figura 8.4 - Área de Estudo Local do Meio Biótico – Projeto Ampliação Mina Volta Grande	217
Figura 8.5 – Área de Estudo Regional do Meio Socioeconômico – Projeto Ampliação Mina Volta Grande.....	218
Figura 8.6 – Área de Estudo Local do Meio Socioeconômico – Projeto Ampliação Mina Volta Grande	220

LISTA DE QUADROS

Quadro 3.1 – Matriz comparativa das alternativas locacionais	24
Quadro 4.1 – Responsabilidades relacionadas às Zonas de Amortecimento das UC's.....	47
Quadro 4.2 – Quadro comparativo das previsões legais que disciplinam a intervenção e a supressão de vegetação no bioma Mata Atlântica	55
Quadro 4.3 – Anexo único – Instrução de Serviço Sisema nº 02/2017.....	57
Quadro 4.4 – Quadro resumo das legislações aplicáveis ao licenciamento ambiental do Projeto Ampliação Mina Volta Grande, nos âmbitos federal, estadual e municipal	64
Quadro 5.1 – Iniciativas por programa minerários.....	93
Quadro 5.2 – Ações setoriais de mitigação do PLAC	94
Quadro 7.1 – Matrículas das propriedades arrendadas.....	150
Quadro 7.2 – Relação de equipamentos do empreendimento para a implantação	152
Quadro 7.3 – Quantificação em hectares (ha) do uso e ocupação do solo e da cobertura vegetal do empreendimento Mina Volta Grande (áreas licenciadas +áreas do Projeto de ampliação)	155
Quadro 7.4 - Outorgas de captação para demanda da AMG	160
Quadro 7.5 – Código de cores a ser utilizado nos recipientes coletores de resíduos do Projeto Ampliação Mina Volta Grande.....	162
Quadro 7.6 - Ficha técnica da ampliação da PDE	174
Quadro 7.7 - Ficha técnica do pátio de produto Urubu	177
Quadro 7.8 - Ficha técnica do pátio de produto VG03.....	180
Quadro 7.9 – Equipamentos – Projeto Ampliação Mina Volta Grande	186
Quadro 7.10 – Quadro de colaboradores da Mina Volta Grande	190
Quadro 7.11 – Produção - Projeto Ampliação Mina Volta Grande	210
Quadro 7.12 - Dados para o cálculo da compensação ambiental	211

1. INTRODUÇÃO

O presente Estudo de Impacto Ambiental (EIA) visa instruir o processo de licenciamento ambiental, na modalidade de Licenciamento Ambiental Concomitante – LAC2, referente à ampliação da Mina Volta Grande. A ampliação contempla as atividades classificadas sob os códigos A-05-04-5 Pilhas de rejeito/estéril (168,2 ha), F-06-01-7 Postos revendedores, postos ou pontos de abastecimento, instalações de sistemas retalhistas, postos flutuantes de combustíveis e postos revendedores de combustíveis de aviação (120 m³) e H-01-01-1 Atividades e empreendimentos não listados ou não enquadrados em outros códigos, com supressão de vegetação primária ou secundária nativa pertencente ao bioma Mata Atlântica, em estágios médio e/ou avançado de regeneração, sujeita a EIA/RIMA nos termos da Lei Federal nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006, exceto árvores isoladas (56,6437 ha), conforme disposto na Deliberação Normativa COPAM nº 217/2017. O enquadramento no código H-01-01-1 refere-se, especificamente, à necessidade de supressão de vegetação nativa para viabilizar a adequação geométrica da cava da Mina Volta Grande, sem alteração da produção atualmente licenciada. Além disso, a intervenção é necessária para possibilitar a ampliação dos pátios de produtos e subprodutos, bem como para a execução de melhorias em estruturas de apoio, de forma a garantir a otimização das operações minerárias e a segurança da atividade em sua nova configuração. Os direitos minerários contemplados no processo de ampliação correspondem aos processos administrativos ANMs nº 466/1943, nº 6127/1966 e nº 831.043/2013, todos de titularidade da AMG Brasil S.A.

A Figura 1.1 e o desenho **EIA MVG 02 – Direito Minerário** apresenta a inserção do empreendimento em relação aos direitos minerários.

Este empreendimento foi classificado como Classe 6, de acordo com a DN COPAM 217/2017, e a fase de Licença Prévia (LP) será avaliada primeiramente e as fases de Licença de Instalação (LI) e Licença de Operação (LO) serão conduzidas de forma concomitante. As atividades constante no **SLA nº 2025.04.04.003.0001994**, norteiam esse processo em questão.

A Figura 1.2, juntamente com o desenho **EIA MVG 03 – Arranjo Geral**, apresentam a localização das estruturas associadas ao Projeto Ampliação Mina Volta Grande. Importante destacar que a ampliação envolve todas as unidades operacionais da Mina Volta Grande atualmente regularizadas e em operação. Sendo assim, apresenta-se a na Figura 1.2 e no ANEXO 1 deste EIA, a visão geral do empreendimento, contemplando de forma integrada tanto a área já licenciada quanto a área atualmente submetida ao processo de licenciamento ambiental.

O estudo realizado está em conformidade com as diretrizes estabelecidas na Resolução CONAMA nº. 001/86 e no Termo de Referência para a elaboração do EIA/RIMA, versão atualizada em 03/01/2023, disponibilizado no website oficial da Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEAM.

Figura 1.1 – Direito Minerário - Projeto Ampliação Mina Volta Grande

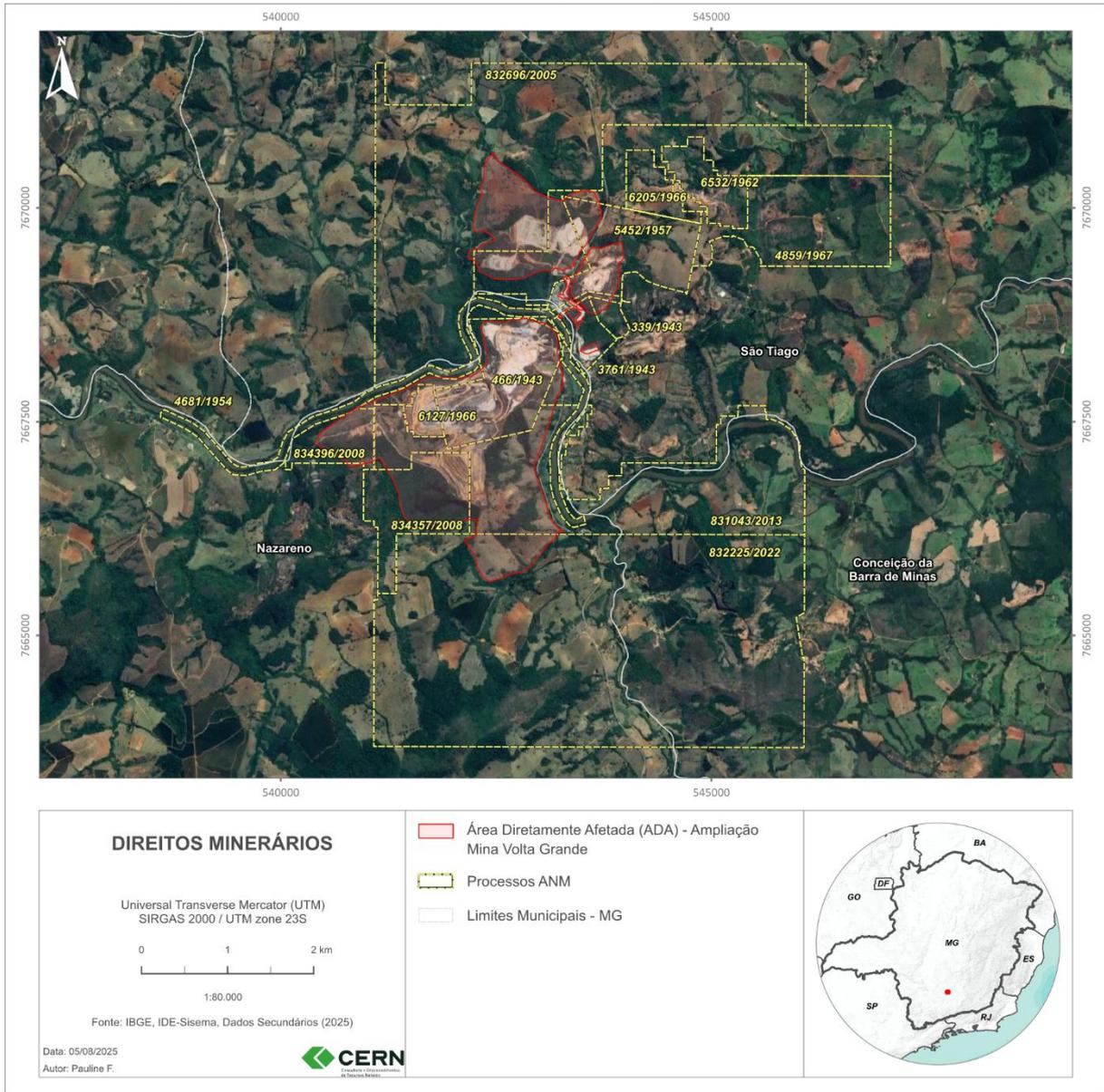
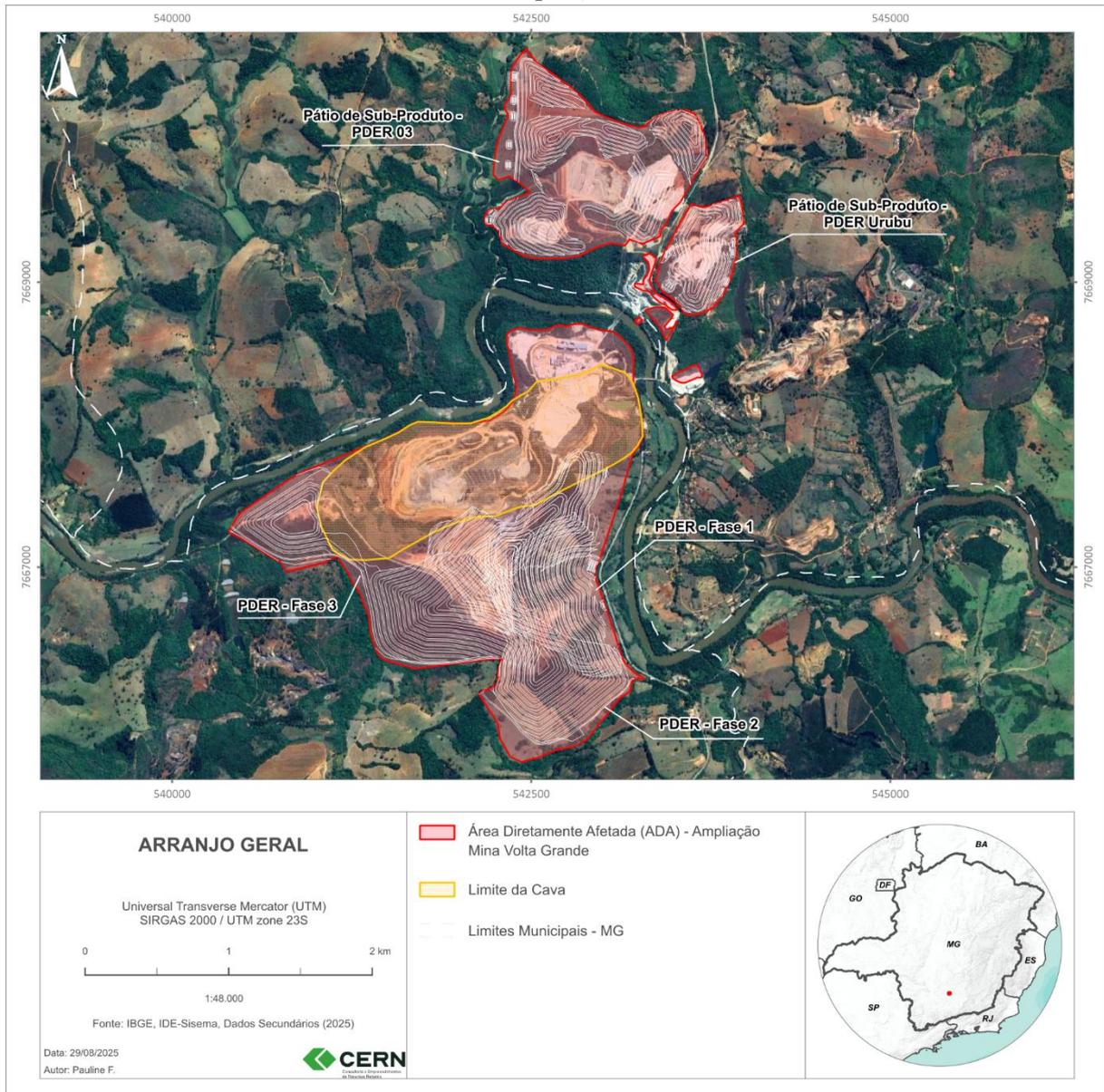


Figura 1.2 – Arranjo geral do empreendimento contemplando a área licenciada e a área de ampliação



Em termos econômicos, a atividade minerária voltada à extração de pegmatito desempenha papel relevante no desenvolvimento do setor industrial brasileiro, especialmente por seu aproveitamento como fonte de minerais estratégicos, como lítio, tantalita, feldspato e quartzo. Esses minerais são insumos essenciais para cadeias produtivas de alta tecnologia, incluindo as indústrias de baterias, cerâmica, vidro, eletrônica e energia renovável. Além disso, a crescente demanda global por lítio e outros elementos presentes nos pegmatitos impulsiona as exportações brasileiras, contribuindo positivamente para a balança comercial do país e promovendo a inserção do Brasil em mercados tecnológicos estratégicos, fortalecendo a economia nacional de forma sustentável e alinhada às transições energéticas globais.

Do ponto de vista técnico, o empreendimento requer a implementação de tecnologias avançadas e práticas sustentáveis de mineração, visando a maximização da eficiência operacional e a minimização dos impactos ambientais, garantindo uma operação mais eficaz e segura.

No contexto socioambiental, a ampliação de um empreendimento minerário já implantado e em operação, quando conduzida de forma controlada e responsável, tem o potencial de fortalecer ainda mais o desenvolvimento regional, assegurando a continuidade e possível expansão da geração de empregos diretos e indiretos nas comunidades do entorno. A sustentabilidade das atividades será garantida pela manutenção e aprimoramento das medidas de controle ambiental já adotadas, além da implementação de ações adicionais de mitigação e compensação dos impactos associados à expansão. Tais ações incluem a recuperação progressiva de áreas degradadas, a proteção da biodiversidade local, o monitoramento sistemático da qualidade do ar, do solo e dos recursos hídricos, promovendo a compatibilidade entre a atividade minerária e a conservação ambiental.

Em uma perspectiva ampla, nos âmbitos internacional, nacional, estadual e regional, a relevância do Projeto Mina Volta Grande, voltado à extração e beneficiamento de pegmatito, se manifesta em diversos aspectos. Internacionalmente, a ampliação do empreendimento contribui para a segurança no fornecimento de minerais estratégicos, como lítio, nióbio, tântalo e outros elementos presentes no pegmatito, amplamente demandados pelas indústrias de alta tecnologia, energia limpa e mobilidade elétrica. No cenário nacional, reforça a posição do Brasil como fornecedor global de minerais críticos, gerando divisas, agregando valor à cadeia produtiva mineral e promovendo inovação tecnológica. Em nível estadual e regional, destaca-se o fortalecimento da economia de Minas Gerais, com a dinamização das economias locais, geração de empregos qualificados, arrecadação tributária e estímulo à infraestrutura e à integração das cadeias produtivas com os mercados interno e externo.

O Projeto Ampliação Mina Volta Grande ocorrerá nos municípios de Nazareno e São Tiago, contribuindo para o crescimento econômico, desenvolvimento social e dinamização da economia da região.

Todas as estruturas de apoio atualmente implantadas e devidamente regularizadas no âmbito do Projeto Mina Volta Grande serão aproveitadas na fase de ampliação. No entanto, considerando a expansão, algumas adequações e melhorias serão implementadas com o objetivo de assegurar maior funcionalidade e eficiência das atividades. Entre as principais intervenções previstas destacam-se: a ampliação dos pátios de produtos e subprodutos, implantação da planta de desaguamento, a ampliação da portaria de acesso, ampliação e realocação do posto de combustível, a realocação da oficina de manutenção e do refeitório, além de eventuais ajustes

em outras instalações de apoio, de modo a garantir o pleno atendimento às necessidades operacionais e de segurança da nova configuração do empreendimento.

A área total do Projeto Mina Volta Grande, considerando a área regularizada e a área da ampliação, abrangerá uma extensão de 629,9550 hectares, inserida integralmente dentro dos limites legais do bioma Mata Atlântica, sendo composta por Floresta Estacional Semidecidual em estágio inicial e médio de regeneração, cerrado antropizado, comunidade aluvial, silvicultura e área antropizada. Haverá intervenção em Área de Preservação Permanente (APP). Durante o estudo de prospecção espeleológica realizado no contexto da expansão do Projeto Mina Volta Grande, foi identificada uma cavidade natural subterrâneas localizadas no raio de 250 metros a partir dos limites da Área Diretamente Afetada (ADA), classificada como de baixa relevância.

Os aspectos e impactos ambientais em razão do Projeto Ampliação Mina Volta Grande são significativos. No entanto, as medidas de controle planejadas e os procedimentos de monitoramento propostos foram concebidos de maneira a assegurar a adequada mitigação dos impactos, proporcionando assim o controle ambiental necessário para viabilizar a ampliação do empreendimento de maneira sustentável do ponto de vista ambiental.

O processo de extração dos depósitos de pegmatitos mencionados implica na remoção utilizando-se explosivos. Após a etapa de extração, o pegmatito é carregado em caminhões e transportado até a planta de beneficiamento regularizada e localizada na AMG Brasil, onde ocorrerá o processamento. Paralelamente, o material estéril e o rejeito serão direcionados para as pilhas de disposição, obedecendo aos critérios de estabilidade geotécnica e às normativas ambientais aplicáveis.

No contexto da ampliação do projeto, destaca-se a implantação de uma planta de desaguamento, que trará benefícios operacionais, econômicos e ambientais relevantes. Esta unidade terá como finalidade a redução da umidade dos materiais processados, facilitando o transporte, o armazenamento e a disposição final, além de promover a recuperação e a recirculação da água utilizada no processo.

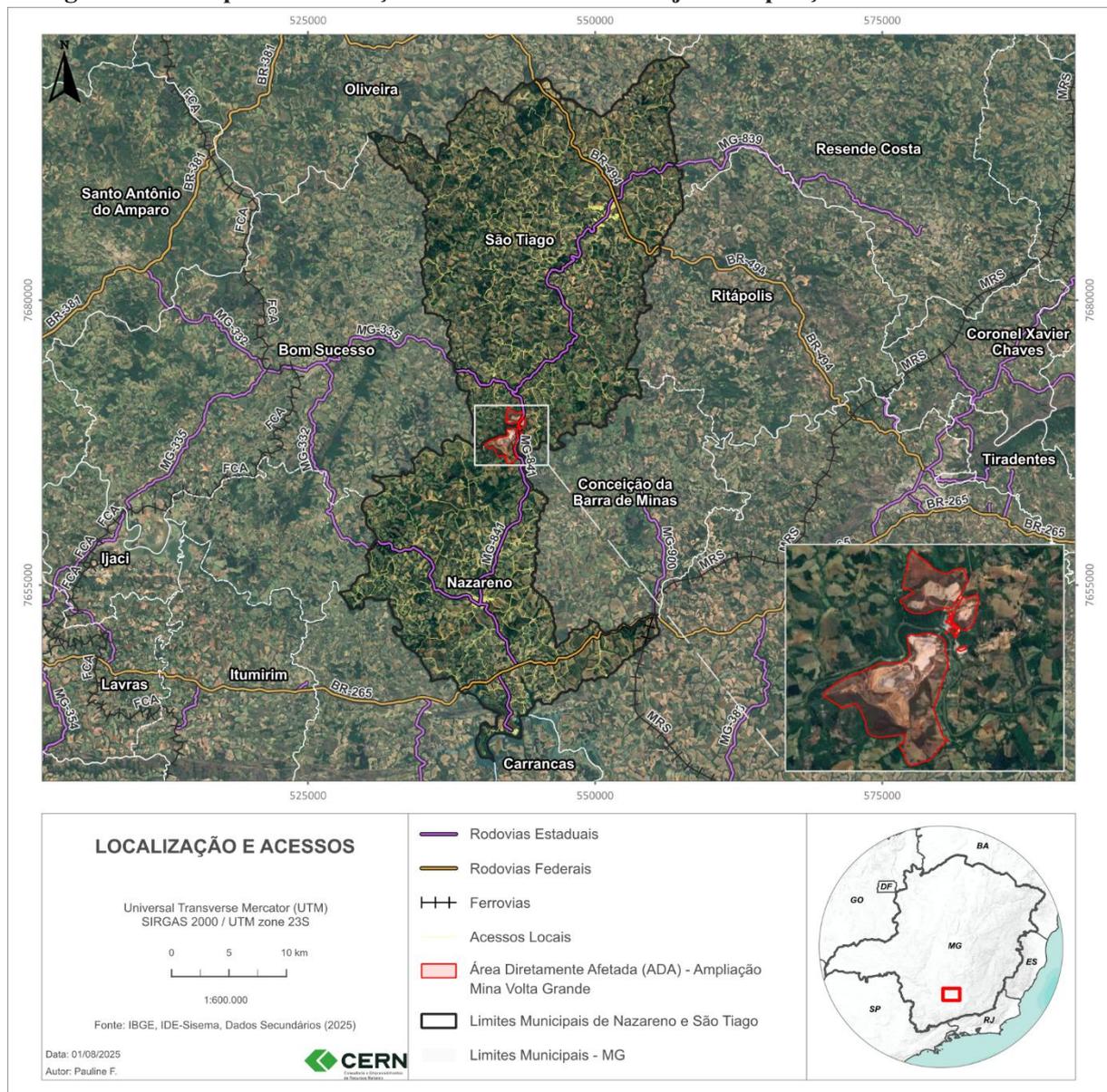
Desta maneira, o diagnóstico ambiental realizado abrange todos os temas dos meios físico, biótico e socioeconômico, tendo sido baseado em dados secundários e primários, bem como considera a caracterização do empreendimento para a avaliação do potencial de impactos e implementação das medidas mitigadoras.

1.1. Localização do Empreendimento

O Projeto Ampliação Mina Volta Grande está situada na zona rural dos municípios de Nazareno e São Tiago, Minas Gerais, a oeste de São João del Rei/MG.

Partindo de Belo Horizonte, o acesso ao local é feito por um percurso de aproximadamente 229 km ao total, onde a trajetória se dará seguindo pela BR-381/MG até BR-494 em Oliveira. Acessando a saída 620 via BR-381 em direção a São Tiago/São João del Rei, continua-se na BR-494 até seu destino em Nazareno e finalmente por rodovia de ligação não pavimentada, LMG-841, estando a estrada de acesso à mina situada a margem esquerda do rio das Mortes. A localização e acesso ao Projeto Ampliação Mina Volta Grande podem ser observados na Figura 1.3, bem como no desenho EIA MVG 01 – Localização e vias de acesso.

Figura 1.3 – Mapa de localização e acesso à área do Projeto Ampliação Mina Volta Grande



2. IDENTIFICAÇÃO

2.1. Identificação do empreendedor

- **Razão Social:** AMG Brasil S.A.
- **Unidade:** Unidade Nazareno – Minerais Críticos
- **CNPJ:** 11.224.676/0001-85
- **Endereço:** Rodovia LMG-841, km 18, localidade de Volta Grande, s/nº. Zona Rural
- **Município:** Nazareno-MG
- **CEP:** 36.370-000
- **Contatos:** (32) 3322-3012

2.2. Responsáveis pelo empreendimento

- **Nome:** Fabiano José de Oliveira Costa
- **Contato:** (32) 98421-1623
- **E-mail:** fcosta@amgmineracao.com.br

2.3. Identificação do empreendimento

- **Nome:** Projeto Ampliação Mina Volta Grande
- **Endereço:** Rodovia LMG-841, km 18, localidade de Volta Grande, s/nº. Zona Rural
- **Município:** Nazareno-MG
- **Área:** 248,212 ha

2.4. Identificação do responsável técnico pela execução do estudo

- **Nome:** Nívio Tadeu Lasmar Pereira
- **Profissão:** Geólogo
- **CREA-MG:** 28.783/D
- **Telefone:** (31) 3261-7766
- **E-mail:** nivio.lasmar@cern.com.br

2.5. Identificação da empresa responsável pelo EIA

CERN – Consultoria e Empreendimentos de Recursos Naturais Ltda

- **CNPJ:** 26.026.799/0001-89
- **Endereço:** Rua Pernambuco, 554/sala 501 – Funcionários - Belo Horizonte
- **CEP:** 30.130-156
- **Fone:** (31) 3261-7766

- **E-mail:** cern1@cern.com.br
- **Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental (CTF/AIDA):** Nº 539116

A relação dos profissionais que participaram da elaboração destes estudos é apresentada no **Vol. III** do presente Estudo de Impacto Ambiental – conforme Termo de referência para elaboração de estudo de impacto ambiental (EIA) e relatório de impacto ambiental (RIMA).

3. ESTUDOS DE ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS E LOCACIONAIS

3.1. Área de Lavra – Justificativa por Rigidez Locacional

A ampliação da área de lavra prevista no Projeto de Ampliação da Mina Volta Grande, corresponde a uma reconfiguração física do arranjo espacial da cava, com o objetivo de garantir o melhor aproveitamento do jazimento mineral previamente identificado e delimitado. Importante destacar que essa ampliação ocorrerá exclusivamente dentro dos limites dos direitos minerários regularmente outorgados à empresa, não implicando em expansão para áreas externas ou sem autorização mineral.

Apesar da ampliação física da geometria de lavra, não haverá alteração na capacidade anual de produção, que permanecerá conforme os parâmetros atualmente licenciados. A mudança se deve à necessidade técnica de redimensionar o avanço das frentes de lavra, considerando a continuidade geológica do corpo mineral, as características estruturais do depósito e a viabilidade de exploração dos recursos minerais disponíveis.

A lavra mineral é, por definição, uma atividade condicionada à ocorrência geológica do bem mineral de interesse. O Código de Mineração (Decreto-Lei nº 227/1967) estabelece que a lavra compreende o conjunto de operações destinadas ao aproveitamento econômico da jazida, a partir da extração e eventual beneficiamento da substância útil. Assim, por estar intrinsecamente vinculada à localização do depósito mineral, a atividade não permite realocação arbitrária, tampouco pode ser transferida para outro local sem a presença do recurso mineral.

No caso específico da Mina Volta Grande, a continuidade do corpo mineral, sua orientação estrutural e as restrições operacionais impostas pelas frentes ativas determinam a necessidade de expansão geométrica da cava. Tal expansão é imprescindível para assegurar o aproveitamento ótimo da jazida, minimizar perdas, garantir a estabilidade geotécnica e permitir a manutenção do fluxo operacional.

Portanto, a expansão da geometria da cava, mesmo sem aumento na produção, revela-se como medida indispensável à adequada condução da atividade minerária, sendo tecnicamente

justificada e juridicamente respaldada. Dada sua absoluta dependência da geologia local e dos limites legais do título minerário, conclui-se pela inviabilidade de apresentação de alternativas locais para a área de lavra, sendo sua implantação restrita à zona mineralizada.

No tocante às metodologias tecnológicas de lavra, a operação continuará sendo conduzida por meio do método a céu aberto, em função da posição geológica do espodumênio, que se encontra aflorante ou próximo à superfície, inserido em corpos pegmatíticos de geometria alongada. Essa condição favorece a adoção de um sistema de lavra convencional por bancadas e desmonte com uso de explosivos controlados. O processo operacional envolve as etapas de perfuração, desmonte, carregamento e transporte do mineral até a unidade de beneficiamento, respeitando os protocolos técnicos de estabilidade de taludes, segurança geotécnica e controle ambiental. O método adotado permite produtividade, flexibilidade operacional e controle das frentes lavráveis, assegurando o aproveitamento do depósito. A escolha pela lavra a céu aberto permanece a mais indicada diante das características estruturais da jazida e da continuidade do arranjo técnico do empreendimento, o qual tem se mostrado compatível com as condições geológicas locais desde o início das operações.

3.2. Remanejamento das Estruturas Administrativas e de Apoio

Em função da nova configuração espacial da cava, algumas estruturas administrativas e de apoio operacional que anteriormente ocupavam áreas destinadas à futura expansão da lavra deverão ser remanejadas. Entre essas estruturas estão incluídas instalações como escritórios, almoxarifado, oficinas, refeitórios, instalações sanitárias, pontos de abastecimento e demais edificações de suporte às operações.

O remanejamento proposto não implica em ampliação de capacidade ou implantação de novas funcionalidades, mas sim no reposicionamento físico das estruturas atualmente existentes, com vistas a liberar espaço para a progressão da lavra conforme o novo desenho geométrico. Essas estruturas serão realocadas para áreas já licenciadas, compatíveis com o uso pretendido, de forma a garantir a continuidade das operações e a segurança das frentes de lavra, sem comprometer os padrões operacionais, ambientais e de controle vigentes.

A escolha das novas localizações considerou critérios técnicos como proximidade operacional com a cava e com as vias internas do empreendimento, bem como a viabilidade topográfica, a segurança geotécnica e a compatibilidade ambiental das áreas receptoras. Ressalta-se que o remanejamento respeita integralmente os limites do empreendimento e não acarreta alteração significativa no porte ou na natureza das atividades já licenciadas, tratando-se de adequação locacional justificada pelas necessidades operacionais decorrentes da expansão física da lavra.

Dessa forma, não se faz necessária a apresentação de alternativas locacionais para essas estruturas, uma vez que sua realocação ocorre em áreas previamente licenciadas, dentro do mesmo complexo minerário, atendendo à lógica de otimização do espaço e à manutenção da continuidade das atividades da mina.

3.3. Ampliação das Áreas de Estoque de Subprodutos

Com a intensificação da lavra e o conseqüente aumento do volume de materiais não aproveitáveis como minério direto, o empreendimento passará a destinar substâncias como quartzo, feldspato e outras frações economicamente viáveis a pátios específicos para estoque temporário de subprodutos. Tais materiais, embora não componham o produto final atual, possuem potencial de comercialização futura e estão inseridos na lógica de aproveitamento integral do recurso mineral.

A implantação dessas áreas de estoque de subprodutos exige a ampliação física do perímetro do empreendimento, extrapolando os limites anteriormente licenciados. Embora classificadas como áreas de estoque temporário, essas estruturas estão diretamente associadas à dinâmica de lavra e à estratégia de valorização econômica de frações com menor valor agregado, mas com potencial de aproveitamento futuro.

Ressalta-se que, embora sejam enquadradas como áreas de estoque temporário, tais estruturas apresentarão os mesmos padrões de segurança geotécnica, drenagem e estabilidade física previstos para as demais estruturas do empreendimento, garantindo a uniformidade das medidas preventivas e de controle adotadas em todo o complexo minerário.

Diferentemente das estruturas de apoio e abastecimento, cuja realocação se restringe a áreas previamente licenciadas, os pátios de subprodutos demandam efetiva ampliação da área útil do projeto, com novos impactos territoriais e ambientais. Contudo, a permanência das estruturas nas proximidades imediatas da área de lavra apresenta-se tecnicamente justificada, diante da necessidade de controle logístico, otimização da movimentação interna de materiais e segurança operacional.

Assim, embora se trate de nova intervenção espacial, a escolha locacional decorre de manter a integração logística e a coerência com o arranjo operacional existente, priorizando áreas já utilizadas anteriormente para fins similares, o que confere racionalidade técnica à ampliação proposta.

3.4. Alternativas Tecnológicas e Locacionais para Pilhas de Estéril e Rejeito

A disposição de estéril e rejeito em empreendimentos de mineração representa uma etapa crítica da atividade, exigindo soluções tecnológicas e locacionais que garantam a estabilidade física

das estruturas, a segurança operacional e a minimização dos impactos ambientais. No caso da Mina Volta Grande, operada pela AMG Brasil S.A., a ampliação da área destinada a pilha de estéril e rejeito decorre do aumento progressivo no volume de material não aproveitado no processo de beneficiamento, decorrente das atividades de lavra e da cadeia produtiva mineral. Do ponto de vista tecnológico, o empreendimento adota o sistema de disposição em pilhas, onde as quais, são implantadas com base em critérios técnicos de estabilidade, drenagem e controle de erosão, respeitando os parâmetros definidos em estudos prévios.

A escolha do método de disposição em pilhas externas, em detrimento de soluções como o *backfill* (preenchimento de cavas), deve-se à necessidade de garantir flexibilidade operacional e viabilidade técnica para futuras frentes de lavra. A realização prematura do preenchimento poderia comprometer corpos minerais ainda não explorados, além de exigir investimentos elevados em infraestrutura de contenção e drenagem, sem a devida compensação em termos de ganhos econômicos.

No que tange à análise locacional, a escolha ideal para a disposição das pilhas de estéril e rejeito exigiu a consideração de diversos critérios técnicos e ambientais, a fim de garantir segurança operacional, viabilidade técnica e minimização dos impactos socioambientais. Entre os critérios adotados estão: distância de deslocamento do material, sobreposição com Áreas de Preservação Permanente (APP), intervenção em recursos hídricos, sobreposição com vegetação nativa, proximidade com áreas urbanas e eventual interferência em áreas com potencial agrícola ou agropecuário.

A distância de transporte é um fator essencial, pois influencia diretamente na emissão de poluentes atmosféricos (como material particulado e gases de efeito estufa), no consumo de combustível, na geração de poeira e no risco de acidentes operacionais. Reduzir essa distância contribui para a eficiência logística do empreendimento.

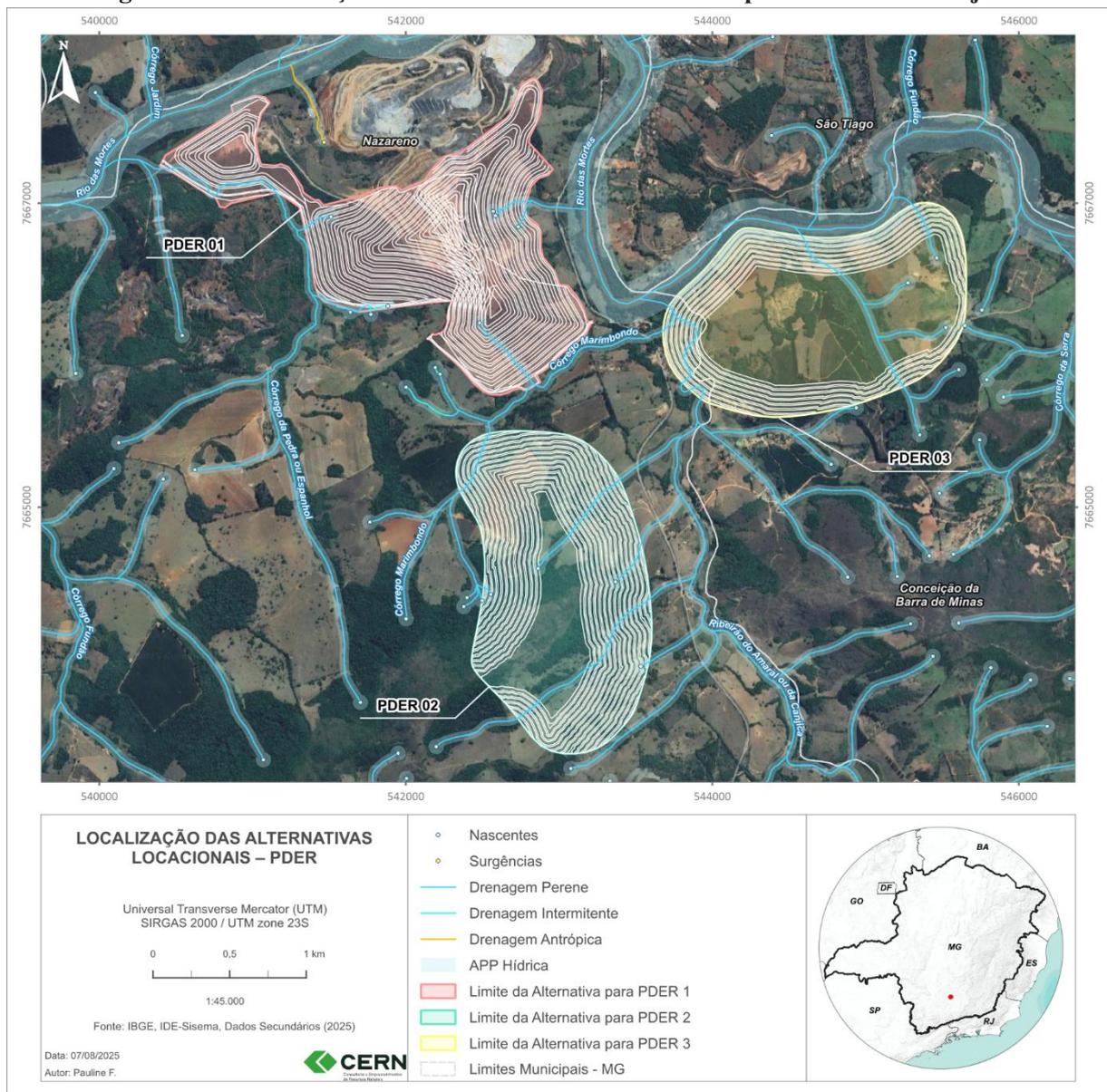
A ocupação de áreas com vegetação nativa ou inseridas em zonas ambientalmente sensíveis, como APPs ou áreas com recursos hídricos, representa um impacto significativo. A seleção de áreas com menor presença desses elementos é uma medida estratégica para mitigar a degradação ambiental atrelada a ampliação do presente projeto.

A proximidade com áreas urbanas pode gerar conflitos de uso, com potenciais impactos relacionados ao ruído, à vibração, à visual paisagístico e ao tráfego de veículos pesados. O distanciamento de zonas habitadas é, portanto, preferível, assim como a preservação de áreas com uso potencial para agricultura ou pecuária. Por fim, a escolha dos locais para as pilhas de estéril e rejeito deve equilibrar a necessidade operacional com a responsabilidade ambiental,

buscando a solução que melhor concilie eficiência logística, preservação ecológica e respeito ao entorno.

Dessa forma, a análise dos critérios mencionados visa a identificação da alternativa que melhor equilibre viabilidade técnica, segurança ambiental e compatibilidade territorial, assegurando uma disposição eficiente, sustentável e socialmente responsável das pilhas de estéril e rejeito. Considerando esses critérios, a Figura 3.1 a seguir, apresenta as alternativas locais analisadas.

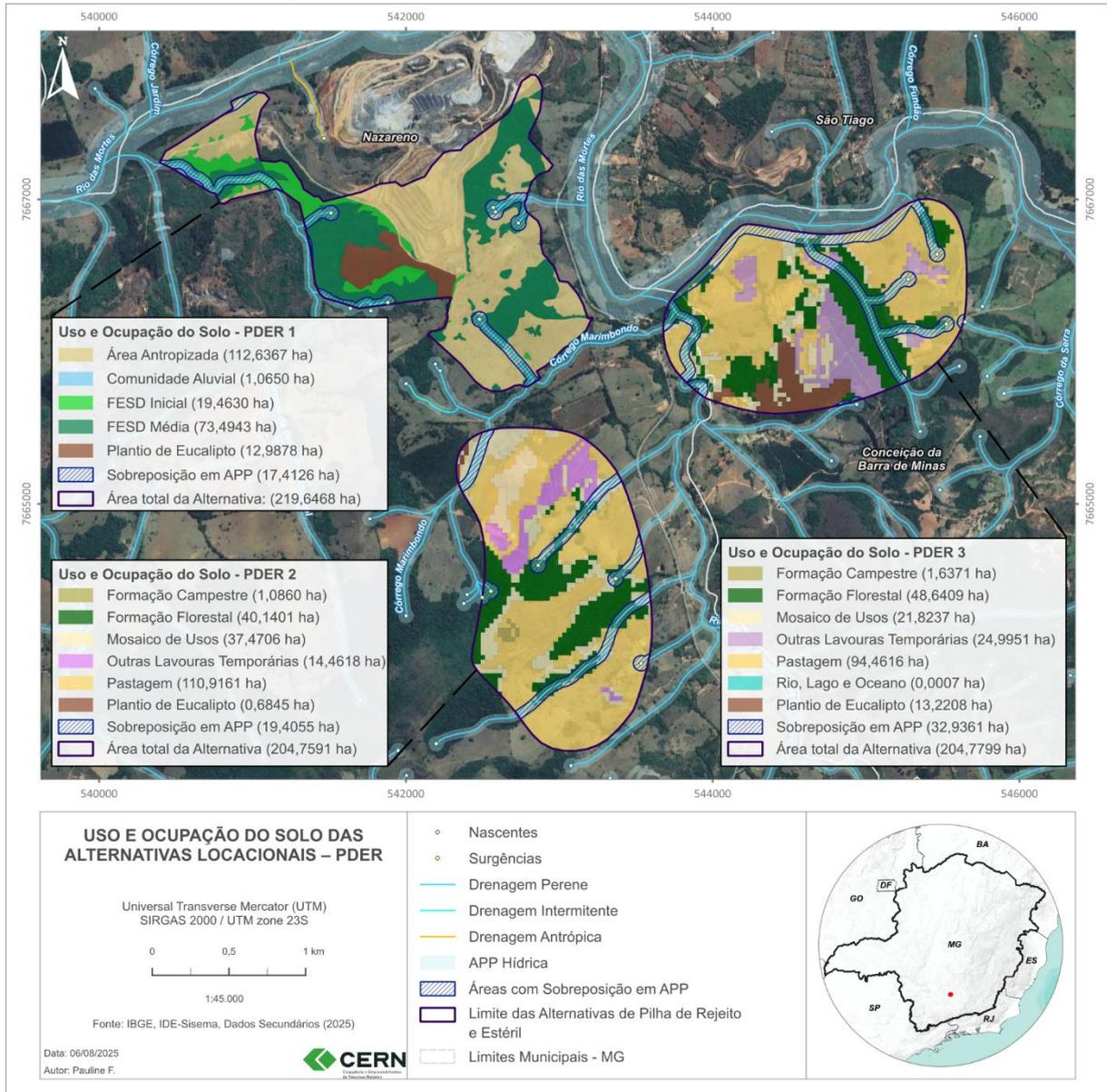
Figura 3.1 – Localização das alternativas locais das pilhas de estéril e rejeito



A seguir, é apresentada a Figura 3.2, que ilustra o uso e a ocupação do solo em cada uma das alternativas locais analisadas. Essa etapa é essencial para compreender como as diferentes opções podem interferir nas dinâmicas humanas, territoriais e ambientais da região avaliada. A

representação gráfica permite visualizar os possíveis conflitos de uso, as sobreposições com áreas sensíveis e a compatibilidade de cada alternativa com as diretrizes de ordenamento territorial, servindo como subsídio à escolha da solução que melhor atenda aos critérios de viabilidade técnica, segurança ambiental e eficiência operacional.

Figura 3.2 – Uso do solo das alternativas locais



Com base nos estudos elaborados pela equipe técnica, foi possível desenvolver uma matriz comparativa que avalia os diferentes cenários propostos. A fim de assegurar uma análise objetiva e fundamentada, foi adotada a metodologia de avaliação por critérios múltiplos, com aplicação de pesos diferenciados aos critérios estabelecidos conforme sua importância. Essa abordagem possibilita classificar as alternativas locais com base em dois parâmetros fundamentais: o Peso (que representa a importância relativa de cada critério no processo

decisório) e o Grau de Interferência (que indica o nível de impacto potencial gerado por cada alternativa em relação a cada critério).

A classificação do Grau de Interferência segue uma escala de cinco níveis: Grau 0 – interferência nula; Grau 1 – interferência baixa; Grau 2 – interferência média; Grau 3 – interferência alta; e Grau 4 – interferência muito alta.

A combinação entre o peso atribuído a cada critério e o grau de interferência de cada alternativa resulta em uma pontuação ponderada, cuja soma total permite identificar quais cenários apresentam maior carga de impactos e, portanto, devem ser considerados menos adequados. Em contrapartida, a alternativa com o menor somatório final será apontada como a mais indicada sob a ótica técnica e ambiental.

Essa sistemática permite integrar variáveis distintas — como ocupação do solo, presença de vegetação nativa, proximidade com áreas urbanas, intervenções em corpos hídricos e exigências logísticas — em uma única estrutura decisória, conferindo robustez e clareza à escolha locacional.

Quadro 3.1 – Matriz comparativa das alternativas locacionais

Critério	Pesos	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
Intervenção em recursos hídricos	4	1,5 km (G1)	2,8 km (G2)	3,3 km (G2)
Sobreposição em APP	4	17,4126 ha (G1)	19,4055 ha (G1)	32,9361 ha (G2)
Distância de deslocamento	1	0,2 km (G1)	4,6 km (G3)	3,4 km (G3)
Sobreposição em vegetação nativa	3	92,9573 ha (G4)	40,1401 ha (G2)	48,6409 ha (G2)
Sobreposição em áreas de potencial agrícola/agropecuária	2	12,9878 ha (G1)	15,1463 ha (G1)	38,2159 ha (G2)
Proximidade com áreas urbanas	2	1,2 km (G3)	0,2 km (G4)	0,1 km (G4)
Total		29	31	37

A Alternativa 1 reúne o melhor equilíbrio entre critérios: mantém a menor distância de deslocamento, maior afastamento de áreas urbanas e a menor sobreposição em APP, além de baixa interferência em recursos hídricos e menor pressão sobre áreas de potencial agrícola, entretanto apresentou a maior sobreposição em vegetação nativa.

A Alternativa 2, embora se apoie em uma matriz de ocupação mais antropizada, apresenta APP ligeiramente maior do que a Alternativa 1, fica muito próxima de áreas urbanas e demanda deslocamento mais longo, o que amplia emissões, custos e riscos operacionais.

A Alternativa 3 concentra os maiores ônus cumulativos, com maior sobreposição em APP, presença mais expressiva de vegetação nativa e proximidade urbana, elevando o potencial de incômodo e a complexidade de controle ambiental.

As três alternativas apresentam potencial técnico de implantação, mas diferem na logística, no impacto socioambiental e na relação com o entorno. As Alternativas 2 e 3 se assemelham por estarem muito próximas de áreas urbanas e terem distâncias de transporte mais elevadas, o que aumenta custos e riscos. Já a Alternativa 1 combina as vantagens logísticas de menor distância com afastamento urbano seguro, mantendo impactos ambientais em níveis gerenciáveis, além de apresentar o menor somatório final ponderado. Essa combinação de eficiência operacional e menor potencial de conflito social consolida a Alternativa 1 como a opção mais equilibrada e favorável para o projeto.

3.5. Alternativa Zero

A alternativa zero refere-se ao cenário em que a ampliação da Mina Volta Grande não é implementada, mantendo o empreendimento com as configurações atualmente licenciadas. Nesse cenário, a operação da lavra continua conforme os limites já autorizados. No entanto, a não aprovação da presente ampliação impactaria diretamente a implantação das novas áreas de disposição de estéril, rejeito e subprodutos, cuja expansão é necessária para acomodar os volumes oriundos da continuidade da lavra previamente autorizada. Ou seja, o empreendimento seria impossibilitado de operar de forma plena, por ausência de espaço físico para disposição do material minerado.

Embora, à primeira vista, a alternativa zero possa parecer ambientalmente menos impactante, ela impõe uma série de limitações operacionais, técnicas e econômicas ao empreendimento. A impossibilidade de ampliar as áreas de disposição de estéril, rejeito e subprodutos comprometeria o escoamento da produção mineral, podendo resultar em limitação da continuidade operacional, menor eficiência logística e, a médio prazo, em perdas na recuperação dos recursos disponíveis, uma vez que não haveria espaço físico adequado para acomodação segura dos volumes gerados. Além disso, a permanência das estruturas de apoio em áreas que se sobrepõem ao avanço natural da lavra implicaria em interrupções operacionais futuras e necessidade de realocações emergenciais.

No aspecto socioeconômico, a não ampliação do projeto comprometeria a continuidade da geração de empregos, a arrecadação fiscal por meio de tributos como CFEM, ICMS e ISSQN, e os investimentos indiretos nos setores de comércio, serviços e logística da região. A estagnação da produção poderia gerar efeitos negativos em cadeia sobre a economia local e regional, afetando a sustentabilidade do empreendimento e seu papel como vetor de desenvolvimento.

Do ponto de vista ambiental, a alternativa zero não elimina os passivos já existentes nem evita os impactos inerentes à operação atual, mantendo os desafios já enfrentados na gestão de resíduos, controle de emissões e monitoramento ambiental.

Assim, a análise da alternativa zero deve considerar que a não ampliação não representa, necessariamente, uma solução de menor impacto, mas sim a limitação do potencial de desenvolvimento de um projeto que já opera de forma consolidada e com controles ambientais estabelecidos. A ampliação proposta, ao contrário, permite otimizar o uso dos recursos minerais disponíveis, aprimorar a eficiência operacional e incorporar melhorias tecnológicas ao processo.

Portanto, a alternativa zero embora possível, mostra ser menos vantajosa do ponto de vista ambiental, econômico e operacional, quando comparada à alternativa de ampliação ora proposta, que garante o aproveitamento racional dos recursos, respeita os limites legais além de promover a continuidade da atividade minerária no longo prazo.

4. ASPECTOS LEGAIS E INTITUCIONAIS

A legislação ambiental aplicável ao Projeto Ampliação Mina Volta Grande, busca verificar a adequação e compatibilidade às normas legais pertinentes ao âmbito ambiental local. Para tanto, a legislação aplicável encontra-se relacionada a seguir, sendo agrupado conforme a organização político-administrativa do Brasil, dividida entre Federal, Estadual e Municipal e na distribuição de suas competências fixadas na Constituição Federal. O processo de licenciamento ambiental do empreendimento deverá considerar, de forma direta ou indireta, os requisitos legais relacionados a seguir.

4.1. Aspectos relevantes da atividade minerária

4.1.1. Recursos minerais na Constituição Federal

O regime estabelecido pela Constituição da República para o aproveitamento de substâncias minerais está baseado no princípio do domínio da União sobre os recursos minerais, conforme dispõe o Art. 20º, cabendo ao órgão competente conferir aos mineradores as autorizações e concessões para a sua devida pesquisa e exploração, de acordo com o Art. 176º, *caput* § 1º:

“Art. 20º - São bens da União:

(...)

V - os recursos minerais, inclusive os do subsolo;”

"Art. 176º - As jazidas, em lavra ou não, e demais recursos minerais e os potenciais de energia hidráulica constituem propriedade distinta da do solo, para efeito de exploração ou aproveitamento, e pertencem à União, garantida ao concessionário a propriedade do produto da lavra.

§ 1º - A pesquisa e a lavra de recursos minerais e o aproveitamento dos potenciais a que se refere o caput deste artigo somente poderão ser efetuados mediante autorização ou concessão da União, no interesse nacional, por brasileiros ou empresa constituída sob as leis brasileiras e que tenha sua sede e administração no País, na forma da lei, que estabelecerá as condições específicas quando essas atividades se desenvolverem em faixa de fronteira ou terras indígenas.”

Ressalta-se, outrossim, que é reservado à União legislar sobre jazidas, minas, outros recursos minerais e metalurgia (Art. 22º, XII), ao mesmo tempo em que a exploração mineral deve compatibilizar sua atividade com o desenvolvimento sustentável, garantido nas Constituições Federal e Estadual.

Ademais, frisa-se que aquele que explorar recursos minerais fica obrigado a recuperar o meio ambiente degradado, de acordo com solução técnica exigida pelo órgão público competente, na forma da lei.

Nesse sentido, a exploração dos recursos minerais se entrelaça ao aproveitamento e preservação do meio ambiente, devendo, por isso, respeitar as legislações dos outros entes federados que também são competentes para legislar e fiscalizar aspectos relacionados aos recursos ambientais, considerando a competência comum da União, dos estados, do Distrito Federal e dos municípios para proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas, em exercício legítimo do poder de polícia ambiental.

4.1.1.1. Do sistema de concessão mineral sob a ótica Federal

O sistema de concessão mineral adotado no Brasil está baseado, principalmente, no Código de Mineração (Decreto-lei nº 227, de 28/02/1967, posteriormente reformado em parte pela Lei nº 9.314, de 14/11/1996). Nesse sistema, o subsolo e os bens minerais nele contidos são da União, e não do proprietário do solo (superficiário), conforme já visto.

Por meio de requerimento dirigido ao Agência Nacional de Mineração (ANM), qualquer cidadão ou empresa podem receber a autorização do Poder Público para realização de pesquisa com o intuito de verificar a existência, a importância, a dimensão e a viabilidade de exploração de uma substância mineral em certa área e, posteriormente, caso sejam demonstrados alguns requisitos normativos, poderão obter a concessão de lavra para extrair bens minerais.

O controle desse sistema é realizado pela ANM, vinculado ao Ministério das Minas e Energia – MME –, representado em Minas Gerais pela Delegacia Regional do 3º Distrito.

A concessão de lavra mineral se dá por Portaria de Lavra, concedida pelo Ministro de Minas e Energia, após análise do Relatório de Pesquisa Mineral e do Plano de Aproveitamento Econômico (PAE), desde que obtida a licença ambiental para o empreendimento.

4.1.2. Recursos minerais sob a ótica estadual

De acordo com o Art. 214º da Constituição do Estado de Minas Gerais, seguindo os ditames da Constituição Federal, todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, sendo imposto ao Estado e à coletividade o dever de defendê-lo e conservá-lo para as gerações presentes e futuras. Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao estado, entre outras atribuições, exigir, na forma da lei, prévia anuência do órgão estadual de controle e política ambiental, para início, ampliação ou desenvolvimento de atividade, construção ou reforma de instalações capazes de causar, sob qualquer forma, degradação do meio ambiente, sem prejuízo de outros requisitos legais, preservando o sigilo industrial. O licenciamento, nos casos de atividade ou obra potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, depende de estudo prévio de impacto ambiental, ao qual se deve dar publicidade.

Em seu Art. 249º, a Constituição Estadual estabelece que as políticas hídrica e minerária destinam-se ao aproveitamento racional e à proteção dos recursos naturais, em seus múltiplos usos, observada a legislação federal. Para tanto, o poder público, por intermédio do Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos e Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Minerários, deve observar, dentre outros, os seguintes preceitos constantes do Art. 250º da Constituição Estadual:

- adoção da bacia hidrográfica como base de gerenciamento e de classificação dos recursos hídricos;
- proteção e utilização racional das águas superficiais e subterrâneas, das nascentes e sumidouros e das áreas úmidas adjacentes;
- conservação dos ecossistemas aquáticos;
- fomento à pesquisa, à exploração racional e ao beneficiamento dos recursos minerais do subsolo, por meio das iniciativas pública e privada;
- adoção de instrumentos de controle dos direitos de pesquisa e de exploração dos recursos minerais e energéticos;
- adoção de mapeamento geológico básico, como suporte para o gerenciamento e a classificação dos recursos minerais;
- democratização das informações cartográficas, de geociências e de recursos naturais e estímulo à organização das atividades de garimpo, sob a forma de cooperativas, com vistas à promoção socioeconômica de seus membros, ao incremento da produtividade e à redução de impactos ambientais decorrentes dessa atividade.

Por fim, importa destacar que, segundo o Art. 251º da Constituição Estadual, a exploração de recursos hídricos e minerais do estado não pode comprometer os patrimônios natural e cultural, sob pena de responsabilidade, na forma da lei.

4.1.3. Da obrigatoriedade do licenciamento ambiental sob a ótica federal

A Política Nacional de Meio Ambiente, prevista na Lei nº 6.938, de 31/08/1981, estabeleceu os princípios e meios a serem utilizados pelo Poder Público para a proteção do bem ambiental. Destacam-se, como instrumentos de política ambiental, o zoneamento ambiental, a avaliação de impacto ambiental e o licenciamento ambiental como pré-requisitos para o financiamento e a implantação de quaisquer atividades potencialmente poluidoras ou modificadoras do meio ambiente.

A antiga redação do Art. 10º da referida Lei pretendia repartir a competência do licenciamento ambiental entre os órgãos estaduais e o órgão federal. Todavia, a Lei Complementar nº 140, de 8 de dezembro de 2011, alterou tal dispositivo, ampliando a competência para realização do licenciamento ambiental. De fato, esta Lei Complementar veio a reconhecer que os municípios detêm competência para autorizar e fiscalizar os empreendimentos de impacto ambiental local, pela supremacia das normas constitucionais sobre a legislação ordinária, o que se coaduna também com a Resolução CONAMA nº 237/1997.

No que tange à concessão da licença ambiental, cabe aos órgãos do Sistema Nacional de Meio Ambiente - SISNAMA, conforme determinado pelo Decreto nº 99.274, de 06/06/1990, regulamentador da Lei de Política Ambiental, concedê-la. A estrutura do SISNAMA baseia-se na cooperação mútua entre os entes federados para a consecução do objetivo comum de preservar o meio ambiente. Sua estrutura, no âmbito federal, está composta, primordialmente, por um órgão superior, qual seja o Conselho do Governo, com a função de assessorar o Presidente da República na formulação da política nacional e nas diretrizes governamentais para o meio ambiente e os recursos ambientais, um conselho consultivo e deliberativo, o Conselho Nacional de Meio Ambiente - CONAMA -, o qual é integrado por representantes da sociedade, que inclui os do setor produtivo, do governo e de organizações não governamentais de proteção ambiental, e dois órgãos executores, o Instituto Nacional do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA - (Art. 6º da Lei nº 6.938, de 31/08/1981), e o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (incluído pelo Decreto nº 6.792, de 10 de março de 2009). Cabe ao CONAMA estabelecer a política, algumas normas e padrões ambientais, enquanto o IBAMA é responsável pela fiscalização e, em determinados casos, pelo licenciamento ambiental, no âmbito federal. O Instituto Chico Mendes para Conservação da

Biodiversidade exerce, dentre outras funções e ao lado do IBAMA, a fiscalização do cumprimento das normas ambientais.

O licenciamento ambiental, de acordo com o Art. 1º, inc. I e II da Resolução CONAMA nº 237/1997, constitui-se em:

“Art. 1º Para efeito desta Resolução são adotadas as seguintes definições:

I - Licenciamento Ambiental: procedimento administrativo pelo qual o órgão ambiental competente licencia a localização, instalação, ampliação e a operação de empreendimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras ou daquelas que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental considerando as disposições legais e regulamentares e as normas técnicas aplicáveis ao caso.

II - Licença Ambiental: ato administrativo pelo qual o órgão ambiental competente estabelece as condições, restrições e medidas de controle ambiental que deverão ser obedecidas pelo empreendedor, pessoa física ou jurídica, para localizar, instalar, ampliar e operar empreendimentos ou atividades utilizadoras dos recursos ambientais consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras ou aquelas que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental” (Resolução CONAMA nº 237/1997).”

O Decreto nº 99.274/1990 regulamentador da Lei de Política Ambiental, seguindo os parâmetros constitucionais federais e estaduais, condicionou o licenciamento de algumas atividades de significativo impacto ambiental à elaboração de Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e ao respectivo Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), assim como dispôs sobre o procedimento de licenciamento, que corresponde à obtenção de três tipos de licenças, cada uma delas concedida em momento oportuno, após a avaliação dos respectivos pressupostos, as quais conferem direitos distintos ao empreendedor, senão vejamos:

- **Licença Prévia (LP):** correspondente à fase de planejamento, análise de viabilidade e projeto básico do empreendimento. Para sua obtenção, dentre outros documentos, é necessária a apresentação do EIA/RIMA para os empreendimentos de significativos impactos ambientais e de uma certidão da Prefeitura Municipal, no que tange à exploração mineral, declarando que as características e a localização do empreendimento estão de acordo com as leis e regulamentos administrativos. Demonstra que existe viabilidade para a implantação do empreendimento, conferindo ao empreendedor a prerrogativa de dar continuidade do projeto.
- **Licença de Instalação (LI):** autoriza a instalação do empreendimento, de acordo com as especificações constantes dos planos, programas e projetos aprovados, incluindo as medidas de controle ambiental e demais condicionantes. Nesta etapa é necessária a apresentação da licença para desmate (se necessária a intervenção em áreas de vegetação). Para os direitos minerários concedidos no sistema de Portaria de Lavra, deve ser apresentada também cópia da aprovação do PAE (Plano de Aproveitamento

Econômico) pela ANM. Confere ao empreendedor a possibilidade de implantação, através de obras executivas, do empreendimento e dos planos e instrumentos de controle ambiental.

- **Licença de Operação (LO):** autoriza a operação do empreendimento, após a verificação do efetivo cumprimento do que consta das licenças anteriores, com medidas de controle ambiental e condicionantes determinados para a operação.

Quanto aos prazos de duração de cada espécie de licença, o Decreto Estadual nº 47.383/2018 determina que:

- a Licença Prévia terá o prazo de 5 anos (Art. 15º, inc. I);
- a Licença de Instalação terá 6 anos como prazo (Art. 15º, inc. II),
- a Licença Prévia Concomitante à Licença de Instalação também terá prazo de 6 anos (Art. 15º, inc. III) e;
- a Licença de Operação, assim como a Licença Ambiental Simplificada terá o prazo de 10 anos (Art. 15º, inc. IV).

No que tange à competência, tem-se que, com a promulgação da Lei Complementar Federal nº 140/2011, foi regulamentada a competência comum entre os entes federativos (União, estado, Distrito Federal e municípios), e fixada normas de cooperação entre eles, reduzindo assim as superposições e conflitos de atuação, além de tornar o processo de licenciamento ambiental menos oneroso e burocrático, além de mais ágil.

De acordo com o Art. 9º da Lei Complementar 140/2011 foi definido que caberia aos municípios o licenciamento de atividades e empreendimentos que causem ou possam causar impacto ambiental de âmbito local, bem como os localizados em unidades de conservação instituídas pelo município, exceto em Áreas de Proteção Ambiental (APA's) e daquelas delegadas pelo Estado por instrumento legal ou convênio.

As atribuições do IBAMA, determinadas pelo Art. 4º da Resolução do CONAMA nº 237/1997, fundamentada no conceito de significância e abrangência do impacto ambiental direto decorrente do empreendimento ou atividade, foram complementadas e acrescidas da competência de novas ações administrativas, conforme Art. 7º da Lei Complementar 140/2011. A competência dos estados e o Distrito Federal no processo de licenciamento ambiental, além das ações administrativas descritas no Art. 8º, passaram a ter competência licenciatória residual. Ou seja, os processos de licenciamento ambiental que extrapolam a competência e habilitação municipal, mas não são cabíveis à União, são de responsabilidade dos órgãos ambientais estaduais e do Distrito Federal.

Inexistindo órgão ambiental capacitado ou conselho de meio ambiente no município, o estado deve desempenhar as ações administrativas municipais até a sua criação. Por sua vez, na ausência de órgão ambiental capacitado ou conselho de meio ambiente no estado e no município, a União deverá desempenhar as ações administrativas até a sua criação em um daqueles entes federativos.

Noutro giro de ideias, destaca-se que o licenciamento não inclui automaticamente o desmate de áreas, o qual, caso seja necessário, deverá ser realizado por procedimento específico junto ao órgão competente, sob pena de embargo da obra ou atividade que deu causa ao uso alternativo do solo, como medida administrativa voltada a impedir a continuidade do dano ambiental, propiciar a regeneração do meio ambiente e dar viabilidade à recuperação da área degradada (Art. 51º do Código Florestal – Lei nº 12.651/2012).

Ainda, a Resolução CONAMA nº 369/2006, em seu Art. 7º e parágrafos, estabelece o procedimento a ser adotado pelo empreendedor no caso de extração de minerais em áreas de preservação permanente, ficando sujeitos ao EIA/RIMA no processo de licenciamento ambiental, caso sejam potencialmente causadoras de significativo impacto ambiental, bem como a outras exigências, entre as quais: demonstração da titularidade de direito mineral outorgado pelo órgão competente do Ministério de Minas e Energia, por qualquer dos títulos previstos na legislação vigente; execução por profissionais legalmente habilitados para a pesquisa mineral e controle de impactos sobre meio físico e biótico, mediante apresentação de ART, de execução ou AFT, a qual deverá permanecer ativa até o encerramento da pesquisa mineral e da respectiva recuperação ambiental.

Nesse ponto, vale mencionar, seguindo os ditames do Art. 26º da Lei nº 12.651/2012, que a supressão de vegetação nativa para uso alternativo do solo, tanto de domínio público como de domínio privado, dependerá do cadastramento do imóvel no Cadastro Ambiental Rural (CAR), de que trata o Art. 29º do Novo Código Florestal, e de prévia autorização do órgão estadual competente do SISNAMA. O requerimento de autorização de supressão deverá conter, no mínimo, as seguintes informações: a localização do imóvel, das Áreas de Preservação Permanente, da Reserva Legal e das áreas de uso restrito, por coordenada geográfica, com pelo menos um ponto de amarração do perímetro do imóvel; a reposição ou compensação florestal (nos termos do § 4º do Art. 33º), a utilização efetiva e sustentável das áreas já convertidas e o uso alternativo da área a ser desmatada. Além disso, nas áreas passíveis de uso alternativo do solo, a supressão de vegetação que abrigue espécie da flora ou da fauna ameaçada de extinção, segundo lista oficial publicada pelos órgãos federal, estadual ou municipal do SISNAMA, ou

espécies migratórias, dependerá da adoção de medidas compensatórias e mitigadoras que assegurem a conservação da espécie.

4.1.4. Da obrigatoriedade de licenciamento ambiental sob a ótica estadual

Como já anteriormente abordado, para promover o desenvolvimento sustentável é essencial o prévio licenciamento ambiental de empreendimentos efetiva ou potencialmente poluidores. Segundo os ditames da Resolução CONAMA nº 237/1997, possui o Estado, em geral, a atribuição de realizar tal licenciamento, através de órgãos afetos ao meio ambiente.

No caso do Estado de Minas Gerais, o tema é abordado primordialmente pela Lei Estadual de Meio Ambiente nº 7.772 de 08 de setembro de 1980. Um dos destaques na legislação das Minas Gerais é que a política ambiental tem como peça-chave um Conselho Estadual, do qual participam, em consonância ao CONAMA, a sociedade civil e o governo.

Em 26 de maio de 2022, o Conselho Estadual de Política Ambiental (COPAM) editou a Deliberação Normativa nº 246 que alterou a Deliberação Normativa nº 217/2017, com destaque para a exclusão do código:

- **A-07-01-1** Pesquisa mineral, com ou sem emprego de Guia de Utilização, com supressão de vegetação secundária nativa pertencente ao bioma Mata Atlântica em estágios médio e avançado de regeneração, exceto árvores isoladas.

E inserção do código:

- **H-01-01-1** Atividades e empreendimentos não listados ou não enquadrados em outros códigos, com supressão de vegetação primária ou secundária nativa pertencente ao bioma Mata Atlântica, em estágios médio e/ou avançado de regeneração, sujeita a EIA/Rima nos termos da Lei Federal nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006, exceto árvores isoladas.

Mantem-se na DN COPAM nº 217/2017 os critérios para classificação, segundo o porte e potencial poluidor, bem como os critérios locacionais a serem utilizados para definição das modalidades de licenciamento ambiental de empreendimentos e atividades utilizadores de recursos ambientais no Estado de Minas Gerais e dá outras providências. Para as atividades que provocam significativo impacto ambiental, exige-se um procedimento mais completo e minucioso, enquanto as demais requerem apenas a realização de um licenciamento mais sintético, qual seja o Licenciamento Ambiental Simplificado (LAS) na forma de Cadastro somente ou acompanhado do Relatório Ambiental Simplificado (RAS). Frise-se, aqui, que cabe ao órgão ambiental estadual a fiscalização de todo empreendedor, qualquer que seja magnitude do impacto provocado, que venha a poluir ou degradar o meio ambiente.

Mantem-se também a classificação dos empreendimentos entre critérios de parâmetro pequeno, médio ou grande porte, bem como os classifica quanto ao potencial poluidor/degradador, em pequeno, médio ou grande potencial, levando-se em consideração o fator locacional para o enquadramento no licenciamento ambiental devido. Logo, através de análise da listagem de atividades do Anexo Único da Deliberação, é possível classificar o empreendimento em classes. Além do Licenciamento Ambiental Simplificado (LAS) que substitui a antiga Autorização Ambiental de Funcionamento (AAF), tem-se a licença ambiental concomitante, dentre as 5 (cinco) modalidades a seguir:

- **LAS/Cadastro:** de caráter auto declaratório, para medidas de cadastro pelo órgão ambiental;
- **LAS/RAS:** modalidade de licenciamento que demanda um estudo ambiental sobre os potenciais impactos ao meio ambiente;
- **LAC1:** análise em única fase das etapas de LP, LI e LO, cujos estudos ambientais principais são o Relatório de Controle Ambiental e o Plano de Controle Ambiental (RCA/PCA);
- **LAC2:** Análise em única fase das etapas de LP e LI com análise posterior de LO, ou análise da LP, com posterior análise concomitante das LI e LO, cujos estudos ambientais principais são o Relatório de Controle Ambiental e o Plano de Controle Ambiental (RCA/PCA);
- **LAT:** Licenciamento Ambiental Trifásico, com análise separada das etapas de LP, LI e LO, cujo estudo ambiental principal é o Estudo e Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA).

Em Minas Gerais, o Decreto nº 47.383, de 2 de março de 2018, que revogou o Decreto Estadual nº 44.844/2008, 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.

No caso específico do patrimônio cultural e arquitetônico, a principal proteção é feita a partir do tombamento dos monumentos, impondo ao proprietário, particular ou ente público, que preserve suas características.

Em Minas Gerais, o Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico de Minas Gerais - IEPHA, fundação instituída pela Lei nº 5.775, de 30 de setembro de 1971, tem por finalidade pesquisar, proteger e promover o patrimônio cultural do estado, nos termos do disposto na Constituição Federal e na Constituição do Estado. Consoante ao Decreto Estadual

Regulamentador nº 47.921/2020 (que contém o Estatuto do IEPHA), compete a tal órgão, dentre outras atribuições, identificar os bens culturais do estado e os acervos considerados de interesse de preservação, procedendo ao seu levantamento e pesquisa, ao armazenamento, registro e difusão de informações sobre o patrimônio cultural mineiro, em seus aspectos jurídicos, técnicos e conceituais, de forma direta ou indireta, por meio de parcerias com instituições públicas ou privadas e com a sociedade civil, bem como fiscalizar o cumprimento da legislação de proteção do patrimônio cultural, aplicar penalidades, multas e demais sanções administrativas e promover arrecadação, cobrança, execução de créditos não tributários, ressarcimentos devidos e emolumentos decorrentes de suas atividades, exercendo o poder de polícia administrativa.

Ademais, a Lei nº 11.258, de 28 de outubro de 1993, que reorganiza o IEPHA/MG e dá outras providências, dispõe, em seu Art. 4º, inc. VI, que cabe à referida fundação acionar o órgão próprio do Poder Executivo e recorrer ao Poder Judiciário sempre que houver ações lesivas ao patrimônio tutelado pelo estado, o que demonstra uma possibilidade de atuação ampla do órgão quando do licenciamento ambiental. Neste ínterim, a Portaria do IEPHA nº 14, de 03 de abril de 2012, regulamenta o licenciamento de atividade ou evento em bem tombado ou inventariado pelo IEPHA/MG ou nas áreas de seus respectivos entornos. Estabelece, em seu Art. 10º, que a ausência de prévio licenciamento de atividade ou evento em bem tombado ou inventariado pelo IEPHA/MG, ou nas áreas de seus respectivos entornos, ou o descumprimento de alguma condicionante proposta pelo órgão para a realização de atividade, caracteriza infração administrativa às normas de proteção ao patrimônio cultural do estado de Minas Gerais, podendo ser punida conforme legislação em vigor, sem prejuízo do ressarcimento integral do dano e da exigência da multa cominada por descumprimento do Termo de Compromisso firmado entre a entidade executora e o IEPHA/MG.

4.1.5. Áreas de proteção ambiental

4.1.5.1. Áreas de Preservação Permanente – APP

As Áreas de Preservação Permanente (APP) são áreas protegidas, cobertas ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas (Art. 3º, inc. II do Novo Código Florestal – Lei nº 12.651/2012). Daí se pode concluir, de modo inequívoco, que os objetos legais de proteção são muito mais os locais, regiões ou formações geográficas e paisagísticas em que tais áreas funcionalmente se inserem do que propriamente as florestas, e demais formas de vegetação

natural em si mesmas consideradas. Há, portanto, 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. É o que se depreende do exame do Art. 2º, caput, do Código Florestal:

“Art. 2º As florestas existentes no território nacional e as demais formas de vegetação nativa, reconhecidas de utilidade às terras que revestem, são bens de interesse comum a todos os habitantes do País, exercendo-se os direitos de propriedade com as limitações que a legislação em geral e especialmente esta Lei estabelecem.”

Basicamente, as áreas de preservação permanente podem ser classificadas em:

- Áreas de preservação permanente por força de definição legal (ou por efeito da lei), listadas no Art. 4º do Código Florestal:
 - as faixas marginais de qualquer curso d’água natural perene e intermitente, excluídos os efêmeros, desde a borda da calha do leito regular, em largura mínima de: 30 (trinta) metros, para os cursos d’água de menos de 10 (dez) metros de largura; 50 (cinquenta) metros, para os cursos d’água que tenham de 10 (dez) a 50 (cinquenta) metros de largura; 100 (cem) metros, para os cursos d’água que tenham de 50 (cinquenta) a 200 (duzentos) metros de largura; 200 (duzentos) metros, para os cursos d’água que tenham de 200 (duzentos) a 600 (seiscentos) metros de largura; 500 (quinhentos) metros, para os cursos d’água que tenham largura superior a 600 (seiscentos) metros;
 - as áreas no entorno dos lagos e lagoas naturais, em faixa com largura mínima de: 100 (cem) metros, em zonas rurais, exceto para o corpo d’água com até 20 (vinte) hectares de superfície, cuja faixa marginal será de 50 (cinquenta) metros; 30 (trinta) metros, em zonas urbanas;
 - as áreas no entorno dos reservatórios d’água artificiais, decorrentes de barramento ou represamento de cursos d’água naturais, na faixa definida na licença ambiental do empreendimento;
 - as áreas no entorno das nascentes e dos olhos d’água perenes, qualquer que seja sua situação topográfica, no raio mínimo de 50 (cinquenta) metros;
 - as encostas ou partes destas com declividade superior a 45°, equivalente a 100% (cem por cento) na linha de maior declive;
 - as restingas, como fixadoras de dunas ou estabilizadoras de mangues;
 - os manguezais, em toda a sua extensão;
 - as bordas dos tabuleiros ou chapadas, até a linha de ruptura do relevo, em faixa nunca inferior a 100 (cem) metros em projeções horizontais;

- no topo de morros, montes, montanhas e serras, com altura mínima de 100 (cem) metros e inclinação média maior que 25°, as áreas delimitadas a partir da curva de nível correspondente a 2/3 (dois terços) da altura mínima da elevação sempre em relação à base, sendo está definida pelo plano horizontal determinado por planície ou espelho d'água adjacente ou, nos relevos ondulados, pela cota do ponto de sela mais próximo da elevação;
 - as áreas em altitude superior a 1.800 (mil e oitocentos) metros, qualquer que seja a vegetação;
 - em veredas, a faixa marginal, em projeção horizontal, com largura mínima de 50 (cinquenta) metros, a partir do espaço permanentemente brejoso e encharcado.
- Áreas de preservação permanente por ato declaratório, previstas no Art. 6º do Código Florestal, o qual preceitua que também serão de preservação permanente, quando declaradas de interesse social por ato do Chefe do Poder Executivo, as áreas cobertas com florestas ou outras formas de vegetação destinadas a uma ou mais das seguintes finalidades:
 - conter a erosão do solo e mitigar riscos de enchentes e deslizamentos de terra e de rocha;
 - proteger as restingas ou veredas;
 - proteger várzeas;
 - abrigar exemplares da fauna ou da flora ameaçados de extinção;
 - proteger sítios de excepcional beleza ou de valor científico, cultural ou histórico;
 - formar faixas de proteção ao longo de rodovias e ferrovias;
 - assegurar condições de bem-estar público;
 - auxiliar a defesa do território nacional, a critério das autoridades militares;
 - proteger áreas úmidas, especialmente as de importância internacional.

Está prevista a intervenção em Área de Preservação Permanente (APP) para a implantação do Projeto Ampliação Mina Volta Grande.

4.1.5.1.1. Intervenção em APP sob a ótica federal

Apesar do que sugere sua denominação (Áreas de Preservação Permanente), consolidou-se o entendimento segundo o qual esses espaços ambientais podem ser excepcionalmente suprimidos e utilizados com finalidades econômicas, hipótese que se restringe aos casos de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, conforme definido no Novo

Código Florestal. Nesse diapasão, é importante dizer que, inovando quanto ao antigo Código Florestal (Lei nº 4.771/1965), a Nova Lei nº 12.651/2012 contemplou a mineração entre as atividades de utilidade pública, consoante dispõe o Art. 3º, inc. VIII, “b” da referida lei, cujo texto é o seguinte:

“Art. 3º Para os efeitos desta Lei, entende-se por: (...)

VIII - utilidade pública:

b) 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, gestão de resíduos, energia, telecomunicações, radiodifusão, instalações necessárias à realização de competições esportivas estaduais, nacionais ou internacionais, bem como mineração, exceto, neste último caso, a extração de areia, argila, saibro e cascalho; (Vide ADC nº. 42) (Vide ADIN nº. 4.903) (Vide ADIN 4937)”

Verifica-se que o Novo Código Florestal, por meio do supracitado dispositivo, veio reafirmar o conteúdo do Art. 5º, al. “f” do Decreto-Lei nº 3.365/1941. Ou seja: pode-se concluir ser plenamente viável atualmente, do ponto de vista jurídico, a intervenção em áreas de preservação permanente, para fins de empreendimentos minerários, desde que, por óbvio, autorizada pela autoridade competente, qual seja, o órgão florestal estadual – in casu o IEF, se a intervenção for desvinculada de licenciamento ambiental ou vinculada a licenciamento ambiental simplificado, ou SUPRAM, se a intervenção pretendida estiver associada a empreendimento ou atividade submetida a licenciamento concomitante ou trifásico –, com anuência prévia, quando couber.

O Novo Código Florestal, em seus arts. 7º e 8º, ainda dispõe que no caso de supressão não autorizada de vegetação realizada após 22 de julho de 2008, é vedada a concessão de novas autorizações de supressão de vegetação enquanto o proprietário da área, possuidor ou ocupante a qualquer título não promover a recomposição da vegetação (ressalvados os usos autorizados no próprio Código Florestal), sendo que tal obrigação tem natureza real e é transmitida ao sucessor no caso de transferência de domínio ou posse do imóvel rural.

A partir da leitura da redação do § 1º do Art. 8º do Novo Código Florestal, que prescreve que a supressão de vegetação nativa protetora de nascentes, dunas e restingas somente poderá ser autorizada em caso de utilidade pública – atrelada aos supramencionados dispositivos que preceituam que a mineração (exceto a extração de areia, argila, saibro e cascalho) é de utilidade pública –, o que permite, pela legislação federal, a supressão de vegetação nativa protetora das nascentes, dunas e restingas na atividade minerária. Todavia, ao mesmo tempo em que a Nova Lei 12.651/2012 parece dar um tratamento mais brando à mineração, ela mantém postura rigorosa no sentido de prever que não haverá, em qualquer hipótese, direito à regularização de

futuras intervenções ou supressões de vegetação nativa, além das previstas no próprio Código Florestal (Art. 8º, §4º).

4.1.5.1.2. Intervenção em APP sob a ótica estadual

Preliminarmente, cumpre esclarecer que a Lei Estadual nº 20.922, de 16 de outubro de 2013, que dispõe sobre as políticas florestal e de proteção à biodiversidade em Minas Gerais, declara de preservação permanente no Estado as florestas e demais formas de vegetação natural e especificadas. Define como de preservação permanente as áreas, cobertas ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas, assim situadas, segundo o Art. 8º:

“I - as faixas marginais de cursos d'água naturais perenes e intermitentes, excluídos os efêmeros, medidas a partir da borda da calha do leito regular, em largura mínima de:

- a) 30m (trinta metros), para os cursos d'água de menos de 10m (dez metros) de largura;
- b) 50m (cinquenta metros), para os cursos d'água de 10m (dez metros) a 50m (cinquenta metros) de largura;
- c) 100m (cem metros), para os cursos d'água de 50m (cinquenta metros) a 200m (duzentos metros) de largura;
- d) 200m (duzentos metros), para os cursos d'água de 200m (duzentos metros) a 600m (seiscentos metros) de largura;
- e) 500m (quinhentos metros), para os cursos d'água de mais de 600m (seiscentos metros);

II - as áreas no entorno dos lagos e lagoas naturais, em faixa de proteção, com largura mínima de:

- a) 30m (trinta metros), em zonas urbanas;
- b) 50m (cinquenta metros), em zonas rurais cujo corpo d'água seja inferior a 20 ha (vinte hectares) de superfície;
- c) 100m (cem metros), em zonas rurais cujo corpo d'água seja superior a 20 ha (vinte hectares) de superfície;

III - as áreas no entorno dos reservatórios d'água artificiais, decorrentes de barramento ou represamento de cursos d'água naturais, na faixa de proteção definida na licença ambiental do empreendimento;

IV - as áreas no entorno das nascentes e dos olhos d'água perenes, no raio mínimo de 50m (cinquenta metros);

V - as encostas ou partes destas com declividade superior a 45º (quarenta e cinco graus), equivalente a 100% (cem por cento), na linha de maior declive;

VI - as bordas dos tabuleiros ou chapadas, até a linha de ruptura do relevo, em faixa não inferior a 100m (cem metros) em projeções horizontais;

VII - no topo de morros, montes, montanhas e serras, com altura mínima de 100m (cem metros) e inclinação média maior que 25º (vinte e cinco graus), as áreas delimitadas a partir da curva de nível correspondente a 2/3 (dois terços) da altura mínima da elevação em relação à base, sendo esta definida pelo plano horizontal determinado por planície ou espelho d'água adjacente ou, nos relevos ondulados, pela cota do ponto de sela mais próximo da elevação;

VIII - as áreas em altitude superior a 1.800m (mil e oitocentos metros);

IX - em veredas, a faixa marginal, em projeção horizontal, com largura mínima de 50m (cinquenta metros), a partir do término da área de solo hidromórfico.”

Já os parágrafos 3º e 4º do mesmo artigo dispõem que, no entorno dos reservatórios artificiais, situados em áreas rurais com até vinte hectares de superfície, a APP terá, no mínimo, quinze metros, medidos a partir da cota máxima de operação, observada a faixa máxima de cinquenta metros e, no entorno dos reservatórios artificiais situados em áreas urbanas, a APP será de quinze metros, salvo regulamentação de lei municipal. No novel Art. 10º da Lei nº 20.922/2013, há previsão legal que determina que também serão consideradas de preservação permanente, quando assim declaradas por ato do Poder Público, as florestas e demais formas de vegetação natural destinadas a: conter a erosão do solo e mitigar riscos de enchentes e deslizamentos de terra e de rocha; proteger veredas; proteger várzeas; abrigar exemplares da fauna ou da flora ameaçados de extinção ou endêmicos; proteger sítios de excepcional beleza ou de valor científico, cultural ou histórico; formar faixas de proteção ao longo de rodovias e ferrovias; assegurar condições de bem-estar público; auxiliar a defesa do território nacional, a critério das autoridades militares e, ainda, proteger áreas úmidas.

Ainda, assim como a legislação federal, o Art. 12º da referida lei estadual dispõe que a intervenção em APP poderá ser autorizada pelo órgão ambiental em casos de utilidade pública – vide prerrogativa da mineração, entendida enquanto atividade de utilidade pública – interesse social ou atividades eventuais ou de baixo impacto ambiental, desde que devidamente caracterizados e motivados em procedimento administrativo próprio, sendo que a supressão da vegetação nativa em APP protetora de nascente somente poderá ser autorizada em caso de utilidade pública e desde que constatada a ausência de alternativa técnica e locacional. Consoante Art. 75º da Nova Lei Florestal Mineira, o empreendimento minerário que dependa de supressão de vegetação nativa fica condicionado à adoção, pelo empreendedor, de medida compensatória florestal que inclua a regularização fundiária e a implantação de Unidade de Conservação de Proteção integral, independentemente das demais compensações previstas em lei. Vai além em seu § 1º, dispondo que a área utilizada como medida compensatória não será inferior àquela que tiver vegetação nativa suprimida pelo empreendimento para extração do bem mineral, construção de estradas, construções diversas, beneficiamento ou estocagem, embarque e outras finalidades.

Em relação aos empreendimentos minerários em processo de regularização ambiental ou já regularizados que ainda não tenham cumprido, até a data de publicação da Nova Lei (17 de outubro de 2013), a medida compensatória instituída pelo Art. 36 da Lei nº 14.309, de 19 de

junho de 2002, continuarão sujeitos ao cumprimento das obrigações estabelecidas no artigo citado da revogada Lei. Importante salientar, também, que a partir da Nova Lei nº 20.922/2013, a pessoa física ou jurídica que, no território de Minas Gerais, industrialize, comercialize, beneficie, utilize ou consuma produto ou subproduto da flora em volume anual igual ou superior a 8.000m³ (oito mil metros cúbicos) de madeira, 12.000m (doze mil metros) estéreos de lenha ou 4.000m (quatro mil metros) de carvão, é obrigada a elaborar e implementar o Plano de Suprimento Sustentável – PSS – a ser submetido à aprovação do órgão ambiental competente. Deverão constar do PSS o cronograma de plantio e de manutenção de florestas próprias ou de terceiros, a área de plantio e a volumetria a ser realizada pelo empreendimento, com vistas ao suprimento florestal. Ademais, no cronograma do PSS deverá prever, no mínimo (Art. 82):

“I - cronograma de implantação de florestas de produção;

II - cronograma de suprimento a partir de florestas de produção, segundo as modalidades previstas no § 6º do Art. 82 (preexistentes ou a plantar em terras próprias; a plantar em terras arrendadas ou de terceiros; plantadas por meio de fomento florestal, com contratos de vinculação de fornecimento da matéria-prima produzida; de terceiros, com contratos de vinculação de fornecimento da matéria-prima produzida; de terceiros, para consumo imediato da matéria-prima produzida, conforme limites estabelecidos em regulamento; de terceiros, adquiridas em mercado futuro com compromisso formal de fornecimento da matéria-prima contratada, conforme regulamento; ou de vegetação nativa submetida a plano de manejo florestal sustentável);

III - indicação georreferenciada das áreas de origem da matéria-prima florestal; e

IV - cópia do contrato entre os particulares envolvidos quando o PSS incluir suprimento de matéria-prima florestal oriunda de terras pertencentes a terceiros.”

Os parágrafos do Art. 82º estabelecem sanções em caso de descumprimento dos cronogramas do Plano de Desenvolvimento Sustentável, como por exemplo, no caso da não observância do cronograma de implantação de florestas de produção (inc. I), haverá redução da produção industrial programada para o período de corte equivalente à quantidade de matéria-prima florestal que deixará de ser produzida, até a constatação do cumprimento das metas acordadas. Segundo o Art. 121º da Nova Lei Florestal Mineira, a pessoa física ou jurídica que tenha apresentado o Plano de Auto Suprimento – PAS – em atendimento ao disposto na Lei nº 14.309, de 2002, fica obrigada a cumprir os compromissos estabelecidos nesse plano até que o PAS apresentado seja transformado em PSS, na forma de regulamento. Ademais, a pedido do interessado, os termos de compromisso e de ajustamento de conduta firmados com base na revogada Lei nº 14.309, de 2002, vigentes e ainda com obrigações a serem executadas na data de publicação da Nova Lei (17 de outubro de 2013), serão reexaminados pelo órgão competente. Por fim, o COPAM, segundo dispositivo legal, regulamentaria e promoveria a revisão da definição das áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade e para a criação de Unidades de Conservação, no prazo de dois anos, contados da data de publicação da Lei nº

20.922/2013, o que, até então, não se concluiu. Até lá, no entanto, serão aplicadas provisoriamente as normas da legislação federal, em matéria ambiental, nos termos dos incisos VI e VII e §§ 1º e 2º do Art. 24º da Constituição Federal de 1988.

4.1.5.1.2.1. Aspectos procedimentais da intervenção em APP, previsto no Decreto Estadual nº 47.749/2019

O Decreto Estadual nº 47.749, de 11 de novembro de 2019, determina, assim como o regramento geral, que a intervenção ambiental em APP somente poderá ser autorizada nos casos de utilidade pública, de interesse social e de atividades eventuais ou de baixo impacto ambiental, devendo ser comprovada a inexistência de alternativa técnica e locacional.

Definida como intervenção ambiental passível de autorização, a intervenção em APP, com ou sem supressão de cobertura vegetal nativa terá sua execução autorizada tão somente pelo prazo necessário à própria intervenção. Isto é, via de regra, o prazo de validade da autorização para intervenção ambiental em APP corresponde ao prazo necessário à realização da intervenção, estando respeitados, porém, os prazos definidos no Art. 7º e 8º do mesmo decreto. Senão vejamos:

“Art. 9º O prazo de validade da autorização para intervenção ambiental em APP corresponde ao prazo necessário à realização da intervenção, respeitados os prazos determinados nos arts. 7º e 8º. (abaixo)

Art. 7º O prazo de validade da autorização para intervenção ambiental, quando desvinculada de processo de licenciamento ambiental, será de três anos, prorrogável uma única vez por igual período.

Art. 8º As autorizações para intervenção ambiental de empreendimentos vinculados a qualquer modalidade de licenciamento ambiental terão prazo de validade coincidente ao da licença ambiental, independentemente da competência de análise da intervenção.”

Ainda segundo o texto do decreto, insta salientar que, após o término da vigência da autorização para intervenção ambiental em APP não fica impedida a permanência ou continuidade da atividade; entretanto, não caberá sua renovação em qualquer hipótese. Por fim, caso cesse, pois, a atividade autorizada em APP ou haja abandono da área autorizada, a APP deverá ser recuperada, sendo necessário o requerimento de autorização se o empreendedor quiser realizar nova intervenção.

Importante salientar que, para fins de recomposição de APP e Reserva Legal, com fulcro no texto da mesma normativa, a implantação de sistemas agroflorestais dependerá de adesão do empreendimento ao Programa de Regularização Ambiental – o qual será abordado mais adiante. Noutro giro, faz-se necessária a abordagem de intervenções ambientais às quais é dispensada a autorização, bem como a abordagem de autorizações vedadas pelo Decreto estadual nº 47.749/2019, quanto a este tema. Inicialmente, tem-se que a coleta, em áreas de APP e Reserva

Legal, de produtos florestais não madeireiros – ressalvados os casos em que haja proteção legal da espécie -, não exigem autorização, devendo ser observados, porém, os seguintes aspectos:

“VIII - a coleta de produtos florestais não madeireiros, inclusive em APP e Reserva Legal, ressalvados os casos em que haja proteção legal da espécie, devendo ser observado:

- a) os períodos de coleta e volumes fixados em normas específicas, quando houver;
- b) a época de maturação dos frutos e sementes;
- c) o uso de técnicas que não coloquem em risco a sobrevivência de indivíduos e da espécie coletada no caso de coleta de flores, folhas, cascas, óleos, resinas, cipós, bulbos, bambus e raízes;
- d) necessidade de cadastramento no órgão ambiental competente, quando couber.”

Também não se exige autorização para a execução de práticas de conservação do solo e recuperação em APP's, por meio do plantio de essências nativas regionais, de reintrodução de banco de sementes, de transposição de solo, respeitadas as normas e requisitos técnicos aplicáveis (Art. 37º, inc. IX, Decreto Estadual nº 47.749/2019).

Assim como a execução de práticas de conservação de solo, também são dispensadas de autorização a execução, em APP, em caráter de urgência, de atividades de segurança nacional e obras de interesse da defesa civil destinadas à prevenção e mitigação de acidentes (Art. 37º, inc. X, Decreto Estadual nº 47.749/2019). Quanto às autorizações vedadas pelo Decreto, cumpre trazer à discussão a vedação à autorização do uso alternativo do solo, nos seguintes casos:

I - em imóvel no qual tenha ocorrido supressão de vegetação nativa não autorizada em APP, realizada após 22 de julho de 2008, sem que o infrator tenha cumprido a obrigação de promover a recomposição da vegetação ou buscado sua regularização;

II - em APP protetora de nascente, exceto em casos de utilidade pública;

III - nas áreas rurais com inclinação entre 25º (vinte e cinco graus) e 45º (quarenta e cinco graus), excetuados os casos de utilidade pública e interesse social;

IV - no entorno de olhos d'água intermitentes, no raio de 50m (cinquenta metros), excetuados os casos em que se admite intervenção em APP;

V - no imóvel rural que possuir área abandonada ou não efetivamente utilizada;

VI - nos locais de que tratam os incisos V a VIII do Art. 9º da Lei nº 20.922, de 2013, excetuados os casos em que se admite intervenção em APP;

VII - no imóvel rural que possuir Reserva Legal em limites inferiores a 20 % (vinte por cento) de sua área total, ressalvadas as hipóteses previstas no Art. 12 da Lei nº 20.922, de 2013; (Redação do inciso dada pelo Decreto nº. 48127 DE 26/01/2021).

VIII - no imóvel rural em cuja Reserva Legal mínima haja cômputo de APP, ressalvadas as hipóteses previstas no Art. 12 da Lei nº 20.922, de 2013; (Redação do inciso dada pelo Decreto nº. 48127 de 26/01/2021).

§ 1º Deverão ser excetuadas a APP e a Reserva Legal no cômputo da área destinada à compensação.

§ 2º Nos casos em que o corte ou supressão ocorrer em APP, a área de compensação deverá incluir APP na proporção da intervenção, salvo comprovação de ganho ambiental.

Art. 52. As APPs e, quando couber, a Reserva Legal, compostas com vegetação nativa, serão aceitas no cômputo da área destinada à compensação, na forma do inciso II do 49.

Art. 57. As APPs e, quando couber, a Reserva Legal, existentes na área do empreendimento, quando cobertas por vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, serão incluídas no cômputo da área total coberta por vegetação a que se referem os arts. 55 e 56. (grifo nosso)”

4.1.5.1.3. Compensação por intervenção em APP

Conforme preleciona o Art. 75º do Decreto estadual nº 47.749/2019, bem como o Art. 5º da Resolução CONAMA nº 369/2006, o cumprimento da compensação por intervenção ambiental em APP deverá ocorrer de acordo com as seguintes formas:

- I. “recuperação de APP na mesma sub-bacia hidrográfica e, prioritariamente, na área de influência do empreendimento ou nas cabeceiras dos rios;
- II. recuperação de área degradada no interior de Unidade de Conservação de domínio público Federal, Estadual ou Municipal, localizada no Estado;
- III. implantação ou revitalização de área verde urbana, prioritariamente na mesma sub-bacia hidrográfica, demonstrado o ganho ambiental no projeto de recuperação ou revitalização da área;
- IV. destinação ao Poder Público de área no interior de Unidade de Conservação de domínio público, pendente de regularização fundiária, desde que localizada na mesma bacia hidrográfica de rio federal, no Estado de Minas Gerais e, sempre que possível, na mesma sub-bacia hidrográfica.”

Cumpra-se lembrar que as medidas compensatórias de recuperação de APP em mesma sub-bacia hidrográfica, de recuperação de área degradada no interior de Unidade de Conservação e de implantação ou revitalização de área verde urbana (inc. I, II e III), poderão, caso necessário, ser executadas em propriedade ou posse de terceiros.

Havendo, pois, pretensão de compensação, nas modalidades descritas nos incisos I e II, o empreendedor deverá apresentar proposta de compensação ambiental por intervenção em APP, contendo: a) projeto técnico de reconstituição da flora, elaborado por profissional habilitado com ART, conforme termo de referência a ser disponibilizado no sítio do IEF; e b) declaração de ciência e aceite do proprietário ou posseiro, acompanhada de documentação comprobatória da propriedade ou posse do imóvel, nos casos de compensação em propriedade de terceiros.

A competência para análise da proposta acima descrita é do órgão responsável pela análise do processo de intervenção ambiental. Quando, por outro lado, a proposta de compensação indicar regularização fundiária ou recuperação de área em Unidade de Conservação, sua análise deverá incluir o órgão gestor daquela.

Por fim, insta salientar que as atividades eventuais ou de baixo impacto ambiental, sujeitas à Simples Declaração, estão automaticamente dispensadas da compensação por intervenção em APP, com fulcro no Art. 75º, §2º, Decreto estadual nº 47.749/2019.

Faz-se necessário relembrar, aqui, que o instituto da compensação por intervenção em APP encontra dupla previsão legal, tanto no Decreto nº 47.749/2019, quanto na Resolução CONAMA nº 369/2006, a qual é concomitantemente aplicada. Nesse sentido, cumpre trazer, a seguir, alguns dos destaques da norma do CONAMA, quais sejam:

- a) competência da análise da autorização para intervenção em APP;
- b) determinação do órgão ambiental quanto à adoção de medidas ecológicas mitigatórias e compensatórias, em momento prévio à emissão da autorização. Vejamos:

“Art. 4º Toda obra, plano, atividade ou projeto de utilidade pública, interesse social ou de baixo impacto ambiental, deverá obter do órgão ambiental competente a autorização para intervenção ou supressão de vegetação em APP, em processo administrativo próprio, nos termos previstos nesta resolução, no âmbito do processo de licenciamento ou autorização, motivado tecnicamente, observadas as normas ambientais aplicáveis.

§1º A intervenção ou supressão de vegetação em APP de que trata o caput deste artigo dependerá de autorização do órgão ambiental estadual competente, com anuência prévia, quando couber, do órgão federal ou municipal de meio ambiente, ressalvado o disposto no §2º deste artigo.

§2º A intervenção ou supressão de vegetação em APP situada em área urbana dependerá de autorização do órgão ambiental municipal, desde que o município possua Conselho de Meio Ambiente, com caráter deliberativo, e Plano Diretor ou Lei de Diretrizes Urbanas, no caso de municípios com menos de vinte mil habitantes, mediante anuência prévia do órgão ambiental estadual competente, fundamentada em parecer técnico.

§3º Independem de prévia autorização do órgão ambiental competente:

I - as atividades de segurança pública e defesa civil, de caráter emergencial; e

II - as atividades previstas na Lei Complementar nº 97, de 9 de junho de 1999, de preparo e emprego das Forças Armadas para o cumprimento de sua missão constitucional, desenvolvidas em área militar.

Art. 5º O órgão ambiental competente estabelecerá, previamente à emissão da autorização para a intervenção ou supressão de vegetação em APP, as medidas ecológicas, de caráter mitigador e compensatório, previstas no §4º, do Art. 4º, da Lei no 4.771, de 1965, que deverão ser adotadas pelo requerente.

§1º Para os empreendimentos e atividades sujeitos ao licenciamento ambiental, as medidas ecológicas, de caráter mitigador e compensatório, previstas neste artigo, serão definidas no âmbito do referido processo de licenciamento, sem prejuízo, quando for o caso, do cumprimento das disposições do Art. 36, da Lei no 9.985, de 18 de julho de 2000.

§2º As medidas de caráter compensatório de que trata este artigo consistem na efetiva recuperação ou recomposição de APP e deverão ocorrer na mesma sub-bacia hidrográfica, e prioritariamente.

I - na área de influência do empreendimento, ou

II - nas cabeceiras dos rios.

Art. 6º Independe de autorização do poder público o plantio de espécies nativas com a finalidade de recuperação de APP, respeitadas as obrigações anteriormente acordadas, se existentes, e as normas e requisitos técnicos aplicáveis.”.

4.1.5.2. Unidades de Conservação

De acordo com o Art. 225º, § 1º, inciso III da Constituição Federal de 1988, incumbe ao poder público definir, em todas as unidades da Federação, 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. Ademais, o Art. 9º, inciso VI da Lei Federal nº 6.938/1981 inclui, entre os instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente, a criação de espaços territoriais especialmente protegidos pelo Poder Público Federal, Estadual e Municipal. Por fim, o Art. 1º, inciso II do Decreto Federal nº 99.274/1990 prevê que, na execução da Política Nacional do Meio Ambiente, deve o Poder Público, em seus diferentes níveis de governo, proteger as áreas representativas de ecossistemas mediante a implantação de unidades de conservação e preservação ecológica.

Segundo a Lei nº 9.985/2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), unidade de conservação seria o espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, sob regime especial de administração, dividindo-se em dois grandes grupos: Unidades de Proteção Integral e Unidades de Uso Sustentável.

De acordo com a Lei do SNUC (Arts. 8º e 14), englobam as Unidades de Proteção Integral: Estação Ecológica; Reserva Biológica; Parque Nacional; Monumento Natural e Refúgio de Vida Silvestre. Por sua vez, as Unidades de Uso Sustentável abrangem: Área de Proteção Ambiental; Área de Relevante Interesse Ecológico; Floresta Nacional; Reserva Extrativista; Reserva de Fauna; Reserva de Desenvolvimento Sustentável e Reserva Particular do Patrimônio Natural.

A Lei nº 9.985/2000 preceitua, em seu Art. 36º, § 3º, que, quando o empreendimento afetar unidade de conservação específica ou sua zona de amortecimento, o licenciamento ambiental só poderá ser concedido após a autorização do órgão responsável pela gestão daquele espaço protegido.

Cabe destacar, ainda, que o Art. 25º da Lei do SNUC prevê que as unidades de conservação – à exceção das Áreas de Proteção Ambiental e das Reservas Particulares do Patrimônio Natural – devem possuir zona de amortecimento e, quando conveniente, corredores ecológicos, cabendo ao órgão responsável pela administração da respectiva unidade de conservação o

estabelecimento de normas específicas, regulamentando a ocupação e o uso dos recursos naqueles espaços.

Além disso, conforme o Art. 27º da mesma Lei, as unidades de conservação deverão dispor, ainda, de Plano de Manejo, elaborado em até 5 anos a partir de sua criação, o qual deve abranger sua área, sua zona de amortecimento e, quando existirem, os corredores ecológicos (cf. Quadro 4.1, a seguir¹).

Quadro 4.1 – Responsabilidades relacionadas às Zonas de Amortecimento das UC's

Responsabilidades			
Tema	Gestor e/ou conselho gestor	Proprietário ou responsável por propriedade inserida na ZA	Propriedade não inserida na ZA
Plano de manejo	Elaborar plano de manejo participativo, delimitar a zona de amortecimento; indicar claramente nas normas da ZA as atividades potencialmente impactantes. Disposição legal: Art. 27º, §1º, SNUC (O)	Participar das oficinas de planejamento e de sua representação no conselho (D)	Sem obrigação de participar
Conselho*	Criar e assegurar o funcionamento do conselho nas unidades em que este é obrigatório (O)	Participar do conselho diretamente ou por representação (O)	Não participa do conselho

Legenda. * = Conselho poderá ser consultivo ou deliberativo, em função do tipo de unidade de conservação. Conselho consultivo: todas as UCs de proteção integral e floresta nacional; conselho deliberativo: reserva extrativista, reserva de desenvolvimento sustentável e reserva da biosfera. Não prevêem conselho: área de proteção ambiental, área de relevante interesse ecológico, reserva de fauna e reserva particular do patrimônio natural; D: ação Desejável; O: ação obrigatória.

Fonte: Vitalli; Zakia; Durigan, 2009.

Conforme análise realizada na plataforma IDE/SISEMA, verificou-se que a Área Diretamente Afetada (ADA) do Projeto Ampliação Mina Volta Grande não está inserida em Unidades de Conservação nem em suas respectivas zonas de amortecimento.

4.1.5.2.1. Zonas de Amortecimento: em caráter abstrato e aprovada em Plano de Manejo

A definição de zonas de amortecimento, segundo a Lei do SNUC (Lei federal nº 9.985/2000), corresponde ao entorno de uma unidade de conservação de proteção integral, onde as atividades humanas estão sujeitas a normas e restrições específicas, com o propósito de minimizar os impactos negativos sobre a própria unidade. Sendo assim, considerando sua finalidade protetiva, é obrigatória a delimitação, em todas as unidades de conservação – exceto área de proteção ambiental e reserva particular do patrimônio natural –, de zonas de amortecimento e,

¹VITALLI, Patrícia de Luca, ZAKIA, Maria José, DURIGAN, Giselda. Considerações sobre a legislação correlata à zona-tampão de unidades de conservação no Brasil. Ambiente & Sociedade, Campinas, v. XII, n. 01, p. 67-82, jan.-jun. 2009.

quando conveniente, corredores ecológicos, cuja área não mais poderá ser convertida em área urbana.

Importante destacar que tal delimitação da zona de amortecimento não precisa ocorrer, obrigatoriamente, no ato de criação da unidade, em Plano de Manejo, mas pode ser definida posteriormente. Caso sejam delimitadas em Plano de Manejo, determina-se que, além das zonas de amortecimento, estejam também descritos a área da unidade, eventual corredor ecológico e medidas de promoção de integração entre a unidade e a vida econômico-social das comunidades vizinhas.

Conforme mencionado anteriormente, o Projeto Ampliação Mina Volta Grande não está situado em zona de amortecimento de Unidades de Conservação.

4.1.5.2.2. Do pedido de autorização para licenciamento ambiental

Sucessivamente ao exposto, é de se concluir que o licenciamento de empreendimentos de significativo impacto ambiental, que possam afetar Unidades de Conservação (UC) ou sua zona de amortecimento (ZA), com fundamento em EIA/RIMA, só poderá ser concedido após autorização do órgão administrador da UC – ou, no caso de Reserva Particular de Patrimônio Natural, pelo órgão criador dessa.

Em casos de UC estaduais pertencentes à categoria de RPPN, a competência para a emissão da autorização a que se refere o caput é do Instituto Estadual de Florestas (IEF), o qual dará ciência ao proprietário da RPPN.

Assim, segundo previsão contida no Decreto estadual nº 47.941/2020, a autorização para o licenciamento ambiental deverá ser emitida anteriormente à concessão da primeira licença ambiental do empreendimento, cabendo ao órgão ambiental licenciador requerê-la à Unidade Regional de Florestas e Biodiversidade - URFBio, em cuja área de atuação se situar a UC (Art. 4º). Diz-se “primeira licença ambiental” pois a autorização será emitida apenas uma única vez durante as etapas de licenciamento, sendo vedada sua exigência nas etapas subsequentes e nas renovações, salvo nos casos dos processos de licenciamento ambiental de ampliações consideradas causadoras de significativo impacto ambiental.

Em termos procedimentais, para que a autorização para licenciamento ambiental seja requerida, pelo órgão ambiental, esse deverá:

- preencher formulário disponível no website do IEF;
- protocolá-lo por meio do Sistema Eletrônico de Informações (SEI);
- enviá-lo à URFBio responsável, junto a estudo elaborado pelo empreendedor, baseado em termo de referência do IEF e com anotação de responsabilidade técnica.

Caso o SEI esteja indisponível, o protocolo do formulário poderá ser realizado diretamente na URFBio ou pelos Correios. A partir dos documentos protocolados, caberá à URFBio analisar a documentação, emitir parecer e decidir pelo deferimento ou indeferimento da autorização em até 90 (noventa) dias. Caso, porém, a UC possua Conselho Consultivo legalmente constituído, esse deverá ser ouvido antes da emissão da autorização, respeitado o prazo mencionado.

Em casos extraordinários, em que os impactos do empreendimento afetem mais de uma UC ou ZA, deve ser requerida uma autorização para cada unidade, cabendo ao órgão ambiental consolidar as manifestações dos órgãos administradores das UCs.

Mesmo que estejam estritamente vinculados a referida autorização e o processo de licenciamento ambiental, é importante que se esclareça que o prazo para emissão da autorização não impede a continuidade da análise do processo de licenciamento, ficando apenas a concessão da licença condicionada à autorização. No curso da análise da autorização, a URFBio poderá solicitar informações complementares por uma única vez (salvo se houve fato novo superveniente), fundamentadamente, o que acarretará suspensão do prazo de análise. Caso o empreendedor não venha a apresentar as informações requeridas, em até 60 (sessenta) dias, ou após prorrogação permitida por igual período, o requerimento de autorização será arquivado e tal arquivamento comunicado ao órgão ambiental licenciador. Por fim, caso seja indeferida a autorização, poderão ser apresentadas propostas alternativas pelo empreendedor, para que o projeto se compatibilize, bem como recurso, dirigido ao Diretor-Geral do IEF, em prazo de até 30 (trinta) dias, contados da data de comunicação da decisão.

Noutro giro, como já exposto, a autorização para licenciamento ambiental integra o licenciamento e, portanto, poderá estabelecer condicionantes para mitigar impactos da atividade empreendida sobre a UC ou sua ZA. Porém, é de suma importância que se esclareça que as condicionantes devem, obrigatoriamente, restringir-se à mineração ou ao monitoramento dos impactos sobre a UC. Isto é, o objeto da condicionante deve estar estritamente vinculado à atividade minerária ou aos impactos gerados. Assim, cumpridas as condicionantes, o empreendedor deverá juntar, ao processo de licenciamento ambiental, provas de tal cumprimento.

Por fim, cumpre trazer à tona o Art. 11º, da Lei federal nº 11.428/2006 (Lei da Mata Atlântica), o qual prevê que o corte e a supressão de vegetação primária ou nos estágios avançado e médio de regeneração do Bioma Mata Atlântica ficam vedados quando a vegetação proteger, restritivamente, o entorno das unidades de conservação.

4.1.6. Recursos Hídricos

4.1.6.1. Recursos hídricos sob a ótica constitucional

A Constituição Federal de 1988 atribui aos Estados, em seu Art. 26º, inc. I, a propriedade das “águas superficiais ou subterrâneas, fluentes, emergentes e em depósito, ressalvadas, neste caso, as decorrentes de obras da União”. Já o Art. 20º, inc. III da Carta Magna, dispõe que se inserem entre os bens da União os “lagos, rios e quaisquer correntes de água em terrenos de seu domínio, ou que banhem mais de um Estado, sirvam de limites com outros países, ou se estendam o território estrangeiro ou dele provenham, bem como os terrenos marginais e as praias fluviais”. Todavia, o fato de o legislador constituinte ter anunciado que os bens do inc. III do Art. 20º “são da União”, não transforma o Poder Público Federal em “proprietário” da água, mas sim em gestor daquele bem em benefício e no interesse de todos. Da mesma forma os bens indicados no inc. I do Art. 26º, dentre eles, as águas subterrâneas, são bens que devem ser gerenciados pelos respectivos Estados que os tenham sob o domínio dos seus respectivos territórios.

4.1.6.2. Código de Águas (Decreto nº 24.643, de 10 de julho de 1934)

Em virtude de alterações constitucionais posteriores, algumas disposições do Código de Águas de 1934 foram revogadas – expressa ou tacitamente –, sendo que se mantiveram vigentes pelo fenômeno da recepção aquelas que com elas fossem compatíveis. Podem ser citadas como exemplos, nesse sentido, as relativas à derivação de águas, em vigor até que venham ser alteradas por normas posteriores, emanadas do Conselho Nacional de Recursos Hídricos, instituído pela Lei Federal nº 9.433/97, a qual diga-se, revogou algumas disposições do Código de Águas.

4.1.6.3. Política Nacional de Recursos Hídricos

A referida Lei Federal nº 9.433/1997 instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos, criou o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamentou o inciso XIX, do Art. 21º da Constituição Federal de 1988 e alterou o Art. 1º, da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989.

De acordo com o Art. 12º, inc. I, deste diploma, a derivação de água para abastecimento público ou insumo de processo produtivo depende de outorga dos direitos de uso pelo Poder Público, com base em critérios gerais estabelecidos pelo Conselho Nacional de Recursos Hídricos. Ademais, regra geral, a outorga do direito de uso aos recursos hídricos, que tem como objetivos assegurar o controle quantitativo e qualitativo dos usos da água e o efetivo exercício dos direitos

de acesso à água, será cobrada, sendo os recursos arrecadados aplicados prioritariamente na bacia hidrográfica em que foram gerados.

4.1.6.4. Política Estadual de Recursos Hídricos

A Lei nº 13.199, de 29 de janeiro de 1999, dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos, tendo como referência a Lei Federal nº 9.433/97 e a Constituição Estadual. Esta Lei cria o Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos, composto, de maneira especial, pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos e pelos Comitês de Bacias Hidrográficas, além dos órgãos públicos de gestão estabelecendo suas respectivas competências. Cabe mencionar que o Conselho Estadual de Recursos Hídricos estabelece normas e critérios gerais para a aplicação dos instrumentos de gestão, enquanto os Comitês determinam regras mais específicas para a aplicação adequada desses instrumentos. Ambos têm composição paritária entre o Poder Público, tanto municipal quanto estadual, e a sociedade civil e usuária. Neste contexto é importante mencionar a Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH nº 02, de 08 de setembro de 2010, que instituiu o Programa Estadual de Gestão de Áreas Contaminadas, o qual estabelece as diretrizes e procedimentos para a proteção da qualidade do solo e gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por substâncias químicas, fixando, inclusive, valores de referência para aferição da qualidade do solo e das águas subterrâneas.

Lado outro, de acordo, ainda, com o teor do Art. 9º da Lei nº 13.199/99:

“Art. 9º - São instrumentos da Política Estadual de Recursos Hídricos.

I. O Plano Estadual de Recursos Hídricos;

II. Os Planos Diretores de Recursos Hídricos de Bacias Hidrográficas;

III. O Sistema Estadual de Informações sobre Recursos Hídricos;

IV. O enquadramento dos corpos de água em classes, segundo seus usos preponderantes;

V. A outorga dos direitos de uso de recursos hídricos;

VI. A cobrança pelo uso de recursos hídricos;

VII. A compensação a municípios pela exploração e restrição de uso de recursos hídricos;

VIII. O rateio de custos das obras de uso múltiplo de interesse comum ou coletivo;

IX. As penalidades.”

Dentre os instrumentos de gestão, há outorga de competência ao Instituto Mineiro de Gestão das Águas - IGAM. Deve-se destacar, também, que o enquadramento dos corpos de água passa, após a Lei nº 13.199/99, a ser competência do Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Relativamente a esses dois instrumentos de gestão, a Lei nº 13.199/99 estabelece o seguinte:

“Art. 15º – As classes de corpos de água serão estabelecidas pelas legislações ambientais federal e estadual.

Art. 16º – O enquadramento de corpos de água em classes, segundo seus usos preponderantes, visa a:

I. Assegurar qualidade de água compatível com os usos mais exigentes;

II. Diminuir os custos de combate à poluição da água, mediante ações preventivas permanentes.”

Segundo o Art. 17º da Lei Estadual, o regime de outorga de direitos de uso de recursos hídricos do Estado tem por objetivo assegurar os controles quantitativos e qualitativos dos usos da água e o efetivo exercício dos direitos de acesso à água.

Já o Art. 18º dispõe que estão sujeitos à outorga pelo Poder Público - independentemente da natureza pública ou privada dos usuários - os seguintes direitos de uso de recursos hídricos:

- ✓ as acumulações, as derivações ou a captação de parcela da água existente em um corpo de água para consumo final, até para abastecimento público, ou insumo de processo produtivo;
- ✓ a extração de água de aquífero subterrâneo para consumo final ou insumo de processo produtivo;
- ✓ o lançamento, em corpo de água, de esgotos e demais efluentes líquidos ou gasosos, tratados ou não, com o fim de sua diluição, transporte ou disposição final o aproveitamento de potenciais hidrelétricos e outros usos e ações que alterem o regime, a quantidade ou a qualidade da água existente em um corpo de água.

Em sentido contrário, o § 1º do Art. 18º prescreve que independem de outorga pelo Poder Público o uso de recursos hídricos para satisfação das necessidades de pequenos núcleos populacionais distribuídos no meio rural, bem como as acumulações, as derivações, as capacitações e os lançamentos considerados insignificantes.

Em Minas Gerais, ainda, segundo o Art. 23º da mencionada Lei, o uso dos recursos hídricos sujeitos à outorga será cobrado, segundo as peculiaridades de cada bacia hidrográfica, daquele que utilizar, consumir ou lançar efluentes em recursos hídricos.

4.1.6.5. Classificação dos corpos d'água

Considerando, dentre outros aspectos, que os custos do controle de poluição podem ser mais bem adequados quanto aos níveis de qualidade exigidos para um determinado corpo de água ou seus diferentes trechos, quando estão de acordo com os usos que se pretendem dar aos mesmos, a Resolução CONAMA nº 357, de 17 de março de 2005, assim como a Deliberação Normativa Conjunta COPAM-CERH nº 08/2022, classificou as águas doces - aquelas cuja salinidade é

igual ou inferior a 0,5% - em cinco classes, sendo uma especial e as demais em escala numérica que vai de 1 a 4, em função dos usos preponderantes dos corpos d'água.

As águas da classe especial destinam-se ao abastecimento para consumo humano, com desinfecção; à preservação do equilíbrio natural das comunidades aquáticas e à preservação dos ambientes aquáticos em unidades de conservação de proteção integral. Nesta classe, não são tolerados lançamentos de águas residuárias, domésticas ou industriais, lixo ou outros resíduos sólidos, substâncias potencialmente tóxicas, defensivos agrícolas, fertilizantes químicos e outros poluentes, mesmo tratados. Se utilizadas para abastecimento doméstico, devem ser submetidas à inspeção sanitária preliminar.

A atividade da mineração provoca, como várias outras atividades econômicas, eventuais danos ambientais, de modo geral, e aos recursos hídricos, em particular, principalmente no que se refere à poluição das águas e à degradação de áreas sob exploração mineral. Deve-se ter sempre em mente, aqui, que a interação água-mineração não se restringe apenas à exploração da jazida, e sim abrange todos os processos de beneficiamento do minério, lembrando-se de que após o cessar da atividade os impactos hidrológicos podem perdurar por muito tempo.

A outorga dos direitos de uso de recursos hídricos é um dos instrumentos da Política Nacional dos Recursos Hídricos, objetivando assegurar o controle quantitativo e qualitativo dos usos da água e o concreto exercício dos direitos de acesso à água, sendo efetivada, no âmbito do Estado de Minas Gerais, por ato do Instituto Mineiro de Gestão de Águas (IGAM).

O Art. 12º da Lei nº 9.433/97 traz as hipóteses que demandam a outorga, pelo Poder Público, do direito de uso aos recursos hídricos: derivação ou captação de parcela da água existente em um corpo de água para consumo final, inclusive abastecimento público, ou insumo de processo produtivo; extração de água de aquífero subterrâneo para consumo final ou insumo de processo produtivo; lançamento em corpo de água de esgotos e demais resíduos líquidos ou gasosos, tratados ou não, com o fim de sua diluição, transporte ou disposição final; aproveitamento dos potenciais hidrelétricos e outros usos que alterem o regime, a quantidade ou a qualidade da água existente em um corpo de água.

Vale dizer, nesse diapasão, que toda outorga estará condicionada às prioridades de uso estabelecidas nos Planos de Recursos Hídricos e deverá respeitar a classe em que o corpo de água estiver enquadrado e a manutenção de condições adequadas ao transporte aquaviário, quando for o caso.

Trata-se a outorga, em outras palavras, de uma autorização estatal para a utilização do uso dos recursos hídricos, não significando que tal direito seja permanente, pelo contrário: poderá ser suspensa parcial ou totalmente, em definitivo ou por prazo determinado, nas seguintes

circunstâncias: não cumprimento pelo outorgado dos termos da outorga; ausência de uso por três anos consecutivos; necessidade premente de água para atender a situações de calamidade, inclusive as decorrentes de condições climáticas adversas; necessidade de se prevenir ou reverter grave degradação ambiental; necessidade de se atender a usos prioritários, de interesse coletivo, para os quais não se disponha de fontes alternativas e necessidade de serem mantidas as características de navegabilidade do corpo de água.

4.1.6.6. Outorgas de direito de uso de recursos hídricos para empreendimentos de grande porte e com potencial poluidor

A legislação estabelece critérios especiais para outorgas de direito de uso de recursos hídricos para empreendimentos de grande porte. Os empreendimentos de grande porte são assim classificados segundo classificação contida na Deliberação Normativa CERH nº 07/2002.

Segundo estabelece a Deliberação Normativa CERH nº 31/2009, os processos de requerimento de outorga para empreendimentos de grande porte e com potencial poluidor serão encaminhados aos comitês de bacias hidrográficas pelo IGAM ou pela URA, devidamente acompanhamentos de pareceres técnicos e jurídicos conclusivos.

Os pareceres serão analisados pela Agência de Bacia ou entidade a ela equiparada, que encaminhará suas conclusões para decisão do comitê – que deve decidir em até 60 (sessenta) dias.

Após a reunião de deliberação, o comitê deve encaminhar ao IGAM ou à URA a sua decisão oficial. Da referida decisão, cabe recurso ao CERH.

4.1.7. Supressão de vegetação nos estágios médio e avançado de regeneração natural do bioma Mata Atlântica

A Lei da Mata Atlântica traz diversas exigências e determinações que disciplinam a intervenção e a supressão de vegetação própria deste bioma, em todos os seus estados sucessionais de regeneração natural. Vejamos, de forma sintética no Quadro 4.2, a seguir, as previsões legais relativas ao tema:

Quadro 4.2 – Quadro comparativo das previsões legais que disciplinam a intervenção e a supressão de vegetação no bioma Mata Atlântica

Regras para supressão de vegetação de Mata Atlântica			
Estágio da vegetação	Primária	Secundária em estágio médio de regeneração	Secundária em estágio avançado de regeneração
Ação da supressão de vegetação	Art. 11º – veda a supressão quando: (i) vegetação: a) abrigar espécies de fauna e flora em extinção; b) exercer a função de proteção de mananciais ou de prevenção e controle de erosão; c) formar corredores entre remanescentes de vegetação primária ou secundária em estágio avançado; d) proteger o entorno de unidade de conservação; e) possuir excepcional valor paisagístico; (ii) o proprietário ou posseiro não cumprir a legislação ambiental, notadamente o código florestal quanto à APP e reserva legal.		
Hipóteses de autorização da supressão de vegetação	Art. 14º – autoriza a supressão em casos de utilidade pública, com caracterização e motivação em procedimento administrativo próprio e se inexistir alternativa técnica e locacional – depende de autorização do órgão ambiental estadual e EIA/RIMA	Art. 14º – autoriza a supressão em casos de utilidade pública, com caracterização e motivação em procedimento administrativo próprio e se inexistir alternativa técnica e locacional – depende de autorização do órgão ambiental estadual e EIA/RIMA	Art. 14º – autoriza a supressão em casos de utilidade pública, com caracterização e motivação em procedimento administrativo próprio e se inexistir alternativa técnica e locacional – depende de autorização do órgão ambiental estadual e EIA/RIMA
	Art. 20º – autoriza a supressão quando necessária à realização de pesquisas científicas e práticas preservacionistas. Devem ser observados os requisitos do Art. 14º e determinada a elaboração de EIA/RIMA	Art. 20º – autoriza a supressão quando necessária à realização de pesquisas científicas e práticas preservacionistas. Devem ser observados os requisitos do Art. 14º e determinada a elaboração de EIA/RIMA	Art. 20º – autoriza a supressão quando necessária à realização de pesquisas científicas e práticas preservacionistas. Devem ser observados os requisitos do Art. 14º e determinada a elaboração de EIA/RIMA
Supressão de vegetação para fins de atividades minerárias	Ausência de dispositivo que mencione a hipótese de supressão para esse fim no que se refere à atividade minerária.	Ausência de dispositivo que mencione a hipótese de supressão para esse fim no que se refere à atividade minerária.	
Compensação ambiental	Art. 17º – o corte e a supressão ficam condicionados à compensação ambiental, na forma da destinação de área equivalente à desmatada, com as mesmas características, na mesma bacia hidrográfica (Art. 17º)		

Fonte: CERN, 2023.

Já com relação aos procedimentos a serem adotados pela SEMAD, quanto à exigibilidade de compensação por corte ou supressão de vegetação primária e secundária em estágios médio ou avançado de regeneração do bioma Mata Atlântica, a Instrução Normativa SISEMA nº 02/2017 traz, em seu Anexo Único, planilha (Quadro 4.3) em que é possível verificar os procedimentos em cada fase do licenciamento ambiental. Vejamos:

Quadro 4.3 – Anexo único – Instrução de Serviço Sisema nº 02/2017

Procedimentos a Serem Adotados pela SEMAD quando da Exigibilidade de Compensação por Corte ou Supressão de Vegetação Primária e Secundária em Estágio Médio ou Avançado de Regeneração do Bioma Mata Atlântica				
Licença/DAIA	Na solicitação de informação complementar	Pré-requisito para a emissão da licença ou ato autorizativo	Condicionante ou requisitos para emissão do ato autorizativo	Prazo para cumprimento da condicionante
LP	Apresentar proposta preliminar de compensação para fins de solicitação de anuência do IBAMA/ICMBio, nos termos Art.3º da Instrução Normativa IBAMA nº 22/2014.	A SUPRAM/SUPPRI deverá solicitar ao IBAMA/ICMBio (nos casos em que couber) a anuência deste órgão, nos termos Art. 3º da Instrução Normativa IBAMA nº 22/2014.	Apresentar comprovante de formalização no IEF do processo de compensação ambiental, em conformidade com o estabelecido na Portaria IEF nº 30/15 e suas alterações.	Na formalização da LI.
LI, LP + LI e LIC	Apresentar comprovante de formalização no IEF do processo de compensação ambiental referente à Lei Federal 11.428/06, em conformidade com o estabelecido na Portaria IEF nº 30/15 e suas alterações, para os casos em que essa obrigatoriedade não foi estabelecida como condicionante da LP. (Autuar caso seja constatado descumprimento da condicionante da LP)	Apresentar anuência do IBAMA (nos casos em que couber) e cópia de Termo de Compromisso de Compensação Florestal - TCCF referente à Lei Federal 11.428/06, firmado perante o IEF, no qual o empreendedor se compromete a executar as medidas compensatórias estabelecidas pela CPB/COPAM nos moldes e prazos definidos no TCCF.	Apresentar declaração do IEF quanto ao cumprimento integral das ações estabelecidas no Termo de Compromisso de Compensação Florestal - TCCF referente à Lei Federal 11.428/06 ou o atendimento ao cronograma quando o TCCF estiver vigente.	Na formalização da LO.
LI+LO Loteamentos	Apresentar comprovante de formalização no IEF do processo de compensação ambiental referente à Lei Federal 11.428/06, em conformidade com o estabelecido na Portaria IEF nº 30/15 e suas alterações, para os casos em que essa obrigatoriedade não foi estabelecida como condicionante da LP. (Autuar caso seja constatado descumprimento da condicionante da LP)	Apresentar anuência do IBAMA (nos casos em que couber) e cópia de Termo de Compromisso de Compensação Florestal - TCCF referente à Lei Federal 11.428/06, firmado perante o IEF, no qual o empreendedor se compromete a executar as medidas compensatórias estabelecidas pela CPB/COPAM nos moldes e prazos definidos no TCCF.	Apresentar declaração do IEF quanto ao cumprimento integral das ações estabelecidas no Termo de Compromisso de Compensação Florestal - TCCF referente à Lei Federal 11.428/06.	Conforme Cronograma constante do TCCF.

Procedimentos a Serem Adotados pela SEMAD quando da Exigibilidade de Compensação por Corte ou Supressão de Vegetação Primária e Secundária em Estágio Médio ou Avançado de Regeneração do Bioma Mata Atlântica				
Licença/DAIA	Na solicitação de informação complementar	Pré-requisito para a emissão da licença ou ato autorizativo	Condicionante ou requisitos para emissão do ato autorizativo	Prazo para cumprimento da condicionante
LO	Apresentar comprovante de formalização no IEF do processo de compensação ambiental referente à Lei Federal 11.428/06, em conformidade com o estabelecido na Portaria IEF nº 30/15 e suas alterações nos processos em que não foi estabelecida como condicionante da LI. Ou apresentar declaração do IEF quanto ao cumprimento integral das ações estabelecidas no Termo de Compromisso de Compensação Florestal - TCCF referente à Lei Federal 11.428/06 ou o atendimento ao cronograma quando o TCCF estiver vigente. (Autuar caso seja constatado descumprimento da condicionante da LI).	Apresentar cópia de Termo de Compromisso de Compensação Florestal - TCCF referente à Lei Federal 11.428/06, firmado perante o IEF, no qual o empreendedor se compromete a executar as medidas compensatórias estabelecidas pela CPB/COPAM nos moldes e prazos definidos no TCCF. Ou apresentar declaração do IEF quanto ao cumprimento integral das ações estabelecidas no Termo de Compromisso de Compensação Florestal - TCCF referente à Lei Federal 11.428/06 ou o atendimento ao cronograma quando o TCCF estiver vigente.	Apresentar declaração do IEF quanto ao cumprimento integral das ações estabelecidas no Termo de Compromisso de Compensação Florestal - TCCF referente à Lei Federal 11.428/06 ou o atendimento ao cronograma quando o TCCF estiver vigente.	Conforme Cronograma constante do TCCF.
LOC (com AIA) e LP+LI+LO	Apresentar comprovante de formalização no IEF do processo de compensação ambiental referente à Lei Federal 11.428/06, em conformidade com o estabelecido na Portaria IEF nº 30/15 e suas alterações	Apresentar cópia de Termo de Compromisso de Compensação Florestal - TCCF referente à Lei Federal 11.428/06, firmado perante o IEF, no qual o empreendedor se compromete a executar as medidas compensatórias estabelecidas pela CPB/COPAM nos moldes e prazos definidos no TCCF.	Apresentar declaração do IEF quanto ao cumprimento integral das ações estabelecidas no Termo de Compromisso de Compensação Florestal - TCCF referente à Lei Federal 11.428/06 ou o atendimento ao cronograma quando o TCCF estiver vigente.	Conforme Cronograma constante do TCCF.

Procedimentos a Serem Adotados pela SEMAD quando da Exigibilidade de Compensação por Corte ou Supressão de Vegetação Primária e Secundária em Estágio Médio ou Avançado de Regeneração do Bioma Mata Atlântica				
Licença/DAIA	Na solicitação de informação complementar	Pré-requisito para a emissão da licença ou ato autorizativo	Condicionante ou requisitos para emissão do ato autorizativo	Prazo para cumprimento da condicionante
RevLO no caso de intervenções autorizadas após 22/12/2006, para aos quais não foi fixada compensação	Apresentar comprovante de formalização no IEF do processo de compensação ambiental referente à Lei Federal 11.428/06, em conformidade com o estabelecido na Portaria IEF nº 30/15 e suas alterações.	Apresentar cópia de Termo de Compromisso de Compensação Florestal - TCCF referente à Lei Federal 11.428/06, firmado perante o IEF, no qual o empreendedor se compromete a executar as medidas compensatórias estabelecidas pela CPB/COPAM nos moldes e prazos definidos no Termo de Compromisso.	Apresentar declaração do IEF quanto ao cumprimento integral das ações estabelecidas no Termo de Compromisso de Compensação Florestal - TCCF referente à Lei Federal 11.428/06 ou o atendimento ao cronograma quando o TCCF estiver vigente.	Conforme Cronograma constante do TCCF.
RevLO nos casos em que houve fixação de compensações em licenças anteriores	Apresentar declaração do IEF quanto ao cumprimento integral das ações estabelecidas no Termo de Compromisso de Compensação Florestal - TCCF referente à Lei Federal 11.428/06 ou o atendimento ao cronograma quando o TCCF estiver vigente. (Autuar caso seja constatado descumprimento da condicionante da LO)	Apresentar declaração do IEF quanto ao cumprimento integral das ações estabelecidas no Termo de Compromisso de Compensação Florestal - TCCF referente à Lei Federal 11.428/06 ou o atendimento ao cronograma quando o TCCF estiver vigente.	Apresentar declaração do IEF quanto ao cumprimento integral das ações estabelecidas no Termo de Compromisso de Compensação Florestal - TCCF referente à Lei Federal 11.428/06 ou o atendimento ao cronograma quando o TCCF estiver vigente.	Conforme Cronograma constante do TCCF.

Procedimentos a Serem Adotados pela SEMAD quando da Exigibilidade de Compensação por Corte ou Supressão de Vegetação Primária e Secundária em Estágio Médio ou Avançado de Regeneração do Bioma Mata Atlântica				
Licença/DAIA	Na solicitação de informação complementar	Pré-requisito para a emissão da licença ou ato autorizativo	Condicionante ou requisitos para emissão do ato autorizativo	Prazo para cumprimento da condicionante
DAIA	<p>Orientar o empreendedor a procurar a SUPRAM correspondente ou SUPPRI para formalização de processo de Licenciamento Ambiental com EIA/RIMA.</p> <p>Para os casos em que o município licencia (convênios) deverá ser solicitada apresentação de cópia do EIA/RIMA apresentado ao órgão licenciador (município). Caso o mesmo não seja apresentado o processo deverá ser indeferido.</p> <p>Apresentar comprovante de formalização no IEF do processo de compensação ambiental referente à Lei Federal 11.428/06, em conformidade com o estabelecido na Portaria IEF nº 30/15 e suas alterações.</p>	<p>Apresentar cópia de Termo de Compromisso de Compensação Florestal - TCCF referente à Lei Federal 11.428/06, firmado perante o IEF, no qual o empreendedor se compromete a executar as medidas compensatórias estabelecidas pela CPB/COPAM nos moldes e prazos definidos no TCCF.</p>	<p>Apresentar declaração do IEF quanto ao cumprimento integral das ações estabelecidas no Termo de Compromisso de Compensação Florestal - TCCF referente à Lei Federal 11.428/06.</p>	<p>Conforme Cronograma constante do TCCF.</p>

Fonte: Sisema, 2017.

4.1.8. Áreas prioritárias

Na legislação estadual, as áreas prioritárias encontram principal arcabouço legal no Código Florestal (Lei estadual nº 20.922/2013), no qual se estabelece que a competência para definir as áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade é do Conselho Estadual de Política Ambiental (COPAM). Segundo o texto legal, a definição dessas áreas prioritárias e a criação de Unidades de Conservação, bem como de sua utilização, deve ser feita pelo COPAM de forma coerente e integrada com o Zoneamento Ecológico Econômico (ZEE). Vejamos:

“Art. 53 – Compete ao Copam definir as áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade e para a criação de Unidades de Conservação e regulamentar sua utilização, de forma integrada e coerente com o ZEE do Estado.

Parágrafo único – O Copam definirá e tornará público, no prazo de dois anos, contados da data de publicação desta Lei, o Plano de Criação e Implantação de Unidades de Conservação, com a finalidade de proteção das áreas a que se refere o caput.”

Ainda, compete ao COPAM a regulamentação e revisão das áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade e para a criação de Unidades de Conservação para inserção no documento “Biodiversidade em Minas Gerais: Um Atlas para sua Conservação”, da Fundação Biodiversitas, conforme previsto no Art. 123, abaixo transcrito:

“Art. 123 – O Copam regulamentará e promoverá a revisão da definição das áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade e para a criação de Unidades de Conservação previstas no documento “Biodiversidade em Minas Gerais: Um Atlas para sua Conservação”, da Fundação Biodiversitas, de 2005, 2ª edição, nos termos do Art. 53 desta Lei, no prazo de dois anos, contados da data de publicação desta Lei.”

Faz-se necessária, neste tema, a alusão às listagens de espécies ameaçadas de extinção, cuja elaboração também é realizada pela Fundação Biodiversitas, bem como pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio e IBAMA. As listagens oficiais, tanto de flora quanto de fauna, também se prestam, em última instância, à promoção da conservação da biodiversidade, descrevendo espécies ameaçadas de extinção, mês a mês. A listagem elaborada pela Fundação Biodiversitas pode ser encontrada no sítio eletrônico da entidade².

Por fim, insta rememorar que, para a visualização da espacialização das áreas prioritárias previamente definidas, a Resolução Conjunta SEMAD/FEAM/IEF/IGAM nº 2.466/2017 instituiu a Infraestrutura de Dados Espaciais do Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (IDE-Sisema), por meio do qual é dado acesso público sistêmico a dados geoespaciais oriundos das atividades, programas e projetos ambientais e de recursos hídricos desenvolvidos

² Listagem disponível no sítio eletrônico: [www.biodiversitas.org.br>listas-mg](http://www.biodiversitas.org.br/listas-mg).

pelo Sisema, inclusive áreas consideradas prioritárias em todo o território mineiro, sejam aquelas previstas em Plano de Manejo ou definições distintas.

4.1.9. Da compensação florestal-minerária sob a ótica estadual

Segundo determina o Art. 75º da Lei florestal estadual (Lei estadual nº 20.922/2013), o empreendimento minerário que depender de supressão de vegetação nativa, ficará condicionado à adoção de medida compensatória florestal que inclua a regularização fundiária e a implantação de Unidade de Conservação de Proteção Integral, independentemente de demais compensações.

A área utilizada como medida compensatória nos termos do caput não deverá ser inferior àquela que tiver vegetação nativa suprimida pelo empreendimento para extração do bem mineral, construção de estradas, construções diversas, beneficiamento ou estocagem, embarque e outras finalidades. A compensação será feita, obrigatoriamente, na bacia hidrográfica e, preferencialmente, no município onde está instalado o empreendimento. Quando, porém, não existir unidade de conservação a ser regularizada na mesma bacia hidrográfica em que estiver localizado o empreendimento e nessa bacia hidrográfica não for considerada viável a criação de nova unidade de conservação, o empreendedor poderá adotar a medida compensatória em área situada no território do Estado que seja do mesmo bioma daquela em que estiver localizado o empreendimento.

Conforme o Decreto estadual nº 47.892/2020, que dispõe sobre o regulamento do IEF, a Gerência de Compensação Ambiental e Regularização Fundiária (GCARF) tem como competência apoiar e coordenar as ações relativas às compensações ambientais previstas no Art. 75º, da lei florestal estadual. Já ao Núcleo de Biodiversidade NUBio (vinculado ao URFBio) cabe a formalização, instrução e análise dos processos administrativos da compensação minerária.

Para que haja o cumprimento da compensação, é necessário que o empreendedor apresente proposta, contendo a documentação conforme determina a Portaria IEF nº 27/2017 e a Portaria nº 77/2020. A documentação será dirigida pela GCARF para a URFBio competente pelo município de localização da proposta da medida compensatória, que realizará a conferência do processo, procedendo, a seguir, com a formalização e a análise.

Caso a documentação esteja insuficiente, o URFBio solicitará ao empreendedor a complementação. Se, porém, essas solicitações não forem atendidas em prazo estabelecido, a proposta não será formalizada. Após a análise do processo pela URFBio, emitir-se-á parecer opinativo quanto às medidas compensatórias, que será submetido à aprovação da Câmara de

Proteção à Biodiversidade e Áreas Protegidas do COPAM – CPB. Se aprovada a proposta, as medidas compensatórias a serem executadas serão consolidadas em Termo de Compromisso de Compensação Florestal Minerária – TCCFM.

Enfim, cumpre rememorar que, desde o segundo semestre de 2020, conforme determina a Portaria IEF nº 77/2020, os requerimentos e encaminhamento de documentação serão realizados através do Sistema Eletrônico de Informações (SEI).

4.1.10. Reabilitação de áreas degradadas

A extração mineral, como atividade antrópica, é potencialmente degradadora do ambiente. Uma característica importante da mineração é a extração de recurso natural não renovável, sendo que mesmo se a atividade for desenvolvida dentro dos padrões de controle ambiental exigidos, haverá um impacto residual. Nesse sentido, estabelece a Constituição da República no Art. 225º, § 2º (já citado anteriormente), a necessidade de recuperação das áreas impactadas pela extração mineral, conforme um plano apresentado ao órgão competente. Essa exigência impõe ao minerador o dever de conferir um uso específico à área objeto da mineração, tendo em vista os impactos residuais resultantes da atividade, de forma a conferir estabilidade ao meio ambiente. Em atendimento ao dispositivo constitucional, foi instituída, pelo Decreto nº 97.632 de 10/04/1989, a obrigação, extensiva a todos os empreendimentos de extração mineral, de apresentar o Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD) durante o processo de licenciamento ambiental, integrado aos programas do EIA. Segundo o Art. 3º de tal Decreto, a recuperação deverá ter por objetivo o retorno do sítio degradado a uma forma de utilização, de acordo com um plano preestabelecido para o uso do solo.

4.2. Normas jurídicas referentes ao tema

Dito isso, de maneira geral, de forma direta ou indireta, foram consideradas para o processo de licenciamento ambiental do Projeto Ampliação Mina Volta Grande as legislações (e respectivas atualizações posteriores) apresentadas no Quadro 4.4.

Quadro 4.4 – Quadro resumo das legislações aplicáveis ao licenciamento ambiental do Projeto Ampliação Mina Volta Grande, nos âmbitos federal, estadual e municipal

Âmbito	Regulamentação	Tema
Federal	Constituição da República Federativa do Brasil, promulgada em 5 de outubro de 1988	<p>O Art. 23 (incisos III, VI e VII), estabelece competência comum para a União, Estados e Distrito Federal e os Municípios nas ações administrativas 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.</p> <p>O Art. 20, inc. IX, e Art. 176 estabelecem que as jazidas e demais recursos minerais são patrimônio da União, constituindo propriedade distinta em relação ao solo e subsolo. Já o Art. 22, inc. XII, indica a competência privativa da União para legislar sobre jazidas e minas, requerendo outorga da União para sua lavra.</p> <p>O Art. 20, inc. X, reconhece como bens da União as cavidades naturais subterrâneas e os sítios arqueológicos ou pré-históricos.</p> <p>O Art. 21, inciso XIX, estabelece como competência da União instituir sistema nacional de gerenciamento de recursos hídricos e definir critérios de outorga de direitos de uso.</p> <p>Art. 24 (incisos VI e VIII), estabelece e competência legislativa concorrente da União, Estados e Distrito Federal em questões relacionadas ao meio ambiente.</p> <p>O Art. 225, <i>caput</i>, 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.</p>
	Lei nº 3.924, de 26 de julho de 1961	Dispõe sobre os monumentos arqueológicos e pré-históricos.
	Lei nº 5.197, de 03 de janeiro de 1967	Dispõe sobre a proteção à fauna e dá outras providências.
	Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981	Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.
	Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997	Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do Art. 21 da Constituição Federal, e altera o Art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989.
	Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998	Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.
	Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999	Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.
	Lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000	Regulamenta o Art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências.

Âmbito	Regulamentação	Tema
	Lei nº 11.132, de 04 de julho de 2005	Acrescenta artigo à Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que regulamenta o Art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal e institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza.
	Lei nº 11.284, de 02 de março de 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 nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006	Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências.
	Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010	Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.
	Lei nº 12.651, de 25 de maio de 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 nº 13.540, de 18 de dezembro de 2017	Dispõe sobre a Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais (CFEM).
	Lei nº 13.575, de 26 de dezembro de 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).
	Lei nº 14.119, de 13 de janeiro de 2021	Institui a Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais; e altera as Leis nº 8.212, de 24 de julho de 1991, 8.629, de 25 de fevereiro de 1993, e 6.015, de 31 de dezembro de 1973, para adequá-las à nova política.
	Lei Complementar nº 140, de 8 de dezembro de 2011	Fixa normas, nos termos dos inc. III, VI e VII do <i>caput</i> e do parágrafo único do Art. 23 da Constituição Federal, para a cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição em qualquer de suas formas e à preservação das florestas, da fauna e da flora; e altera a Lei Federal nº 6.938, de 31 de agosto de 1981.
	Decreto-lei nº 25, de 30 de novembro de 1937	Organiza a proteção do patrimônio histórico e artístico nacional.

Âmbito	Regulamentação	Tema
	Decreto-lei nº 227, de 28 de fevereiro de 1967	Dá nova redação ao Decreto-lei nº 1.985 (Código de Minas), de 29 de janeiro de 1940.
	Decreto Federal nº 99.274, de 06 de junho de 1990	Regulamenta a Lei nº 6.902, de 27 de abril de 1981, e a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõem respectivamente sobre a criação de Estações Ecológicas e Áreas de Proteção Ambiental, e sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, e dá outras providências.
	Decreto Federal nº 3.551, de 04 de agosto de 2000	Institui o Registro de Bens Culturais de Natureza Imaterial que constituem Patrimônio Cultural Brasileiro, cria o Programa Nacional de Patrimônio Imaterial e dá outras Providências.
	Decreto Federal nº 4.297, de 10 de julho de 2002	Regulamenta o Art. 9º, inc. II, da Lei Federal nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, estabelecendo critérios para o Zoneamento Ecológico-Econômico do Brasil - ZEE, e dá outras providências.
	Decreto Federal nº 4.340, de 22 de agosto de 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 Federal nº 5.092, de 21 de maio de 2004	Define regras para identificação de áreas prioritárias para a conservação, utilização sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade, no âmbito das atribuições do Ministério do Meio Ambiente.
	Decreto Federal nº 5.746, de 05 de abril de 2006	Regulamenta o Art. 21 da Lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza.
	Decreto Federal nº 6.040, de 07 de fevereiro de 2007	Institui a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais.
	Decreto Federal nº 6.514, de 22 de julho de 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 Federal nº 6.660, de 21 de novembro de 2008	Regulamenta dispositivos da Lei Federal nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006, que dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica.
	Decreto Federal nº 6.848, de 14 de maio de 2009	Altera e acrescenta dispositivos ao Decreto Federal nº 4.340, de 22 de agosto de 2002, para regulamentar a compensação ambiental.
	Decreto Federal nº 7.830, de 17 de outubro de 2012	Dispõe sobre o Sistema de Cadastro Ambiental Rural, o Cadastro Ambiental Rural, estabelece normas de caráter geral aos Programas de Regularização Ambiental, de que trata a Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012, e dá outras providências.
	Decreto Federal nº 9.406, de 12 de junho de 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.
	Decreto Federal nº 10.935, de 12 janeiro de 2022	Dispõe sobre a proteção das cavidades naturais subterrâneas existentes no território nacional.

Âmbito	Regulamentação	Tema
	Decreto Federal nº 11.043, de 13 de abril de 2022	Aprova o Plano Nacional de Resíduos Sólidos.
	Resolução CONAMA nº 01, de 23 de janeiro de 1986	Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para avaliação de impacto ambiental.
	Resolução CONAMA nº. 9, de 3 de dezembro de 1987.	Dispõe sobre a questão de audiências públicas
	Resolução CONAMA nº 237, de 19 de dezembro de 1997	Dispõe sobre a revisão e complementação dos procedimentos e critérios utilizados para o licenciamento ambiental.
	Resolução CONAMA nº 313, de 29 de outubro de 2002	Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais.
	Resolução CONAMA nº 347 de 10 de setembro de 2004	Dispõe sobre a proteção do patrimônio espeleológico.
	Resolução CONAMA nº 357, de 17 de março de 2005 (e suas alterações posteriores)	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. Alterada pelas resoluções CONAMA nº 370/2006, 397/2008, 410/2009, 430/2011 e complementada pela res. nº 393/2009.
	Resolução CONAMA nº 378, de 19 de outubro de 2006 (e suas alterações posteriores)	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 (Código Florestal revogado), de 15 de setembro de 1965, e dá outras providências.
	Resolução CONAMA nº 379, de 19 de outubro de 2006	Cria e regulamenta sistema de dados e informações sobre a gestão florestal no âmbito do Sistema Nacional do Meio Ambiente – SISNAMA. Complementada pela Resolução CONAMA nº 411/2009.
	Resolução CONAMA nº 388, de 23 de fevereiro de 2007	Dispõe sobre a convalidação das resoluções que definem a vegetação primária e secundária nos estágios inicial, médio e avançado de regeneração da Mata Atlântica para fins do disposto no Art. 4º, § 1º da Lei nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006
	Resolução CONAMA nº 392, de 25 de junho de 2007	Define vegetação primária e secundária de regeneração de Mata Atlântica no Estado de Minas Gerais
	Resolução CONAMA nº 417, de 23 de novembro de 2009	Dispõe sobre parâmetros básicos para definição de vegetação primária e dos estágios sucessionais secundários da vegetação de Restinga na Mata Atlântica e dá outras providências. Complementada pelas Res. CONAMA nº 437, 438, 439, 440, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447 e 453, de 2012
	Resolução CONAMA nº 423, de 12 de abril de 2010.	Dispõe sobre parâmetros básicos para identificação e análise da vegetação primária e dos estágios sucessionais da vegetação secundária nos Campos de Altitude associados ou abrangidos pela Mata Atlântica.

Âmbito	Regulamentação	Tema
	Resolução CONAMA nº 428, de 17 de dezembro de 2010	Dispõe, no âmbito do licenciamento ambiental sobre a autorização do órgão responsável pela administração da Unidade de Conservação (UC), de que trata o § 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 CNRH nº 91, de 5 de novembro de 2008	Dispõe sobre procedimentos gerais para o enquadramento dos corpos de água superficiais e subterrâneos.
	Resolução CNRH nº 232, de 22 de março de 2022	Aprova o Plano Nacional de Recursos Hídricos 2022-2040 e dá outras providências
	Portaria IBAMA nº 887, de 15 de junho de 1990	Dispõe sobre a realização de diagnóstico da situação do patrimônio espeleológico nacional por meio de levantamento e análise de dados, identificando áreas críticas e definindo ações e instrumentos necessários para sua devida proteção e uso adequado.
	Resolução ANM nº. 68, de 30 de abril de 2021	Dispõe sobre as regras referentes ao Plano de Fechamento de Mina – PFM.
	Portaria IBAMA nº 78, de 11 de janeiro de 2021	Estabelece a classificação de risco de atividades econômicas associadas aos atos de liberação sob responsabilidade do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - Ibama e dá outras providências
	Portaria MMA nº 443, de 17 de dezembro de 2014	Reconhece a lista oficial de espécies da flora brasileira ameaçadas de extinção e indica o grau de risco de extinção de cada espécie.
	Portaria MMA nº 444, de 17 de dezembro de 2014	Reconhece a lista oficial de espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção e indica o grau de risco de extinção de cada espécie.
	Portaria MMA nº 445, de 17 de dezembro de 2014	Reconhece a lista oficial de espécies de peixes e invertebrados aquáticos da fauna brasileira ameaçadas de extinção e classifica a categoria de risco.
	Portaria MMA Nº 473, de 28 de dezembro de 2018	Reconhece o Mosaico de Unidades de Conservação Federal da Serra do Espinhaço – Quadrilátero Ferrífero.
	Portaria MMA nº 561, de 15 de dezembro de 2021	Institui a lista de espécies nativas ameaçadas de extinção, como incentivo ao uso em métodos de recomposição de vegetação nativa em áreas degradadas ou alteradas.
	Portaria MMA nº 148, de 07 de junho de 2022	Altera os Anexos da Portaria nº 443, de 17 de dezembro de 2014, da Portaria nº 444, de 17 de dezembro de 2014, e da Portaria nº 445, de 17 de dezembro de 2014, referentes à atualização da Lista Nacional de Espécies Ameaçadas de Extinção
	Portaria MMA nº 354, de 27 de janeiro de 2023	Revoga as Portarias MMA nº 299, de 13 de dezembro de 2022, e nº 300, de 13 de dezembro de 2022, e dá outras providências.

Âmbito	Regulamentação	Tema
	Portaria do Ministério de Minas e Energia nº 121, de 8 de fevereiro de 2011	Aprova o Plano Nacional de Mineração - PNM 2030, que apresenta as diretrizes gerais para as áreas de geologia, recursos minerais, mineração e transformação mineral.
	Portaria Interministerial Nº 60, de 24 de março de 2015	Estabelece procedimentos administrativos que disciplinam a atuação dos órgãos e entidades da administração pública federal em processos de licenciamento ambiental de competência do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA.
	Portaria IPHAN nº 007, de 1º de dezembro de 1988	Estabelece os 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 187, de 11 de junho de 2010	Dispõe sobre os procedimentos para apuração de infrações administrativas por condutas e atividades lesivas ao patrimônio cultural edificado, a imposição de sanções, os meios de defesa, o sistema recursal e a forma de cobrança dos débitos decorrentes das infrações
	Portaria IPHAN nº 438, de 18 de setembro de 2013	Portaria que cria a Diretoria do Programa de Aceleração do Crescimento – PAC Cidades Históricas no âmbito do Iphan.
	Portaria IPHAN Nº 341, de 13 de agosto de 2015	Dispõe sobre a Instituição da Marca de Autorização de Pesquisa Arqueológica.
	Portaria IPHAN nº 137, de 28 de abril de 2016	Estabelece diretrizes de Educação Patrimonial no âmbito do Iphan e das Casas do Patrimônio.
	Portaria IPHAN nº 196, de 18 de maio de 2016	Dispõe sobre a conservação de bens arqueológicos móveis, cria o Cadastro Nacional de Instituições de Guarda e Pesquisa, o Termo de Recebimento de Coleções Arqueológicas e a Ficha de Cadastro de Bem Arqueológico Móvel.
	Portaria IPHAN nº 199, de 18 de maio de 2016	Institui a Coordenação Técnica Nacional de Licenciamento, no âmbito do Gabinete da Presidência do IPHAN.
	Portaria IPHAN nº 200 de 18 de maio de 2016	Dispõe sobre a regulamentação do Programa Nacional do Patrimônio Imaterial - PNPI
	Instrução Normativa ICMBIO nº 21, de 18 de dezembro de 2018	Disciplina os procedimentos para a elaboração, aprovação, publicação, implementação, monitoria, avaliação e revisão de Planos de Ação Nacional para Conservação de Espécies Ameaçadas de Extinção. Processo SEI nº 02070.005340/2018-66.
	Instrução Normativa IPHAN nº 001, de 25 de março de 2015	Estabelece procedimentos administrativos a serem observados pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional nos processos de licenciamento ambiental dos quais participe.
	Instrução Normativa MMA nº 05, de 8 de setembro de 2009	Dispõe sobre os procedimentos metodológicos para restauração e recuperação das Áreas de Preservação Permanentes e da Reserva Legal instituídas pela Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965.

Âmbito	Regulamentação	Tema
	Instrução Normativa MMA nº 02, de 30 de agosto de 2017	Define a metodologia para a classificação do grau de relevância das cavidades naturais subterrâneas.
	Instrução Normativa IBAMA nº 146, de 10 de janeiro de 2007	Estabelece os critérios para procedimentos relativos ao manejo de fauna silvestre (levantamento, monitoramento, salvamento, resgate e destinação) em áreas de influência de empreendimentos e atividades consideradas efetiva ou potencialmente causadoras de impactos à fauna sujeitas ao licenciamento ambiental, como definido pela Lei nº 6938/81 e pelas Resoluções CONAMA nº 001/86 e nº 237/97.
	Instrução Normativa IBAMA nº 04, de 13 de abril de 2011	Estabelece os procedimentos para elaboração de Projeto de Recuperação de Área Degradada – PRAD ou Área Alterada, para fins de cumprimento da legislação ambiental, bem como dos TRs constantes dos Anexos I e II desta Instrução Normativa.
	Instrução Normativa IBAMA nº 21, de 24 de dezembro de 2014	Institui o Sistema Nacional de Controle da Origem dos Produtos Florestais (Sinaflor) e dá outras providências.
	Instrução Normativa IBAMA nº 01, de 3 de janeiro de 2019	Altera o artigo 2º, inciso II, da Instrução Normativa nº 6, de 24 de março de 2014, que regulamenta o Relatório Anual de Atividades Potencialmente Poluidoras e Utilizadoras de Recursos Ambientais - RAPP, nos termos desta Instrução Normativa.
	Instrução Normativa IBAMA nº 09, de 25 de fevereiro de 2019	Estabelece critérios e procedimentos para anuência prévia à supressão de vegetação primária ou secundária nos estágios médio ou avançado de regeneração na área de aplicação da Lei Federal nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006 (Lei da Mata Atlântica), bem como para o monitoramento e avaliação do cumprimento das condicionantes técnicas expressas na anuência, nos termos da citada Lei e do Decreto Federal nº 6.660, de 21 de novembro de 2008.
	Instrução Normativa IBAMA nº 12, de 20 de agosto de 2021	Regulamenta a obrigação de inscrição no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental, revoga os atos normativos consolidados, em atendimento ao Decreto nº 10.139, de 28 de novembro de 2019, e atualiza o rol de ocupações, considerando os profissionais sob fiscalização do Conselho Federal dos Técnicos Agrícolas e do Conselho Federal dos Técnicos Industriais.
	Instrução Normativa IBAMA nº 13, de 23 de agosto de 2021	Regulamenta a obrigação de inscrição no Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras e Utilizadoras de Recursos Ambientais e revoga os atos normativos consolidados, em atendimento ao Decreto nº 10.139, de 28 de novembro de 2019.
Estadual	Constituição do Estado de Minas Gerais, promulgada em 21 de setembro de 1989	Nos termos do Art. 10 e do Art. 214, dispõe sobre o meio-ambiente no estado de Minas Gerais.
	Lei nº 7.302, de 21 de julho de 1978	Dispõe sobre a proteção contra a poluição sonora no estado de Minas Gerais.

Âmbito	Regulamentação	Tema
	Lei nº 7.772, de 8 de setembro de 1980	Dispõe sobre a proteção, conservação e melhoria do meio ambiente no estado de Minas Gerais.
	Lei nº 9743, de 15 de dezembro de 1988	Declara de interesse comum, de preservação permanente e imune de corte o ipê-amarelo e dá outras providências.
	Lei nº 13.199, de 29 de janeiro de 1999	Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos e dá outras providências.
	Lei nº 13.771, de 11 de dezembro de 2000	Dispõe sobre a administração, a proteção e a conservação das águas subterrâneas de domínio do Estado e dá outras providências.
	Lei nº 14.940, de 29 de dezembro de 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
	Lei nº 15.082, de 27 de abril de 2004	Dispõe sobre rios de preservação permanente e dá outras providências.
	Lei nº 15.441, de 11 de janeiro de 2005	Regulamenta o inciso I do parágrafo 1º do artigo 214 da Constituição do Estado, que trata de educação ambiental.
	Lei nº 15.971, de 12 de janeiro de 2006	Assegura o acesso a informações básicas sobre o meio ambiente, em atendimento ao disposto no inciso II do §1º do art. 214 da Constituição do Estado, e dá outras providências.
	Lei nº 18.031, de 12 de janeiro de 2009	Dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos.
	Lei nº 20.009, de 4 de janeiro de 2012	Dispõe sobre a declaração de áreas de vulnerabilidade ambiental e dá outras providências.
	Lei nº 20.414, de 31 de outubro de 2012	Altera a Lei nº 19.976, de 27 de dezembro de 2011, que institui a Taxa de Controle, Monitoramento, e Fiscalização das Atividades de Pesquisa, Lavra, Exploração e Aproveitamento de Recursos Minerários - TFRM - e o Cadastro Estadual de Controle, Monitoramento e Fiscalização das Atividades de Pesquisa, Lavra, Exploração e Aproveitamento dos Recursos Minerários - CERM -, e dá outras providências.
	Lei nº 20.922, de 16 de outubro de 2013	Dispõe sobre as políticas florestal e de proteção à biodiversidade no Estado
	Lei nº 21.972, de 21 de janeiro de 2016	Dispõe sobre o Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos – SISEMA – e dá outras providências.
	Lei nº 24.633, de 28 de dezembro de 2023	Dispõe sobre as terras públicas de domínio do Estado, regulamenta os arts. 246 e 247 da Constituição do Estado e dá outras providências.

Âmbito	Regulamentação	Tema
	Lei nº 24.673, de 12 de janeiro de 2024	Fundo de Recuperação, Proteção e Desenvolvimento Sustentável das Bacias Hidrográficas do Estado de Minas Gerais e dá outras providências.
	Decreto nº 41.578, de 8 de março de 2001	Regulamenta a Lei nº 13.199, de 29 de janeiro de 1999, que dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos.
	Decreto nº 44.117, de 29 de setembro de 2005	Altera o Decreto nº 43.710, de 8 de janeiro de 2004, que regulamenta a Lei nº 14.309, de 19 de junho de 2002, que dispõe sobre as Políticas Florestais e de Proteção à Biodiversidade no Estado de Minas Gerais
	Decreto nº 45.231, de 03 de dezembro de 2009	Dispõe sobre a Comissão Estadual de Prevenção, Preparação e Resposta Rápida a Emergências Ambientais com Produtos Perigosos - P2R2 Minas.
	Decreto nº 45.338, de 26 de março de 2010	Institui o Índice de Desempenho da Política Pública de Meio Ambiente do Estado de Minas Gerais, e dá outras providências.
	Decreto nº 45.629, de 06 de julho de 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 nº 45.936, de 23 de março de 2012	Estabelece o Regulamento da Taxa de Controle, Monitoramento e Fiscalização das Atividades de Pesquisa, Lavra, Exploração e Aproveitamento de Recursos Minerários – TFRM – e dispõe sobre o Cadastro Estadual de Controle, Monitoramento e Fiscalização das Atividades de Pesquisa, Lavra, Exploração e Aproveitamento de Recursos Minerários – CERM
	Decreto nº 46.336, de 16 de outubro de 2013	Dispõe sobre a autorização para o corte ou a supressão de vegetação no período e hipóteses que menciona
	Decreto nº 47.383, de 2 de março de 2018	Estabelece normas para licenciamento ambiental, tipifica e classifica infrações às normas de proteção ao meio ambiente e aos recursos hídricos e estabelece procedimentos administrativos de fiscalização e aplicação das penalidades. Este decreto revoga integralmente o decreto estadual nº 44.844/2008
	Decreto nº 47.749, de 11 de novembro de 2019	Dispõe sobre os processos de autorização para intervenção ambiental e sobre a produção florestal no âmbito do Estado de Minas Gerais e dá outras providências. Este decreto revoga integralmente o Decreto nº 43.710/2004
	Decreto nº 47.837, de 09 de janeiro de 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 nº 47.892, de 23 de março de 2020	Estabelece o Regulamento do Instituto Estadual de Florestas
	Decreto nº 47.919, de 17 de abril de 2020	Regulamenta o uso de fogo para fins de prevenção e de combate a incêndios florestais no interior e no entorno de Unidades de Conservação instituídas pelo Poder Público estadual

Âmbito	Regulamentação	Tema
	Decreto nº 47.921, de 22 de abril de 2020	Contém o Estatuto do Instituto Estadual de Patrimônio Histórico e Artístico de Minas Gerais – IEPHA/MG
	Decreto nº 48.127, de 27 de janeiro de 2021	Regulamenta, no Estado, o Programa de Regularização Ambiental, previsto na Lei Federal nº 12.651, de 25 de maio de 2012, e na Lei nº 20.922, de 16 de outubro de 2013, e dá outras providências
	Decreto nº 48.387, de 24 de março de 2022	Dispõe sobre os procedimentos e as medidas de compensação de que trata o § 1º do art. 41 da Lei Federal nº 10.257, de 10 de julho de 2001, em área de influência direta de empreendimentos ou atividades com significativo impacto ambiental de âmbito regional.
	Decreto nº 48.707, de 25 de outubro de 2023	Contém o Estatuto da Fundação Estadual do Meio Ambiente e dá outra providência
	Decreto nº 48.767, de 26 de janeiro de 2024	Dispõe sobre a Força Tarefa Previncêndio
	Resolução SEMAD nº 318, de 15 de fevereiro de 2005	Disciplina o cadastramento das unidades de conservação da natureza e outras áreas protegidas, bem como a divulgação periódica das informações básicas pertinentes e dá outras providências
	Resolução Conjunta SEMAD/IEF nº 1.914, de 05 de setembro de 2013	Estabelece procedimentos para o cumprimento e a fiscalização da Reposição Florestal no Estado de Minas Gerais
	Resolução Conjunta SEMAD/IEF/FEAM nº 2.125, de 28 de julho de 2014	Estabelece os critérios de cálculo dos custos para análise de processos de Regularização Ambiental e dá outras providências
	Resolução Conjunta SEMAD/IEF nº 2.749, de 15 de janeiro de 2019	Dispõe sobre os procedimentos relativos às autorizações para manejo de fauna silvestre terrestre e aquática na área de influência de empreendimentos e atividades consideradas efetiva ou potencialmente causadoras de impactos à fauna, sujeitas ou não ao licenciamento ambiental
	Resolução SEMAD nº 2.890, de 04 de novembro de 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/ARSAE nº 2.975, 19 de junho de 2020	Estabelece exceções à suspensão da contagem prazos processuais, disciplina a forma de monitoramento ambiental de sistemas de controle e estabelece hipóteses de interrupção de prazo para a prática de requerimentos de renovação e prorrogação de prazos de licenciamento ambiental, outorga de recursos hídricos, intervenções ambientais e outras hipóteses que menciona durante a vigência situação emergencial
	Resolução SEMAD/FEAM/IEF/IGAM nº 3.028, de 25 de novembro de 2020	Estabelece as regras de inscrição no Cadastro Técnico Estadual de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais e de recolhimento da Taxa de Controle e Fiscalização Ambiental do Estado de Minas Gerais

Âmbito	Regulamentação	Tema
	Resolução Conjunta SEMAD/IEF nº 3102, de 04 de novembro de 2021	Defini a documentação e os estudos técnicos necessários à instrução dos processos de requerimento de autorização para intervenções ambientais ao órgão ambiental estadual competente, as diretrizes de análise desses processos, e regulamenta os arts. 22 e 73 do decreto nº 47.749, de 11 de novembro de 2019
	Resolução Conjunta SEMAD/IEF nº 3.132, 07 de abril de 2022	Estabelece as diretrizes e procedimentos para a análise individualizada do Cadastro Ambiental Rural de imóveis rurais em Minas Gerais, dispõe sobre a documentação e os estudos necessários para instruir os processos de regularização das áreas de Reserva Legal que especifica e dá outras providências.
	Resolução Conjunta SEMAD/FEAM/IGAM nº 3.263, de 27 de outubro de 2023	Regulamenta os Índices de Desempenho Ambiental para renovação de licença ambiental e para renovação de outorga de recursos hídricos no âmbito da Fundação Estadual do Meio Ambiente e do Instituto Mineiro de Gestão das Águas.
	Portaria IEPHA nº 29, de 03 de julho de 2012	Dispõe sobre os procedimentos e normas internas de instrução dos processos de tombamento no âmbito do Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico de Minas Gerais - IEPHA/MG
	Portaria IGAM nº 48, de 4 de outubro de 2019	Estabelece normas suplementares para a regularização dos recursos hídricos de domínio do Estado de Minas Gerais e dá outras providências.
	Portaria IGAM nº 14, de 7 de abril de 2020	Estabelece critérios para a caracterização de poços manuais e cisternas considerados intervenções sujeitas a cadastro de uso insignificante e dá outras providências.
	Portaria IEF nº 45, de 08 de abril de 2020	Dispõe sobre as Unidades Regionais de Florestas e Biodiversidade do Instituto Estadual de Florestas, seus Núcleos de Apoio Regional e respectivas áreas de abrangência
	Portaria IEF nº 77, de 01 de julho de 2020	Institui a gestão, por meio digital, dos processos administrativos de compensação minerária e de compensação ambiental, previstas no Art. 75 da lei nº 20.922, de 16 de outubro de 2013, e no Art. 36 da Lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000.
	Portaria IEF nº 86, de 04 de agosto de 2020	Estabelece o procedimento para requerimento de manejo de fogo como estratégia de prevenção a incêndios florestais no interior e no entorno das unidades de conservação estaduais e para interposição de recurso na hipótese de indeferimento do requerimento.
	Portaria IEF nº 139, de 18 de dezembro de 2020	Altera a Portaria IEF nº 28, de 13 de fevereiro de 2020, que estabelece diretrizes para cadastro de plantio e colheita de florestas plantadas com espécies nativas e exóticas no Estado de Minas Gerais, e revoga a Portaria IEF nº 53, de 8 de maio de 2020, que prorroga o prazo de validade das Declarações de Colheita e Comercialização de floresta plantada lançadas no Sistema de Controle de Atividades Florestais – CAF
	Portaria IEF nº 83, de 08 de novembro de 2022	Regulamenta os procedimentos para emissão de anuência prévia do IEF para supressão de vegetação do bioma mata atlântica em estágio médio de regeneração em área urbana, nos termos do §2º do Art. 14 da Lei 11.428/2006.
	Deliberação Normativa CONEP nº 007, de 03 de dezembro de 2014	Estabelece normas para a realização de estudos de impacto no patrimônio cultural no Estado de Minas Gerais

Âmbito	Regulamentação	Tema
	Deliberação Normativa COPAM nº 07, de 29 de setembro de 1981	Fixa normas para disposição de resíduos sólidos
	Deliberação Normativa COPAM nº 94, de 12 de abril de 2006	Estabelece diretrizes e procedimentos para aplicação da compensação ambiental de empreendimentos considerados de significativo impacto ambiental, de que trata a Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000
	Deliberação Normativa COPAM nº. 107, de 14 de fevereiro de 2007	Adota o documento “Mapeamento e Inventário da Flora Nativa e dos Reflorestamentos de Minas Gerais” como um instrumento norteador de políticas públicas, em especial para o ordenamento territorial, a conservação da biodiversidade e produção sustentável dos recursos ambientais.
	Deliberação Normativa COPAM n.º 131, de 30 de março de 2009	Prorroga prazos previstos para apresentação dos inventários de resíduos sólidos industriais e minerários, do cadastro de áreas suspeitas de contaminação e contaminadas por substâncias químicas e da declaração de carga poluidora.
	Deliberação Normativa COPAM nº 145, de 18 de dezembro de 2009	Dispõe sobre a declaração de informações relativas à identificação e classificação de áreas mineradas abandonadas no Estado de Minas Gerais
	Deliberação Normativa COPAM nº 147, de 30 de abril de 2010	Aprova a Lista de Espécies Ameaçadas de Extinção da Fauna do Estado de Minas Gerais
	Deliberação Normativa COPAM nº 200, de 13 de agosto de 2014	Estabelece critérios gerais para compensação de Reserva Legal em Unidades de Conservação de Domínio Público, pendentes de regularização fundiária no Estado de Minas Gerais
	Deliberação Normativa COPAM nº 213, de 22 de fevereiro de 2017	Regulamenta o disposto no Art. 9º, inciso xiv, alínea “a” e no Art. 18, § 2º da lei complementar federal nº 140, de 8 de dezembro de 2011, para estabelecer as tipologias de empreendimentos e atividades cujo licenciamento ambiental será atribuição dos municípios
	Deliberação Normativa COPAM nº 217, de 6 de dezembro de 2017	Estabelece critérios para classificação, segundo o porte e potencial poluidor, bem como os critérios locacionais a serem utilizados para definição das modalidades de licenciamento ambiental de empreendimentos e atividades utilizadores de recursos ambientais no Estado de Minas Gerais e dá outras providências. Alterada pela Deliberação Normativa COPAM nº 246, de 26 de maio de 2022
	Deliberação Normativa COPAM nº 220, de 21 de março de 2018	Estabelece diretrizes e procedimentos para a paralisação temporária da atividade minerária e o fechamento de mina, estabelece critérios para elaboração e apresentação do relatório de Paralisação da Atividade Minerária, do Plano de Recuperação de Áreas Degradadas - PRAD e do Plano Ambiental de Fechamento de Mina – PAFEM e dá outras providências
	Deliberação Normativa COPAM nº 225, de 25 de julho de 2018	Dispõe sobre a convocação e a realização de audiências públicas no âmbito dos processos de licenciamento ambiental estadual
	Deliberação Normativa COPAM nº 232, de 27 de fevereiro de 2019	Institui o Sistema Estadual de Manifesto de Transporte de Resíduos e estabelece procedimentos para o controle de movimentação e destinação de resíduos sólidos e rejeitos no estado de Minas Gerais e dá outras providências

Âmbito	Regulamentação	Tema
	Deliberação Normativa COPAM nº 233, de 24 de julho de 2019	Dispõe sobre a prorrogação dos prazos de validade das licenças de operação, conforme o disposto no inciso IV do Art. 15 do Decreto nº 47.383, de 02 de março de 2018
	Deliberação Normativa COPAM nº 236, de 2 de dezembro de 2019	Regulamenta o disposto na alínea “m” do inciso III do Art. 3º da Lei nº 20.922, de 16 de outubro de 2013 e estabelece atividades eventuais e de baixo impacto ambiental para fins de intervenção em área de preservação permanente
	Deliberação Normativa COPAM nº 238, de 26 de agosto de 2020	Altera a DN COPAM nº 214, de 26 de abril de 2017, que estabelece as diretrizes para a elaboração e a execução dos Programas de Educação Ambiental no âmbito dos processos de licenciamento ambiental no Estado de Minas Gerais
	Deliberação Normativa COPAM nº 248, de 23 de novembro de 2023	Dispõe sobre padrões de qualidade do ar para o Estado de Minas Gerais e dá outras providências.
	Deliberação Normativa CERH nº 43, de 06 de janeiro de 2014	Estabelece critérios e procedimentos para a utilização da outorga preventiva como instrumento de gestão de recursos hídricos no Estado de Minas Gerais
	Deliberação Normativa CERH/MG nº 49, de 25 de março de 2015	Estabelece diretrizes e critérios gerais para a definição de situação crítica de escassez hídrica e estado de restrição de uso de recursos hídricos superficiais nas porções hidrográficas no Estado de Minas Gerais.
	Deliberação Normativa Conjunta COPAM – CERH nº. 06, de 14 de setembro de 2017	Dispõe sobre procedimentos gerais para o enquadramento de corpos de água superficiais.
	Deliberação Normativa CERH nº 59, de 19 de dezembro de 2018	Dispõe sobre o enquadramento dos corpos de água da Bacia Hidrográfica do Rio das Mortes - UPGRH GD2.F
	Deliberação Normativa CERH/MG nº 76, de 13 de abril de 2022	Define os critérios para a regularização do uso de água subterrânea nas Circunscrições Hidrográficas do Estado de Minas Gerais e dá outras providências.
	Deliberação Normativa Conjunta COPAM-CERH/MG nº 8, de 21 de novembro de 2022	Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências.
	Deliberação Normativa COPAM nº 251, de 25 de julho de 2024	Altera a Deliberação Normativa Copam nº 213, de 22 de fevereiro de 2017, que regulamenta o disposto no art. 9º, inciso XIV, alínea “a” e no art. 18, § 2º da Lei Complementar Federal nº 140, de 8 de dezembro de 2011, para estabelecer as tipologias de empreendimentos e atividades cujo licenciamento ambiental será atribuição dos Municípios, e a Deliberação Normativa Copam nº 217, de 6 de dezembro de 2017, que estabelece critérios para classificação, segundo o porte e potencial poluidor, bem como os critérios locais a serem utilizados para definição das modalidades de licenciamento ambiental de empreendimentos e atividades utilizadores de recursos ambientais no Estado de Minas Gerais e dá outras providências.

Âmbito	Regulamentação	Tema
Municipal Nazareno	Lei Orgânica Municipal, 21 de março de 1990	Lei Orgânica do Município de Nazareno
	Lei nº 918 de 05 de março de 2004	Dispõe sobre a criação do Conselho Municipal de Meio Ambiente e contém outras providências.
	Lei nº 1.233 de 06 de fevereiro de 2009	Cria o Fundo Municipal de Preservação do Patrimônio Cultural do Município de Nazareno e dá outras providências
	Lei nº 1742 de 17 de outubro de 2017	Dispõe sobre a criação do Conselho Consultivo das Unidades de conservação Municipal , e dá outras providências
	Lei nº 1795 de 27 de junho de 2018	Dispõe sobre o Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos do Município de Nazareno - PGIRS e dá outras providências
	Lei nº 1796 de 27 de junho de 2018	Cria o Fundo Municipal do Meio Ambiente e dá outras providências
	Lei nº 1919 de 06 de janeiro de 2021	Institui a Política Municipal de Planejamento e Gestão do Solo Urbano do Município de Nazareno, com fulcro na função social da cidade, e estabelece procedimentos para o custeio dos investimentos iniciais para sua execução e cumprimento da medida compensatória, o financiamento dos estudos legalmente previstos para elaboração da "Minuta do Plano Diretor Participativo do Município de Nazareno" na forma que menciona e dá outras providências.
	Lei nº 2.098 de 07 de novembro de 2023	Dispõe sobre a delimitação da área urbana consolidada (AUC) e define as áreas de preservação permanente (APP) a serem observadas ao longo dos cursos d'água naturais em AUC e nos termos da Lei Federal nº 14.285/2021 e dá outras providências
	Lei nº 2183, de 18 de junho de 2025	Dispõe sobre o acompanhamento, registro e fiscalização da exploração de recursos minerais, inclusive os direitos de pesquisas no território do Município de Nazareno, conforme previsão no art 23, XI, da Constituição Federal e dá outras providências.
Municipal São Tiago	Lei Orgânica Municipal, 17 de março de 1990	Lei Orgânica do Município de São Tiago.
	Lei nº 1.185 de 28 de outubro de 1993	Declara como fonte permanente de preservação e importância história a água velha, neste município, e dá outras providências.
	Lei nº 01 de 24 de fevereiro de 1995	Declara como área de preservação permanente, todas as praças e jardins existentes na sede e no município e dá outras providências
	Lei nº 1.351 de 02 de outubro de 1997	Cria Reserva Biológica Municipal de São Tiago e dá outras providências

Âmbito	Regulamentação	Tema
	Lei nº 1.393 de 23 de abril de 1998	Cria Parque Ecológico Municipal de São Tiago e dá outras providências
	Lei nº 2.007 de 22 de fevereiro de 2007	“Dispõe sobre normas para aprovação de loteamentos urbanos e dá outras providências”.
	Lei nº 2.111 de 20 de novembro de 2008	Institui o Fundo Municipal de Proteção ao Patrimônio Cultural de São Tiago.
	Lei nº 2.231 de 17 de dezembro de 2009	Cria o Conselho Municipal de Turismo, Cria o Fundo Municipal de Turismo e dá outras providências
	Lei nº 2.292 de 26 de novembro de 2010	Estabelece normas de proteção do patrimônio cultural, cria o Conselho Municipal de Patrimônio Cultural de São Tiago/MG, revoga Leis Municipais n.º 1.682 e 1.683 de 12 de abril de 2002 e dá outras providências
	Lei Complementar nº14 de 15 de agosto de 2013	Dispõe sobre normas de saúde em Vigilância Sanitária, Saneamento e Meio Ambiente, estabelece penalidades e dá outras providências.
	Lei nº 2.888 de 29 de junho de 2017	Dispõe sobre a criação do CODEMA - Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente e dá outras providências
	Lei Ordinária nº 2910 de 8 de novembro de 2017	Altera dispositivo na Lei nº 1.185, de 28 de outubro de 1993, que ‘Declara como fonte permanente de preservação e importância histórica a Água Velha neste município’, e dá outras providências
	Lei Ordinária nº 3309 de 09 de junho de 2022	Altera a Lei nº 2.888/17 de 29 de junho de 2017 que "Dispõe sobre a criação do CODEMA - Conselho Municipal da Defesa do Meio Ambiente e dá outras providências
	Lei nº 3.443 de 14 de agosto de 2023	Disciplina a supressão de vegetação de porte arbóreo no Município de São Tiago e dá outras providências.

5. COMPATIBILIDADE COM PLANOS, PROGRAMAS E PROJETOS COLOCALIZADOS

Neste capítulo são apresentados os planos e programas governamentais nas esferas federal, estadual e municipal, que possuem relação direta ou indireta com o Projeto Ampliação Mina Volta Grande, considerando sua potencialidade de geração de impactos positivos e negativos no território onde será implantado, motivo pelo qual é importante conhecer as ações desenvolvidas pelos diferentes entes federativos no seu território.

Desse modo, não se pretendeu aprofundar o conhecimento dos planos, projetos e programas existentes, mas identificar seus pontos principais e objetivos, de modo a agregar maior conhecimento quanto à realidade e capacidade de investimento do município envolvido com o projeto, possibilitando a avaliação de potenciais interferências desses com o empreendimento. A obtenção das informações apresentadas abaixo ocorreu, principalmente, a partir de pesquisas nos sítios eletrônicos do governo federal, de secretarias estaduais e municipais, do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), do site de Infraestrutura de Dados Espaciais do Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (IDE-Sisema) e dos comitês de bacias hidrográficas.

5.1. Políticas públicas ambientais

5.1.1. Esfera federal

5.1.1.1. Plano Nacional de Recursos Hídricos

O Plano Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) foi aprovado pelo Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH) e instituído pela Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997, a qual cria a Política Nacional de Recursos Hídricos, o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do Art. 21 da Constituição Federal, e altera o Art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989.

O atual PNRH considera o período de 2022 a 2040, foi iniciado em 2019 e aprovado em 2022 pela Resolução CNRH nº 232. Aborda a análise da atual situação dos recursos hídricos nacionais e inclui um Plano de Ação que delinea a estratégia para a gestão destes recursos, contemplando as perspectivas de curto prazo (até 2026), médio prazo (até 2030) e longo prazo (até 2040).

O PNRH 2022-2040 apresenta cinco programas principais, divididos em vinte e três subprogramas, que visam, considerar a água como um elemento estruturante para a implementação das políticas de desenvolvimento sustentável e inclusão social, a definição de políticas públicas voltadas para a melhoria da oferta de água, em termos quantitativos e qualitativos, classificação dos corpos hídricos em classes de uso, integração das informações sobre disponibilidade hídrica (superficial e subterrânea).

Assim, para implantação e operação do Projeto Ampliação Mina Volta Grande, serão adotadas medidas de controle e de monitoramento visando garantir a qualidade dos recursos hídricos sob influência do empreendimento.

5.1.1.2. Plano Nacional de Segurança Hídrica

O Plano Nacional de Segurança Hídrica (PNSH) foi lançado em 2019 a partir de diretrizes associadas ao conceito de Segurança Hídrica adotado pela Organização das Nações Unidas (ONU). Este Plano analisa os graus de segurança hídrica a partir de um indicador sintético denominado Índice de Segurança Hídrica (ISH) determinado a partir de quatro dimensões, a saber: humana, econômica, ecossistêmica e de resiliência.

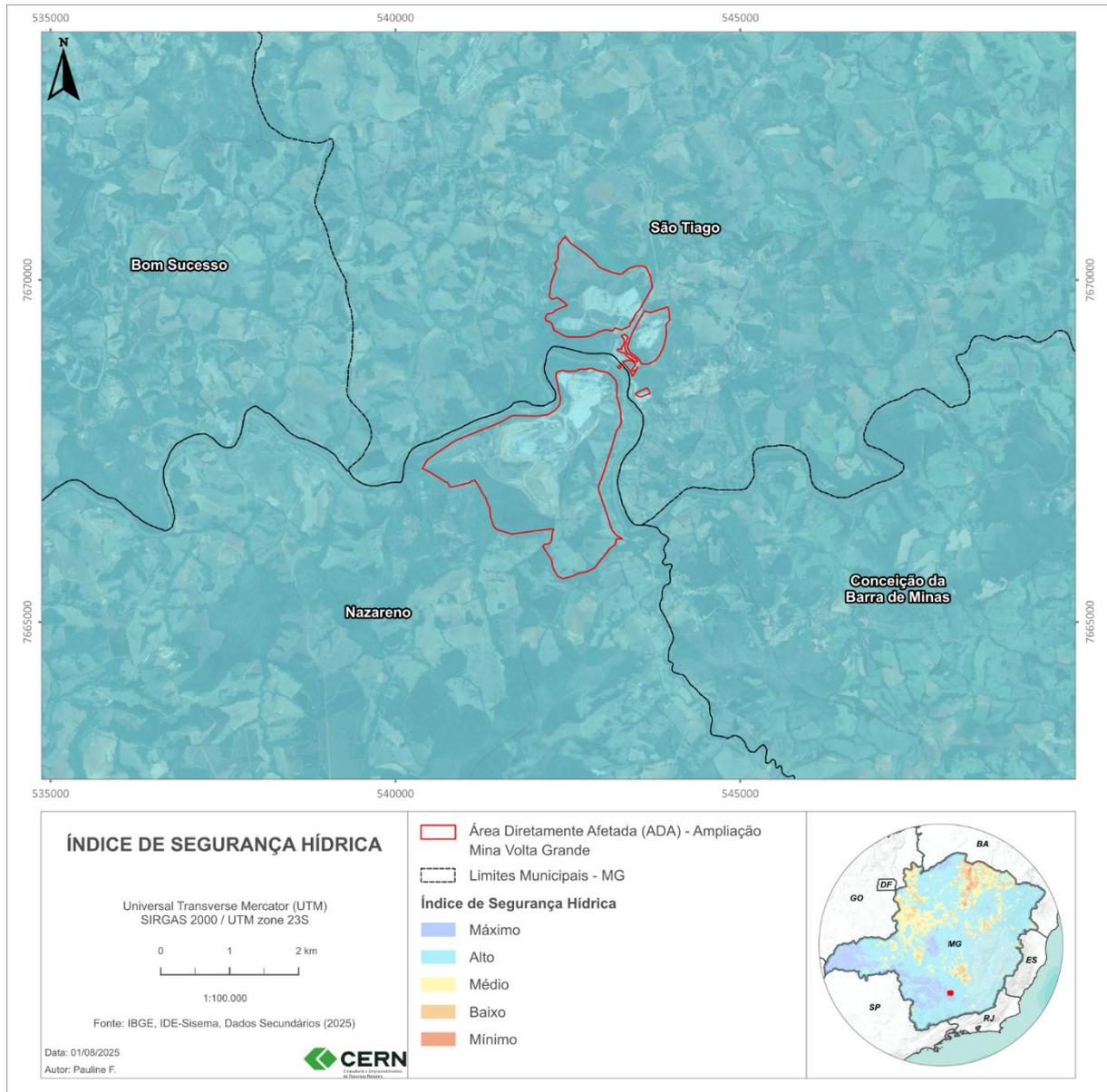
A metodologia do ISH foi desenvolvida com dados de diversos estudos preexistentes da ANA e instituições afins e aplicada em escala com alto grau de detalhamento. Paralelamente, foi realizado um amplo inventário de Estudos, Planos, Projetos e Obras (EPPOs) existentes e em diferentes fases de planejamento e implantação. O indicador tem seus valores classificados em cinco faixas de gradação, normalizadas com a atribuição dos números naturais de 1 a 5, em ordem crescente do nível de segurança hídrica.

A partir do ISH, foram delineadas Unidades Territoriais de Análise (UTA's) que concentram os maiores valores em risco dos indicadores das dimensões humana e econômica. Nessas unidades foram realizadas análises integradas para identificar as intervenções que se configuram como soluções estratégicas e atendem aos requisitos do PNSH. Metodologia similar foi adotada no controle de cheias. As intervenções selecionadas, em diferentes estágios de desenvolvimento (estudos, planos, projetos e obras), consolidam o Programa de Segurança Hídrica (PSH).

Desta forma, o PNSH se soma ao planejamento da gestão de recursos hídricos e preenche o rol de instrumentos necessários ao alcance de objetivos da Política Nacional de Recursos Hídricos, que estabelece a necessidade de assegurar à atual e às futuras gerações a adequada disponibilidade de água e de atuar na prevenção contra eventos hidrológicos críticos.

Na Figura 5.3 a seguir, é possível verificar a distribuição espacial do ISH em relação a ADA do empreendimento, que encontra-se integralmente inserido em área classificada como “Alto”.

Figura 5.1 – Sobreposição da ADA do empreendimento Mina Volta Grande em relação ao Índice de Segurança Hídrica (ISH)



5.1.1.3. Plano Nacional de Resíduos Sólidos

A gestão integrada e o gerenciamento de resíduos sólidos contam com um importante arcabouço legal no país. O Plano Nacional de Resíduos Sólidos (PLANARES) foi instituído por meio do Decreto Nº 11.043, de 13 de abril de 2022, e é o principal instrumento da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) (Lei Federal nº 12.305/2010 regulamentada pelo Decreto nº 10.936/2022), pois apresenta um caminho para que os objetivos da PNRS sejam atingidos e

materializados por meio de diretrizes, estratégias, ações e metas para melhorar a gestão de resíduos sólidos no País.

A PNRS estabelece os instrumentos para avanços na gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos no território nacional visando a proteção da saúde pública e da qualidade ambiental e, nesse sentido, confere destaque ao planejamento a ser estabelecido mediante articulação entre as diferentes esferas do poder público, e destas com o setor empresarial, com vistas à cooperação para atendimento dos objetivos da Lei. O ponto de partida para a gestão e gerenciamento adequados dos resíduos sólidos foi estabelecido no Art. 9º da Lei, que expressa a ordem de prioridade de ações a ser observada (não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos), ressaltando a possibilidade de adoção de tecnologias visando à recuperação energética dos resíduos sólidos urbanos.

O PNRS considera a mineração como uma atividade de elevada importância social e econômica para o país, embora atribua ao setor um alto potencial gerador de resíduos, indicando a importância da redução e do reaproveitamento de resíduos.

A AMG Brasil S.A. segue as normas e diretrizes contidas na Política Nacional de Resíduos Sólidos, disponibilizando nos locais do empreendimento, coletores específicos para cada tipo de resíduo sólido gerado, e ainda, são realizados treinamentos e diálogos de saúde e segurança (DSS) junto aos colaboradores, e palestras educativas no âmbito do Programa de Educação Ambiental (PEA).

5.1.2. Esfera Estadual

5.1.2.1. Plano Estadual de Recursos Hídricos

O Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERH) de Minas Gerais é um instrumento de gestão e foi instituído pela Lei 13.199/1999, a qual dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos e institui o Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos, cujo objetivo é estabelecer princípios básicos e diretrizes para o planejamento e o controle adequado do uso da água no estado de Minas Gerais (IGAM, 2010). Em seu segundo capítulo, a referida lei constitui e caracteriza os instrumentos de gestão de recursos hídricos, dentre os quais o Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERH). O referido plano foi aprovado pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos em 2011 por meio da Deliberação CERH/MG nº 260 de 2011 e pelo Governo de Minas Gerais no Decreto nº 45.465/2011.

Este plano desempenha um papel crucial ao se integrar com os planos diretores das bacias hidrográficas estaduais e, de maneira mais ampla, com o Plano Nacional de Recursos Hídricos, conforme estipulado pela legislação que estabelece a Política Estadual de Recursos Hídricos.

Tem como objetivo promover a integração da gestão de recursos hídricos com diversos setores, como a agricultura, a mineração e o saneamento, e articular, os planos diretores das bacias hidrográficas inseridas no âmbito do estado de Minas Gerais.

O IGAM está iniciando o processo para a atualização do PERH – MG, o qual estará alinhado ao Plano Nacional de Recursos Hídricos (2022-2040), concluído em 2022, bem como com os 37 Planos Diretores de Bacias Hidrográficas, referentes às 36 circunscrições hidrográficas e os rios do Leste.

O objetivo do projeto em questão consiste na ampliação da Mina Volta Grande. Alinhado às determinações da legislação ambiental vigente, notadamente a Política Estadual de Recursos Hídricos (Lei nº 13.199/1999) e ao Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Grande, todo o empreendimento será dotado de sistemas de drenagem e *sump's* para direcionamento adequado das águas pluviais. Importante ressaltar que, as estruturas de apoio operacional necessárias ao desenvolvimento do projeto, encontram-se implantadas e em operação, sendo o tratamento dos efluentes sanitários realizado por fossa séptica, composta por filtro anaeróbio, via sumidouro, e os efluentes oleosos são direcionados para o sistema de caixa separadora de água e óleo (CSAO), sendo posteriormente destinados de forma ambientalmente adequada, por meio de empresas especializadas e licenciadas para esse fim. No entanto, algumas estruturas de apoio serão remanejadas como a oficina e o refeitório, a portaria será ampliada e o posto de abastecimento será remanejado e ampliado para melhor atender as necessidades do empreendimento.

5.1.2.2. Programa de Qualidade Ambiental

O Programa de Qualidade Ambiental é desenvolvido pela Fundação Estadual do Meio Ambiente (FEAM), e tem como objetivo contribuir para a melhora da qualidade ambiental do estado, por meio da implementação dos instrumentos de gestão ambiental, monitoramento e fiscalização, em especial na gestão da qualidade do ar, do solo e de resíduos. Ademais, busca contribuir para o desenvolvimento de ações incentivadoras para o desenvolvimento de energias renováveis e eficiência energética e combate aos efeitos das mudanças climáticas, bem como a otimização das atividades desenvolvidas pela FEAM.

No contexto da ampliação do Projeto Mina Volta Grande, estão previstas ações específicas de controle e mitigação ambiental, em consonância com os princípios do programa mencionado.

Tais medidas visam reduzir os impactos ambientais decorrentes da atividade minerária, sobretudo no que tange à qualidade do ar e ao manejo adequado de resíduos. Desta forma, serão executadas medidas contínuas de controle, como aspersão de água nas vias internas do empreendimento com o uso de caminhões-pipa, visando a redução de emissões difusas de material particulado. Além disso será mantido o monitoramento dos níveis de ruído, vibração e qualidade do ar, assegurando a conformidade com os parâmetros legais e técnicos aplicáveis. O gerenciamento de resíduos sólidos também continuará sendo conduzido de forma criteriosa, com foco na segregação, acondicionamento e destinação ambientalmente adequada.

5.1.2.3. Programa de Recuperação de Áreas Degradadas e Contaminadas

O Programa de Recuperação de Áreas Degradadas e Contaminadas busca contribuir para a melhoria da qualidade ambiental do estado de Minas Gerais por meio da gestão integrada de situação de crises ambientais e recuperação do passivo ambiental, bem como orientar e supervisionar procedimentos de identificação, cadastro, controle e reabilitação de áreas contaminadas por substâncias químicas. Também busca orientar e supervisionar procedimentos de identificação, cadastro, controle e recuperação de áreas degradadas pela mineração e instrução e análises dos processos administrativos de fechamento de mina. O programa também busca orientar e supervisionar as atividades voltadas para a recuperação ambiental das bacias hidrográficas do Rio Doce e do Rio Paraopeba, impactadas pelos desastres do rompimento da barragem de Fundão e da barragem B1, respectivamente. Ademais, o programa busca orientar e supervisionar as atividades voltadas para o atendimento e a recuperação das áreas impactadas por acidentes e emergências ambientais, bem como processar infrações ambientais. O Programa de Recuperação de Áreas Degradadas e Contaminadas é desenvolvido pela Fundação Estadual do Meio Ambiente (FEAM).

Desta forma, o empreendimento estará de acordo com a legislação vigente e cumprirá os requisitos necessários para mitigação dos impactos ambientais, com elaboração e execução do PRAD e do plano de fechamento de mina.

5.1.3. Esfera municipal - Nazareno

5.1.3.1. Lei Orgânica

A Lei Orgânica do Município de Nazareno, promulgada em 21 de março de 1990, estabelece a organização político-administrativa do município. Dentre os diversos temas abordados, destacam-se aqui aqueles relacionados ao meio ambiente e às atividades minerárias.

Art. 154. É dever do Poder Público, implantar através de lei, um Plano Municipal de Meio Ambiente e Recursos Naturais, que definirá as diretrizes para o melhor

aproveitamento dos Recursos Naturais no processo de desenvolvimento econômico-social.

Art. 155. Cabe ao Poder Público Municipal, através de seus órgãos de administração direta, indireta e fundacional, definir e implantar áreas representativas de todos os ecossistemas originais do Município que deverão ser protegidas, sendo a alteração e supressão, inclusive dos já existentes, permitida somente por meio de lei, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade.

Art. 156. É obrigatória a recuperação da vegetação nativa nas áreas degradadas por mineração e nas protegidas por lei e todo proprietário que não respeitar as restrições ao desmatamento deverá recuperá-los.

Art. 162. Os remanescentes da Mata Atlântica, os cursos d'água, as cavernas, as paisagens notáveis e outras unidades de relevante interesse ecológico, constituem patrimônio ambiental do Município, e sua utilização se fará na forma da lei em condições que assegurem sua conservação.

O Projeto Ampliação Mina Volta Grande está alinhado com as diretrizes estabelecidas na Lei Orgânica, especialmente no que tange à proteção ambiental, ao desenvolvimento sustentável e à regulamentação das atividades minerárias no município. O empreendimento adotará medidas de controle e monitoramento ambiental que contribuirão para o cumprimento dos objetivos prioritários municipais. Além disso, em consonância com as competências municipais descritas na legislação, o projeto contempla ações para a gestão dos recursos hídricos e implementação de boas práticas ambientais, incluindo programas de educação ambiental e medidas de mitigação de impactos. Dessa maneira, o Projeto Ampliação Mina Volta Grande atende às exigências legais municipais, assegurando que a atividade seja conduzida de forma responsável e segura.

5.1.4. Esfera Municipal – São Tiago-MG

5.1.4.1. Lei Orgânica

A Lei Orgânica do município de São Tiago, promulgada em 17 de março de 1990, sendo os objetivos prioritários do Município, além daqueles previstos na Constituição do Estado, os seguintes:

- I – garantir a efetividade dos direitos públicos subjetivos;
- II – assegurar o exercício, pelo cidadão, dos mecanismos de controle da legalidade e da legitimidade dos atos do poder público e da eficácia dos serviços públicos.
- III – preservar os interesses gerais e coletivos;
- IV – promover o bem de todos, sem preconceitos de origem, raça, sexo, cor, credo religioso, idade e, quaisquer outras formas de discriminação;
- V – proporcionar aos seus habitantes condições de vida compatíveis com a dignidade humana, a justiça social e o bem comum;

- VI – priorizar o atendimento das demandas sociais de educação, saúde, transporte, moradia, abastecimento, lazer e assistência social;
- VII – preservar a sua identidade, adequando às exigências do desenvolvimento à preservação de sua memória, tradição e peculiaridade.
- VIII – desenvolvimento de políticas rurais. (Emenda n.º 01 de 26 de agosto de 2024).
- IX – desenvolver políticas de inserção no mercado de trabalho. (Emenda n.º 01 de 26 de agosto de 2024).
- X - valorizar a coleta seletiva, dando a correta destinação dos resíduos sólidos. (Emenda n.º 01 de 26 de agosto de 2024).
- XI – criar programas voltados para o desenvolvimento e valorização do esporte. (Emenda n.º 01 de 26 de agosto de 2024).
- XII – valorização e desenvolvimento do turismo municipal. (Emenda n.º 01 de 26 de agosto de 2024).
- XIII – desenvolvimento de políticas para a juventude com estímulos ao jovem aprendiz. (Emenda n.º 01 de 26 de agosto de 2024).

Também é competência do Município:

Art. 8º É competência do Município comum à União e ao Estado:

- III – proteger os documentos, as obras de outros bens de valor histórico, artístico e cultural, os monumentos, as paisagens naturais notáveis e os sítios arqueológicos;
- VI – proteger o meio ambiente e combater a poluição em quaisquer de suas formas;
- VII – preservar as florestas, a fauna e a flora;
- XI – registrar, acompanhar e fiscalizar as concessões de direitos de pesquisa, exploração de recursos hídricos e minerais em seu território;
- XIII – estabelecer normas e regras com o objetivo de preservação das nascentes e fluxos de água do Município.

Art. 186 Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso 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 a presente e para futuras gerações.

§ 1º Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Município, em colaboração com a União e o Estado:

- I – preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e prover ao manejo ecológico das espécies e ecossistemas;
- II – preservar a diversidade e a integridade do patrimônio genético;
- III – exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade, potencialmente causadoras de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade;
- IV – controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que importem em risco para a qualidade de vida e o meio ambiente;
- V – promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública, para a preservação do meio ambiente; VI – proteger a fauna e a flora, vedadas,

na forma da lei, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção de espécies ou submetam os animais à crueldade.

O Projeto de Ampliação da Mina Volta Grande está em conformidade com as disposições estabelecidas na Lei Orgânica do município de São Tiago, respeitando os princípios de desenvolvimento sustentável, preservação ambiental e promoção do bem-estar social. Todas as etapas do projeto foram planejadas considerando as normas legais e os instrumentos de gestão pública, garantindo a compatibilidade das atividades minerárias com o ordenamento territorial, a proteção dos recursos naturais e a geração de benefícios econômicos para a região de inserção.

5.2. Políticas públicas de desenvolvimento

5.2.1. Esfera federal

5.2.1.1. Plano Nacional de Mineração 2030

Este Plano foi elaborado pela Secretaria Nacional de Geologia, Mineração e Transformação Mineral (SNGM), do Ministério de Minas e Energia (MME), e publicado em 2011, com o propósito de guiar as políticas de médio e longo prazo do setor mineral, fazendo com este setor atue como um alicerce para o desenvolvimento sustentável do País nos próximos 20 anos (Brasil, 2010). Ressalta-se que, o PNM está em constante atualização, e atualmente está em fase de elaboração o PNM 2050.

Dentre os objetivos do PNM-2030, destaca-se a instituição do Conselho Nacional de Política Mineral, o qual consolida normas e procedimentos legais do setor mineral, modificações no modelo de concessão e a formação da Agência Nacional de Mineração, incluindo a revisão da política para a Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais (os royalties da mineração).

O setor mineral é responsável por 20% do montante total das exportações do Brasil e aproximadamente 4,2% do Produto Interno Bruto (PIB). Estes quantitativos ressaltam a sua importância face às projeções de produção, investimentos e geração de empregos no País.

O Projeto Ampliação Mina Volta Grande não só fortalecerá a manutenção de empregos, mas também terá um impacto positivo nos níveis municipal, estadual e federal, devido a continuidade do pagamento do CFEM (Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais).

5.2.1.2. Plano Integrado de Longo Prazo da Infraestrutura

Este Plano foi instituído pelo Decreto Federal nº 10.526, de 20 de outubro de 2020, e tem como objetivo instruir diversos setores, como transportes, telecomunicações, mineração dentre outros para que estes cumpram as diretrizes estabelecidas, as quais são:

“I - fomentar investimentos em infraestrutura para aumentar a qualidade e o estoque de infraestrutura do País;

II - contribuir para o aumento da produtividade da economia e para a geração de empregos qualificados;

III - fornecer uma visão de longo prazo para orientar os investimentos em infraestrutura que envolva os seus diversos setores, de forma a aumentar a atratividade à participação privada e a qualidade do gasto público;

IV - enfatizar as qualidades ambientais, sociais e de governança dos projetos dos setores de infraestrutura;

V - harmonizar as premissas e os cenários de longo prazo utilizados como base para o planejamento dos setores de infraestrutura elaborado pelo Governo federal; e

VI - promover a compatibilidade entre os diversos planos setoriais que compõem a infraestrutura do Governo federal, inclusive quanto à inter-relação e à complementariedade entre setores e projetos.”

A primeira do Plano Integrado de Longo Prazo da Infraestrutura (PILPI) abarca o período de 30 anos, entre 2021 e 2050.

O setor de mineração foi considerado explicitamente nas perspectivas de crescimento econômico, conforme levantamento de potenciais novas minas realizado pelo MME.

Nesse contexto, o Projeto Ampliação Mina Volta Grande representa uma contribuição significativa não apenas para a continuidade das atividades operacionais, mas também para a geração de benefícios socioeconômicos diretos e indiretos. A manutenção das operações garantirá a preservação de postos de trabalho em diversos segmentos da cadeia produtiva, promovendo a circulação de renda no município e fortalecendo as arrecadações nas esferas estadual e federal. Assim, o projeto reforça seu papel como vetor de desenvolvimento regional, alinhando-se às políticas públicas voltadas à sustentabilidade econômica e à valorização da atividade mineral como instrumento de progresso social.

5.2.1.3. Programa Mineração e Desenvolvimento (PMD)

O Programa Mineração e Desenvolvimento foi instituído através da Portaria nº 354/2020 do Ministério das Minas e Energia, tendo como objetivo a expansão quali quantitativa do setor visando transformar o patrimônio mineral em riqueza para o desenvolvimento sustentável do Brasil em suas bases socioeconômico ambiental.

O PMD contempla 110 metas, além de ações em dez áreas de concentração temática para a mineração para o período de 2020 a 2023. O programa trata de questões referentes à economia mineral, sustentabilidade, conhecimento geológico, aproveitamento mineral em novas áreas, investimentos e financiamentos para o setor mineral e à tecnologia e inovação mineral.

Também inclui assuntos relacionados à governança, gestão e eficiência, enfrentamento à mineração ilícita e imagem da mineração, expansão de áreas sujeitas à atividade mineral, ao aumento da produção e às receitas provenientes dessa atividade, à elevação do grau de

sustentabilidade do setor, além de estruturar os mais variados e diversos dados oficiais sobre a mineração brasileira.

Cabe destacar ainda que o presente programa apresenta sinergia com o Plano Nacional de Mineração (PNM-2030) publicado pelo Ministério de Minas e Energia em 2011. Seu objetivo é nortear as políticas de médio e longo prazos que possam contribuir para que o setor mineral seja um alicerce para o desenvolvimento sustentável do Brasil nos 20 anos subsequentes.

O empreendedor adotará medidas sustentáveis com o objetivo de promover o desenvolvimento social local e garantir uma gestão adequada dos recursos ambientais.

5.2.2. Esfera estadual

5.2.2.1. Plano Estadual de Mineração

O desenvolvimento do Plano Estadual de Mineração (PEM-MG) está em processo de elaboração, e abrangerá todas as cadeias produtivas do setor mineral no estado. Terá como objetivo guiar a administração da política mineral no estado e consolidar informações sobre a atividade mineral de forma a fornecer visão estratégica de médio e longo prazo para o setor, bem como subsidiar a formulação de políticas públicas que visem a sustentabilidade do setor mineral em Minas Gerais, buscando afirmar a posição de Minas Gerais como um protagonista significativo nos âmbitos nacional e internacional do mercado de mineração (MINAS GERAIS, 2022), sempre com foco na responsabilidade social e ambiental, e incentivando o progresso das cadeias produtivas relacionadas de forma direta ou indireta à mineração.

Ao longo do processo de elaboração deste Plano estão previstos *Workshops* e Seminários para captar diferentes opiniões e visões que serão fundamentais para subsidiar as análises técnicas e promover o engajamento da sociedade no processo.

Estarão presentes no plano dados relevantes ao setor minerário, como aspectos geológicos, econômicos, regulatórios, tributários, ambientais e relativos a tecnologia e inovação. Com base nestes aspectos, o PEM analisará os desafios que a mineração enfrenta atualmente em Minas Gerais e construirá cenários futuros para cada um destes aspectos.

Para a concepção do Plano Regional de Mineração, primeiramente foi desenvolvido o "Diagnóstico do Setor Mineral de Minas Gerais". Paralelamente, estão em andamento estudos sobre as cadeias produtivas minerais no estado, e estão sendo identificadas as empresas que poderão colaborar para o avanço de outras partes do conteúdo do Plano.

5.2.2.2. Plano Mineiro de Desenvolvimento Integrado (PMDI)

Em Minas Gerais, o planejamento governamental de longo prazo está calcado na Constituição Mineira de 1989 (Art. 231) e se estabelece por meio do Plano Mineiro de Desenvolvimento Integrado (PMDI).

O PMDI estabelece objetivos e diretrizes estratégicas, que se estendem aos planos de curto e médio prazo (tal qual o Plano Plurianual de Ação Governamental - PPAG) e articula, por sua concepção abrangente, as ações e programas formulados pelos órgãos do Governo, de modo a conferir coerência aos processos decisórios e níveis satisfatórios de coordenação e integração de determinado projeto político.

Ainda que este Plano reconheça a atividade minerária como de suma importância para o estado, ele também indica que essa atividade demanda o desenvolvimento e a aplicação de tecnologias inovadoras que a tornem sustentável ambiental e economicamente. Desta forma, as cadeias produtivas de minerais de maior valor agregado e a potencialização da verticalização das cadeias produtivas tradicionais foram definidos como os caminhos para a resolução desse desafio.

No ano de 2019, o Governo de Minas Gerais atualizou o Plano Mineiro de Desenvolvimento Integrado (PMDI 2019-2030), cujo objetivo é estabelecer medidas emergenciais e necessárias à recuperação fiscal de Minas Gerais, definindo metas, diretrizes e ambiente favorável para o desenvolvimento sustentável do Estado.

Um dos desafios do PMDI 19-30 é a gestão ambiental voltada para a sustentabilidade, impondo condições para o bem-estar social de longo prazo no território mineiro. Relacionando os objetivos do PMDI com o Projeto Ampliação Mina Volta Grande, destaca-se o seguinte: “Proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas”. A Área Diretamente Afetada (ADA) do Projeto Ampliação Mina Volta Grande é constituída por áreas com vegetação nativa e áreas antropizadas. Portanto, para a ampliação do projeto, será necessário a remoção de áreas cobertas por vegetação nativa dentro do perímetro do Projeto.

Diante do exposto, observa-se que o Projeto Ampliação Mina Volta Grande insere-se em um contexto de desenvolvimento econômico alinhado às diretrizes do Plano Mineiro de Desenvolvimento Integrado (PMDI 2019-2030), especialmente no que se refere ao desafio da gestão ambiental orientada à sustentabilidade. Embora a intervenção prevista demande a supressão de vegetação nativa, o empreendimento prevê a adoção de medidas efetivas de compensação ambiental e recuperação das áreas degradadas, visando mitigar os impactos decorrentes da atividade e assegurar a manutenção dos serviços ecossistêmicos. como

recuperação das áreas degradadas e compensações para sanar tais efeitos. Ainda, destaca-se que o Projeto Ampliação Mina Volta Grande está em consonância com os objetivos estratégicos estabelecidos pelo Estado, uma vez que o processo de licenciamento ambiental está sendo conduzido de acordo com a legislação ambiental vigente, observando os princípios da prevenção, precaução e sustentabilidade.

5.2.3. Esfera municipal – Nazareno-MG

5.2.3.1. Plano Municipal de Saneamento Básico

O município de Nazareno conta com o Plano Municipal de Saneamento Básico, instrumento fundamental para a gestão integrada dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e drenagem urbana. Atualmente, o plano encontra-se em processo de revisão, etapa essencial para a atualização das metas e estratégias conforme as demandas atuais e futuras da população.

5.2.3.2. Projeto Nazareno em ação: Juntos pela conservação ambiental

O Projeto Nazareno em ação: Juntos pela conservação ambiental tem como objetivo, melhorar a qualidade ambiental e da saúde pública, por meio do fortalecimento da prática dos 3 R's (reduzir, reutilizar e reciclar) e da coleta seletiva.

5.2.4. Esfera Municipal – São Tiago-MG

5.2.4.1. Plano Municipal de Educação

A Lei nº 3.091 de 04 de dezembro de 2019 apresenta as metas e estratégias do Plano Municipal de Educação – PME de São Tiago.

5.2.4.2. Plano de Saneamento Básico

O Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) de São Tiago encontra-se em fase de atualização, atendendo às exigências da Lei Federal nº 11.445/2007 e do Marco Legal do Saneamento (Lei nº 14.026/2020). Essa atualização é essencial para garantir a continuidade da universalização dos serviços, o atendimento às normas técnicas vigentes e a adequação às novas demandas da população e do crescimento urbano.

5.2.4.3. Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos

O PGRS - Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos do Município de São Tiago é orientado pelos princípios e objetivos contidos nos art. 6º e 7º da Lei Federal nº 12.305, de 12 de agosto de 2010.

5.3. Planos setoriais de mitigação das mudanças climáticas

5.3.1. Esfera federal

5.3.1.1. Plano de Mineração de Baixa Emissão de Carbono (PMBC)

O Plano Setorial de Mitigação e Adaptação à Mudança do Clima na Mineração, ora apresentado e citado na Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009, deixou clara a necessidade do governo e da sociedade, em especial dos setores econômicos, de conhecerem suas respectivas emissões de Gases causadores de Efeito Estufa (GEE). Trata-se, portanto, de um plano setorial que representa um importante subsídio para a atuação do poder público e da sociedade no planejamento, implantação e acompanhamento de políticas voltadas à redução da emissão de GEE.

O documento apresenta as premissas e cálculos de emissões atuais, cenários futuros e ações potenciais de abatimento. Para que tais iniciativas de fato sejam convertidas em benefícios diretos e indiretos à sociedade, é fundamental persistir no alinhamento das políticas, planos e programas governamentais com as diretrizes de Governo para o desenvolvimento sustentável.

O Plano esteve a cargo de um grupo de trabalho sob a coordenação da Secretaria de Geologia Mineração e Transformação Mineral do Ministério de Minas e Energia (SGM/MME), acompanhado por membros Indicados pelo Fórum Brasileiro de Mudanças Climáticas, com representantes do Instituto Brasileiro de Mineração (IBRAM) e pela Confederação Nacional da Indústria (CNI).

O setor mineral exerce papel de alta relevância em função das projeções de crescimento dos mercados dos bens minerais no Brasil e no mundo como base de cadeias produtivas geradoras de padrões de consumo da sociedade. Não obstante as posições de destaque em termos de produção, o setor mineral, no que se refere às emissões de CO₂ advindas das etapas de mineração, é considerado um baixo emissor no contexto nacional.

O objetivo geral do “Plano Setorial de Mitigação e de Adaptação à Mudança do Clima na Mineração”, é o abatimento de emissões de GEE na mineração, mediante iniciativas das próprias empresas, relacionadas principalmente à eficiência energética e à redução no consumo de combustíveis com alto teor de carbono não renovável.

As iniciativas de abatimento foram desenhadas para os três produtos que respondem por cerca de 80% das emissões: ferro, pelotas e agregados, e também para o carvão energético. O Quadro 5.1 sumariza os três programas e as doze iniciativas estabelecidas.

Quadro 5.1 – Iniciativas por programa minerários

Programa	Iniciativas do programa
Alteração da fonte energética utilizada no processo	Uso de biocombustíveis no transporte interno
	Uso de gás natural nas usinas de pelotização
	Uso de carvão vegetal em substituição ao antracito
Otimização dos ativos da mineração	Substituição de frota e aumento da capacidade dos caminhões de mineração
	Otimização da combustão no forno de pelotização
	Uso de equipamentos que otimizem consumo de insumos
	Instalação de VSD nos ventiladores das usinas de Pelotização
	Instalação de equipamento de torque alternativo nos Caminhões de mineração
Uso de novas tecnologias de mineração	Instalação de moinhos verticais em substituição aos moinhos tubulares nas usinas de pelotização
	Uso de auxílio elétrico a caminhões
	Uso de correias transportadoras e britagem na mina
	Uso de veículos híbridos

Fonte: PMBC, 2013.

5.3.2. Esfera estadual

5.3.2.1. Plano Estadual de Energia e Mudanças Climáticas

As mudanças climáticas provocadas pelas emissões de gases de efeito estufa (GEE) já são uma realidade e seus impactos e custos estão cada vez mais condicionados ao nível de adaptação local, bem como ao grau de transição para a economia de baixo carbono dos territórios.

Diante destas ameaças, o Estado adotou o Plano de Energia e Mudanças Climáticas de Minas Gerais (PEMC) como medida mitigatória, sendo uma política de médio-longo prazo (2020-2030), que objetiva promover a adequação e transição para a economia de baixo carbono, reduzir a vulnerabilidade às mudanças climáticas no território mineiro e articular com coerência as diferentes iniciativas já desenvolvidas e planejadas.

Para a mineração, o Plano cita a substituição de equipamentos ultrapassados e a utilização / eficientização dos motores elétricos como principais medidas para minimizar as emissões de CO₂.

Desta forma, para o Projeto Ampliação Mina Volta Grande, serão tomadas ações e propostas de medidas mitigatórias que se adequem aos objetivos do Plano em questão, garantindo uma operação mais sustentável e em conformidade com as demandas ambientais e climáticas atuais.

5.3.2.2. Plano Estadual de Ação Climática

O Plano Estadual de Ação Climática (PLAC) consiste em uma análise territorial inter e multissetorial guiada por setores estratégicos, contando com a identificação de políticas, planos e projetos já existentes e operantes nos estados, voltados à ação climática, para assim definir ações e metas ambiciosas, em um processo participativo.

O Plano considera a adaptação e mitigação como os principais meios para o enfrentamento da emergência climática, podendo sofrer alterações e/ou complementações de acordo com a demanda do território trabalhado.

O PLAC-MG tem como objetivo auxiliar na gestão e o planejamento climático do estado, adotando metas e as ações necessárias para o enfrentamento à mudança do clima, visando alcançar a neutralidade de emissões de gases de efeito estufa até 2050. Busca ainda avançar em proteção, adaptação e resiliência do território estadual frente às principais ameaças e riscos decorrentes dos cenários climáticos futuros, acelerando o desenvolvimento sustentável de baixo carbono por meio de novas tecnologias e inovações. Por fim, preconiza uma abordagem justa de governança multinível para a ação climática por meio da participação popular, com especial atenção à justiça climática.

O Plano Estadual de Ação Climática de Minas Gerais preconiza 28 ações, apresentadas no quadro a seguir. Reforça-se que as ações aqui apresentadas refletem as demandas identificadas pelo processo participativo, lacunas encontradas em planos e projetos estaduais, por meio do Diagnóstico para Ação Climática.

Quadro 5.2 – Ações setoriais de mitigação do PLAC

AÇÃO	
Transporte	Promover a mudança modal de carga e passageiros, a mobilidade urbana sustentável e o planejamento integrado do uso do solo para o setor de transportes.
	Promover a descarbonização no setor de transporte de carga e passageiros
Agropecuária	Promover iniciativas de redução de emissões de metano na pecuária bovina
	Promover a agricultura de baixa emissão de carbono por meio do Programa para a Adaptação à Mudança do Clima e Baixa Emissão de Carbono na Agropecuária - Plano ABC+/Minas Gerais
	Promover a produção orgânica e/ou livre de pesticidas, incentivando a agricultura familiar
	Estimular a utilização de resíduos agropecuários para a produção de energia
Energia	Promover ações de aumento da eficiência energética
	Promover a expansão de fontes limpas e renováveis na matriz energética estadual
Resíduos	Fomentar a ampliação da captura e aproveitamento energético do biogás de sistemas de tratamento de efluentes e da disposição final de resíduos sólidos

AÇÃO	
	Reduzir a fração orgânica e ampliar a destinação ambientalmente adequada dos resíduos sólidos urbanos, com foco para a não geração, reuso, reciclagem, compostagem, biometanização e outras formas de aproveitamento energético
Indústria	Promover a ampliação da eficiência energética do setor industrial
	Promover a substituição de combustíveis e materiais, o desenvolvimento de tecnologias de baixo carbono e a inserção da captura e armazenamento na indústria
	Estimular o turismo ecológico e comunitário em Minas Gerais
Gestão do risco de desastre e vulnerabilidade climática	Promover a redução da vulnerabilidade climática no estado
	Fortalecer o sistema de defesa civil e do monitoramento hidrometeorológico para a redução do risco de desastres
Saúde	Reduzir a exposição aos efeitos da mudança climática sobre a população
Povos e população vulnerável	Promover a adaptação de povos e populações mais vulneráveis à mudança climática no território estadual
	Promover a transversalização do conhecimento de povos originários e a troca de experiências e sensibilização para ações de enfrentamento à mudança do clima e proteção da biodiversidade
Biodiversidade e ecossistemas	Acabar com o desmatamento ilegal
	Fortalecer e desenvolver soluções e incentivos para a recuperação de áreas degradadas, a restauração produtiva e a regularização ambiental de imóveis rurais, em atendimento à legislação vigente
	Preservar, conservar e recuperar os ecossistemas naturais no território estadual
	Implementar o Programa de Pagamento por Serviços Ambientais - PSA.
Desenvolvimento sustentável e ação climática	Promover a disponibilidade de recursos financeiros para a implementação das ações do PLAC-MG
	Estruturar um Plano de Governança Climática Estadual
	Promover a diversificação da matriz econômica local do estado
	Fortalecer o Programa de Educação Ambiental de Minas Gerais
Segurança alimentar e nutricional	Fortalecer e implementar o Plano Estadual de Segurança Alimentar e Nutricional Sustentável
Segurança hídrica	Promover a segurança hídrica estadual

Fonte: Adaptado de PLAC, 2022

5.4. Planos e programas de ordenamento territorial e ambiental

5.4.1. Esfera federal

5.4.1.1. Áreas Prioritárias para a Conservação, Utilização Sustentável e Repartição dos Benefícios da Biodiversidade

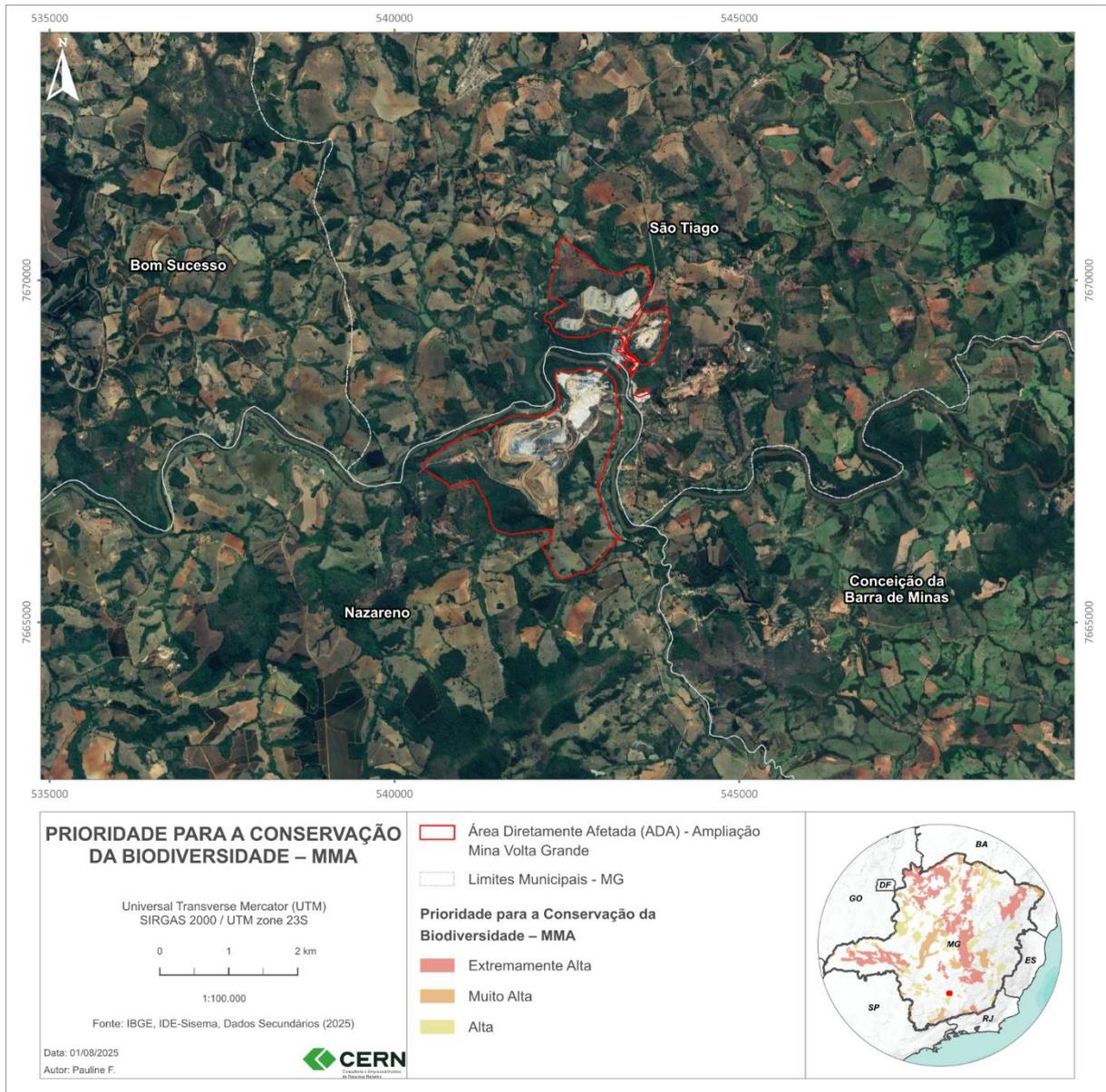
Entre 1997 e 2000, o Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira (PROBIO) realizou uma ampla análise para a definição de áreas prioritárias para conservação nos biomas brasileiros, a qual possibilitou identificar estas áreas, e avaliar condicionantes socioeconômicas e tendências atuais da ocupação humana do território brasileiro, bem como formular ações importantes para conservação dos nossos recursos naturais.

No ano de 2004, por meio do Decreto nº 5.092, de 21 de maio de 2004, o Governo Federal definiu as regras para identificação das Áreas Prioritárias para a Conservação, Utilização Sustentável e Repartição dos Benefícios da Biodiversidade no âmbito das atribuições do Ministério do Meio Ambiente, e posteriormente, em 2007, as Áreas foram reconhecidas conforme portaria MMA nº 9, de 23 de janeiro de 2007. O conhecimento das áreas e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade brasileira é um subsídio fundamental para a gestão ambiental.

Consiste em um instrumento de política pública que visa à tomada de decisão, de forma objetiva e participativa, sobre planejamento e implementação de medidas adequadas à conservação, à recuperação e ao uso sustentável de ecossistemas (MMA, 2023).

Conforme ilustrado na Figura 5.2, observa-se que a área do Projeto não se encontra inserida em nenhuma região classificada como prioritária para a Conservação da Biodiversidade (MMA, 2018).

Figura 5.2 – Localização da Área Diretamente Afetada frente às Áreas Prioritárias para Conservação (MMA, 2018)



5.4.1.2. Reservas da Biosfera

A Reserva da Biosfera é um modelo adotado internacionalmente e reconhecido pelo Programa “O Homem e a Biosfera” da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO). No Brasil, foram estabelecidas pelo menos uma grande Reserva da Biosfera em cada um de seus biomas, sendo essas áreas são regulamentadas pelo Decreto Federal nº 4.340/2002, segundo o qual as reservas têm, dentre outros, o objetivo de preservação da biodiversidade, desenvolvimento da pesquisa científica, o monitoramento e a educação ambiental, o desenvolvimento sustentável e a melhoria da qualidade de vida das populações.

De acordo com as definições da UNESCO, as reservas da biosfera devem apresentar zonas núcleo, zonas de transição e zonas de amortecimento, para que seja otimizada a gestão ambiental da região.

A seguir são apresentadas as características de cada zona das Reservas:

- **Zonas Núcleo:** correspondem às unidades de conservação de proteção integral como os parques e as estações ecológicas, e tem como função a proteção da biodiversidade e paisagem natural;
- **Zonas de Amortecimento:** visa minimizar os impactos negativos sobre as zonas núcleos e promover a qualidade de vida das populações da área. São limitadas no entorno ou entre as zonas núcleo;
- **Zonas de Transição:** tem como enfoque o monitoramento, a educação ambiental e a integração da reserva com o seu entorno, na qual estão localizadas áreas urbanas, industriais, agrícolas e extrativistas. Não apresentam limites rigidamente definidos, e circundam as zonas de amortecimento e núcleo.

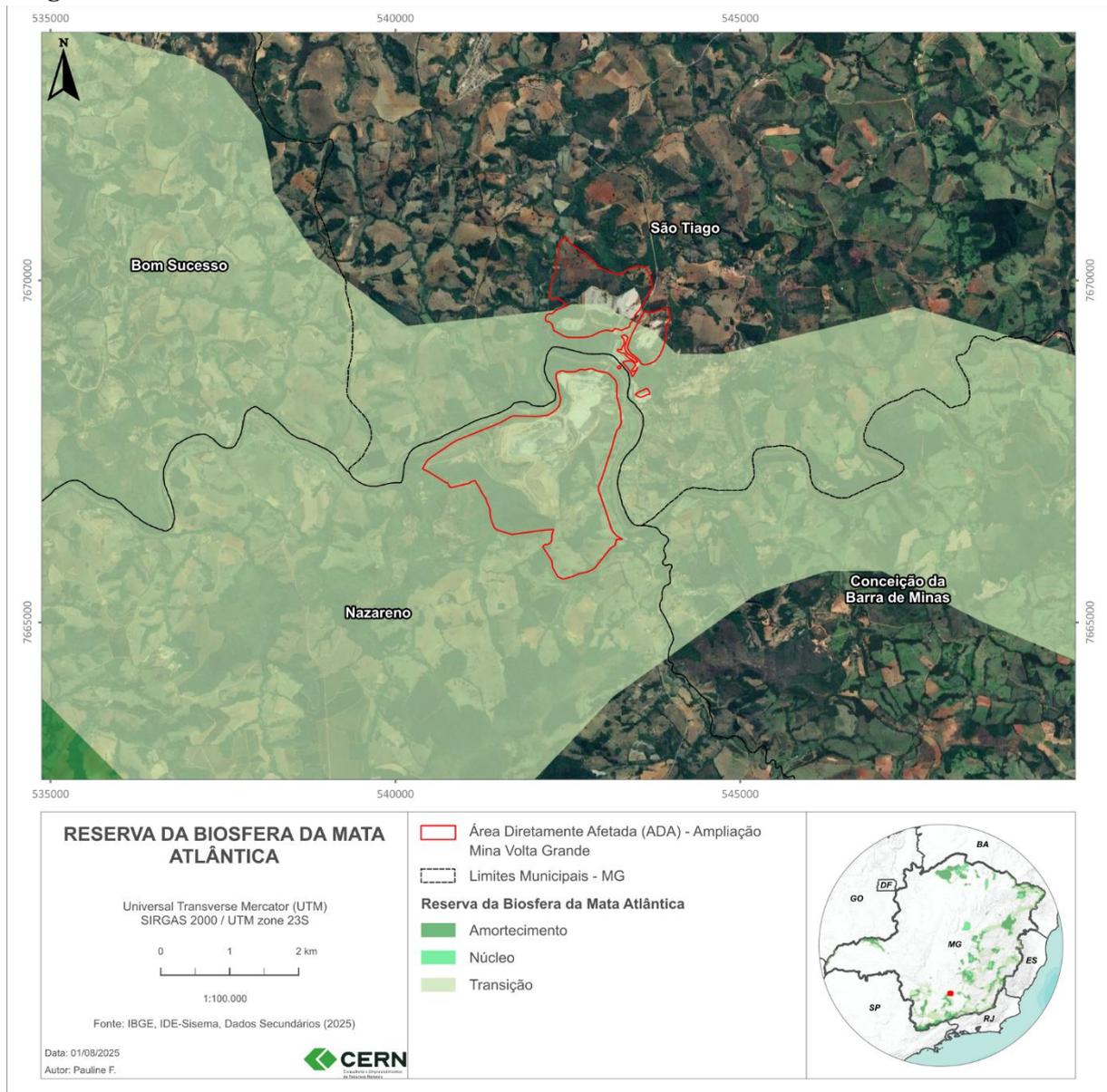
5.4.1.2.1. Reserva da Biosfera da Mata Atlântica

A Reserva da Biosfera da Mata Atlântica (RBMA) foi aprovada pela UNESCO em 1991, compreende 2.733 municípios em 17 estados brasileiros, perfazendo uma área de 89,7 milhões de hectares, contemplando aspectos biogeográficos, das regiões do bioma mata atlântica e fitofisionomias correlatas.

A RBMA é coordenada, monitorada e revisada por Conselho Nacional composto por órgãos entidades do poder público municipal e estadual abrangidos pela reserva, além de atores civis, cabendo a instância a responsabilidade de deliberar sobre novas proposições técnicas e fomento a instrumentos de proteção a biodiversidade do local.

Dito isto, o território dos municípios de Nazareno e São Tiago compõe o que foi definido pelo Ministério do Meio Ambiente como Reserva da Biosfera da Mata Atlântica, estando a região de inserção da Área Diretamente Afetada situada em área considerada Zona de Transição da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica, conforme apresentado a seguir, pela Figura 5.3.

Figura 5.3 – Área Diretamente Afetada no contexto da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica



5.4.1.2.2. Reserva da Biosfera da Serra do Espinhaço

A Reserva da Biosfera da Serra do Espinhaço (RBSE) foi reconhecida pela UNESCO em 2005, contempla 172 municípios de Minas Gerais, em uma área de mais de 10 milhões de hectares, e aspectos biogeográficos, das regiões do Quadrilátero Ferrífero e da Serra do Espinhaço propriamente dita. A Serra é uma importante produtora de água, possui três biomas relevantes (Caatinga, Cerrado e Mata Atlântica) e a distinta vegetação dos Campos Rupestres, os quais são ecossistemas frágeis, com alta biodiversidade e muitas espécies endêmicas e ameaçadas. A RBSE é coordenada, monitorada e revisada por Comitê Estadual composto por integrantes da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais - PUC Minas, Fundação Biodiversitas, e órgãos do Sisema (SEMAD, FEAM, IEF e IGAM), cabendo a instância a responsabilidade de

deliberar sobre novas proposições técnicas e fomento a instrumentos de proteção a biodiversidade do local.

Dito isto, a Área Diretamente Afetada não está inserida na Reserva da Biosfera da Serra do Espinhaço.

5.4.1.3. Planos de Ação Nacional para a Conservação de Espécies Ameaçadas de Extinção

Os Planos de Ação Nacional (PAN's) foram instituídos pelo Ministério do Meio Ambiente em 2003, sendo a elaboração e implementação dos mesmos de responsabilidade do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio). As atualizações e revisões dos Planos são realizadas em ação conjunta do Ministério do Meio Ambiente e outros órgãos governamentais e a sociedade civil.

A relevância dos PAN's para a conservação das espécies consiste na promoção de uma gestão eficaz e integrada das políticas públicas de preservação da biodiversidade, desempenhando um papel crucial na gestão ambiental do Brasil, pois estes Planos visam preservar espécies da fauna ameaçadas extinção por meio de metas e estratégias, além de identificar as principais ameaças e possibilitar a formulação de estratégias específicas para enfrentá-las, como a criação de Unidades de Conservação, monitoramento populacional, combate à caça e ao tráfico de animais silvestres, dentre outras ações.

Para a contextualização e diagnósticos da Área Diretamente Afetada do Projeto Ampliação Mina Volta Grande serão considerados os Planos de Ação Nacional relacionados ao bioma Mata Atlântica, no qual o Projeto está inserido, assim como aqueles que englobem as espécies de fauna registradas durante realização das atividades da fauna.

5.4.2. Esfera estadual

5.4.2.1. Zoneamento Ecológico Econômico de Minas Gerais (ZEE-MG)

O Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE) é um dos instrumentos previstos na Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA) instituída pela Lei Federal nº 6.938/1981. O Zoneamento Ecológico Econômico de Minas Gerais (ZEE-MG) foi instituído pelo COPAM por meio da Deliberação Normativa nº 129/2008, e consiste em um instrumento de grande importância no planejamento e elaboração das políticas públicas e ações governamentais em meio ambiente do estado, as quais devem seguir diretrizes da Política Estadual de Meio Ambiente, cuja elaboração e condução é de responsabilidade da SEMAD.

O ZEE-MG é composto por conceitos, diretrizes e critérios, os quais possibilitaram a elaboração de produtos cartográficos que apresentam as vulnerabilidades ou potencialidades ambientais, sociais e econômicas do estado (Scolforo *et al.*, 2008). Objetiva orientar os investimentos do Governo e da sociedade civil segundo peculiaridades regionais, fornecer diagnósticos gerais e perspectiva global da realidade do estado, permitir a elaboração e avaliação dos impactos e prognósticos ambientais, incentivar estudos quali-quantitativos acerca dos recursos naturais, permitir a avaliação das estratégias políticas-ambientais definindo áreas prioritárias para o desenvolvimento, conservação e preservação ambiental, e ainda, fornecer uma base de dados de acesso público.

Ainda de acordo com a DN COPAM nº 129/2008, todos os dados e produtos do ZEE-MG, inclusive aqueles relativos à gestão de recursos hídricos, devem ser permanentemente atualizados, de acordo com os mecanismos próprios da gestão pública (Planos de Recursos Hídricos, Diretrizes dos Comitês de Bacia e do Conselho Estadual de Recursos Hídricos etc.). Em resumo, o ZEE é uma ferramenta pública contributiva para o ordenamento territorial, conservação da biodiversidade e uso sustentável dos recursos naturais, visando harmonizar a proteção do meio ambiente com o desenvolvimento social e econômico, respeitando as vocações e peculiaridades regionais.

Dito isto, as avaliações da Área Diretamente Afetada no âmbito do ZEE-MG objetivam subsidiar os diagnósticos gerais e fornecer uma perspectiva global da área de inserção do empreendimento, auxiliando ainda na análise dos prognósticos e impactos ambientais.

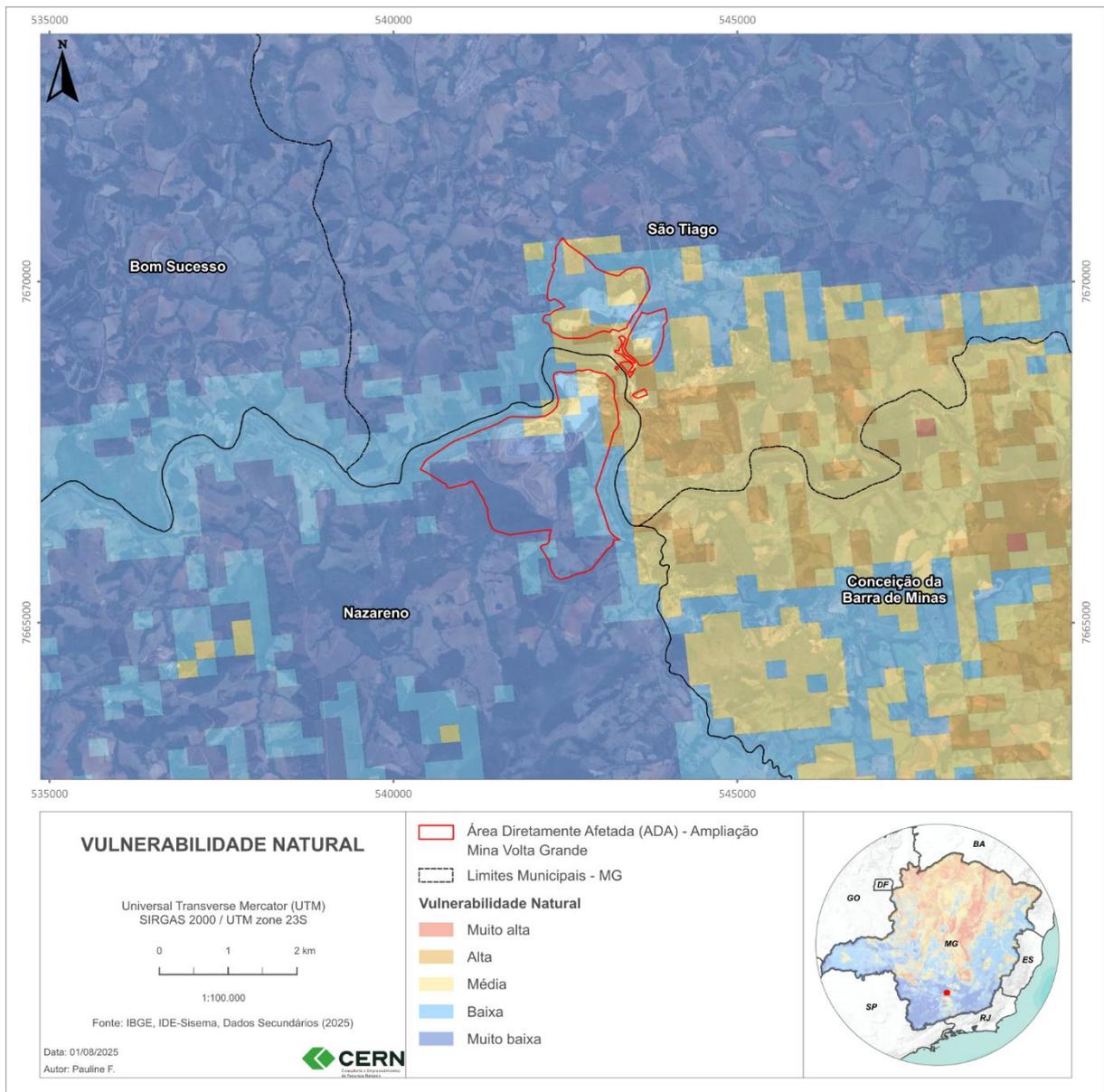
Abaixo são apresentadas as contraposições do empreendimento frente parâmetros ambientais, econômicos e sociais disponibilizados pelo ZEE-MG.

5.4.2.1.1. Vulnerabilidade Natural

O potencial natural diz respeito, em especial, à utilização econômica dos recursos naturais (exploração de minérios, intensidade de uso da terra e forma de ocupação) e à preservação e conservação do meio ambiente. Entende-se como vulnerabilidade natural a incapacidade de uma determinada área resistir e/ou recuperar-se após sofrer impactos negativos decorrentes de atividades antrópicas consideradas normais, isto é, não passíveis de licenciamento ambiental pelo órgão competente.

Conforme apresentado pela Figura 5.4, o Projeto Ampliação Mina Volta Grande está inserido em sua maior parte em área de “Muito Baixa e Baixa” vulnerabilidade natural.

Figura 5.4 – Vulnerabilidade natural do Projeto Ampliação Mina Volta Grande



É importante ressaltar que, quanto maior a vulnerabilidade ambiental da área, mais significativas deverão ser as ações preventivas e mitigadoras dos impactos ambientais resultantes da implantação de determinado empreendimento. Ainda, a vulnerabilidade natural é referente à situação atual do local. Logicamente, áreas altamente antropizadas são menos vulneráveis às novas atividades humanas do que áreas ainda não antropizadas.

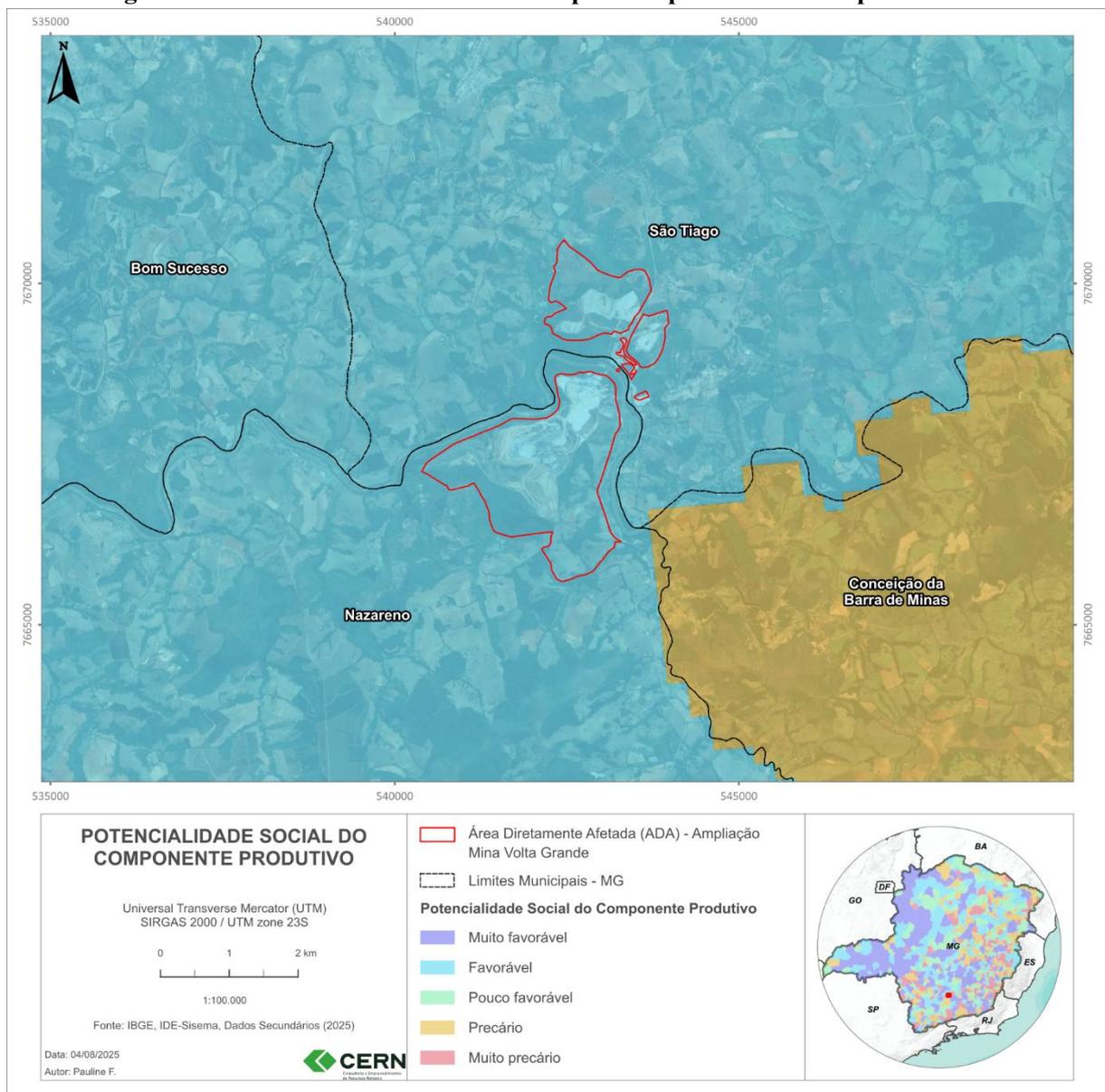
5.4.2.1.2. Potencialidade Social do Componente Produtivo

A Potencialidade Social é definida a partir de um conjunto de informações articuladas e representadas pela categorização dos municípios, permitindo compreender as principais tendências de uso do território, suas formas de produção e os modos e condições de vida a elas

associados. Assim, este fator é medido pela situação atual de cada região ou município nas dimensões produtiva, natural, humana e institucional.

Nesse sentido, o Projeto Ampliação Mina Volta Grande, está inserido em área classificada como “Favorável” para o desenvolvimento social (Figura 5.5). Ou seja, a área apresenta condições sociais favorável para implantação e gerenciamento de projetos significativos, os quais possivelmente causarão impactos socioambientais relevantes, porém, devido às características da área, os empreendedores têm melhores condições para implantar e executar as ações preventivas e mitigadoras.

Figura 5.5 – Potencialidade social do componente produtivo do empreendimento



5.4.2.1.3. Zoneamento Ecológico-Econômico

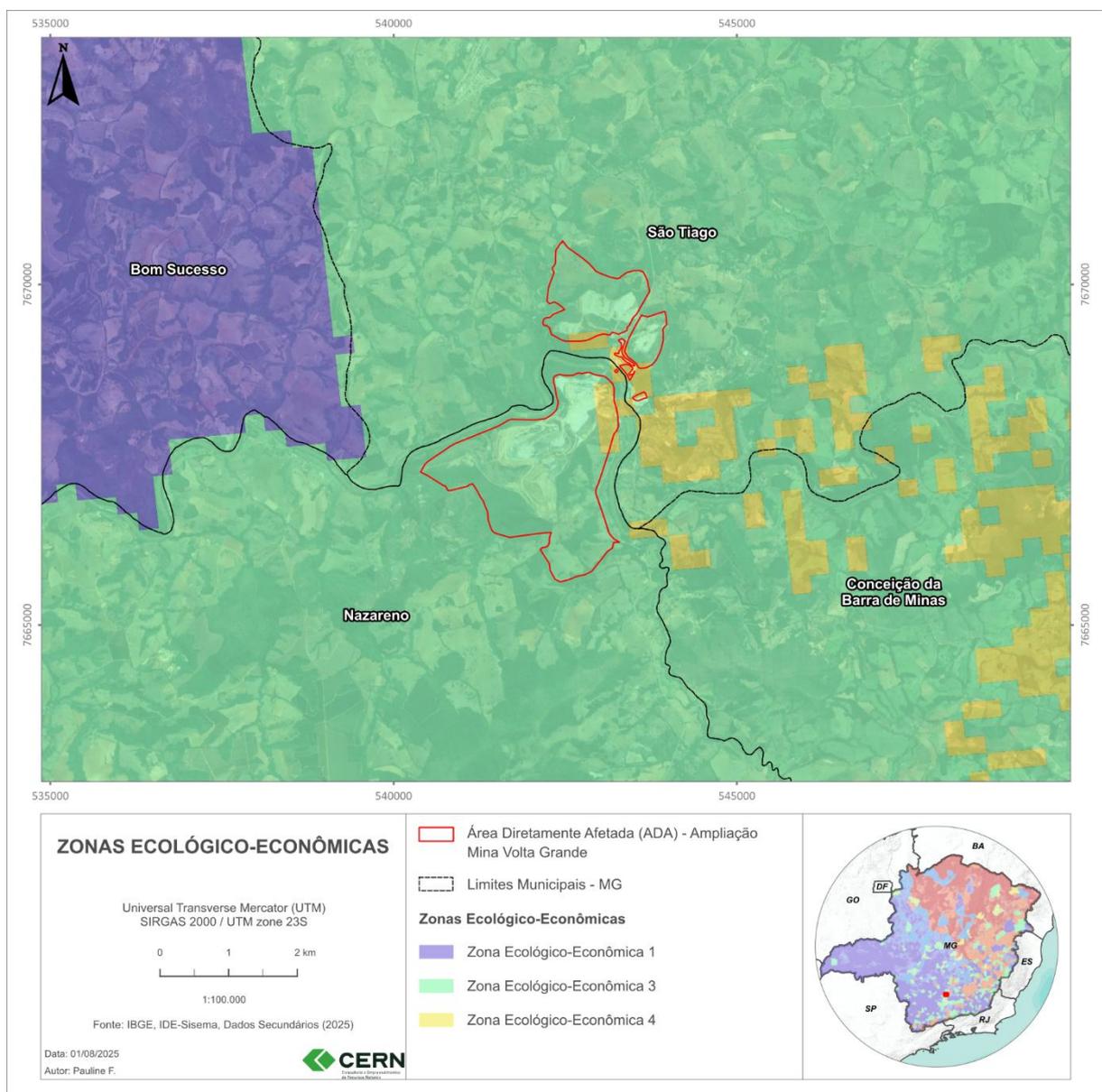
O ZEE-MG classifica as regiões do estado baseado no índice Ecológico-Econômico (IEE), o qual é resultado da combinação e avaliação lógico intuitiva dos níveis de “Vulnerabilidade Natural” e “Potencialidade Social”, e classifica as áreas em seis níveis, a saber:

- **Zona de Desenvolvimento 1 ou Zona Ecológico-Econômica 01:** formada pela classe AA do IEE, são áreas de muito baixa ou baixa vulnerabilidade natural em locais de potencial social favorável ou muito favorável, ou seja, são pouco vulneráveis ambientalmente e possuem condições sociais favoráveis para gerenciar empreendimentos de maior porte e causadores de maiores impactos socioambientais, visto que estes poderão ser efetivamente mitigados por meio das ações preventivas.
- **Zona de Desenvolvimento 2 ou Zona Ecológico-Econômica 02:** de classe AB, são áreas de média, alta ou muito alta vulnerabilidade natural em locais de alto potencial social (favorável ou muito favorável) ou seja, a alta sensibilidade ambiental demandará ações significativas para a mitigação dos impactos resultantes da implantação de determinado empreendimento. Por apresentarem alto potencial social, são localidades caracterizadas por possuírem estratégias e capacidades táticas e operacionais para alavancar o desenvolvimento sustentável local.
- **Zona de Desenvolvimento 3 ou Zona Ecológico-Econômica 03:** são terras de muito baixa, baixa ou média vulnerabilidade ambiental em locais pouco favoráveis no âmbito de potencial social (classe BA), ou seja, demandam ações que promovam e incentivem o desenvolvimento social, considerando a maior plasticidade ambiental, a qual aumenta a efetividade das ações mitigatórias.
- **Zona de Desenvolvimento 4 ou Zona Ecológico-Econômica 04:** esta zona é formada pela classe BB do IEE. São áreas pouco favoráveis no potencial social e alta ou muito alta vulnerabilidade natural que demandam ações que incentivem o desenvolvimento, considerando que o meio ambiente tem baixo poder de resiliência, fato que diminui ou inviabiliza a efetividade ações mitigadoras.
- **Zona de Desenvolvimento 5 ou Zona Ecológico-Econômica 05:** são áreas de potencial social precário ou muito precário e vulnerabilidade natural muito baixa, baixa ou média (classe CA), fatores que as torna dependentes de assistência direta e constante do governo do estado ou do governo federal em áreas básicas de desenvolvimento, considerando que o meio natural fornece condições para este desenvolvimento.

- **Zona de Desenvolvimento 6 ou Zona Ecológico-Econômica 06:** são aquelas áreas de média, alta ou muito alta vulnerabilidade natural em locais de potencial social precário ou muito precário, classe CB. São dependentes de assistência direta e constante do poder público em áreas básicas de desenvolvimento, visto que o meio natural é um elemento limitante.

O Projeto Ampliação Mina Volta Grande está inserido em sua maior parte na “Zona Ecológico-Econômica 3” (classe BA). A Figura 5.6 apresenta a localização do Projeto Ampliação Mina Volta Grande em relação ao mapeamento das Zonas Ecológico-Econômicas do estado.

Figura 5.6 – Zoneamento Ecológico Econômico da Área Diretamente Afetada



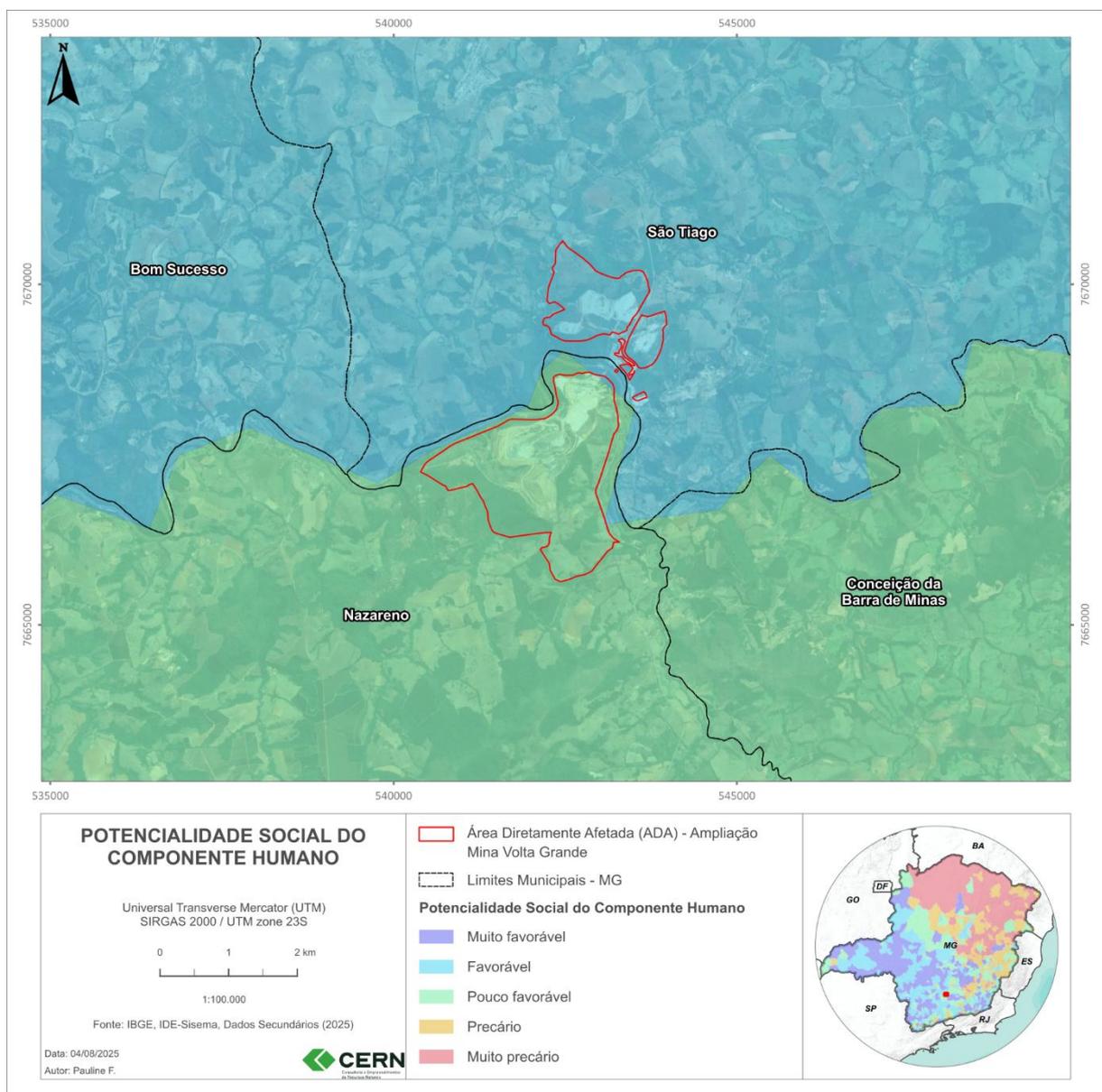
5.4.2.1.4. Potencialidade Social do Componente Humano

A formulação do ZEE-MG, para a classificação de potencialidade humana, referenciou-se no conceito de desenvolvimento sustentável.

Desta forma, os indicadores deste fator abrangem temas sociais como população, saúde, educação, habitação, trabalho, renda e segurança, bem como aqueles que retratassem a ocupação econômica, a situação demográfica e social, a distribuição da renda e as condições de vida da população dessas unidades territoriais

Dito isto, a Figura 5.7 apresenta o potencial humano da região do Projeto em tela, sendo a área classificada como “Pouco Favorável” ou “Favorável” ao desenvolvimento sustentável.

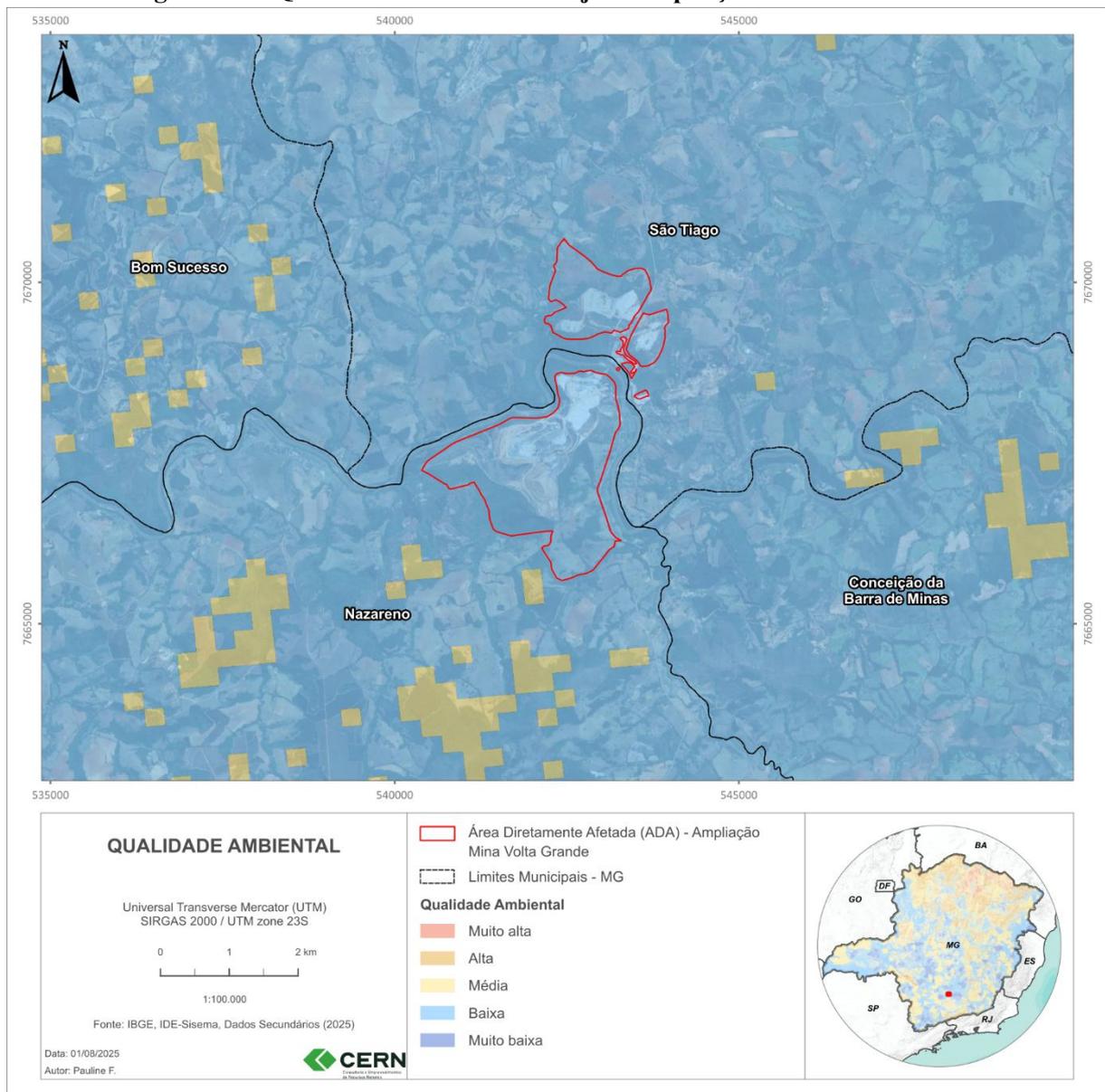
Figura 5.7 – Potencialidade social do componente humano do empreendimento



5.4.2.1.5. Qualidade Ambiental

O fator Qualidade Ambiental está relacionado ao estado atual dos recursos naturais de determinada área frente às condições de vida que esses recursos proporcionam, ou seja, é a capacidade de determinado ecossistema manter e sustentar os seres vivos nele existentes. Analisando a área de inserção do Projeto Ampliação Mina Volta Grande observa-se que, ADA está integralmente inserida em área classificada como “baixa” qualidade ambiental conforme apresentado pela Figura 5.8. Essa classificação indica que a região apresenta elevado grau de alteração ambiental, resultante da intensa atividade antrópica e da fragmentação da vegetação nativa, o que compromete parcialmente a integridade dos ecossistemas locais.

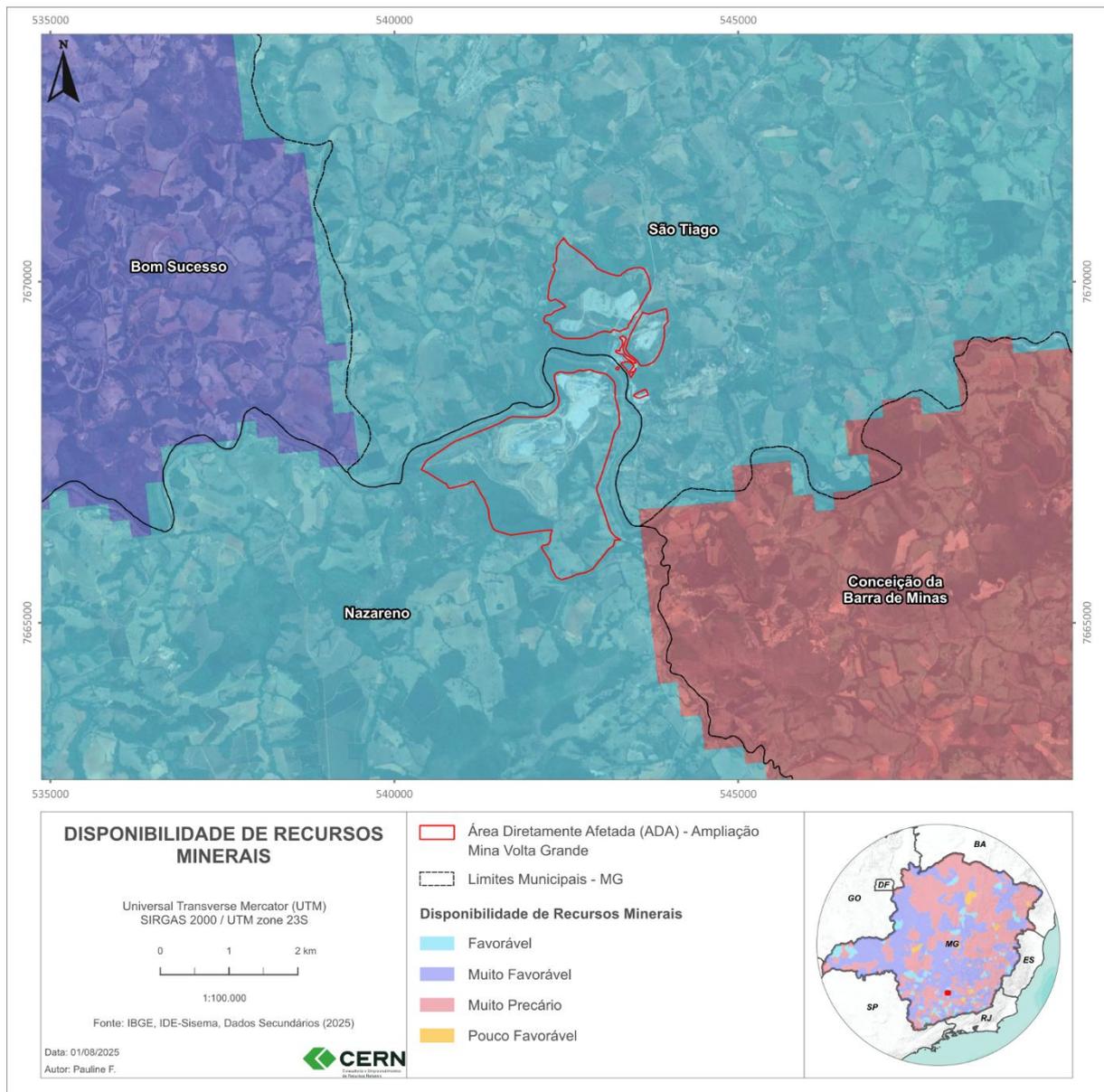
Figura 5.8 – Qualidade ambiental – Projeto Ampliação Mina Volta Grande



5.4.2.1.6. Recursos Minerais

A Área Diretamente Afetada do Projeto Ampliação Mina Volta Grande, está localizada em área considerada como “Favorável” aos recursos minerais (Figura 5.9). Essa classificação reflete a presença de condições geológicas e geotécnicas propícias à atividade de mineração, reconhecendo o potencial da região para a exploração mineral.

Figura 5.9 – Disponibilidade de recursos minerais – Projeto Ampliação Mina Volta Grande



5.4.2.1.7. Áreas Prioritárias para Conservação

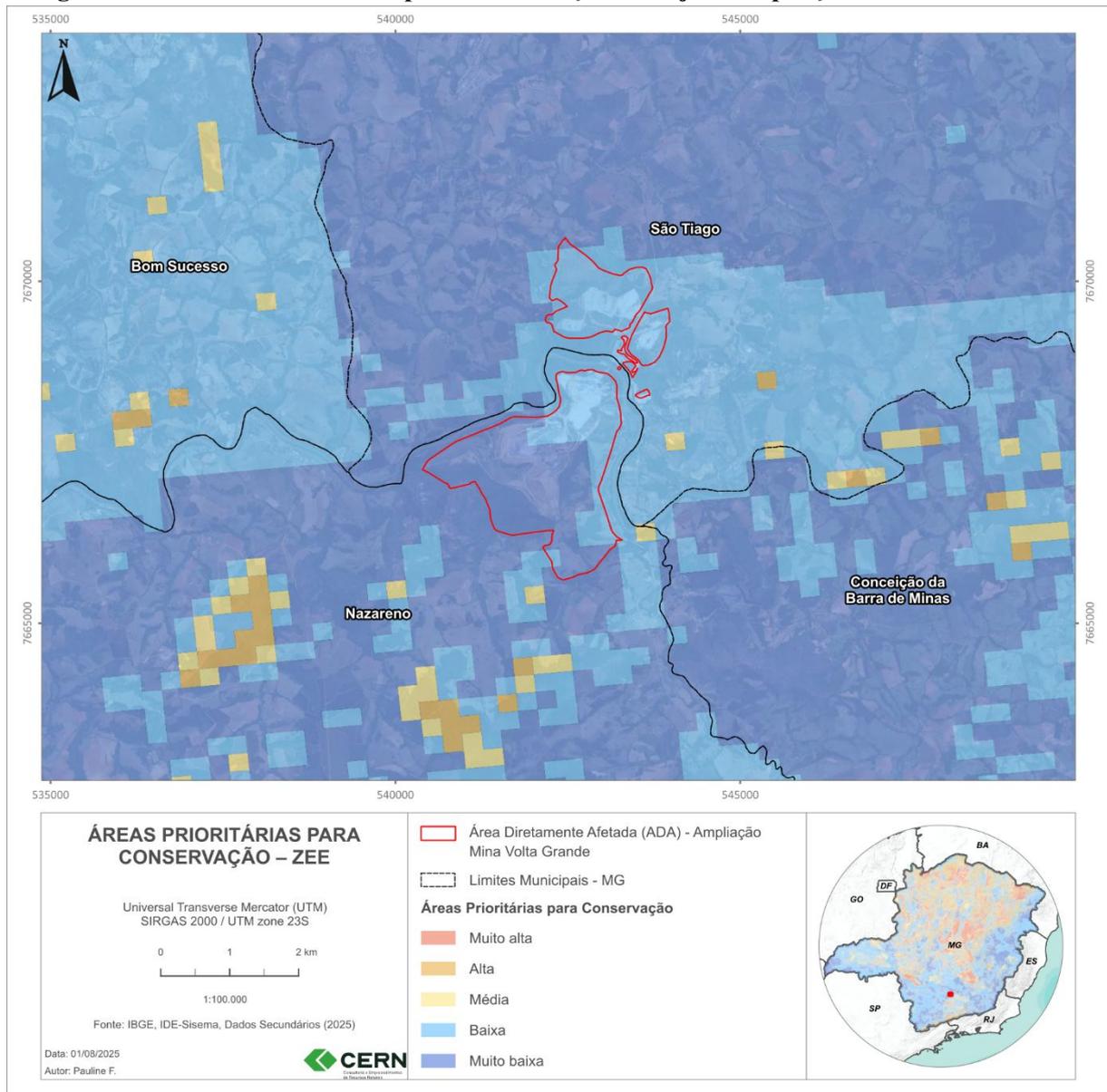
Baseando-se na necessidade de conservação dos recursos naturais e manutenção da biodiversidade, associada às variáveis de qualidade ambiental, vulnerabilidade natural e

intensidade das atividades humanas, foram definidas pelo ZEE-MG, as Áreas Prioritárias para Conservação de Recursos Naturais e para Recuperação Ambiental.

Este mapa permite a identificação de prioridades de ação do poder público e da sociedade civil em, por exemplo, programas de conservação do solo e da água, recuperação de voçorocas ou na proteção de áreas sensíveis pela criação de unidades de conservação.

Conforme mostra a Figura 5.10, a ADA do Projeto Ampliação Mina Volta Grande está inserida em área prioritária para a conservação de classe “Muito Baixa e Baixa”.

Figura 5.10 – Áreas Prioritárias para Conservação – Projeto Ampliação Mina Volta Grande



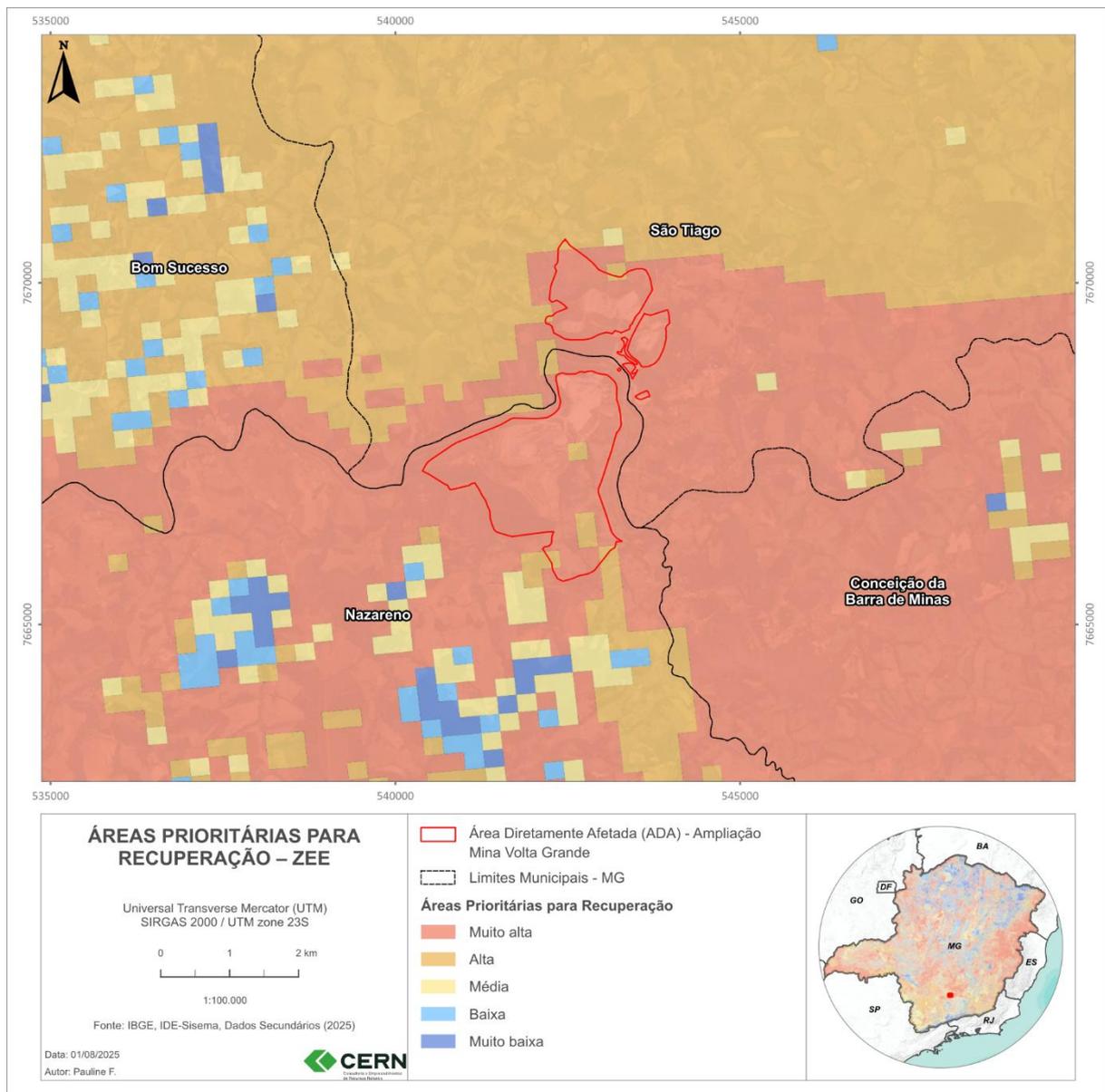
5.4.2.1.8. Áreas Prioritárias para Recuperação

Quando há vulnerabilidade natural alta de uma determinada área com qualidade ambiental, é atribuída relevância para a conservação do espaço territorial. Em contrapartida, quando a

prioridade de conservação é muito baixa, tal dado incide diretamente sobre a variável Prioridade de Recuperação, indicando que essas áreas merecem atenção especial no tocante à recuperação das áreas impactadas.

A Figura 5.11 a seguir demonstra que a área do Projeto Ampliação Mina Volta Grande encontra-se inserida em sua maior parte em área definida como prioridade de recuperação “Muito Alta”. Diante desse fato, o empreendedor poderá direcionar esforços de reabilitação e/ou desenvolvimento de acordo com a necessidade da área.

Figura 5.11 - Áreas Prioritárias para Recuperação na área do Projeto Ampliação Mina Volta Grande



5.4.2.1.9. Qualidade da Água Superficial

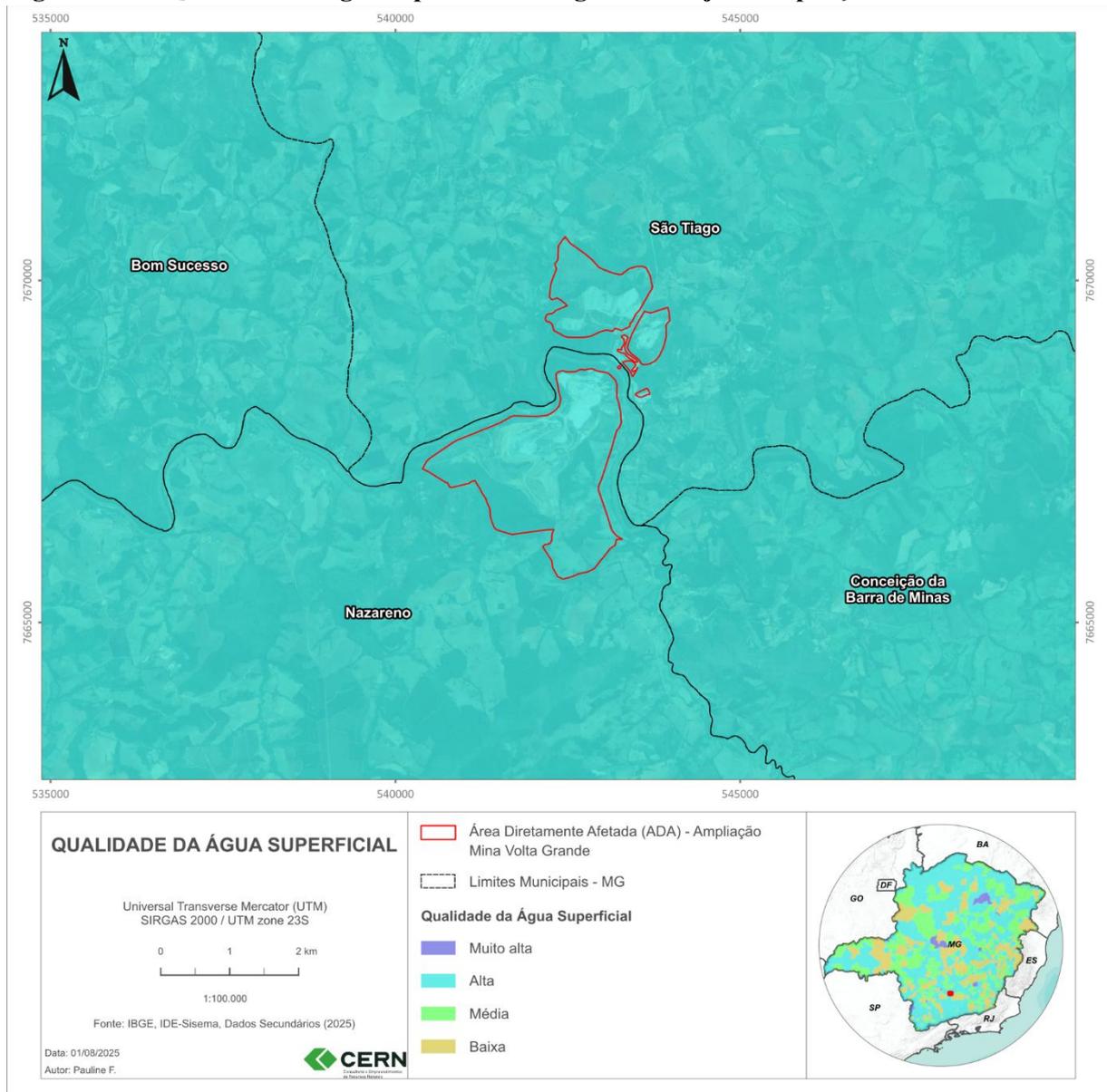
A qualidade da água superficial é representada por um conjunto de características, geralmente mensuráveis, de natureza química, física e biológica. Por ser um recurso comum a todos, para a proteção dos corpos d'água, foram instituídas restrições legais de uso (Resoluções CONAMA nº 357/2005, nº 274/2000, nº 344/2004, e Portaria nº 05/2017, do Ministério da Saúde), as quais estipularam padrões, valores orientadores da qualidade de água, dos sedimentos e da biota para as características físicas e químicas da água.

Os ecossistemas aquáticos estão passíveis às substâncias provenientes de causas naturais e aquelas lançadas nos corpos d'água pela ação antrópica, em decorrência da ocupação e do uso do solo. Os aspectos mais graves dos poluentes antrópicos referem-se às substâncias potencialmente tóxicas, oriundas de processos industriais.

Assim, o conhecimento das características qualitativas das águas permite a avaliação das condições de poluição dos corpos d'água e sua variação ao longo do tempo e espaço, subsidiando assim a adoção de medidas de proteção, quer preventivas, quer de minoração dos impactos e apontando a possibilidade de utilização da água, seja para o consumo humano ou para a manutenção do equilíbrio ambiental.

De acordo com o ZEE-MG a qualidade da água superficial na região de inserção do Projeto Ampliação Mina Volta Grande é “Alta”, conforme Figura 5.12.

Figura 5.12 – Qualidade da água superficial na região do Projeto Ampliação Mina Volta Grande



5.4.2.1.10. Nível de Comprometimento das Águas Superficiais e Subterrâneas

O ZEE-MG ainda pondera sobre o comprometimento das águas superficiais e subterrâneas a partir do Nível de Comprometimento (NC). O NC consiste em um indicador proposto para expressar o grau de utilização do volume de água outorgável, permitindo identificar zonas problemáticas no contexto de emissão de outorga (IDE-Sisema, 2023). Em termos práticos, o NC permite expressar oficialmente o nível atual de uso de água de determinado curso d'água, e por consequência identificar as regiões com maior ou menor grau de comprometimento, devendo-se atentar para o fato de que a concessão de novas outorgas altera seu valor.

Assim, a Figura 5.13 e Figura 5.14 a seguir, apresentam respectivamente os níveis de comprometimento da água superficial e subterrânea, os quais se mostram como “Muito baixo”

em toda a extensão da ADA do Projeto em relação à água superficial e em relação à água subterrânea, indicando assim, a possibilidade de concessão de novas outorgas.

Figura 5.13 – Nível de Comprometimento da Água Superficial na região do Projeto Ampliação Mina Volta Grande

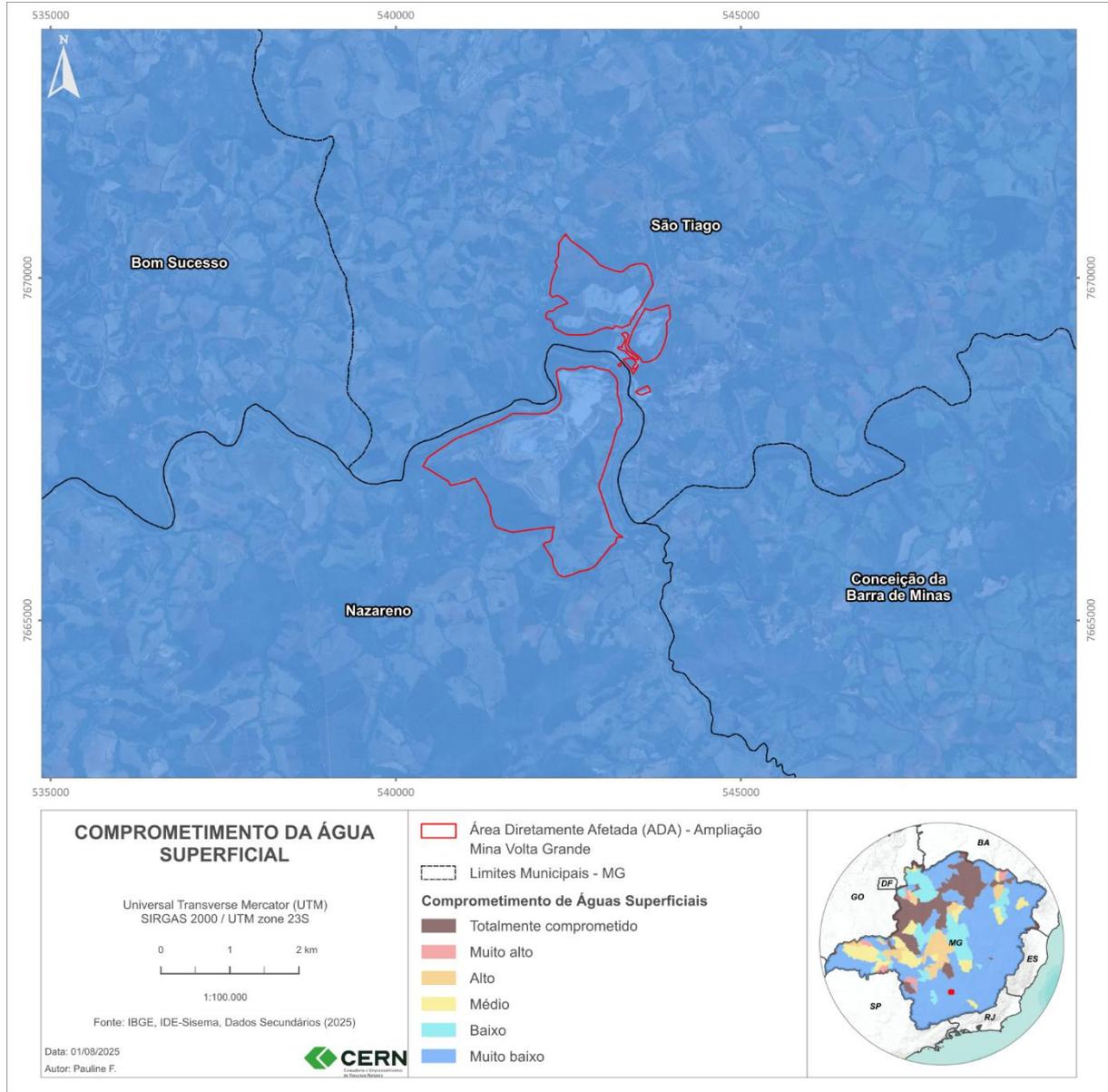
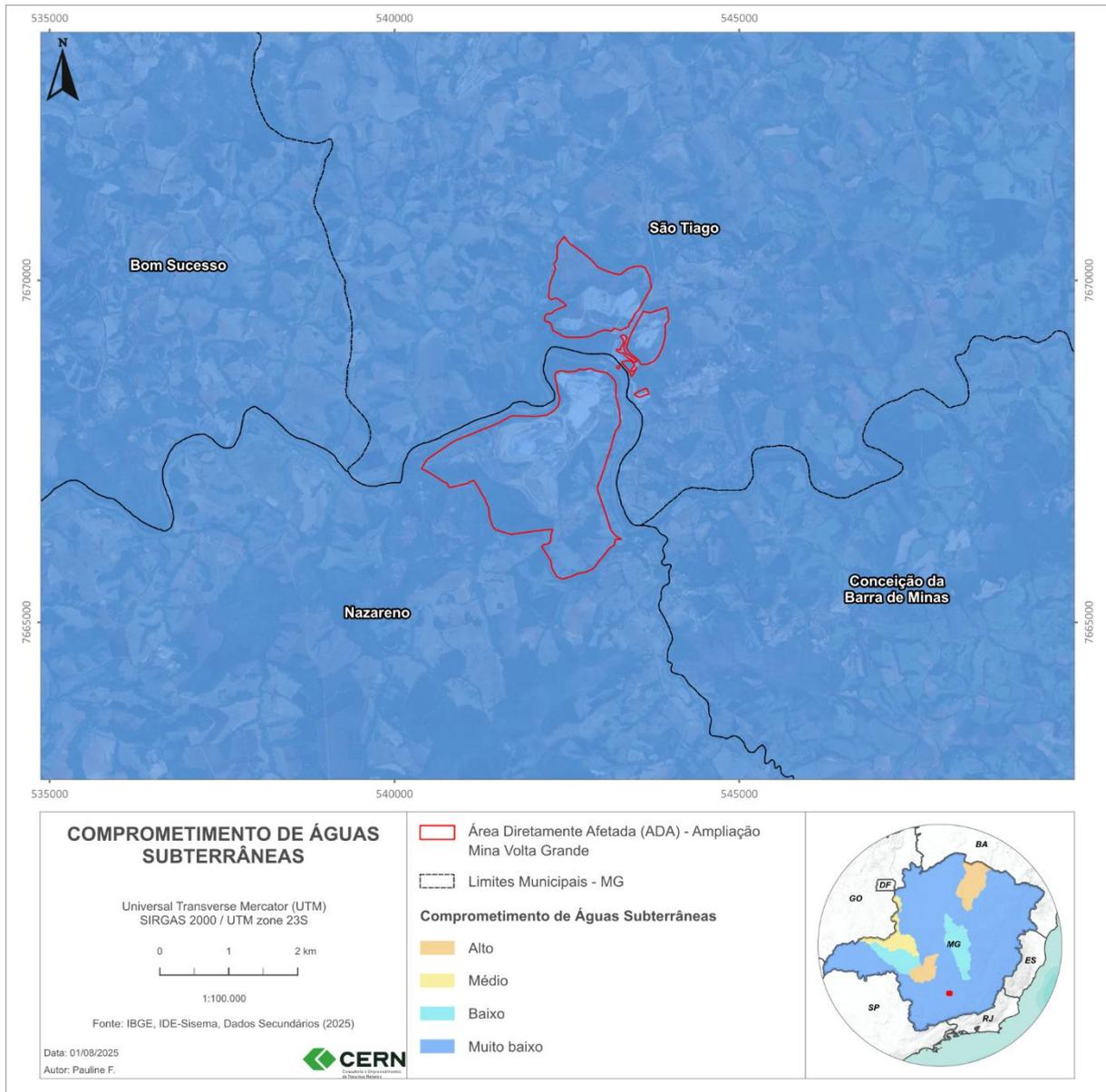


Figura 5.14 – Nível de Comprometimento da Água Subterrânea na região do Projeto Ampliação Mina Volta Grande



5.4.2.2. Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade

Diante da carência de informações sobre como e o que preservar prioritariamente, um dos maiores desafios para os responsáveis pelas decisões é a definição de planos de ação para a conservação da biodiversidade (Biodiversitas, 2023). Desta forma, em 1998 foi publicada pela Fundação Biodiversitas a 1ª edição do estudo “Biodiversidade em Minas Gerais: um atlas para sua conservação” (Drummond *et al.*, 2005) e em 2005 foi realizada a sua revisão. Este documento apresenta um levantamento de áreas prioritárias para conservação da biodiversidade em nosso Estado, atribuindo categorias diversas para as variadas regiões de Minas.

Em 2002, uma iniciativa pioneira, o estado de Minas Gerais adotou o Atlas elaborado pela Biodiversitas como o documento norteador do licenciamento ambiental no território mineiro,

conforme regulamentado pela Deliberação Normativa COPAM nº 55, de 13 de junho de 2002, a qual permite a avaliação dos avanços em termos de conservação ambiental em Minas Gerais, reforçando e/ou redefinindo ações e políticas para a proteção efetiva das áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade.

No Atlas da Biodiversitas, a delimitação das áreas prioritárias foi feita procurando enfatizar a proteção de espécies ameaçadas, raras e endêmicas, uma vez que a conservação de seus habitats, inevitavelmente, contribui para a conservação dos ecossistemas e salvaguarda outras espécies (Glowka *et al.*, 1996 *apud* Drummond *et al.*, 2005). Essas áreas foram indicadas principalmente com base na presença de remanescentes significativos de vegetação nativa, que, embora pouco conhecidos do ponto de vista científico, figuram como de grande importância para o desenvolvimento de pesquisas básicas sobre fauna e flora.

Foram definidas áreas prioritárias para a conservação dos seguintes grupos temáticos: avifauna, entomofauna, herpetofauna, ictiofauna, mastofauna, flora, fatores abióticos, unidades de conservação e componentes socioeconômicos.

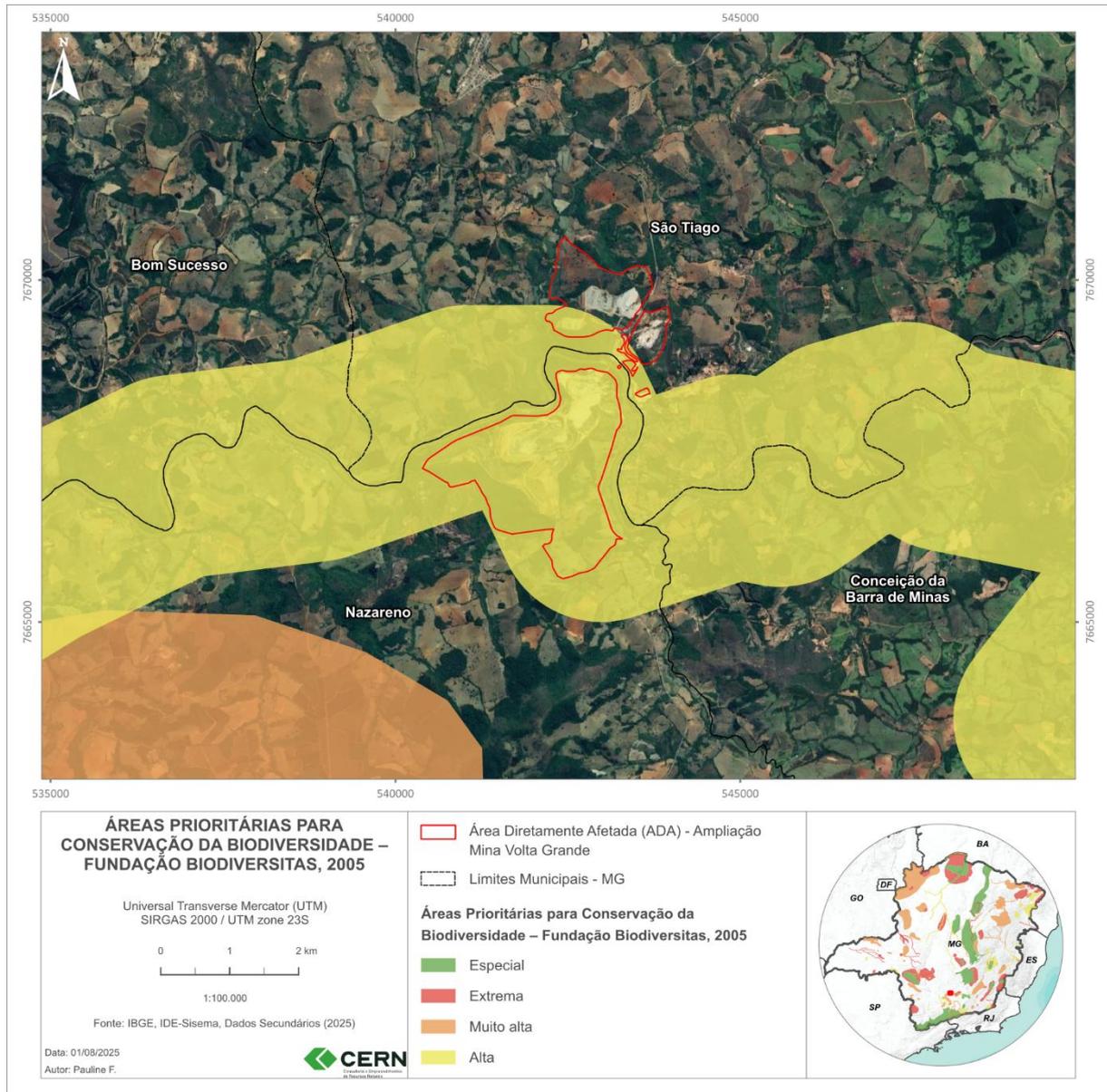
Uma vez definidas como prioritárias, as áreas foram classificadas nas seguintes categorias de importância biológica:

- **Importância biológica especial:** são áreas que possuem ocorrência de espécie(s) restrita(s) a áreas e/ou ambiente(s) único(s);
- **Importância biológica extrema:** são áreas que apresentam alta riqueza de espécies endêmicas, ameaçadas ou raras e/ou com fenômeno biológico especial;
- **Importância biológica muito alta:** são áreas que apresentam riqueza intermediária de espécies endêmicas, ameaçadas ou raras e/ou que representem extensos remanescentes significativos, altamente ameaçados ou com alto grau de conservação;
- **Importância biológica alta:** são áreas com alta riqueza de espécies em geral, presença de espécies raras ou ameaçadas, e/ou que representem remanescentes de vegetação significativos ou com alto grau de conectividade;
- **Importância biológica potencial:** são áreas insuficientemente conhecidas, mas com provável importância biológica, sendo, portanto, prioritárias para investigação científica.

De acordo com o detalhamento do mapa síntese e as áreas prioritárias mapeadas pela Biodiversitas, conforme mostrado na Figura 5.15, observa-se que o Projeto Ampliação Mina Volta Grande está inserida em uma área classificada como alta para a conservação da biodiversidade em Minas Gerais. Essa classificação é atribuída ao fato de a ADA estar

localizada na área 98, denominada "Rio das Mortes e Capivari", que é caracterizada pela alta riqueza de peixes e provável presença de espécies raras.

Figura 5.15 – Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade em MG – Fundação Biodiversitas em relação ao Projeto Ampliação Mina Volta Grande



Considerando as áreas prioritárias para conservação da biodiversidade em Minas Gerais é importante destacar especificamente as áreas prioritárias temáticas separadamente, em relação à fauna e flora, a fim de observar a inserção ou não do empreendimento minerário, no contexto das áreas relevantes para conservação. É importante ressaltar que tanto a flora quanto a fauna serão detalhadamente analisadas no Volume II – Tomo 2 deste estudo. Essa abordagem proporcionará uma avaliação abrangente e minuciosa do possível impacto do empreendimento, assegurando uma tomada de decisão fundamentada.

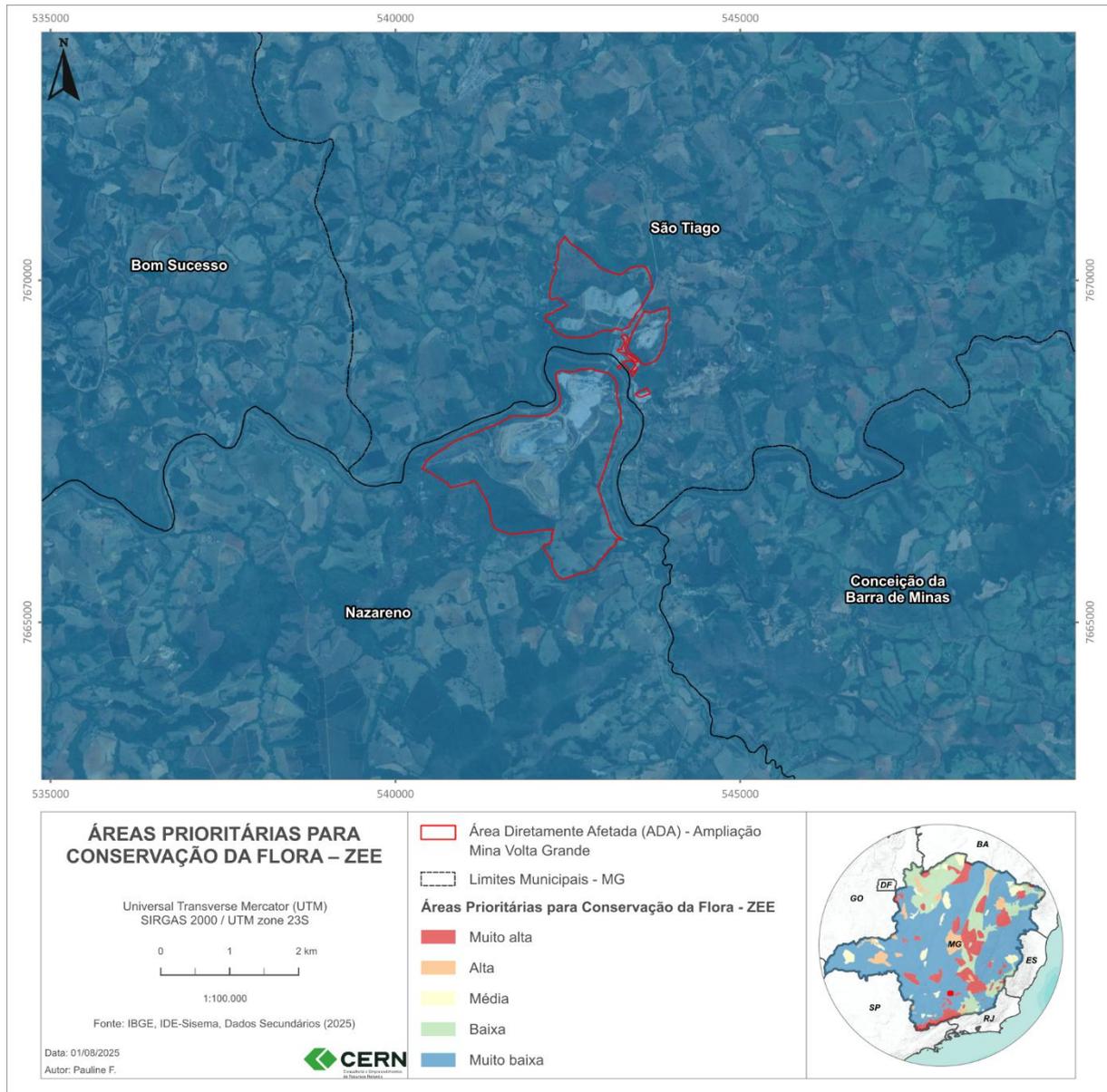
a) FLORA

Os municípios de Nazareno e São Tiago, localizados na região Sul do Estado de Minas Gerais, encontram-se inseridos no Bioma Mata Atlântica, reconhecido por sua elevada diversidade biológica e elevado grau de endemismo. Este bioma é considerado um dos mais ricos em biodiversidade do planeta, além de figurar entre os cinco principais *Hotspots* mundiais, áreas prioritárias para a conservação por apresentarem alta biodiversidade e intenso grau de ameaça. A Mata Atlântica abriga aproximadamente 70% das espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção.

A ADA do Projeto Ampliação Mina Volta Grande está inserida integralmente no domínio da Mata Atlântica (Lei nº 11.428 de 2006) e é formada por Floresta Estacional Semidecidual em estágio inicial e médio de regeneração, cerrado antropizado, comunidade aluvial, silvicultura e áreas antropizadas.

Conforme a Figura 5.16, a área do empreendimento está localizada em áreas prioritárias para a conservação da flora considerada como “Muito Baixa”.

Figura 5.16 – Localização do Projeto Ampliação Mina Volta Grande nas Áreas Prioritárias para a Conservação da Flora

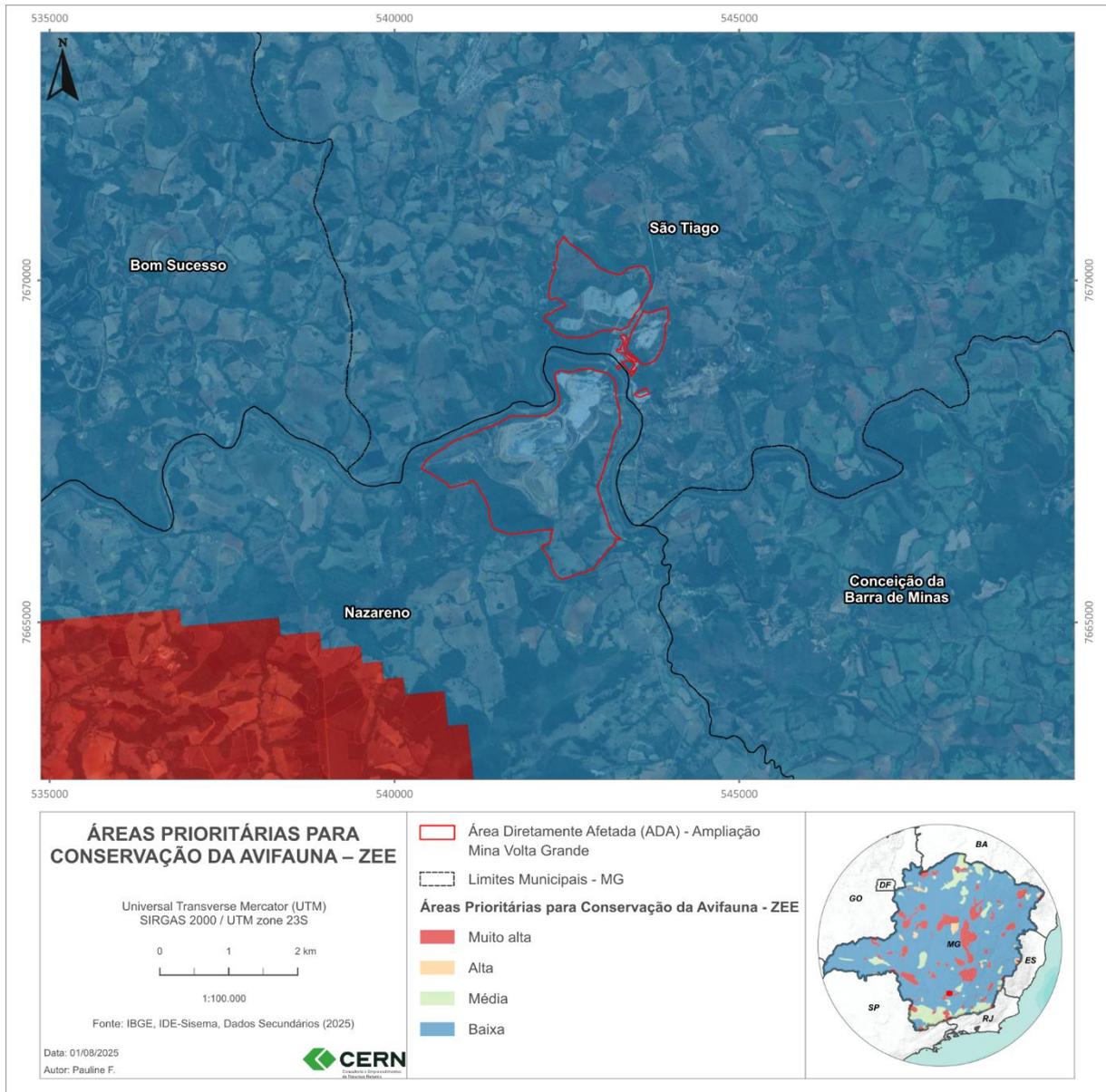


b) FAUNA

Para melhor detalhamento das informações referentes à fauna, os dados da mesma são apresentados divididos em quatro categorias: Avifauna, Herpetofauna, Mastofauna e Ictiofauna.

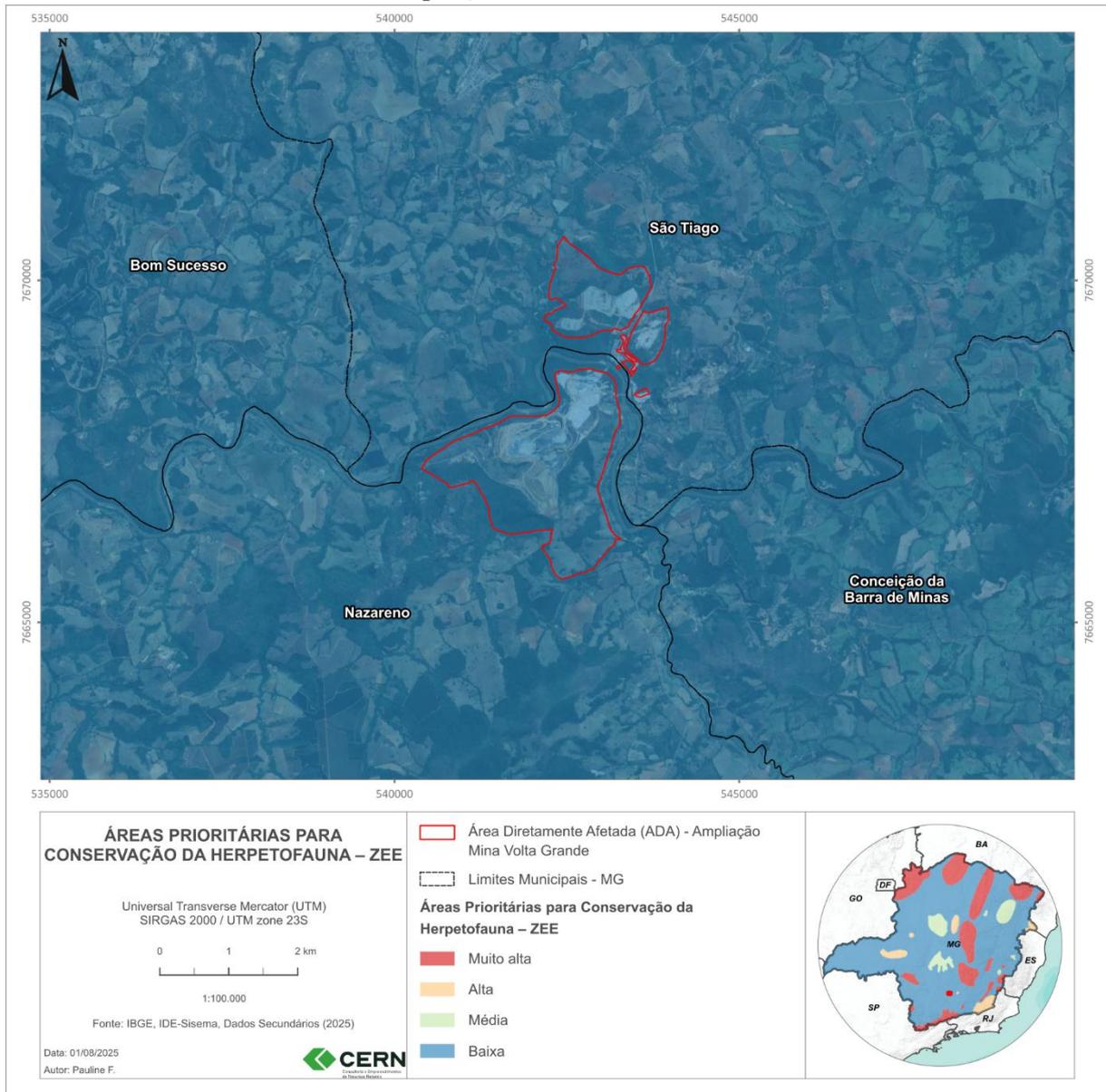
Avaliando separadamente o grupo Avifauna, verifica-se que parte da ADA do Projeto Ampliação Mina Volta Grande está inserida totalmente em área classificada como de “Baixa” prioridade para conservação da avifauna conforme apresentado na Figura 5.17. Esta classificação indica que a área não é considerada uma zona crítica ou de alta sensibilidade para a preservação das espécies de aves presentes

Figura 5.17 – Áreas Prioritárias para a Conservação da Avifauna na área do Projeto Ampliação Mina Volta Grande



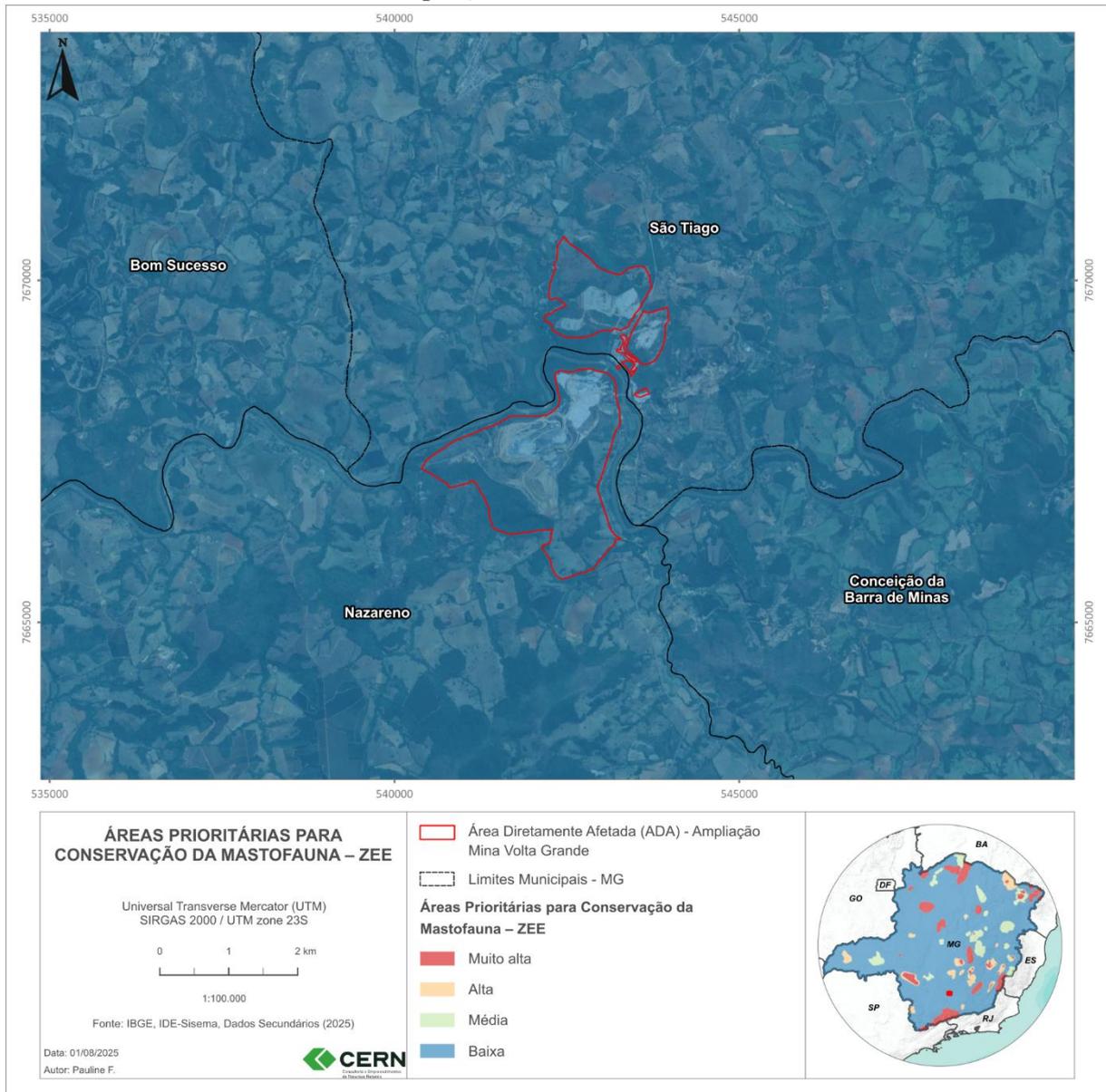
Em relação a herpetofauna observa-se na Figura 5.18 que a ADA do projeto em questão está inserido integralmente em área prioritária para conservação considerada “Baixa” do grupo faunístico supracitado.

Figura 5.18 – Áreas Prioritárias para a Conservação da Herpetofauna na área do Projeto Ampliação Mina Volta Grande



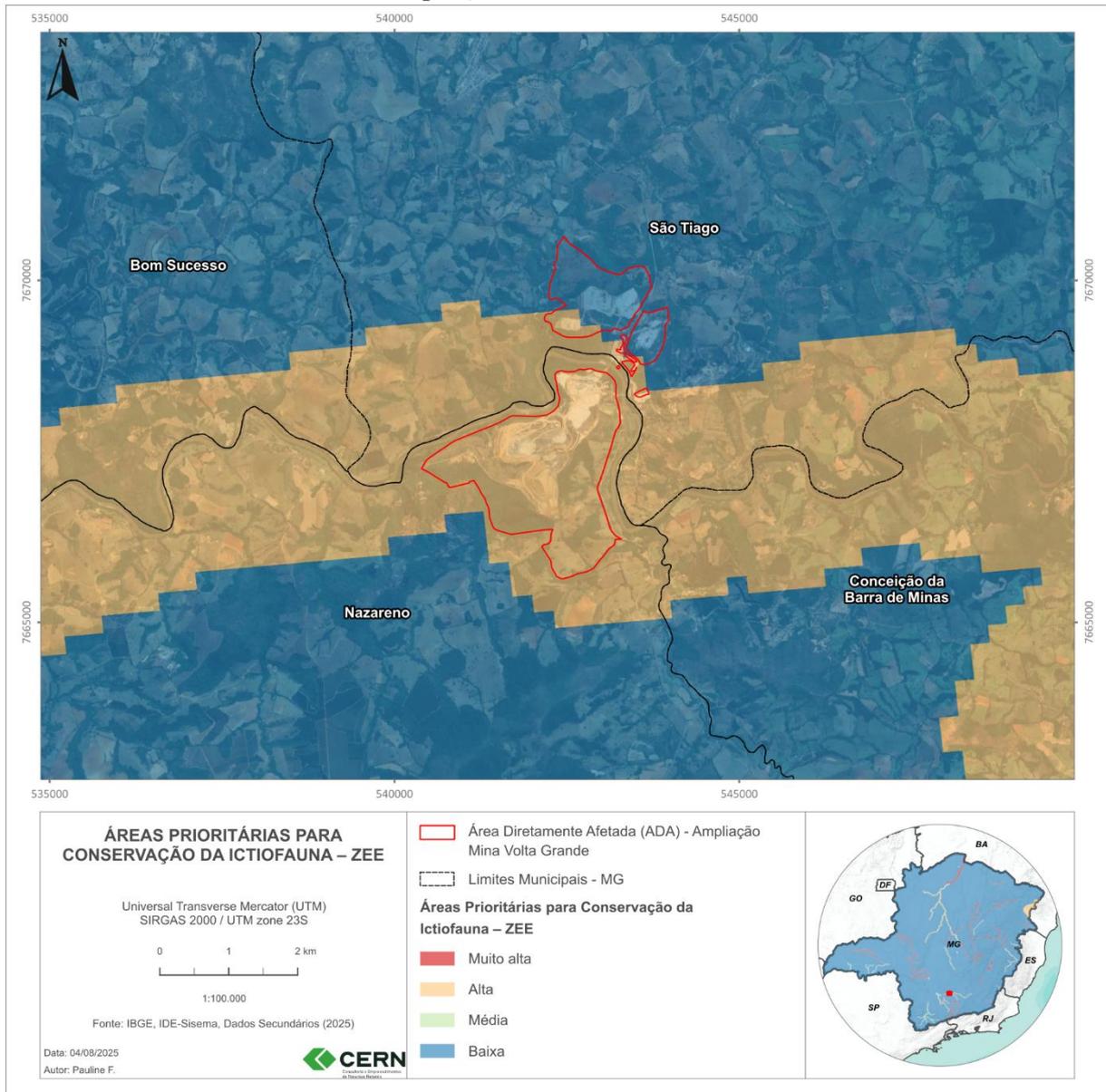
No que diz respeito à área prioritária para conservação da mastofauna, conforme demonstrado na Figura 5.19, observa-se que o Projeto Ampliação Mina Volta Grande está completamente situado em uma zona classificada como de “Baixa” prioridade para conservação. Embora a prioridade para conservação seja considerada baixa, isso não elimina a necessidade de cuidados ambientais, especialmente em empreendimentos com potencial de impacto, sendo recomendável o monitoramento da fauna local e a adoção de medidas que evitem degradações adicionais aos ecossistemas já sensíveis da região.

Figura 5.19 – Áreas Prioritárias para a Conservação da Mastofauna na área do Projeto Ampliação Mina Volta Grande



Para o grupo da ictiofauna, a área do empreendimento está situada em uma região classificada como de "Alta" prioridade para a conservação de peixes, em virtude da presença da espécie *Zungaro jahu* – Jaú, conforme ilustrado na Figura 5.20.

Figura 5.20 – Áreas Prioritárias para a Conservação da Ictiofauna na área do Projeto Ampliação Mina Volta Grande



5.4.2.3. Área de Relevância Ambiental

As áreas protegidas, conforme definição da Convenção Sobre Diversidade Biológica (1992), são locais definidos geograficamente e destinados, regulamentados, e/ou administrados para alcançar objetivos específicos de conservação.

Ressalte-se que, não se deve confundir as áreas protegidas e as Unidades de Conservação estabelecidas conforme lei nº 9.985/2000, a qual regulamenta o Sistema Nacional de Unidades de Conservação. Por isso, como bem ressalta Antônio Herman Benjamin: toda Unidade de Conservação é área especialmente protegida, mas a recíproca não é verdadeira (Miranda, 2006).

As Áreas de Proteção Especial (APE) são exemplos de áreas protegidas, assim como as Unidades de Conservação. Conforme definido na lei nº 6.769/1976, artigos 13 e 14, as Áreas de Proteção Especial “são áreas de interesse especial, tais como as de proteção aos mananciais ou ao patrimônio cultural, histórico, paisagístico e arqueológico, assim definidas por legislação estadual ou federal”.

O governo de Minas Gerais estabeleceu, baseado na Lei Estadual nº 14.309/2002, Art. 23 e 24, um Sistema Estadual de Unidades de Conservação (SEUC), de acordo com a lei do SNUC, enquadrando as unidades nas categorias de Proteção Integral e de Uso Sustentável, conforme descrito abaixo:

- **Unidades de Conservação de Proteção Integral:** Parque Estadual, Estação Ecológica, Refúgio da Vida Silvestre, Monumento Natural e Reserva Biológica.
- **Unidades de Conservação de Uso Sustentável:** Área de Proteção Ambiental, Área de Relevante Interesse Ecológico, Reserva Extrativista, Floresta Estadual e Reserva Particular do Patrimônio Natural.

Salienta-se que, nas unidades de conservação de uso sustentável, como o próprio nome já diz, é permitida a utilização sustentável de recursos naturais.

De acordo com a análise espacial, o empreendimento não se insere no interior de Unidades de Conservação (UCs), de proteção integral ou de uso sustentável, tampouco interfere em suas respectivas zonas de amortecimento, conforme definido pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC – Lei Federal nº 9.985/2000). Essa constatação reforça a compatibilidade locacional do projeto, minimizando potenciais conflitos com áreas legalmente protegidas.

5.4.3. Esfera municipal

5.4.3.1. Plano Diretor Municipal de Nazareno/MG

Atualmente, o município de Nazareno não dispõe de um Plano Diretor em vigor. No entanto, encontra-se em fase de elaboração o Plano Diretor Participativo, instrumento essencial de planejamento urbano e rural, previsto no Estatuto da Cidade (Lei Federal nº 10.257/2001). Este plano tem como finalidade estabelecer diretrizes para o ordenamento territorial do município, promovendo o desenvolvimento sustentável, o uso racional do solo e a melhoria da qualidade de vida da população.

A proposta adota uma abordagem participativa, assegurando a efetiva contribuição da sociedade civil por meio de consultas públicas, audiências e oficinas comunitárias. Esse processo colaborativo garante que as decisões relacionadas ao uso e à ocupação do território

estejam alinhadas às demandas sociais, econômicas e ambientais locais. A construção coletiva do Plano Diretor permitirá que Nazareno consolide uma política de desenvolvimento equilibrado, com foco na inclusão social, na proteção ambiental, na infraestrutura urbana e na valorização dos espaços públicos.

5.4.3.2. Plano Diretor Municipal de São Tiago/MG

Conforme disposto na Lei Municipal nº 3.025, de 22 de julho de 2019, o território do município de São Tiago/MG é classificado como zona urbana, dividindo-se oficialmente em bairros, sem a delimitação de zonas rurais ou industriais específicas. De acordo com o Art. 1º da referida legislação, “o território do Município de São Tiago é considerado área urbana, dividindo-se em bairros”, sendo os bairros da Zona Urbana do Município de São Tiago os seguintes: Centro, Cruzeiro, Nações Unidas, Monsenhor Francisco Elói, Várzea, Residencial Cidade Nova, São José, Flor do Ipê, Cerrado, Bom Destino, Residencial Juca Mariano, Santo Antônio.

Dessa forma, conclui-se que, no que se refere à zona rural, o município de São Tiago não possui zoneamento municipal específico, conforme estabelece a Lei nº 3.025/2019, restringindo-se exclusivamente ao zoneamento urbano.

5.5. Plano Diretor de bacia hidrográfica

Os Planos Diretores de Recursos Hídricos são instrumentos de gestão de recursos hídricos previstos na legislação e têm por objetivo a definição de uma agenda de recursos hídricos para as bacias hidrográficas, identificando ações de gestão, programas, projetos, obras e investimentos prioritários, com a participação dos poderes públicos federal, estadual e municipal, da sociedade civil e dos usuários, tendo em vista o desenvolvimento sustentável da bacia.

O Projeto Ampliação Mina Volta Grande encontra-se inserido no âmbito da bacia hidrográfica do rio Grande, mais especificamente na bacia hidrográfica dos Rios das Mortes e Jacaré. A bacia do rio Grande abrange um território de 143.255 km², distribuindo-se 40% em São Paulo e 60% em Minas Gerais, em que se inserem, total ou parcialmente, os territórios de 393 municípios.

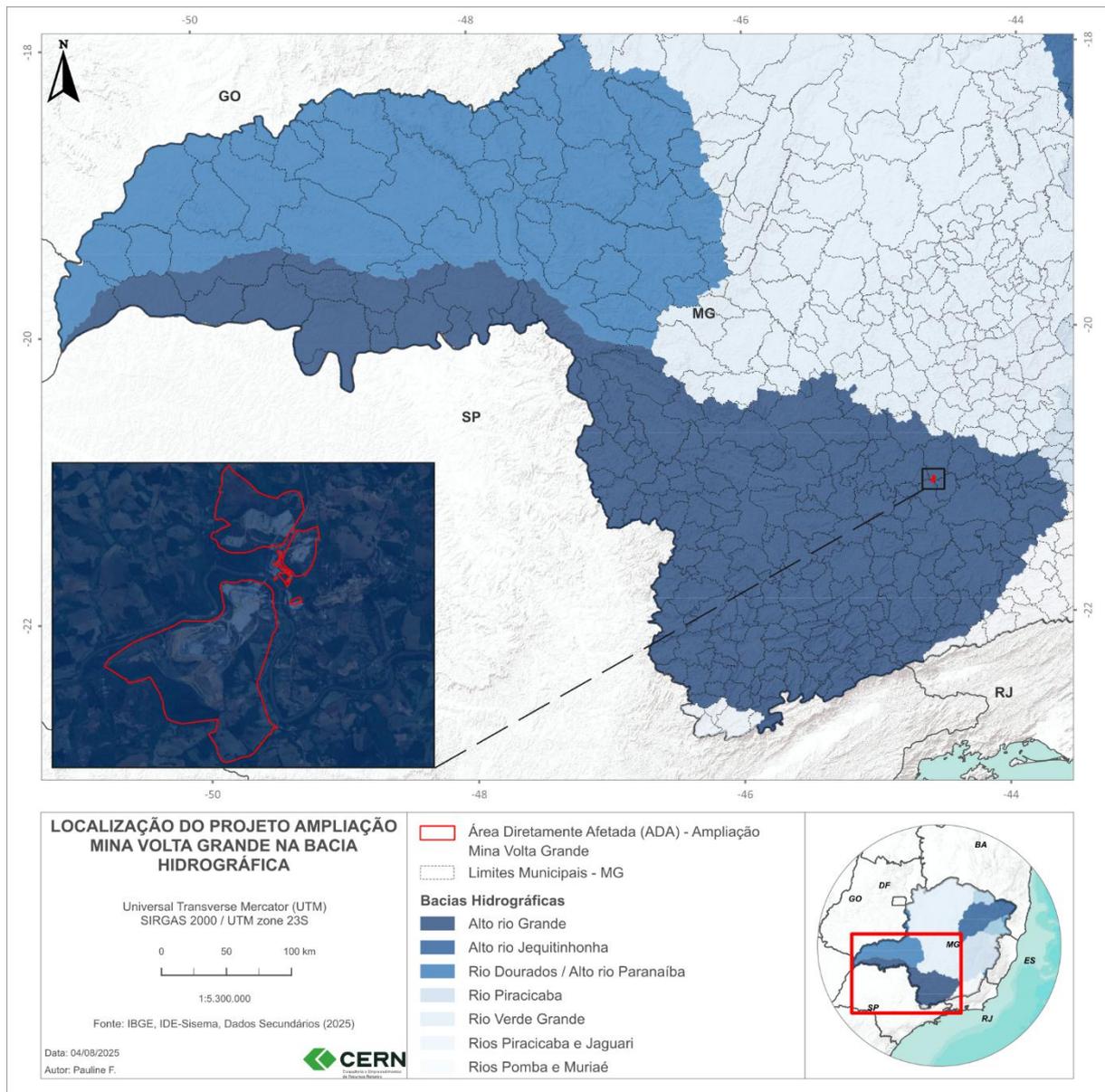
O Plano Integrado de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Grande (PIRH-Grande) tem o propósito fundamental de reunir dados atualizados sobre a bacia do rio Grande, interpretá-los e mapeá-los, definir cenários futuros, identificar áreas críticas e propor diretrizes para os instrumentos de gestão, estabelecer objetivos e metas e prioridades de ação. A bacia é dividida em 14 unidades correspondentes às sub-bacias afluentes ao rio Grande, sendo seis em território paulista (denominadas UGRHIs – Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos) e oito em

território mineiro (UPGRHs – Unidades de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos, codificadas como “GDs”). As Unidades de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos, localizadas em Minas Gerais são:

- GD 01 - Alto Grande
- GD 02 - Vertentes do Rio Grande
- GD 03 - Entorno do Reservatório de Furnas
- GD 04 – Verde
- GD 05 - Sapucaí
- GD 06 - Mogi Guaçu/Pardo
- GD 07 - Médio Grande
- GD 08 - Baixo Grande

O Projeto Ampliação Mina Volta Grande encontra-se na Unidade de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos – GD 02 Vertentes do Rio Grande.

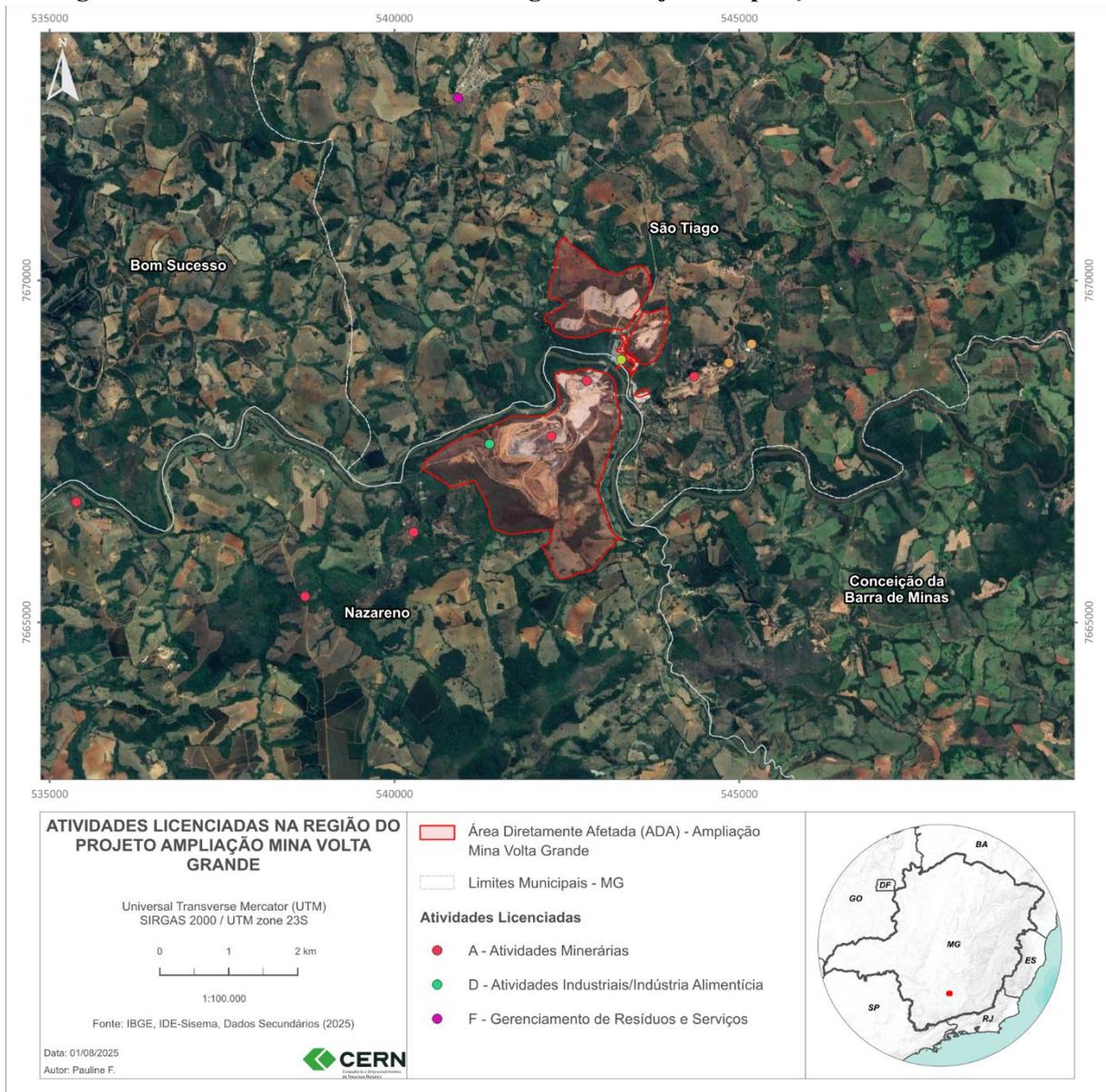
Figura 5.21 – Localização do Projeto Ampliação Mina Volta Grande na bacia hidrográfica do Rio Grande



5.6. Interferências com outros empreendimentos

O Projeto Ampliação Mina Volta Grande não apresenta conflito com outros empreendimentos já estabelecidos e licenciados na região, conforme apresentado na Figura 5.22.

Figura 5.22 – Atividades licenciadas na região do Projeto Ampliação Mina Volta Grande

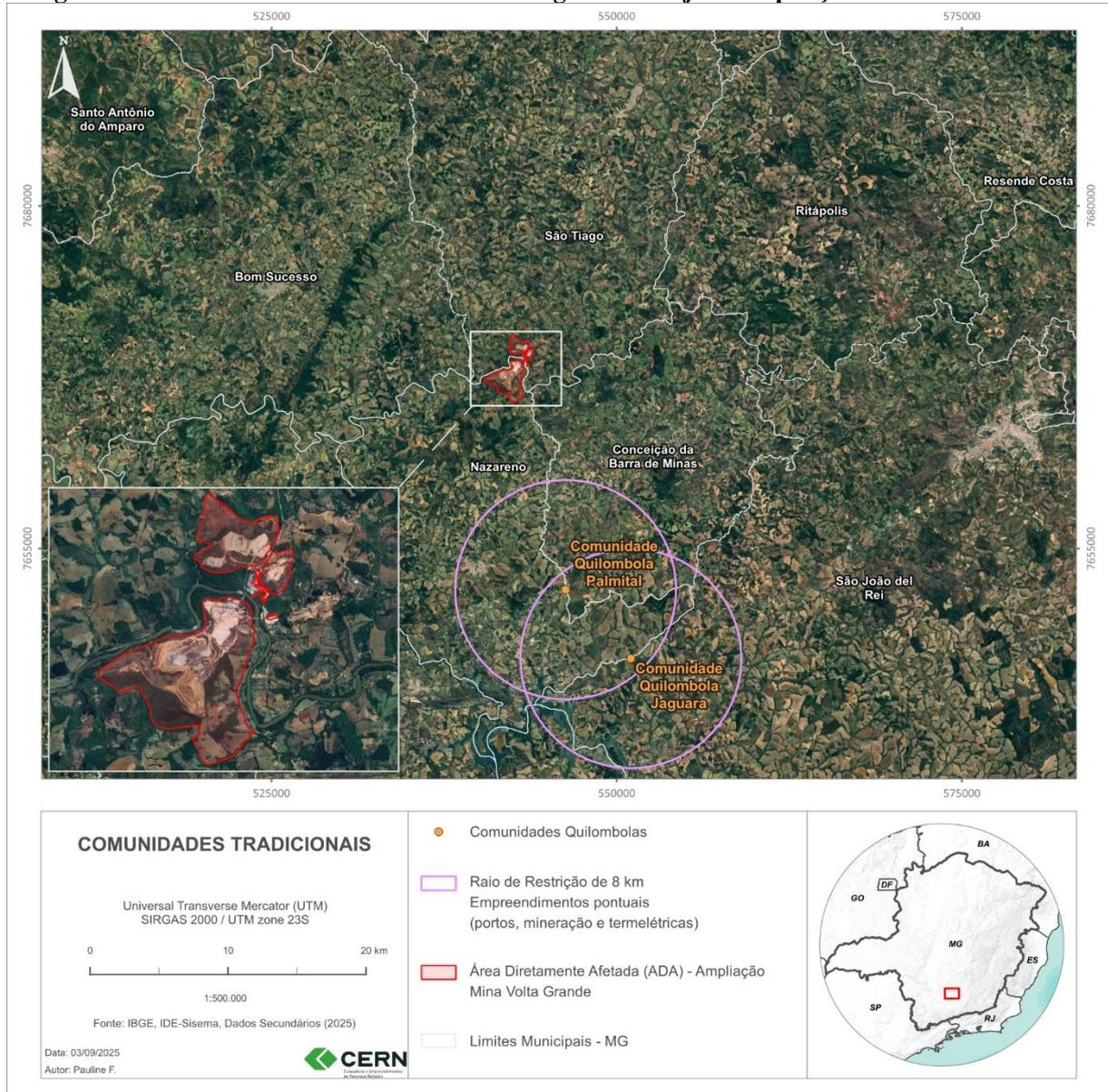


5.7. Interferência com áreas ocupadas por povos e comunidades indígenas, quilombolas e tradicionais, considerando a legislação específica

Para verificação da existência de povos e comunidades indígenas, quilombolas e tradicionais no município de Nazareno e São Tiago, foram consultadas as bases de dados públicos da Fundação Cultural Palmares, FUNAI e INCRA, além da realização de pesquisa na Secretaria de Estado de Desenvolvimento Social – SEDESE por meio da Comissão Estadual para o Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais – CEPCT. Conforme o resultado das consultas, no município de Nazareno foram identificadas duas comunidades remanescentes de quilombo, com certificado emitido pela Fundação Cultural Palmares. Trata-se de um registro conjunto, válido para as duas comunidades, chamadas de Jaguará e Palmital.

Cabe ressaltar que as duas comunidades encontram-se fora do raio de restrição de 8 km da portaria Interministerial 060 de 2025, conforme pode ser observado na Figura 5.23.

Figura 5.23 – Comunidades tradicionais na região do Projeto Ampliação Mina Volta Grande



5.8. Contextualização Geográfica e Ambiental

5.8.1. Município da Região

Para que a contextualização do município seja feita da maneira mais completa possível, alguns conceitos a respeito das diferentes escalas territoriais devem ser compreendidos. A lógica de conceituações empregada em toda a sequência deste relatório utiliza conceitos implantados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), criados como método para os censos realizados pela instituição.

O recorte das Regiões Geográficas Imediatas e Intermediárias de 2017 incorpora as mudanças ocorridas no Brasil ao longo das últimas três décadas. O processo socioespacial recente de fragmentação/articulação do território brasileiro, em seus mais variados formatos, pode ser visualizado em vários estudos desenvolvidos no IBGE.

O recurso metodológico utilizado na elaboração da presente Divisão Regional do Brasil valeu-se dos diferentes modelos territoriais oriundos de estudos pretéritos, articulando-os e interpretando a diversidade resultante. A região torna-se, por meio dessa opção, uma construção do conhecimento geográfico, delineada pela dinâmica dos processos de transformação ocorridos recentemente e operacionalizada a partir de elementos concretos (rede urbana, classificação hierárquica dos centros urbanos, detecção dos fluxos de gestão, entre outros), capazes de distinguir espaços regionais em escalas adequadas de referência. Essas regiões são estruturas a partir de centros urbanos próximos para a satisfação das necessidades imediatas das populações, tais como: compras de bens de consumo duráveis e não duráveis; busca de trabalho; procura por serviços de saúde e educação; e prestação de serviços públicos, como postos de atendimento do Instituto Nacional do Seguro Social - INSS, do Ministério do Trabalho e de serviços judiciários, entre outros.

As Regiões Geográficas Intermediárias correspondem a uma escala intermediária entre as Unidades da Federação e as Regiões Geográficas Imediatas. Preferencialmente, buscou-se a delimitação das Regiões Geográficas Intermediárias com a inclusão de Metrôpoles ou Capitais Regionais (REGIÕES, 2008). Em alguns casos, principalmente onde não existiam Metrôpoles ou Capitais Regionais, foram utilizados centros urbanos de menor dimensão que fossem representativos para o conjunto das Regiões Geográficas Imediatas que compuseram as suas respectivas Regiões Geográficas Intermediárias.

A área de inserção do empreendimento, localizada nos municípios de Nazareno e São Tiago, pertence à Região Geográfica Intermediária de Barbacena.

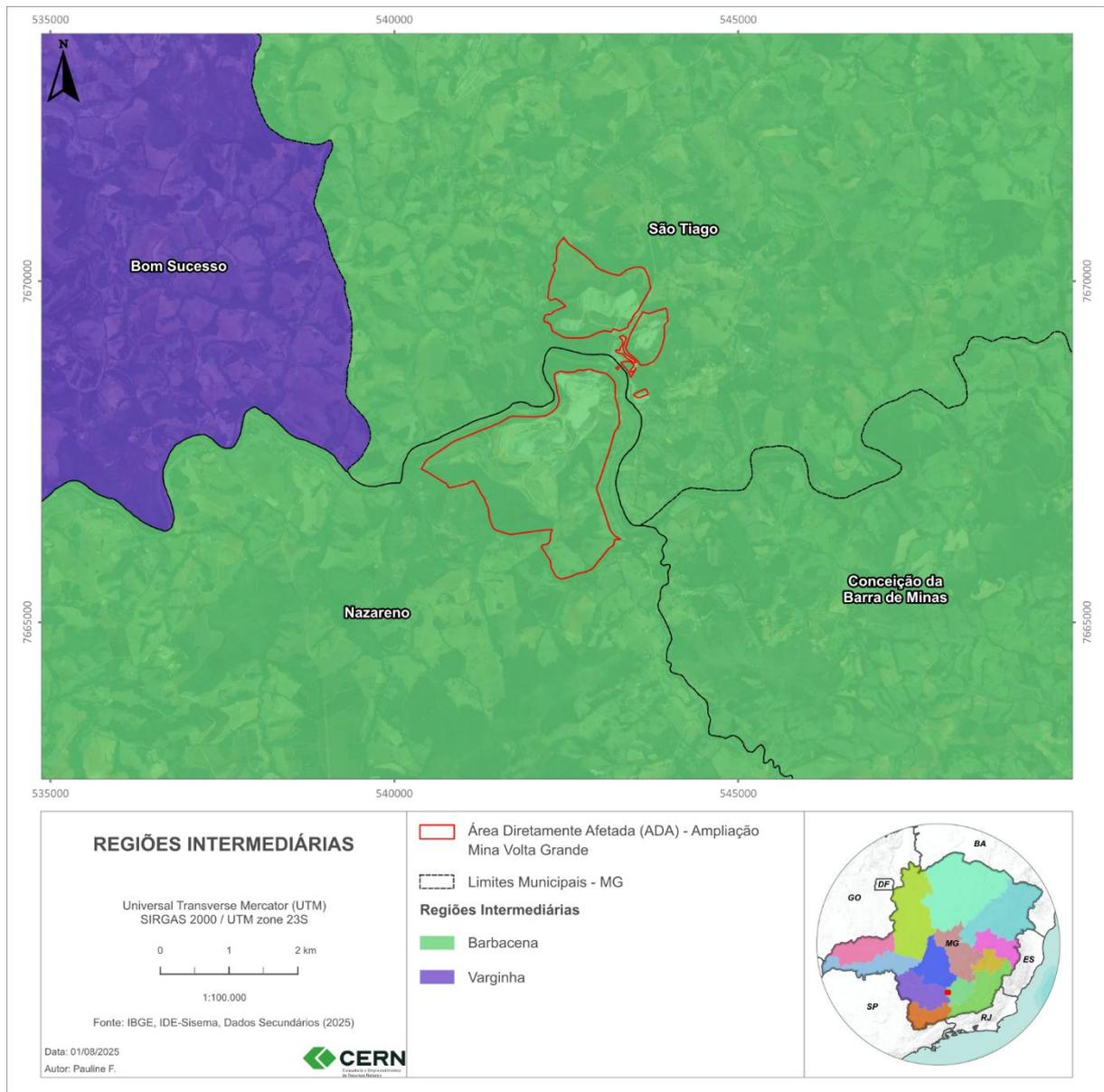
A Região Geográfica Intermediária de Barbacena é uma das treze regiões intermediárias do estado brasileiro de Minas Gerais e uma das 134 regiões intermediárias do Brasil, criadas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em 2017. É composta por 49 municípios, distribuídos em três regiões geográficas imediatas.

Sua população total estimada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) para 1º de julho de 2018 é de 772.764 de habitantes, distribuídos em uma área total de 15.259,188 km².

Conselheiro Lafaiete é o município mais populoso da região intermediária com 137.980 habitantes, de acordo com estimativas de 2018 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

(IBGE). A Figura 5.24 abaixo apresenta a localização do Projeto Ampliação Mina Volta Grande em relação à Região Intermediária de Barbacena.

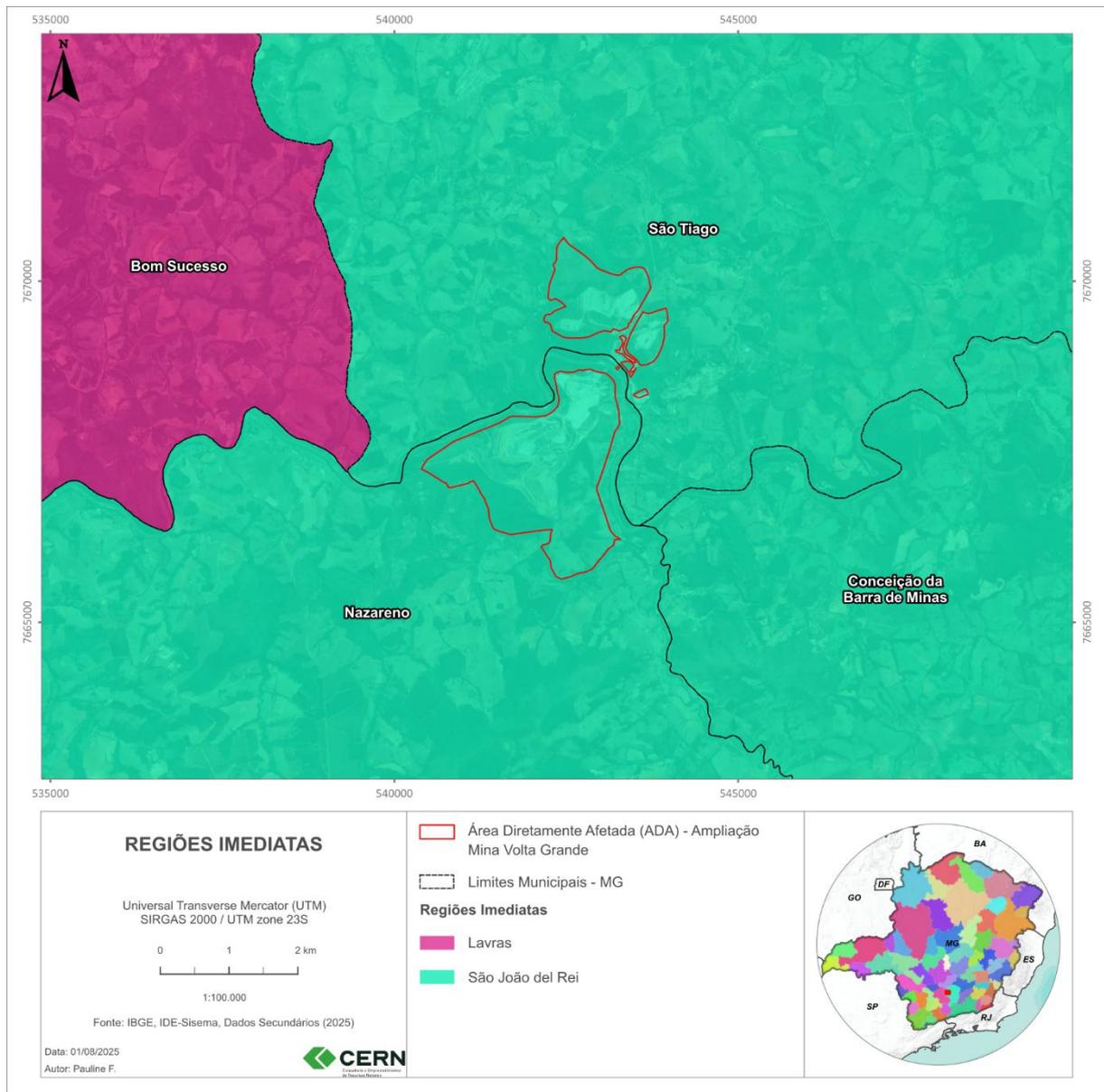
Figura 5.24 – Localização do Projeto Ampliação Mina Volta Grande no mapa de Regiões Intermediárias



Considerando a divisão territorial em Regiões Geográficas Imediatas, o Projeto Ampliação Mina Volta Grande está inserido na Região Imediata de São João del Rei, conforme pode ser visualizado na Figura 5.25 a seguir. Essa região é uma das 70 Regiões Geográficas Imediatas do Estado de Minas Gerais, e uma das 10 Regiões Geográficas Imediatas que compõem a Região Geográfica Intermediária de Barbacena, criadas pelo IBGE em 2017. A Região Imediata de São João del Rei é composta por 14 municípios possui uma área total de 5.838.734 km² e,

segundo estimativas do IBGE em 2017, contava com uma população aproximada de 188.356 habitantes.

Figura 5.25 – Localização do Projeto Ampliação Mina Volta Grande no mapa das Regiões Imediatas

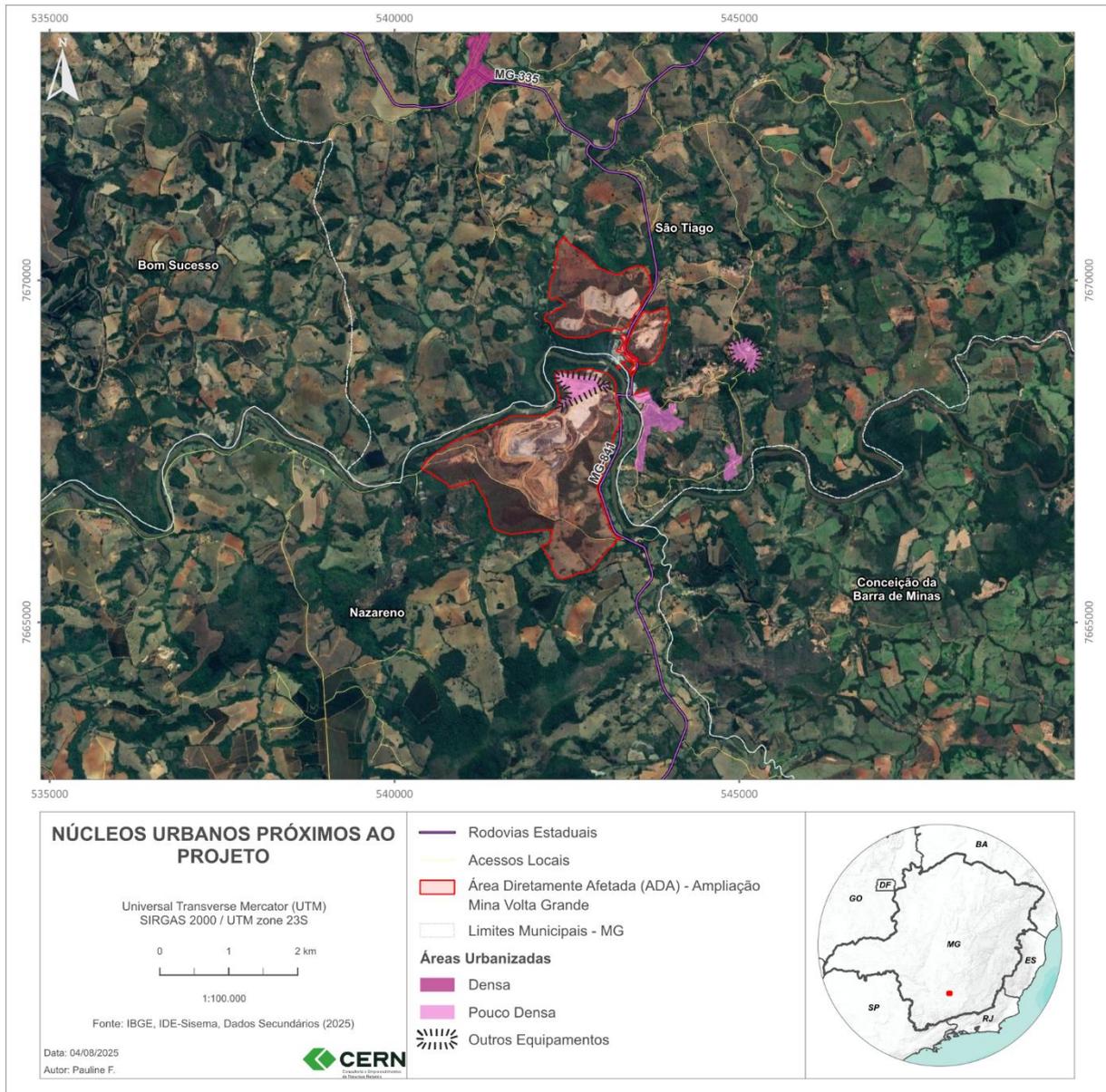


Segundo dados obtidos pelo *site* do IBGE (pesquisa realizada em julho de 2025) o município de Nazareno possui uma área de aproximadamente 341,453 km², com uma população residente (2022) de 8.179 habitantes, com uma densidade demográfica de 23,95 habitantes/km².

Já o município de São Tiago, possui uma área de aproximadamente 572,400 km², com uma população residente (2022) de 11.192 habitantes, com uma densidade demográfica de 19,55 habitantes/km².

Na Figura 5.26 a seguir, pode-se verificar os núcleos urbanos próximos à área do empreendimento.

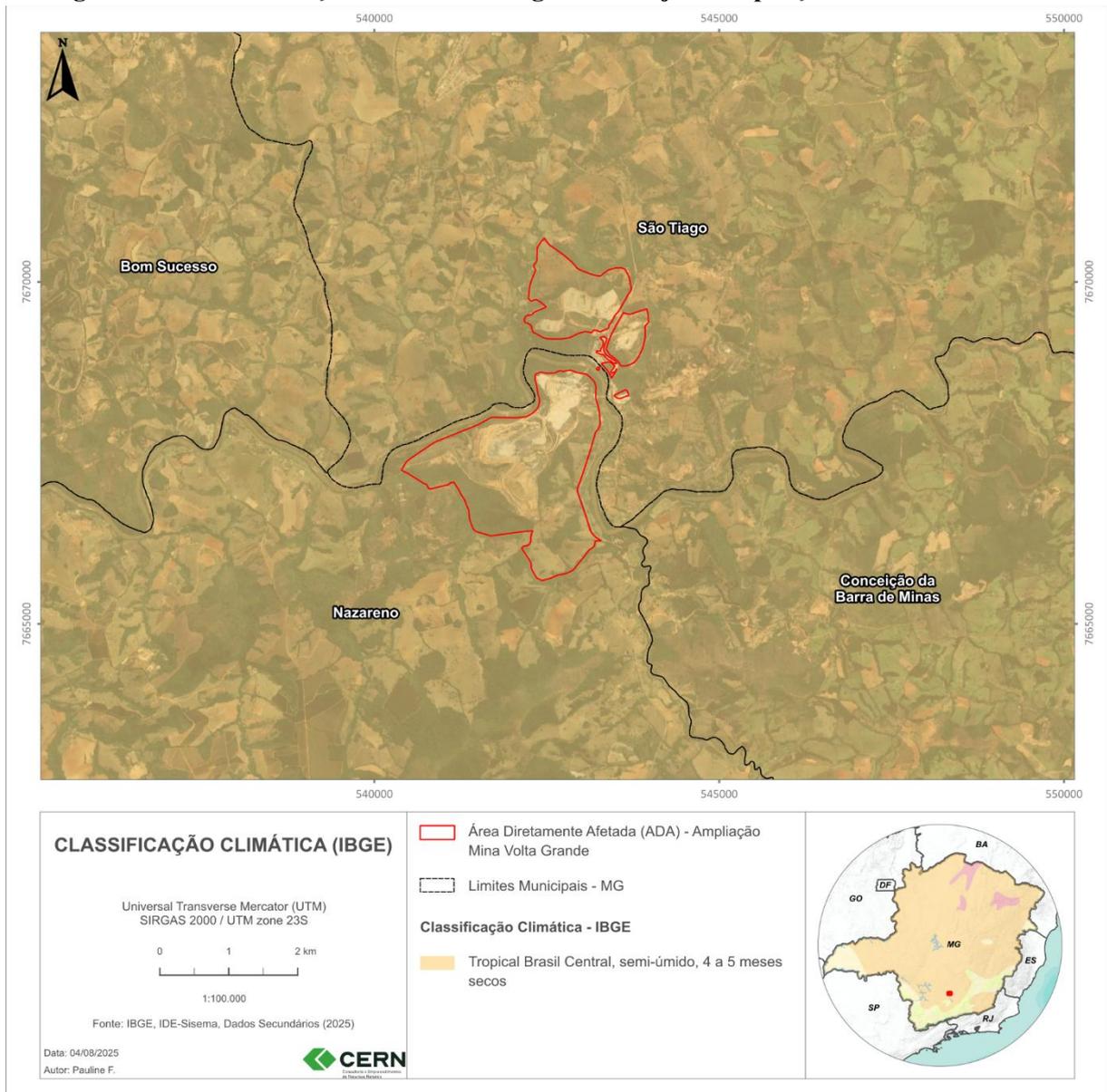
Figura 5.26 – Mapa de Localização dos Núcleos Urbanos próximos à área do Projeto Ampliação Mina Volta Grande



5.8.2. Clima

De acordo com o Mapa de Climas do Brasil do IBGE, a região estudada insere-se no domínio climático “Subquente – Semi úmido com 4 a 5 meses secos”, de temperatura média entre 15°e 18°C em pelo menos um mês do ano, conforme apresentado na Figura 5.27. Essa classificação indica que na região do empreendimento há duas estações no que tange a pluviosidade, sendo uma seca e outra chuvosa. Isso ocorre principalmente pela influência da circulação atmosférica, própria das áreas que possuem altos índices de insolação durante a maior parte do ano. O regime de seca ocorre durante o inverno e a concentração pluviométrica ocorre no verão.

Figura 5.27 – Classificação climática da região do Projeto Ampliação Mina Volta Grande

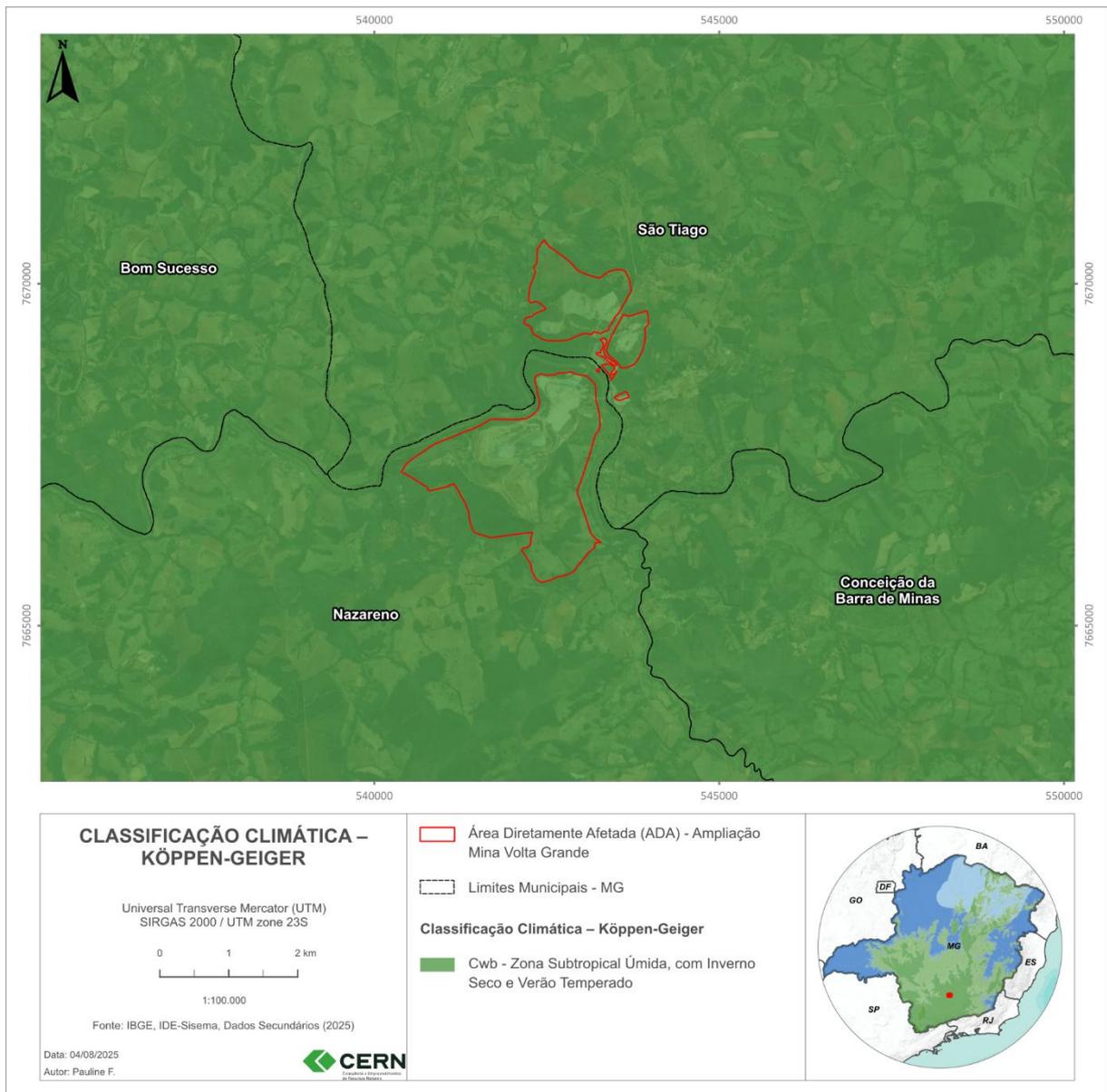


Ainda, a região em estudo apresenta uma significativa variação térmica. O clima da região é, na classificação de Koppen, subtropical de altitude (Cwb) com invernos secos e verões temperados. A temperatura média anual oscila em torno de 17° C.

Nos meses mais frios as médias diárias situam-se entre 13° e 15° e, nos meses mais quentes, entre 20° e 22° C. No entanto, nos últimos anos, é notório o aquecimento da sede do município nos verões, com grande parte de sua área impermeabilizada, como resultado da urbanização carente de planejamento e equilíbrio no uso do solo.

As Unidades Climáticas na Região do Projeto de Ampliação Mina Volta Grande podem ser visualizadas na Figura 5.28 a seguir.

Figura 5.28 – Unidades climáticas da região do Projeto Ampliação Mina Volta Grande



5.8.3. Relevo

O Estado de Minas Gerais apresenta exemplos variados de geomorfologia estrutural, erosão diferencial e níveis altimétricos (Varajão, 1988). Apresenta, ainda, relevos antigos testemunhos de superfícies de erosão responsáveis pelo modelado do relevo atual destas terras.

A área em estudo se localiza na porção centro-sul do Estado de Minas Gerais e está relacionada à unidade geomorfológica dos Planaltos dissecados do centro-oeste e sul de Minas. Mais ao sul da região, temos a unidade geomorfológica Depressão do rio Grande.

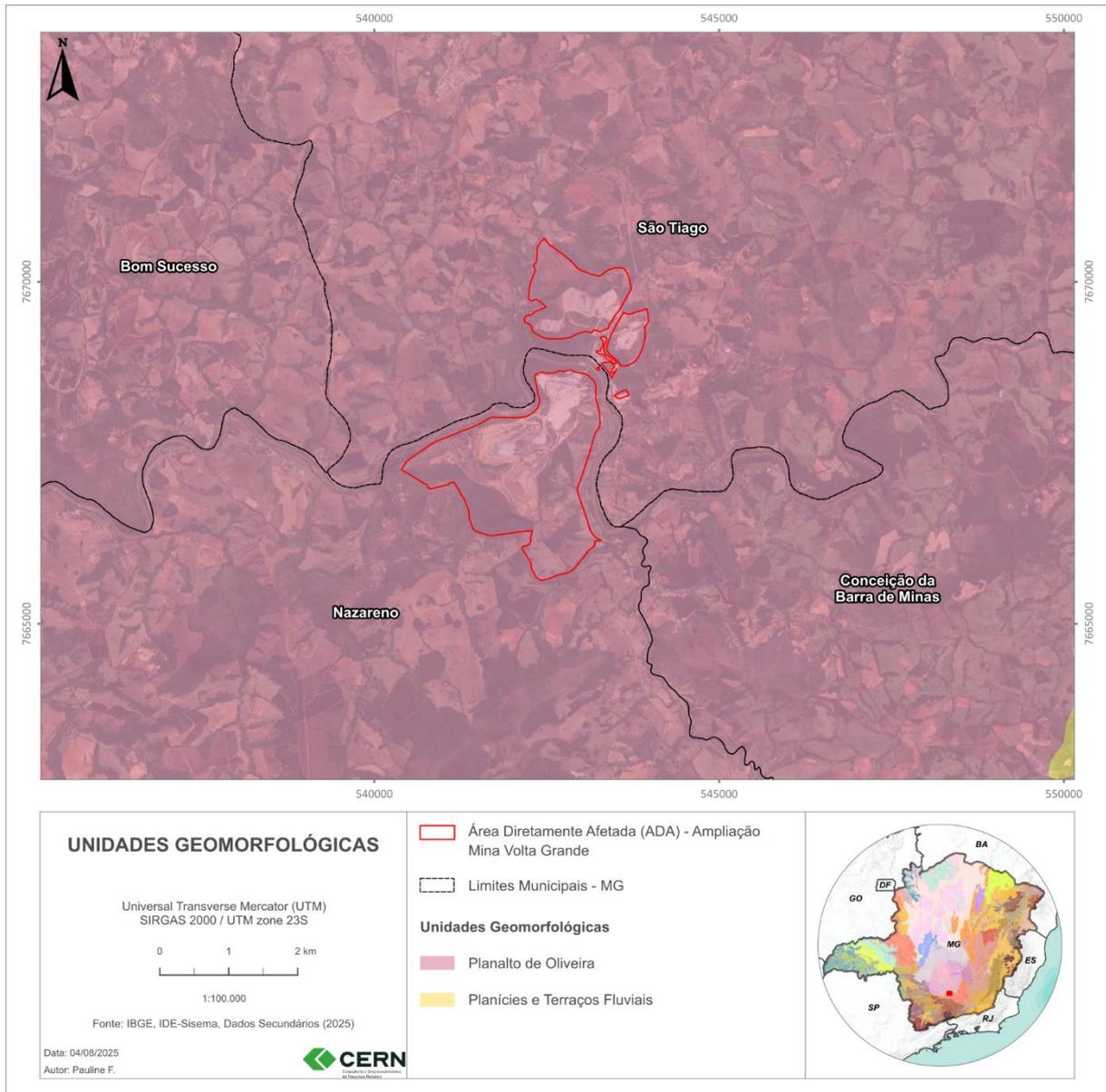
A região de inserção da Mina Volta Grande é compreendida pela unidade geomorfológica Planalto dos Campos das Vertentes, pertencente ao Escudo Exposto – Planalto Centro Sul de Minas Gerais sendo caracterizada por um elevado compartimento planáltico dissecado em

formas mamelonares, e cristas, traduzidas em paisagens conhecidas como “mares de morro”. As feições geomorfológicas são de origem de rochas do Complexo Barbacena, sendo magmáticas, graníticas, granodioríticas, em parte gnaissificadas, migmatitos de paleossoma básico ou gnáissico, associados a gnaisse, metabasítos, xistos e gnaisses charnoquíticos.

Na região oeste dessa unidade geomorfológica são dominantes as formas de dissecação homogênia, com presença de colinas convexo-côncavas, com densidades finas a grosseiras e aprofundamento de 41 a 80 m, delimitadas por talwegues rasos. No geral, as formas de dissecação encontradas envolvem agrupamentos de cristas, dissecação grosseira e eventuais feições aguçadas, que remetem à presença de rochas mais resistentes aos processos erosivos.

A Figura 5.29 a seguir, apresenta a compartimentação geomorfológica da região de inserção do Projeto Ampliação Mina Volta Grande.

Figura 5.29 – Compartimentação Geomorfológica da Região do Projeto Ampliação Mina Volta Grande



Embora não seja tão marcante como no setor Leste, observam-se nesta área condicionamentos tectônicos na conformação do relevo, determinando uma adaptação parcial da drenagem e um alinhamento de cristas segundo as direções preferenciais do Pré-Cambriano.

As altitudes na região são muito variáveis. Na zona de encosta da Mantiqueira e Serra do Espinhaço, encontram-se cristas a 1000 e 1200m, sendo que nos vales a altitude varia de 750 a 800m.

5.8.4. Bacias Hidrográficas

O Projeto Ampliação Mina Volta Grande insere-se totalmente na bacia hidrográfica do rio Grande (Figura 5.30). O rio Grande tem sua nascente na Serra da Mantiqueira e extensão total de 1.286 km; após percorrer cerca de 216 km, conflui com o rio Aiuruoca e passa a ser de

domínio da União. A jusante desse ponto, percorre mais 466 km até receber o rio das Canoas, formando, a partir daí, um limite natural entre os estados de Minas Gerais e de São Paulo, até a sua foz, quando forma o rio Paraná, ao confluir com o rio Paranaíba.

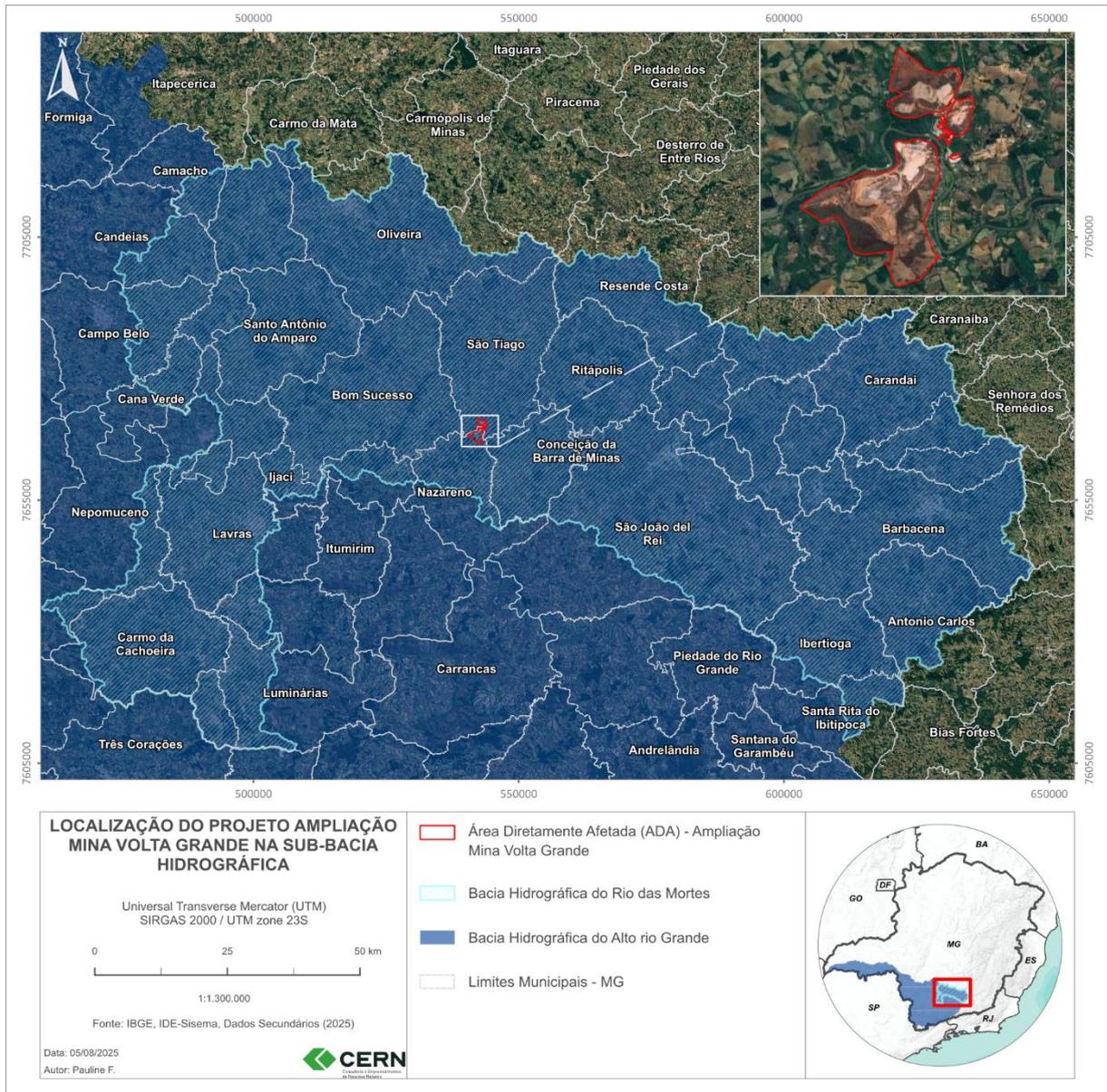
A área de estudo encontra-se na sub-bacia do Rio das Mortes e Jacaré – UPGRH GD2, um dos principais contribuintes da Bacia do Rio Grande, que engloba territórios dos Estados de Minas Gerais e São Paulo perfazendo 143.437,79 km², dos quais 60,2% em território mineiro e 39,8% em terras paulistas (IPT, 2008), conforme apresentado na Figura a seguir.

A nascente do Rio das Mortes localiza-se na divisa entre os municípios de Barbacena e Senhora dos Remédios, a aproximadamente 1.200 m de altitude, a partir da qual o rio percorre, aproximadamente, 280km até desaguar no Rio Grande, no município de Ibituruna. Ao longo do seu percurso, o Rio das Mortes recebe importantes afluentes como o Rio Elvas e o Ribeirão Barba Lobo na margem esquerda, e o Rio do Peixe na sua margem direita.

A Bacia do Rio das Mortes - GD2 limita-se, a sudeste, com a Bacia do Rio Paraíba do Sul; ao sul, com a do Alto Rio Grande - GD1; a sudoeste, com a do Rio Verde - GD4; a noroeste, com a do Reservatório de Furnas - GD3; e, a norte, com a do Rio São Francisco- SF2 e SF3.

Localmente, a área do projeto é drenada pelo córrego Charqueado, rio das Mortes e seus afluentes.

Figura 5.30 – Localização do Projeto Ampliação Mina Volta Grande na Bacia Hidrográfica do Alto Rio Grande



A área do Projeto Ampliação Mina Volta Grande está inserida na Unidade Estratégica de Gestão dos Afluentes do Rio Grande – UEG3 (Figura 5.31), na Circunscrição Hidrográfica Vertentes do Rio Grande (Figura 5.32). A CH GD2 possui uma área de 10.540 km² e está presente em 42 municípios.

Figura 5.31 – Localização do Projeto Ampliação Mina Volta Grande na Unidade Estratégica de Gestão de Recursos Hídricos

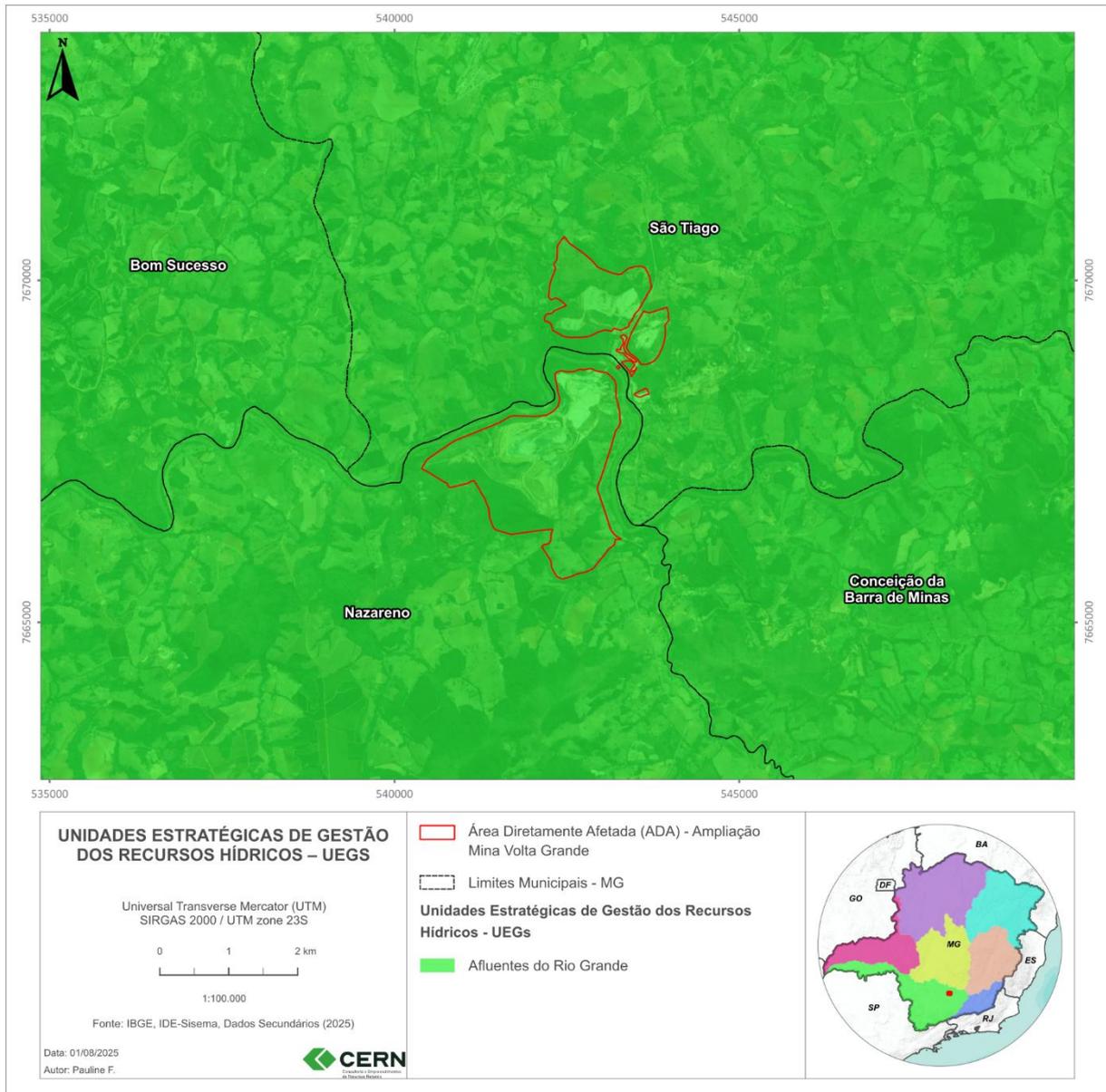
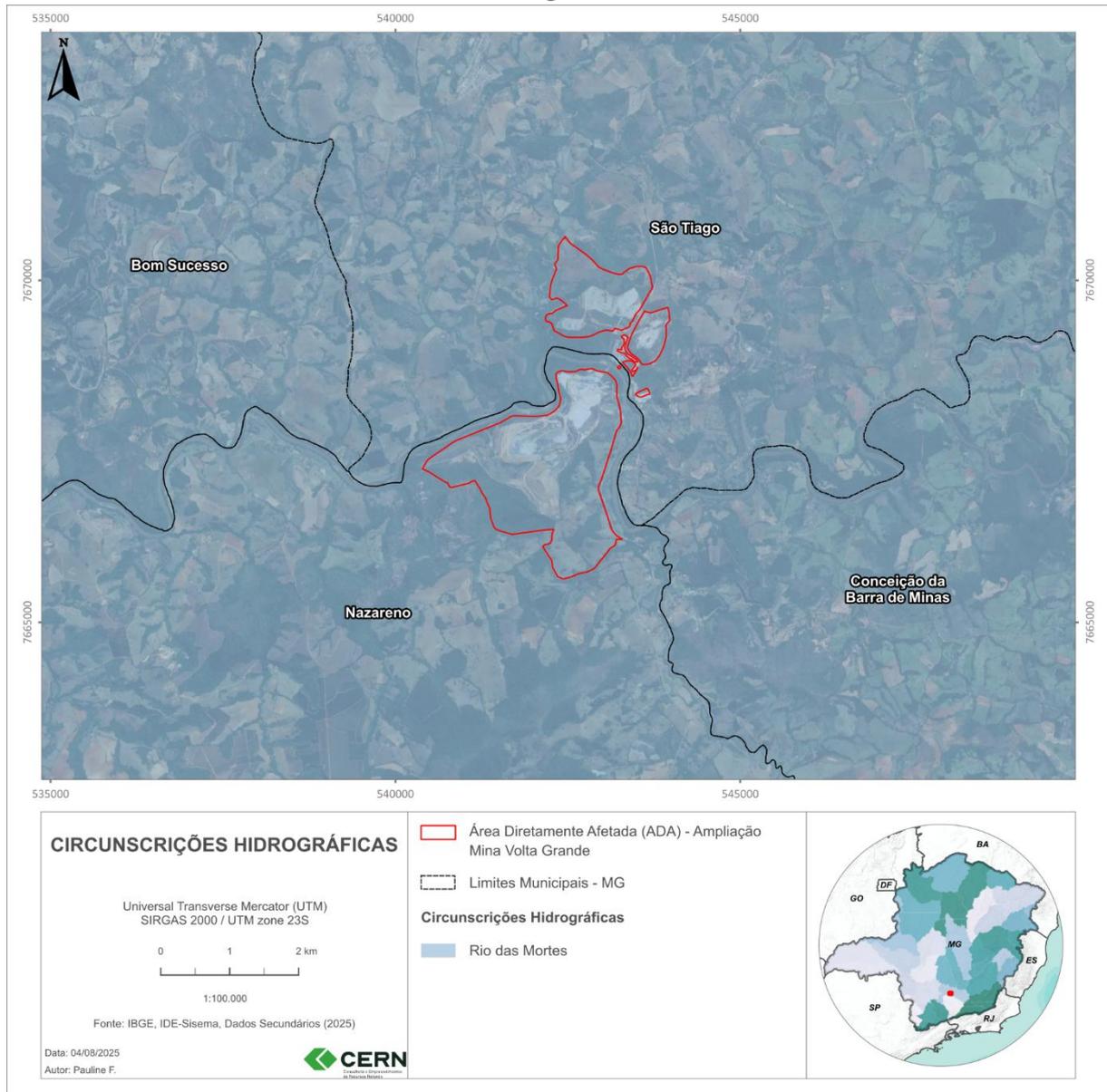


Figura 5.32 – Localização do Projeto Ampliação Mina Volta Grande nas circunscrições hidrográficas



5.8.5. Biomas

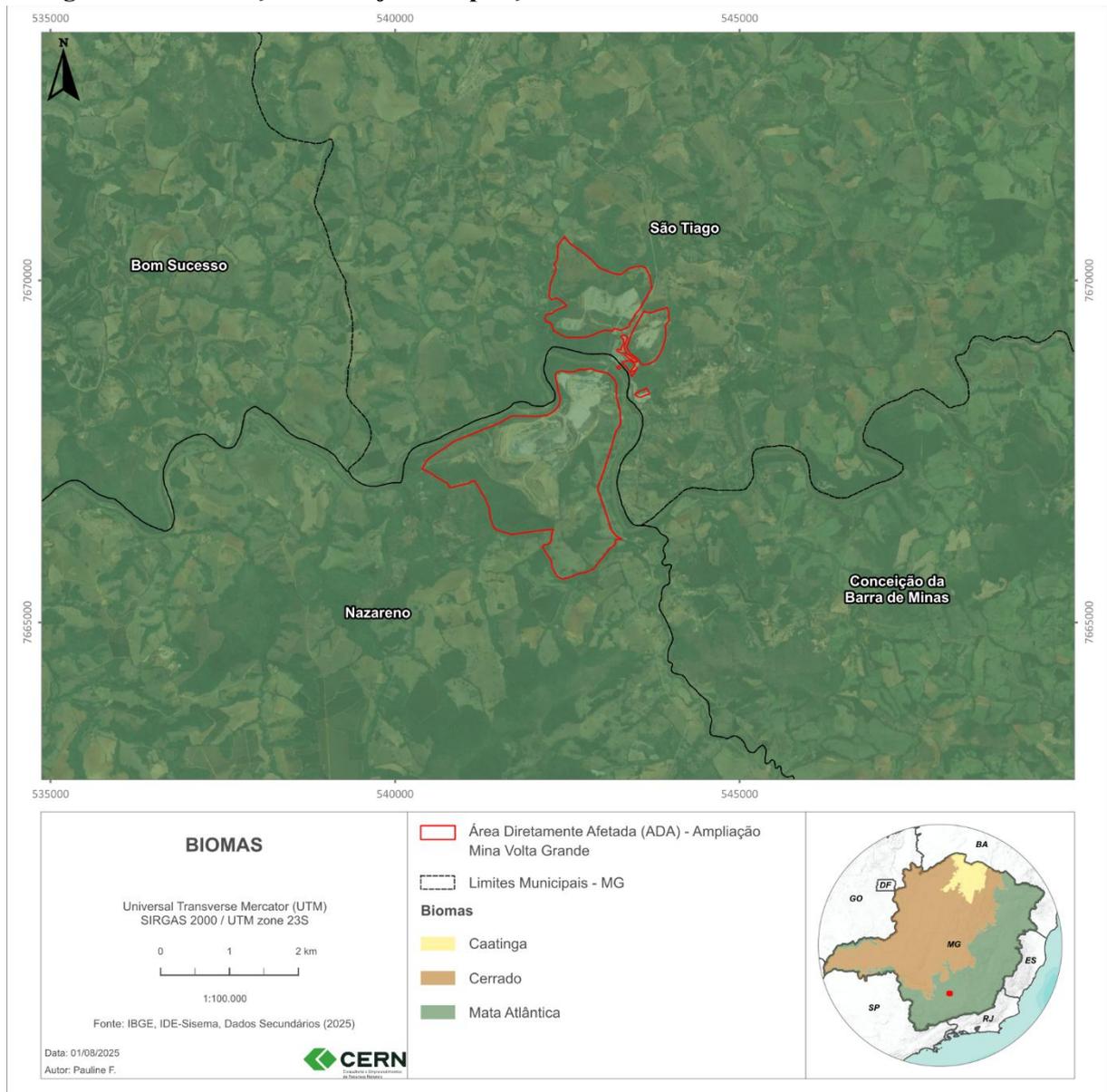
A região do Projeto Ampliação Mina Volta Grande está inserida no Bioma Mata Atlântica. Além de ser um dos maiores repositórios de biodiversidade do planeta, o Bioma da Mata Atlântica está entre os cinco primeiros colocados na lista dos *Hotspots* de biodiversidade no mundo, abrigando cerca de 70% dos animais ameaçados de extinção no Brasil (185 dos 265 listados em 2002).

Em função da localização do projeto inserir-se no bioma Mata Atlântica, cabe destacar a existência de legislação específica com relação a este bioma, devido às suas características relevantes. A importância da Mata Atlântica passou a ser amplamente reconhecida no final da década de 1980, quando foi declarada Patrimônio Nacional pela Constituição Federal de 1988.

Alguns anos depois, em 1993, por meio do Decreto Federal nº 750/93, foi definido legalmente o domínio desse bioma e a proteção de seus remanescentes florestais e matas em regeneração, formulando legalmente os termos da proteção para os ecossistemas integrantes desse domínio. O Decreto Federal nº 750/93 vigorou até a sua revogação, em 2008, pelo Decreto nº 6.660. Também normativa específica da Mata Atlântica, a Lei Federal nº 11.428, de 22 de Dezembro de 2006, propõe requisitos para garantir a conservação da vegetação nativa remanescente, determinando critérios de utilização e proteção, além de impor critérios e restrições de uso, diferenciados para estes remanescentes, considerando a vegetação primária e os estágios secundário inicial, médio e avançado de regeneração.

A Figura 5.33 a seguir apresenta o mapa de biomas e de vegetação compilados dos dados do IBGE. De forma geral, ainda que inserida no bioma Mata Atlântica, a região de entorno do Projeto Ampliação Mina Volta Grande apresenta-se bastante alterada em decorrência de atividades antrópicas.

Figura 5.33 – Inserção do Projeto Ampliação Mina Volta Grande no Bioma Mata Atlântica



O bioma Mata Atlântica é considerado atualmente como um dos mais ricos conjuntos de ecossistemas em termos de diversidade biológica do planeta. Abrangendo estados das regiões sul, sudeste, centro-oeste e nordeste, esse bioma é composto de uma série de fitofisionomias que propiciam uma significativa diversidade ambiental e, como consequência, a evolução de um complexo biótico de natureza vegetal e animal altamente rico (MMA, 1998).

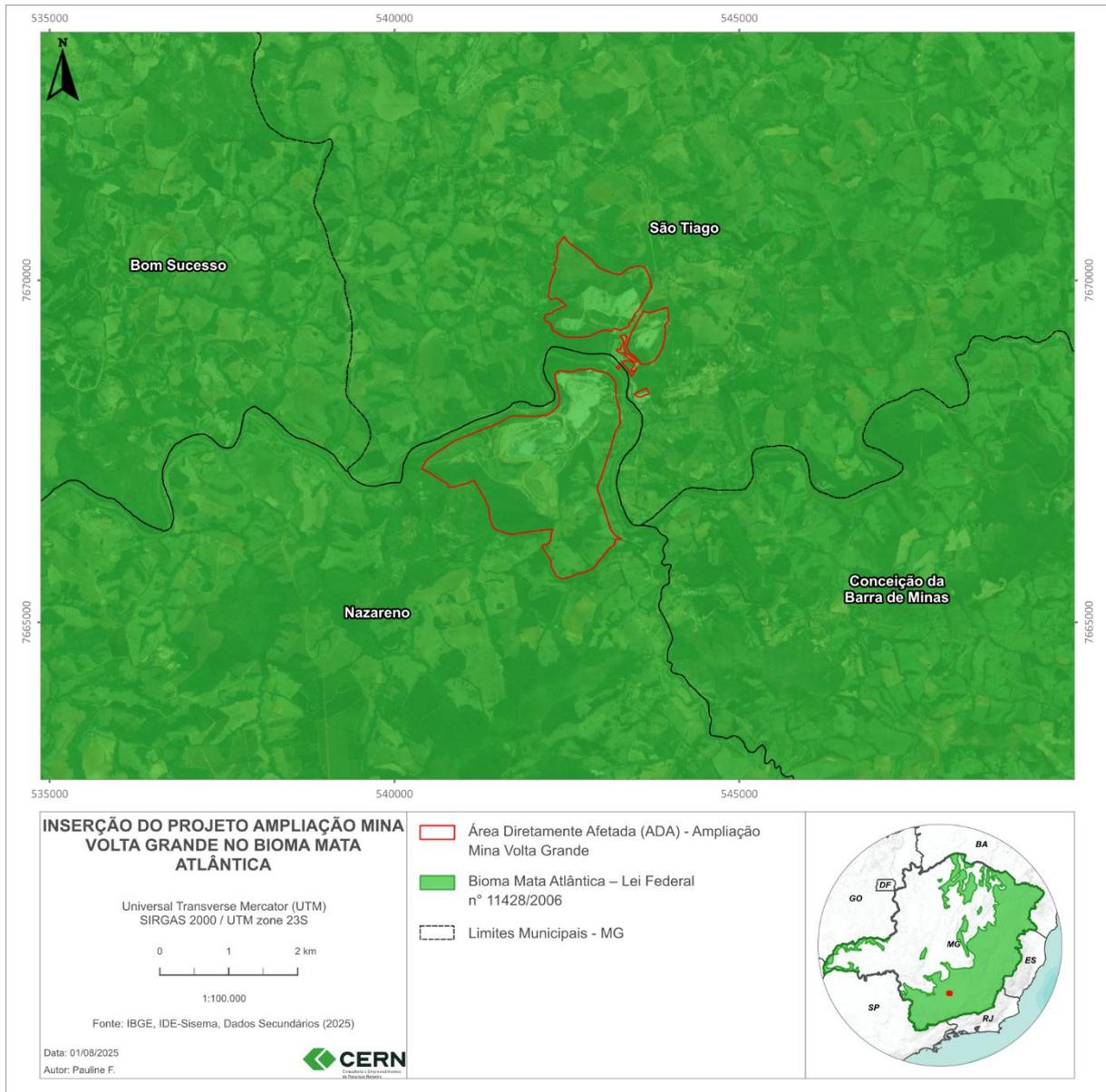
Originalmente, o bioma ocupava mais de 1,3 milhões de km² em 17 estados do território brasileiro, estendendo-se por grande parte da costa do país. Porém, devido à ocupação e atividades humanas na região, hoje resta cerca de 24% de remanescentes florestais, entre mata atlântica primária e secundária com variados graus de regeneração (Fundação SOS Mata Atlântica, 2023).

Segundo Art. 1º do decreto nº 6.660 de 21 de novembro de 2008, consideram-se integrantes do Bioma Mata Atlântica as formações florestais e ecossistemas associados Floresta Ombrófila Densa; Floresta Ombrófila Mista, também denominada de Mata de Araucárias; Floresta Ombrófila Aberta; Floresta Estacional Semidecidual; Floresta Estacional Decidual; Campos de Altitude; áreas das formações pioneiras, conhecidas como Manguezais, Restingas, Campos Salinos e áreas aluviais; refúgios vegetacionais; áreas de tensão ecológica; brejos interioranos e encraves florestais, representados por disjunções de Floresta Ombrófila Densa, Floresta Ombrófila Aberta, Floresta Estacional Semidecidual e Floresta Estacional Decidual; áreas de estepe, savana e savana-estépica; e vegetação nativa das ilhas costeiras e oceânicas.

A localização do Projeto Ampliação Mina Volta Grande encontra-se dentro da jurisdição estabelecida pela Lei nº 11.428, datada de 22 de dezembro de 2006, a qual dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências. A Figura 5.34 apresenta a sobreposição do projeto na delimitação estabelecida pela lei supracitada.

Em uma análise local, a Área Diretamente Afetada está inserida em uma região formada por Floresta Estacional Semidecidual em estágio inicial e médio de regeneração, cerrado antropizado, comunidade aluvial, silvicultura e áreas antropizadas.

Figura 5.34 – Inserção do Projeto Ampliação Mina Volta Grande na área de atuação da Lei nº11.428/2006



6. ÓRGÃOS E ENTIDADES ENVOLVIDOS

O presente Estudo de Impacto Ambiental (EIA) destina-se ao licenciamento ambiental do Projeto Ampliação Mina Volta Grande, sendo o processo de competência do estado de Minas Gerais, através de sua Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – SEMAD, a ser tramitado na Unidade Regional de Regularização Ambiental (URA) Sul de Minas. Dito isto, a seguir são apresentados os órgãos e entidades cuja manifestação será necessária durante o processo de licenciamento do projeto em questão.

- **Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN (Superintendência – IPHAN/MG)**

Para a obtenção da anuência do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), autarquia federal responsável pela proteção de bens culturais na esfera federal e interveniente nos processos de licenciamento ambiental, é necessário o cumprimento das diretrizes estabelecidas na Instrução Normativa nº 001/2015.

Essa normativa define os procedimentos para a solicitação de estudos técnicos que fundamentem a liberação de áreas potencialmente impactadas por empreendimentos. Com base nas informações fornecidas sobre o projeto em questão, será elaborado e protocolado o formulário denominado Ficha de Caracterização da Atividade (FCA), documento destinado a subsidiar a análise das áreas técnicas do IPHAN – Patrimônio Edificado, Patrimônio Imaterial, Patrimônio Ferroviário e Patrimônio Arqueológico.

A FCA deve conter a delimitação das áreas de influência do empreendimento, bem como os detalhes do projeto de engenharia, permitindo ao IPHAN avaliar a necessidade e a natureza dos estudos patrimoniais.

Somente após a análise desse documento, o Instituto emitirá um Termo de Referência Específico, no qual estarão definidos os estudos complementares exigidos para que o empreendimento possa obter a anuência do órgão.

- **Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico – IEPHA**

No IEPHA, com vistas à salvaguarda dos patrimônios culturais estaduais inventariados, tombados e registrados, a Gerência de Monitoramento e Avaliação deste órgão, cumprindo suas atribuições e competências determinadas pelo estatuto do órgão e em cumprimento à legislação estadual, por meio de aplicação da Deliberação Normativa CONEP nº 7/2014, que estabeleceu normas para realização dos estudos de impacto no patrimônio cultural no Estado de Minas Gerais, aprovada pelo Conselho Estadual do Patrimônio Cultural/CONEP em 03 de dezembro de 2014 e com entrada em vigor a partir de sua publicação em 15 de dezembro do mesmo ano, vem promovendo a análise de impacto cultural, com manifestação de anuência ou não, objetivando resguardar o patrimônio cultural estadual de possíveis danos de atividades e/ou empreendimentos que se encontram em processo de licenciamento ambiental junto à Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD).

Desta maneira, após a entrega do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e demais estudos relacionados, serão protocolados junto ao IEPHA (Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico de Minas Gerais) o Estudo Prévio de Impacto Cultural (EPIC) e o Relatório de Impacto no Patrimônio Cultural (RIPC), para que seja emitida a anuência estadual pertinente,

e assim, seja continuado o processo de licenciamento no âmbito da Unidade Regional de Regularização Ambiental (URA) Sul de Minas.

- **Instituto Estadual de Florestas – IEF**

O processo para autorização de intervenção ambiental (supressão de vegetação) ocorrerá de acordo com a Resolução Conjunta SEMAD/IEF nº 3.162 de 20 de julho de 2022, que altera a Resolução Conjunta SEMAD/IEF nº 3.102, de 26 de outubro de 2021, as quais dispõem sobre os processos de autorização para intervenção ambiental no âmbito do estado de Minas Gerais e dá outras providências. Desta forma, serão apresentados os estudos e relatórios técnicos pertinentes para a autorização legal da intervenção ambiental na Área Diretamente Afetada do Projeto Ampliação Mina Volta Grande durante a fase de instalação (LI).

- **Prefeitura Municipal de Nazareno e São Tiago**

Para o processo de licenciamento em tela, há a necessidade de obtenção de anuência referente ao Uso e Ocupação do Solo pelas Prefeituras de Nazareno e São Tiago. O documento será apresentado no âmbito do processo de licenciamento ambiental.

7. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O Projeto Ampliação Mina Volta Grande tem como principal objetivo a expansão da área de extração de pegmatito, através da geometrização da área de lavra, sem alteração na atual capacidade produtiva da unidade. O projeto contempla ainda a implantação de novas pilhas para disposição de estéril e rejeito, expansão do posto de abastecimento, bem como a ampliação de áreas de estocagem de subprodutos e de feldspato.

A nova estrutura destinada à disposição de rejeito e estéril será implantada de forma faseada, em três etapas sequenciais, visando o uso eficiente da área disponível e a adequada gestão dos volumes gerados durante a operação.

Em decorrência da expansão da área de lavra, que interceptará o atual traçado da estrada municipal que liga a rodovia LMG-841 ao povoado de Coqueiros, será necessária a realocação deste trecho viário. Considerando ainda a proximidade das novas pilhas de disposição de estéril e rejeito em relação à estrada existente, o remanejamento também se faz necessário por questões de segurança operacional e viária. Desta forma, um novo traçado será proposto e submetido à avaliação e licenciamento pela Prefeitura Municipal de Nazareno–MG, órgão competente para tal. A AMG Brasil prestará todo o suporte necessário ao município, contribuindo com estudos, informações e demais subsídios que se fizerem pertinentes para viabilizar a realocação da estrada.

Além das intervenções diretamente ligadas à produção, o projeto prevê melhorias na infraestrutura de apoio operacional e administrativa, incluindo a ampliação e realocação do posto de abastecimento de combustível, realocação da oficina e refeitório e ampliação da portaria.

Dito isto, o escopo do Projeto Ampliação Mina Volta Grande compreende, basicamente, as seguintes atividades:

- Alteração da geometria da cava;
- Ampliação da planta de disposição de estéril;
- Ampliação do pátio de produto VG03;
- Ampliação do pátio de produto Urubu;
- Estruturas operacionais (refeitório, oficina, portaria);
- Pátio de deposição temporária de produtos – Feldspato;
- Ampliação da planta de secagem e classificação de Feldspato Sódico com a ampliação da capacidade das baias;
- Construção de nova portaria;
- Posto de combustível (relocação e ampliação de capacidade do posto);
- Relocação da oficina de manutenção de máquinas e equipamentos da mineração (estrutura da oficina, escritório e estacionamento);

Assim, para devida contextualização e caracterização do empreendimento, bem como para a subsidiar a avaliação dos potenciais impactos ambientais decorrentes da ampliação, torna-se necessário apresentar uma breve descrição das etapas e atividades que compõe o projeto. Para isso, as fases do projeto serão detalhadas a seguir, de forma individualizadas, conforme a sequência lógica de desenvolvimento:

- Fase de Planejamento;
- Fase de Implantação;
- Fase de Operação.

7.1. Fase de Planejamento

Esta etapa abordou as situações de acordo com o Licenciamento Ambiental Concomitante – LAC2, fase de licença prévia (LP) previsto para o projeto em tela.

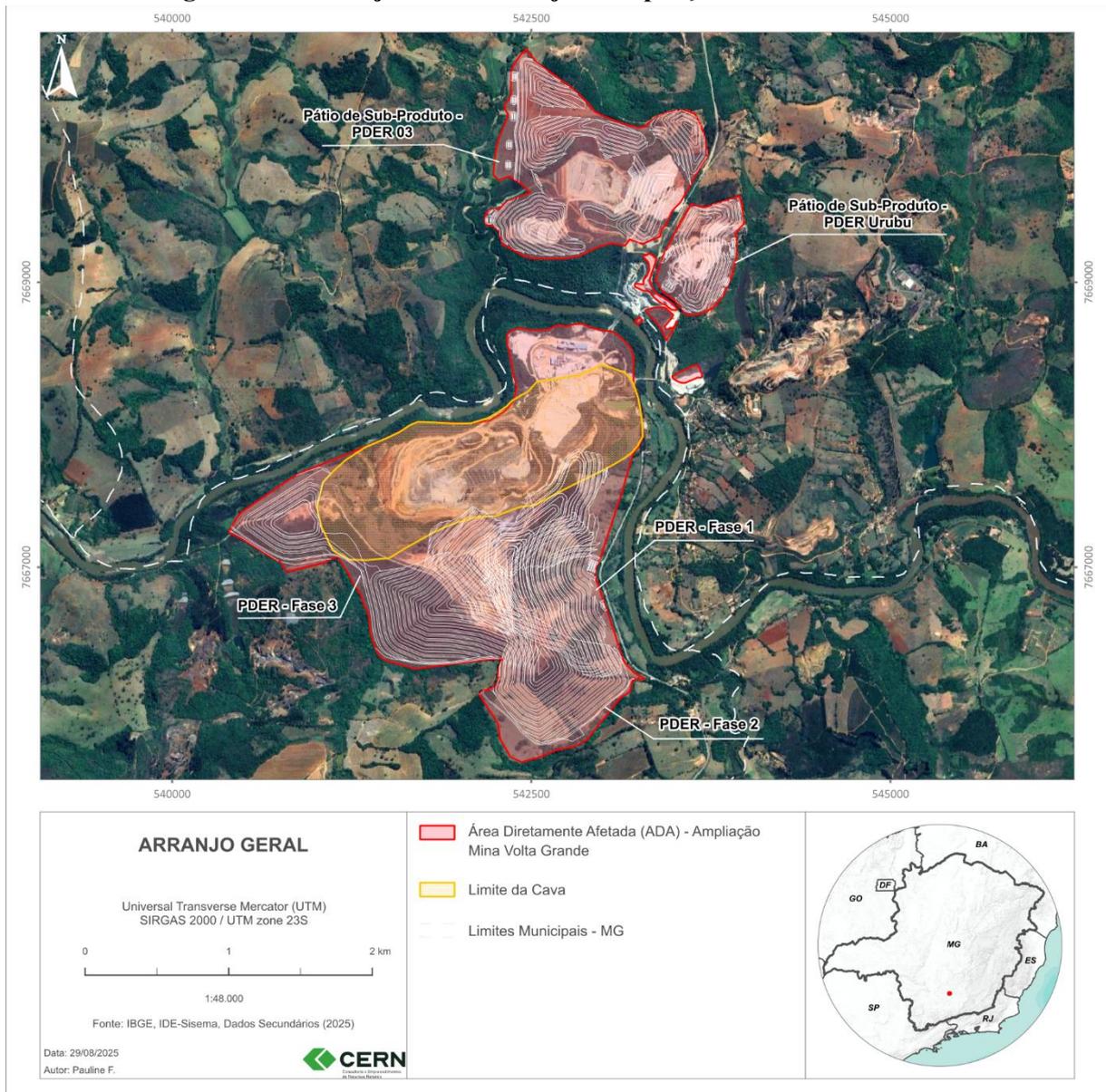
O planejamento do Projeto Ampliação Mina Volta Grande foi conduzido de forma estruturada, envolvendo etapas em escritório e em campo, sob responsabilidade de uma equipe multidisciplinar de especialistas. O processo foi iniciado com a análise detalhada dos dados geológicos e geotécnicos, bem como da caracterização detalhada dos recursos naturais e

socioeconômicos da área. Todas as intervenções previstas e os processos produtivos a serem desenvolvidos na Área Diretamente Afetada (ADA) foram devidamente identificados, incluindo o levantamento das condições do entorno e das demandas técnicas e operacionais necessárias para a implantação e futura operação do empreendimento.

Com base na caracterização preliminar da área de interesse, foi desenvolvido um projeto conceitual da mina, integrando variáveis como topografia, geologia local, cobertura vegetal, logística de acesso, infraestrutura viária existente e os limites da área de concessão minerária. Esse planejamento possibilitou a definição do layout geral do empreendimento, considerando a área de lavra, localização das pilhas de disposição de rejeito e estéril, os acessos existentes, estruturas de apoio, entre outros componentes essenciais. O objetivo principal foi otimizar a eficiência operacional, assegurar a segurança das atividades a serem desenvolvidas e mitigar os impactos ambientais decorrentes da atividade minerária, respeitando as diretrizes normativas aplicáveis.

A Figura 7.1 a seguir apresenta o arranjo geral do Projeto Ampliação Mina Volta Grande.

Figura 7.1 – Arranjo Geral do Projeto Ampliação Mina Volta Grande



7.1.1. Ações nas comunidades do entorno

Considerando a delimitação da Área Diretamente Afetada, foram identificados 3 municípios em seu entorno: Nazareno, São Tiago e Conceição da Barra de Minas. Além disso, estão presentes no entorno do empreendimento as localidades de Estação Nazareno, Coqueiros, Minas Brasil/Germinal, Cajenga, Capoeirão, Manteiga e Martins.

Visando compreender a dinâmica territorial, bem como a realidade social e ambiental nas áreas do entorno, foram realizadas pesquisa de percepção socioambiental acerca da proposta de ampliação do empreendimento. Essas consultas envolveram moradores das comunidades supracitadas, demais partes interessadas e representantes da gestão pública municipal,

possibilitando a coleta de informações relevantes sobre expectativas, preocupações e sugestões da população local em relação ao projeto.

7.1.2. Superficiários

A área destinada à expansão do empreendimento consiste em propriedade de titularidade da própria empresa ou está arrendada, assegurando a viabilidade jurídica e territorial para o desenvolvimento do projeto em questão. No Quadro 7.1 seguir é apresentada as propriedades arrendadas:

Quadro 7.1 – Matrículas das propriedades arrendadas

Matrícula	Propriedade	Área (ha)	Proprietário/posseiro
67.358	Sítio Volta Grande	3,5	Antônio José de Nascimento
39.549	Fazenda São Geraldo	32,0000	Carlos de Oliveira Paschoal
71.567	Fazenda São Geraldo	18,3270	Carlos de Oliveira Paschoal
48.333	Fazenda Volta Grande	162,2811	Eduardo Cavaliere Guimarães
64.010	Fazenda Vale Verde	12,57	João Otávio da Fonseca
40.864	Fazenda Tanque (Capoeirão)	7,9589	Marcelo Eustáquio Martins
92.821	Ressaca	4,12	Antônio Nazaré de Magalhães
59.237	Sítio Volta Grande	7,66	Sérgio Federicci
92.821	Ressaca	4,12	RM Locações de Equipamentos Ltda.
74.412	Ressaca	2,00	Francisco Lázaro de Castro
92.820	Ressaca	8,25	Geraldo Barcelos de Castro

7.1.3. Levantamentos realizados na área do empreendimento

Para a identificar e mapear as atuais condições da região de inserção do projeto foram realizados levantamentos preliminares de cunho ambiental, socioeconômico e dos patrimônios naturais, artísticos, históricos, arqueológicos e arquitetônicos, a fim de identificar e mapear as condições de contorno existentes. Assim, os levantamentos realizados nas Áreas de Estudo e Diretamente Afetada foram:

- levantamento topográfico;
- cadastramento de nascentes;
- caminhamento e levantamento espeleológico;
- monitoramento da qualidade do ar;
- monitoramento da qualidade das águas superficiais;
- monitoramento da qualidade das águas subterrâneas;
- monitoramento de ruído e vibração ambiental;
- estudo de dispersão atmosférica – EDA;
- levantamentos geológicos e geomorfológicos;

- levantamento da fauna aquática e terrestre;
- levantamento da flora;
- pesquisa de percepção socioambiental nas comunidades do entorno.

7.1.4. Mapeamento geotécnico, levantamentos topográficos e cadastrais

Para viabilizar o desenvolvimento das atividades de implantação das novas estruturas, foram realizados estudos específicos e levantamentos topográficos e geotécnicos, voltados ao reconhecimento e à análise das condições físicas das áreas alvo da ampliação. Esses estudos forneceram subsídios fundamentais para o adequado planejamento das intervenções, assegurando maior precisão no dimensionamento das estruturas e na definição das soluções técnicas mais apropriadas para cada local.

7.1.5. Desenvolvimento de projetos

Os projetos foram desenvolvidos considerando as premissas apresentadas nos estudos de alternativas locais, contemplando o levantamento topográfico, no qual foram utilizadas técnicas adequadas de arranjos geométricos, estabilidade geotécnica e dimensionamento do sistema de drenagem pluvial.

Sempre que viável, buscou-se reduzir as interferências no meio ambiente, garantindo a execução apenas das intervenções essenciais para a ampliação do empreendimento mineral.

7.2. Fase de Implantação

O presente processo de licenciamento ambiental refere-se à Licença Prévia (LP), que tem como principal finalidade a avaliação da viabilidade socioambiental do empreendimento na fase de planejamento. Embora essa licença não autorize o início das obras, é fundamental que as atividades previstas na fase de implantação sejam previamente descritas e analisadas. Isso se deve à necessidade de identificar e avaliar os potenciais impactos ambientais decorrentes dessa fase do projeto, bem como propor medidas mitigadoras, compensatórias e de controle ambiental compatíveis com as diretrizes de sustentabilidade e com a legislação vigente.

Nesse contexto, considerando que o projeto em questão compreende a geometrização da área de lavra de pegmatito, a ampliação dos pátios de estocagem de produtos e subprodutos, ampliação e realocação do posto de abastecimento, melhorias nas infraestruturas de apoio operacional, além da implantação de novas pilhas para disposição de rejeito e estéril, serão necessárias as seguintes intervenções na fase de implantação:

- Supressão vegetal na área diretamente afetada;
- Execução de serviços de terraplanagem para conformação topográfica dos terrenos;

- Realização de obras civis destinadas à ampliação e adequação das estruturas de apoio e posto de abastecimento;
- Ampliação das áreas de lavra;
- Implantação e adequação das áreas destinadas para PDER / Pátios de produto e início da deposição de produto e estéril/rejeito nestas estruturas;
- Implantação do sistema de drenagem nas áreas da ampliação.

Ressalta-se que todas as estruturas de apoio necessárias à operação do empreendimento já se encontram devidamente implantadas e em pleno funcionamento, atendendo de forma adequada e eficiente às demandas operacionais atuais. Contudo, determinadas estruturas passarão por intervenções pontuais de melhoria e ampliação, com o objetivo de otimizar a funcionalidade, garantir maior eficiência e adequar-se às novas condições operacionais decorrentes da ampliação do projeto.

7.2.1. Canteiro de obras

Para a fase de ampliação da Mina Volta Grande, não será necessária a instalação de canteiro de obras específico. Todas as atividades relacionadas à ampliação serão suportadas pelas estruturas de apoio já existentes e devidamente operacionais no empreendimento, as quais apresentam capacidade adequada para atender às demandas previstas. Complementarmente, serão disponibilizados banheiros químicos nas áreas de trabalho, com o objetivo de assegurar condições sanitárias adequadas aos trabalhadores durante a execução das atividades, sem necessidade de novas edificações temporárias.

7.2.2. Alojamentos

Não haverá necessidade de alojamentos.

7.2.3. Pátio de estacionamento de máquinas e veículos

Será utilizado a estrutura já implantada e em operação do Projeto Mina Volta Grande.

7.2.4. Máquinas e equipamentos necessários

Todos os equipamentos e maquinários necessários para a ampliação da Mina Volta Grande são apresentados no Quadro 7.2 a seguir.

Quadro 7.2 – Relação de equipamentos do empreendimento para a implantação

Sumário dos Principais Equipamentos Dimensionados para a implantação	Unidade
Escavadeira hidráulica	2
Caminhão basculante	6
Trator sobre esteiras	1

Sumário dos Principais Equipamentos Dimensionados para a implantação	Unidade
Pá carregadeira	2
Rolo compressor	1
Caminhão comboio	1
Caminhão pipa	1
Retro de pneu	1
Caminhão munck	2
Veículos de apoio	2
Ônibus	2

Ainda, poderão ser empregados outros equipamentos conforme demanda, como plataforma elevatória, rompedores hidráulicos, dentre outros

7.2.5. Vias de acesso existentes e áreas potenciais que exigirão a abertura de novos acessos

A área do Projeto Ampliação Mina Volta Grande está inserida em uma região com infraestrutura viária consolidada. No entanto, parte da área prevista para a ampliação da lavra interceptará diretamente o traçado da estrada municipal que conecta a rodovia LMG-841 ao povoado de Coqueiros. Diante disso, será necessária a realocação desse trecho viário. Para tanto, será proposto um novo traçado, cuja responsabilidade de licenciamento caberá à Prefeitura Municipal de Nazareno, conforme sua competência legal. A AMG Brasil prestará todo o suporte necessário para viabilizar a realocação, incluindo fornecimento de informações e demais subsídios requeridos para a adequada condução do processo.

7.2.6. Áreas para acondicionamento e armazenamento de insumos e material excedente

Os insumos e materiais excedentes serão devidamente acondicionados e armazenados nas áreas já implantadas e operacionais do Projeto Mina Volta Grande.

7.2.7. Infraestrutura de energia

Toda a energia utilizada na Mina Volta Grande é fornecida integralmente pela eletricidade gerada na usina hidrelétrica da CEMIG, vinda da Subestação SSE Bom Sucesso. O abastecimento do empreendimento ocorre por meio de um alimentador exclusivo, LD Bom Sucesso - AMG 69 kV, que possui capacidade máxima de 30 MWh e opera com tensão de barramento de 69 kV. Atualmente, a AMG Brasil adquire energia elétrica no mercado livre e mantém um contrato de fornecimento de 400 MWh mensais, sendo 50% desse total proveniente de fontes incentivadas.

7.2.8. Levantamentos topográficos

Foi realizado levantamento topográfico de toda a área do empreendimento para subsidiar estudos e projetos.

7.2.9. Diretrizes adotadas para a escolha do local de instalação e os procedimentos para a implantação da infraestrutura de apoio

As infraestruturas de apoio vinculadas ao Projeto de Ampliação da Mina Volta Grande serão, em sua maioria, aproveitadas a partir das instalações existentes e atualmente em operação. Contudo, diante da nova configuração espacial e do aumento das demandas operacionais associadas à ampliação, algumas dessas estruturas requerem intervenções específicas. Entre elas, destaca-se a necessidade de ampliação dos pátios de produtos e subprodutos, a expansão da portaria para melhor controle de acesso, bem como a implantação da etapa final de desaguamento, realocação estratégica da oficina de manutenção e do refeitório, de forma a garantir maior eficiência operacional e melhor atendimento às exigências logísticas e funcionais do empreendimento.

Desta forma, para os pátios de produtos e subprodutos, priorizou-se a instalação em áreas adjacentes às estruturas já existentes, visando otimizar a logística interna e reduzir a necessidade de movimentação de materiais. A nova localização da portaria foi definida buscando maior controle de entrada e saída de pessoal, veículos e insumos, além de reforçar os protocolos de segurança e rastreabilidade.

A realocação da oficina, do posto de abastecimento e do refeitório tem como objetivo atender à nova configuração espacial da mina, assegurando melhor distribuição das áreas operacionais, conforto dos trabalhadores e eficiência dos serviços de apoio. As novas localizações foram selecionadas de forma a manter o funcionamento contínuo das atividades durante a transição, minimizando impactos operacionais.

A implantação da etapa final do desaguamento trará benefícios operacionais, econômicos e ambientais relevantes. Entre eles, destaca-se a redução dos custos logísticos, uma vez que o menor teor de umidade implica em menos peso e volume a serem transportados. Além disso, a melhoria na estabilidade e manuseio dos rejeitos desaguados contribui para uma disposição mais segura e eficiente. Outro aspecto relevante é que a água recuperada no processo de desaguamento será reinserida no circuito de beneficiamento, reduzindo a dependência da captação de água nova e contribuindo diretamente para a eficiência no uso dos recursos naturais. A definição da localização para a implantação da etapa final da planta de desaguamento foi estrategicamente avaliada de forma a garantir a eficiência dos processos produtivos, viabilidade

de instalação e minimização de impactos. Destaca-se que o processo de descaracterização da barragem de rejeitos VG03, localizada na Mina Volta Grande, será iniciado a partir da implantação da etapa final do desaguamento, medida essencial para viabilizar as fases subsequentes do descomissionamento.

A implantação dessas estruturas seguirá procedimentos técnicos padronizados, incluindo a limpeza e nivelamento do terreno, implantação de sistemas de drenagem, fundações compatíveis com as edificações, instalação de redes de abastecimento de água e energia elétrica, e implementação de medidas de controle ambiental. Todo o processo será conduzido em conformidade com as normas técnicas aplicáveis e com as condicionantes ambientais estabelecidos no processo de licenciamento.

7.2.10. Intervenções ambientais, com estimativa da área (em ha) de supressão de vegetação por Bioma, tipologia e estágio sucessional, interferências em Áreas de Preservação Permanente – APPs e outras áreas legalmente protegidas, bem como estimativa do número de exemplares arbóreos isolados eventualmente suprimidos para implantação do empreendimento e áreas de apoio

Tendo em vista que a ampliação da Mina Volta Grande abrange todas as unidades operacionais atualmente em funcionamento, apresenta-se, de forma abrangente, a caracterização do uso e ocupação do solo, considerando tanto as áreas já licenciadas quanto a nova área proposta para ampliação. A área total do empreendimento corresponde a 629,9550 hectares, estando integralmente inserida no bioma Mata Atlântica.

Com base nos limites atuais do empreendimento, somados à área de expansão, foram identificadas seis classes distintas de uso e ocupação do solo e cobertura vegetal, conforme detalhado no Quadro 7.3.

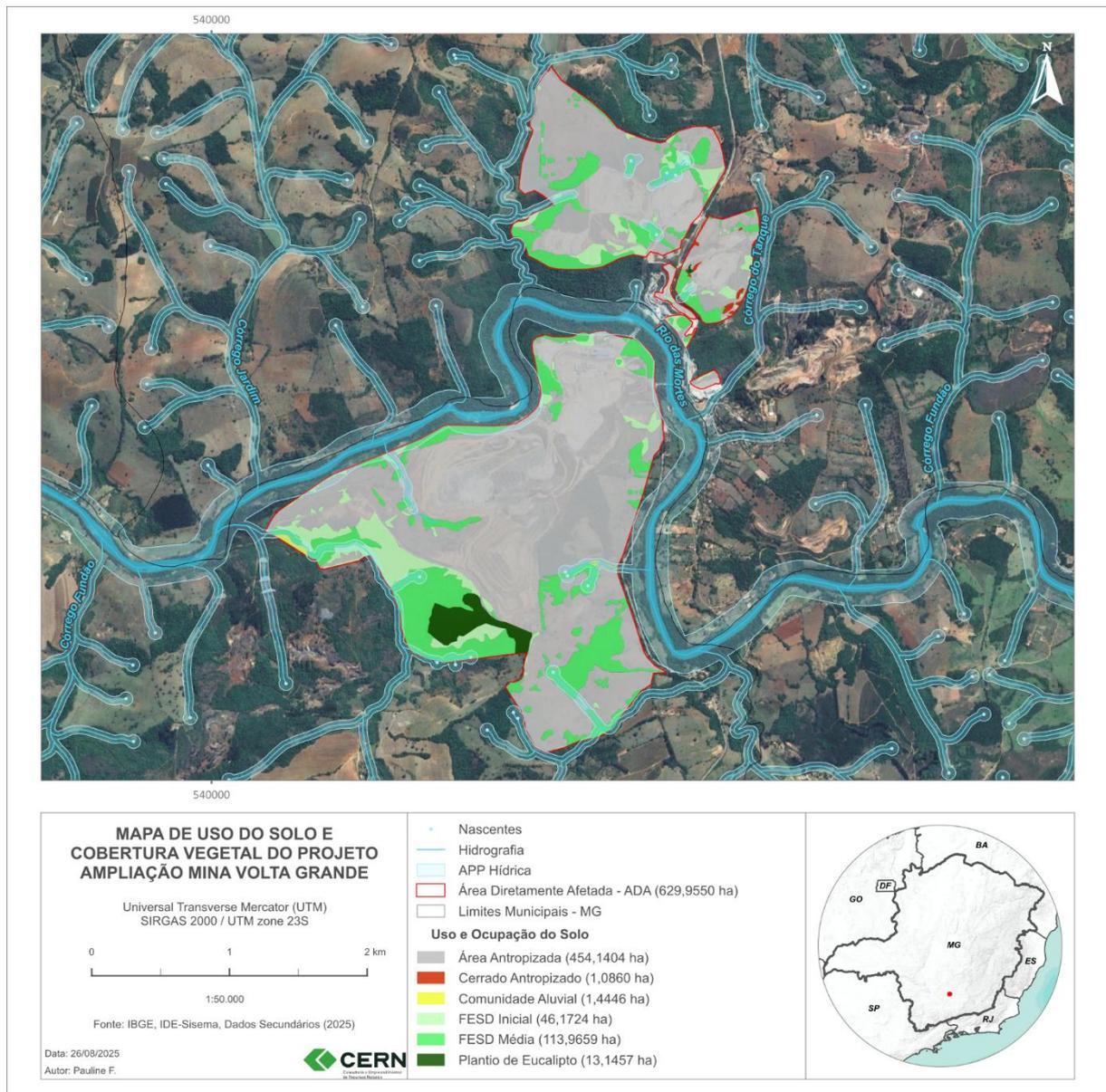
Quadro 7.3 – Quantificação em hectares (ha) do uso e ocupação do solo e da cobertura vegetal do empreendimento Mina Volta Grande (áreas licenciadas + áreas do Projeto de ampliação)

CLASSES DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO	ÁREA (HA)		TOTAL (ha)	%
	ÁREA COMUM	APP Hídrica		
Área Antropizada	441,7544	12,3860	454,1404	72,09%
Cerrado Antropizado	1,0860	0,0000	1,0860	0,17%
Comunidade Aluvial	0,3987	1,0459	1,4446	0,23%
FESD I	40,6779	5,4945	46,1724	7,33%
FESD M	93,1565	20,8094	113,9659	18,09%
Plantio de Eucalipto	13,1457	0,0000	13,1457	2,09%
Total	590,2192	39,7358	629,9550	100%

Legenda: APP = Área de Preservação Permanente; FESD-I = Floresta Estacional Semidecidual em estágio inicial de regeneração; FESD-M = Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio de regeneração

O mapa de uso e ocupação do solo e cobertura vegetal pode ser visto na Figura 7.2 a seguir, bem como no desenho EIA MVG 04 – Mapa de uso e ocupação do solo.

Figura 7.2 – Mapa de uso e ocupação do solo contemplando área licenciada e área da ampliação - Mina Volta Grande



- **Intervenção em Áreas de Preservação Permanente**

De acordo com o levantamento realizado na ADA do Projeto Ampliação Mina Volta Grande, haverá intervenção em Área de Preservação Permanente (APP).

7.2.10.1. Disposições do solo orgânico, para futuro emprego na recuperação de áreas

Posteriormente às operações de supressão, será necessário remover todo o *topsoil*, ou seja, a camada material superficial do solo, de baixa resistência mecânica, incluindo-se as rochas

intemperizadas. A importância do *topsoil* reside no fato desta camada ser um banco de sementes das espécies vegetais típicas da região, já adaptadas às especificidades do ambiente local. Desta forma, será realizada a raspagem do substrato, juntamente com as camadas de serrapilheira, mecanicamente, e este material será armazenado sob a forma de leiras.

O solo orgânico superficial deve ser removido e armazenado separadamente, para posterior recomposição da área. As áreas de solo orgânico superior que foram segregadas devem ser distribuídas de volta juntamente com a execução do plano de recuperação, também conhecido como PRAD.

O *topsoil* será armazenado dentro dos limites da ADA, nos locais próximos de onde será removido, minimizando os custos com transporte e facilitando a sua reinstalação durante a reabilitação da área degradada. Para preservar suas propriedades ambientais, como a presença de húmus, microrganismos e propágulos vegetais, esse material deverá ser utilizado em um período inferior a um ano.

7.2.11. Terraplanagem

Para início das atividades operacionais das novas frentes de lavra e estruturas, conforme informado anteriormente, será necessária a abertura de novas vias de acesso e realização de adequações em trechos já existentes na área do Projeto.

Assim, após estas adequações do terreno, o material proveniente das atividades de terraplanagem poderá ser utilizado nas adequações de vias de trânsito e, quando necessário, para formação de aterro ou regularização de nível em demais áreas do empreendimento.

7.2.12. Implantação da infraestrutura de apoio

Apesar de todas as estruturas de apoio necessárias já estarem disponíveis na unidade da AMG Brasil, algumas melhorias serão executadas com o objetivo de adequá-las às demandas da futura fase de operação do Projeto de Ampliação da Mina Volta Grande. As intervenções previstas incluem a ampliação da portaria principal, a realocação da oficina de manutenção e do refeitório, bem como a ampliação da capacidade e realocação do posto de abastecimento de combustível. Essas adequações visam garantir maior eficiência, segurança e funcionalidade às operações ampliadas.

Na área específica da ampliação do projeto, serão disponibilizados apenas banheiros químicos, adequados para atender a demanda dos colaboradores durante a implantação. Esses banheiros serão fornecidos por uma empresa especializada, responsável não apenas pela sua instalação, mas também pela manutenção regular e pelo descarte adequado dos efluentes, em conformidade com as normas ambientais e sanitárias vigentes.

7.2.13. Caracterização do sistema de drenagem previsto

O sistema de drenagem superficial tem como principal propósito garantir a estabilidade dos taludes em solo, tanto durante a execução quanto após a conclusão das estruturas de suporte e dos bancos de lavra. Além disso, busca manter as condições operacionais da mina e reduzir os riscos de deposição de sedimentos em corpos hídricos devido às intervenções ambientais.

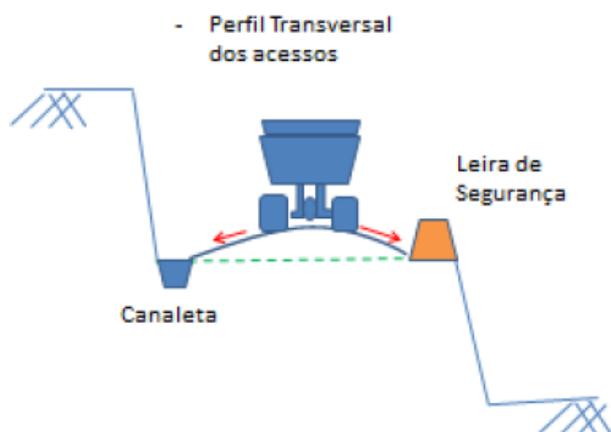
Para atingir esse objetivo, são implementados sistemas de drenagem distintos: um voltado para conduzir as águas pluviais que atingem a parte externa da cava, das pilhas e as áreas de apoio, e outro destinado ao escoamento da água que se acumula no interior da cava.

Em relação às vias de acessos internos da AMG, as vias são construídas e forradas com o próprio material estéril proveniente da Mina, composto de detritos de rocha e areia, seguindo uma geometria que permite o escoamento da água de forma a possibilitar o controle do fluxo d'água com o mínimo de dano a estrutura do acesso. Toda pista ou via de acesso possuirá geometria abaulada, que possibilita escoar a água pluvial transversalmente para sarjetas laterais. As sarjetas são dispositivos de drenagem instalados ao longo da pista e, em sua maioria, realizadas no pé do talude, que permitem direcionar e conduzir a água ao longo de toda a pista até locais específicos como bueiros e bacias de contenção. A inclinação de pista permite que a água escoe constantemente sem causar grandes danos no acesso.

Figura 7.3 – Parâmetros geométricos - acessos

Parâmetros Geométricos - Drenagem das Bermas e acessos

• Inclinação longitudinal das bermas	1%
• Inclinação transversal das bermas	2%



Já as bancadas, tem sua geometria construída de forma a manter uma superelevação na transversal da berma, com uma inclinação de aprox. 2%, e uma inclinação longitudinal da berma de aprox. 1%. Essa geometria permite direcionar as águas pluviais para o pé do talude, e ao longo de toda a berma, até um ponto de drenagem principal da Mina, que será direcionada para as bacias de contenção de sólidos. Após passar pelas bacias de decantação e o material particulado precipitar, a água verte para as drenagens naturais e segue seu curso.

A drenagem externa da mina é projetada para preservar o fluxo natural da água da chuva, utilizando dispositivos como:

- ✓ Sarjetas: coleta e conduz a água escoada pelos acessos e bermas até as bacias de contenção.
- ✓ Dissipadores de energia/escadas d'água: barreiras físicas instaladas nas sarjetas, que tem por objetivo reduzir a velocidade do fluxo de água, e assim, minimizar seus impactos erosivos nas estruturas.
- ✓ Sumps: bacias de decantação instaladas ao longo das sarjetas, em diversos pontos do acesso, e tem as funções de dissipar parte da energia do fluxo de água e reter partículas sólidas que são carregadas.
- ✓ Bueiros: coletar a água superficial, além de reduzir sua energia, permitem a canalização do fluxo por tubulações.
- ✓ Bacias de contenção: barreiras instaladas em pontos estratégicos da Mina que tem a finalidade de receber e acumular a água pluvial conduzida pelos dispositivos de drenagem, antes que ela retorne ao fluxo natural e atinja o curso d'água a jusante.

Esses elementos têm a função de direcionar e distribuir os efluentes de maneira controlada, minimizando a erosão e prevenindo impactos negativos sobre os recursos hídricos.

O projeto de drenagem do Projeto Ampliação Mina Volta Grande conceitual é apresentado no **ANEXO 02** deste EIA.

7.2.14. Utilização de água no Projeto Ampliação Mina Volta Grande

A ampliação da Mina Volta Grande não implicará em aumento da demanda hídrica atualmente existente no empreendimento. As atividades previstas para a fase de expansão utilizarão água, principalmente, como medida de controle da emissão de material particulado, por meio de aspersão nas vias internas de circulação de veículos e equipamentos, realizada com caminhões-pipa. Ressalta-se que o volume necessário para essa finalidade já está contemplado na capacidade operacional atual. Além disso, a água potável destinada ao consumo humano

continuará sendo fornecida por meio de garrações adquiridos de fornecedores, mantendo-se, portanto, a demanda hídrica do projeto inalterada.

7.2.14.1. Intervenções atuais em recursos hídricos

As intervenções em recursos hídricos relacionadas ao processo produtivo demandam atualmente um volume nominal de quase 300m³/h, contudo com a implantação do projeto em sua fase final incluindo as demais plantas já licenciadas, o volume necessário para a operação chegará próximo dos limites outorgas, incluindo perdas e o abastecimento de caminhões-pipa. Esse volume se faz suficiente devido aos incentivos da empresa no reaproveitamento desse recurso, seja recirculando água pela atual barragem de rejeitos, pelos diversos espessadores instalados nas plantas de beneficiamento e pelo projeto de desaguamento já implantado. A planta de desaguamento, prevista no escopo do licenciamento, desempenhará um papel estratégico na otimização do processo produtivo da Mina Volta Grande. Sua principal função será reduzir os feldspatos enviados para a barragem e, terá um papel fundamental para o aproveitamento e recirculação desse volume captado. Para suprir essa necessidade, a AMG BRASIL S.A. dispõe de captações autorizadas por outorgas, conforme apresentado no Quadro 7.4 a seguir:

Quadro 7.4 - Outorgas de captação para demanda da AMG

Portaria de Outorga	Captação	Vazão outorgada (m ³ /h)
03389/2018	Rio das Mortes	601,2
03390/2018	Rio das Mortes	496,8
03398/2018	Rio das Mortes Poço Tubular Planta 1	10
30329/2013	Barragem 03	Recirculação de água industrial

A Mina Volta Grande utiliza três categorias de água para diferentes finalidades operacionais:

- **Água bruta:** Captada em poços e no Rio das Mortes, sendo armazenada no reservatório de água nova e distribuída por bombeamento.
- **Água potável:** Adquirida em garrações para consumo humano e preparo de alimentos.
- **Água de processo:** Recuperada das Plantas de Beneficiamento e da Barragem 03, sendo bombeada para reutilização no processo industrial.

A distribuição da água armazenada no reservatório de água nova ocorre tanto por gravidade quanto por bombeamento, de acordo com as exigências de cada circuito operacional.

7.2.15. Aspectos ambientais e sistemas de controle da fase de implantação

Pode-se considerar que os impactos ambientais gerados durante a implantação do Projeto Ampliação Mina Volta Grande serão pontuais, estando abaixo descritos os aspectos e as medidas de controle adotadas para cada um deles:

7.2.15.1. Efluentes líquidos

Tendo em vista que os colaboradores envolvidos na implantação já fazem parte do quadro atual da Mina Volta Grande, sem necessidade de novas contratações, a quantidade total de efluentes líquidos gerados pela empresa permanecerá inalterada.

Considerando os efluentes sanitários, atualmente são gerados aproximadamente 4,5 m³/dia, os quais são destinados para os sistemas de fossa/filtro/sumidouro e sistema de tanque séptico. Todo o material coletado é removido por uma empresa credenciada e especializada, que realiza o transporte e destinação adequada dos efluentes em conformidade com as normas ambientais vigentes.

Já os efluentes oleosos, resultantes das eventuais manutenções preventivas de baixa complexidade, das lavagens de veículos e equipamentos, bem como do posto de abastecimento, são destinados ao Sistema de Caixas Separadoras de Água e Óleo (Caixa SAO), e monitorados para que posteriormente sejam coletados e descartados de forma adequada, por empresa certificada para este fim.

Por fim, destaca-se que o empreendimento já executa e manterá ativo o programa de monitoramento da qualidade das águas superficiais, das águas subterrâneas e efluentes líquidos, o qual visa monitorar a eficiência dos sistemas de tratamento de efluentes e propor, se necessário, ações corretivas.

7.2.15.2. Resíduos sólidos

A AMG Brasil adota ações condizentes com a Política Nacional de Resíduos Sólidos, estabelecendo procedimentos específicos para cada tipo de resíduo gerado, desde o momento da geração até a sua destinação final. Desta forma, com a ampliação da Mina Volta Grande, as ações serão mantidas e ampliadas para atender a área em questão.

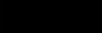
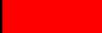
No empreendimento, os resíduos gerados serão classificados de acordo com a norma ABNT NBR nº 10.004/2004, observando sua periculosidade. Eles serão categorizados em Classe I (perigosos) e Classe II (não perigosos). Cada tipo de resíduo será tratado com atenção e cuidado, desde sua segregação até seu armazenamento e destinação final apropriados.

Desta forma, o resíduo comum será descartado em coletores específicos distribuídos pelas áreas do empreendimento, e posteriormente será dada destinação adequada para cada resíduo, adequando-se, sempre que possível, ao expediente da reciclagem.

Durante o descarte, as características físicas e químicas de cada item serão avaliadas, o que permitirá sua separação adequada entre coletores específicos, como vidro, plástico, papel, metal, orgânico, perigoso. Essa abordagem garantirá uma gestão eficiente dos resíduos que serão gerados pelo empreendimento, promovendo práticas sustentáveis e responsáveis em relação ao meio ambiente.

Os contêineres para coleta seletiva devem atender o código de cores preconizado na Resolução CONAMA 275/01. Para tanto, poderão ser utilizados dispositivos coletores como: bombonas plásticas, tambores metálicos, big-bags, baias de madeira ou caçambas estacionárias, que possuam tampas ou possam ser lacradas, que estejam revestidos com sacos de rafia ou plásticos para evitar vazamento de líquidos e que estejam devidamente identificados, e de acordo com o código de cores padrão de resíduos apresentado no Quadro 7.5.

Quadro 7.5 – Código de cores a ser utilizado nos recipientes coletores de resíduos do Projeto Ampliação Mina Volta Grande

CORES		TIPOS DE RESÍDUOS
Preto		Madeira
Branco		Hospitalar
Azul		Papel/Papelão
Vermelho		Plástico
Verde		Vidro
Amarelo		Metal
Laranja		Resíduos Perigosos
Marrom		Resíduos Orgânicos
Cinza		Resíduos não recicláveis ou misturados, não passível de separação
Roxo		Radioativo
Bege		Resíduos de processo

Em caso de vazamentos de óleos e graxas das máquinas e equipamentos das obras, ocorrendo a contaminação do solo, serão adotadas medidas corretivas, constando de raspagem do solo contaminado, sendo posteriormente acondicionado e dispostos nos recipientes apropriados e encaminhado para empresas especializadas no tratamento destes resíduos.

A AMG Brasil já conta com um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) que estabelece diretrizes para o manejo apropriado dos resíduos. Desta maneira todo resíduo sólido gerado neste projeto será encaminhado para as estruturas já existentes na empresa. Cabe ressaltar que essas áreas de armazenamento são impermeabilizadas, devidamente sinalizadas, cobertas, bem ventiladas e protegidas do sol e das chuvas, garantindo que o material seja

mantido seco e em boas condições. Destaca-se que o presente projeto será utilizado a Central de Armazenamento de Resíduos Temporários (CART), para armazenar os resíduos gerados no empreendimento até a sua destinação final. Os resíduos segregados serão pesados de acordo com sua tipologia e armazenados em baias identificadas com códigos de cores, baseados na Resolução CONAMA nº 275/01.

Ainda, quando da destinação, todo resíduo deverá ser transportado e destinado, respeitando as disposições previstas na Deliberação Normativa COPAM nº 232, que instrui sobre o Sistema MTR-MG

Para efeitos de estimativas, considera-se 1 kg/dia de resíduos Classe II por pessoa, considerando o 1º Semestre de 2025..

7.2.15.3. Ruídos e vibrações

Durante a fase de implantação do projeto de ampliação as principais fontes de ruídos e vibrações geradas estarão associadas à movimentação das máquinas, veículos e equipamentos utilizados no processo de supressão, movimentação de terra e obras civis realizadas para a melhoria das estruturas de apoio.

Visando prevenir, controlar e mitigar a geração de ruídos e vibrações, serão adotadas medidas técnicas específicas. Entre essas ações, destaca-se a realização periódica da manutenção preventiva e corretiva dos veículos, máquinas e equipamentos, com substituição de componentes desgastados que possam contribuir para o aumento dos níveis de ruído e vibração. Além disto, será dada continuidade no monitoramento de ruídos, assegurando o atendimento aos limites estabelecidos pela legislação ambiental vigente.

No que tange à saúde ocupacional, será obrigatório o uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) específicos para atenuação de ruídos por todos os trabalhadores expostos.

7.2.15.4. Emissões atmosféricas

Durante a fase de implantação da ampliação da Mina Volta Grande, estão previstas atividades que envolvem a preparação da área destinada à extração do pegmatito. A referida atividade resultará na emissão de poluentes atmosféricos, com predominância de material particulado (MP) e gases oriundos da combustão de combustíveis fósseis.

As principais fontes de emissão atmosférica no período da implantação estão associadas à operação de veículos automotores, máquinas pesadas e equipamentos utilizados nas atividades de supressão vegetal e nivelamento do terreno.

Com o intuito de mitigar os impactos decorrentes da emissão de particulados e assegurar a qualidade do ar no entorno da Área Diretamente Afetada (ADA), será continuada e ampliada para a área em questão, as medidas de controle ambiental, como:

- Umidificação periódica das vias não pavimentadas e áreas com solo exposto, por meio da aspersão de água, com frequência compatível com as condições climáticas e intensidade de tráfego;
- Manutenção preventiva e corretiva dos equipamentos e veículos, visando à redução das emissões de gases e particulados decorrentes da combustão incompleta de combustíveis;
- Definição de limites de velocidade de veículos nas vias de acesso

Além disso, será dado a continuidade no monitoramento periódico da qualidade do ar, com a finalidade de verificar a eficácia das ações de controle adotadas e garantir que os níveis de emissão estejam em conformidade com os padrões estabelecidos na legislação ambiental vigente, em especial os limites definidos pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA).

7.2.15.5. Processos erosivos e carreamento de sólidos

O desenvolvimento do Projeto Ampliação da Mina volta Grande, devido à implantação das pilhas e ampliação da área de lavra, irá alterar o relevo e o sistema natural de drenagem, impactando as características morfológicas, pedológicas e geológicas da área podendo desencadear ou intensificar instabilidades cujas consequências são a perda de solo e o assoreamento de corpos d'água. Esses processos podem se manifestar em erosões laminares e lineares intensas, assim como em desestabilização de encostas e maciços, seguida de movimentos de massa.

Com o objetivo de mitigar os impactos associados à implantação das novas estruturas, o empreendedor adotará medidas de controle e mitigação já consolidadas no âmbito do empreendimento, complementadas por ações específicas para a fase de ampliação. Dentre essas ações, destaca-se a implantação de um sistema de drenagem superficial eficiente e tecnicamente dimensionado, que será implementado em todas as novas estruturas e áreas afetadas pelo projeto. Esse sistema visa garantir o adequado escoamento das águas pluviais, prevenindo processos erosivos, o assoreamento de corpos hídricos e a dispersão de sedimentos, contribuindo para a estabilidade geotécnica das estruturas e a preservação da qualidade ambiental.

Por fim, destaca-se que, durante a fase de desativação da mina ou no encerramento de estruturas específicas, será executado o Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD), elaborado

especialmente para o empreendimento. Esse plano estabelece as diretrizes, métodos e cronograma para a reabilitação ambiental das áreas impactadas, visando a recomposição da cobertura vegetal, a estabilidade física do terreno e a reintegração da área ao meio ambiente de forma compatível com os usos futuros definidos em conformidade com a legislação ambiental vigente.

7.2.16. Estimar o quantitativo de emissões de gases de efeito estufa produzidas durante a implantação do empreendimento, indicando as fontes principais

Durante a fase de implantação do Projeto de Ampliação da Mina Volta Grande, haverá emissão de gases de efeito estufa (GEE) decorrente principalmente do uso de máquinas e equipamentos movidos a combustíveis fósseis, das atividades de movimentação de terra, transporte de materiais, e da execução de obras civis para adequação e ampliação da infraestrutura existente. As principais fontes de emissão de GEE identificadas são:

- **Queima de óleo diesel:** Será necessário o uso de máquinas e equipamentos pesados para a supressão vegetal, terraplanagem, abertura de vias de acesso, conformação de áreas e movimentação de materiais. Essa é considerada a principal fonte de emissão durante a implantação.
- **Supressão da vegetação e alteração do uso da terra:** Para a implantação do Projeto é necessário a supressão da vegetação e, conseqüentemente, a conversão de áreas naturais em locais com solo exposto. Essa mudança no uso da terra pode liberar carbono armazenado no solo e na vegetação, aumentando as emissões de CO₂.

Para mitigar as emissões provenientes da queima de combustível nos motores de equipamentos e veículos, serão implementadas medidas de manutenção preventiva. Adicionalmente, será mantido o Programa de Controle da Qualidade do Ar, visando monitorar e gerenciar sistematicamente os parâmetros relacionados à qualidade do ar durante as atividades do projeto.

7.2.17. Estimativa de insumos e materiais

Os principais insumos previstos consistem em óleo diesel, filtros e lubrificantes para máquinas e equipamentos, e em materiais necessários para realização das obras civis, como cimento, ferragens, blocos de concreto, areia, brita e etc..

Estes materiais necessários para execução das obras civis serão estocados no Pátio de apoio e armazenados no almoxarifado, bem como nas áreas onde serão utilizados. Todas as áreas de estocagem estarão sinalizadas e devidamente adequadas para o armazenamento.

O transporte de insumos e materiais de consumo será realizado de acordo com a necessidade.

O óleo diesel será armazenado no tanque aéreo (posto de combustível), e a estimativa mensal de consumo é de 600 mil litros de óleo diesel e 48 mil litros de gasolina mês. A capacidade de armazenamento atual do ponto de abastecimento já implantado na Mina Volta Grande é de 90m³. Com a ampliação, essa capacidade passará para 120 m³, isso devido ao aumento do consumo de diesel, que está previsto para 900 mil litros/mês. O consumo de gasolina não será alterado.

Os demais insumos como graxas, óleos lubrificantes, peças de veículos e equipamentos, pneus dentre outros, são estocados na área da oficina, bem como no almoxarifado, a depender de cada material. A quantidade destes insumos é variável e geralmente são adquiridos conforme demanda, tendo em vista que os equipamentos possuem consumos horários distintos, de acordo com sua utilização e finalidade.

7.2.18. Mão de obra e regime de trabalho

A mão de obra necessária para a implantação do Projeto será totalmente remanejada das operações já existentes da AMG. Não haverá contratação de novos colaboradores para esta fase, garantindo o aproveitamento de profissionais qualificados e experientes que já atuam no empreendimento.

Para as atividades específicas de supressão de vegetação, resgate de flora e manejo da fauna (afugentamento e resgate) serão contratadas empresas especializadas para desenvolver a atividade. Atualmente o quadro de colaboradores do empreendimento é formado por 452 colaboradores diretos, 37 estagiários e 538 colaboradores terceirizados, totalizado 1027 colaboradores.

A execução do projeto seguirá o regime operacional da Mina Volta Grande, na qual as operações de lavra funcionam de forma ininterrupta, com a equipe atuando em regime de turno 24 horas por dia, ao longo de toda a semana. O sistema de revezamento segue um ciclo de 6x2, no qual cada trabalhador tem dois dias de folga após seis dias consecutivos de trabalho.

Em relação à área administrativa, a carga horária semanal é de 44 horas. Nesse regime, a jornada ocorre de segunda a quinta-feira, das 7h às 17h, com uma hora de intervalo para almoço, e às sextas-feiras das 7h às 16h, mantendo o período de descanso. Os sábados e domingos são destinados ao repouso.

O planejamento do trabalho e a alocação de mão de obra para cada frente de serviço serão ajustados de acordo com a sazonalidade, as demandas operacionais e as condições específicas de cada etapa, de acordo com o planejamento estratégico da mina. A quantidade de

colaboradores envolvidos, portanto, dependerá das variáveis operacionais definidas no momento de entrada nas áreas de serviço, sob supervisão da equipe de planejamento.

No total, a Mina Volta Grande conta com 485 trabalhadores, incluindo funcionários diretos e terceirizados.

7.2.19. Quantificar as desapropriações, se for o caso, com dimensionamento da área total a ser adquirida e estimativa do número de famílias e atividades econômicas a serem desapropriadas ou reassentadas;

Para ampliação da Mina Volta Grande não haverá desapropriações ou relocações voluntárias, nem tão pouco involuntárias de pessoas.

7.2.20. Estimativa de investimento

O investimento previsto para o desenvolvimento das atividades relacionadas ao Projeto Ampliação da Mina Volta Grande foi estimado em R\$ 173.500.000,00 (Cento e setenta e três milhões e quinhentos mil reais). Os investimentos abrangem o detalhamento de projetos, licenciamentos ambientais, aquisição e construção de infraestrutura de apoio e operacional, melhorias de acessos e vias, aquisição de equipamentos e maquinários, entre outros.

7.2.21. Cronograma físico da implantação

Estima-se um período de 18 meses para a implantação dos projetos.

7.3. Fase de Operação

Trata-se de um empreendimento minerário para produção de Pegmatito, com suas etapas operacionais destalhadas ao longo deste capítulo:

- Geometrização da cava para extração do pegmatito.
- Extração e transporte do pegmatito até as unidades de beneficiamento.
- Disposição de estéril e rejeito.
- Gestão e abastecimento das máquinas e equipamentos.
- Operação das estruturas de apoio existentes.
- Operação do sistema de drenagem superficial

As atividades relacionadas à ampliação do empreendimento, conforme já mencionado, de acordo com os códigos da Deliberação Normativa COPAM 217/2017 são:

A-05-04-5: Pilhas de rejeito/estéril

- Potencial Poluidor/Degradador - Geral - Grande
- Área útil > 40,0 ha

- Classe 6.

F-06-01-7: Postos revendedores, postos ou pontos de abastecimento, instalações de sistemas retalhistas, postos flutuantes de combustíveis e postos revendedores de combustíveis de aviação

- Potencial Poluidor/Degradador - Geral - Médio
- $90 \text{ m}^3 < \text{Capacidade de Armazenamento} \leq 150 \text{ m}^3 - 120 \text{ m}^3$
- Classe 3.

H-01-01-1: Atividades e empreendimentos não listados ou não enquadrados em outros códigos, com supressão de vegetação primária ou secundária nativa pertencente ao bioma Mata Atlântica, em estágios médio e/ou avançado de regeneração, sujeita a EIA/RIMA nos termos da Lei Federal nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006, exceto árvores isoladas.

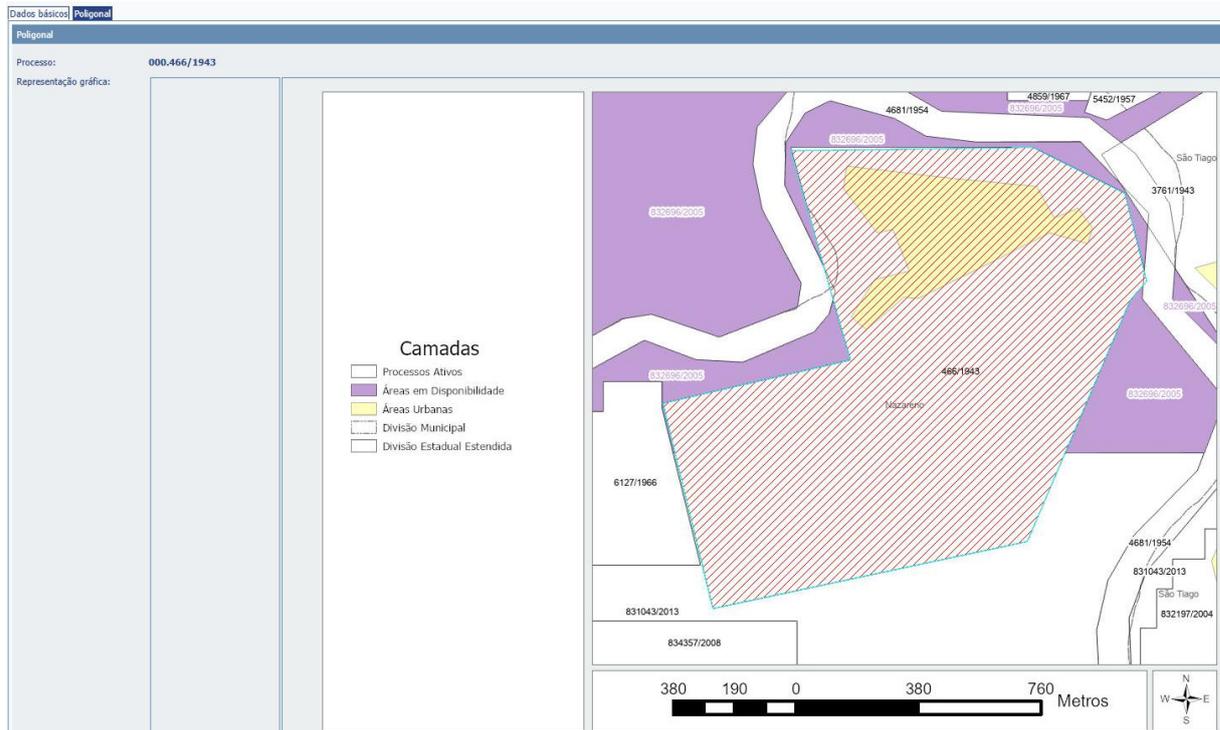
- Potencial Poluidor/Degradador - Geral - Médio
- Área de supressão de vegetação do bioma Mata Atlântica $> 5,0\text{ha}$: Grande – 56,6437 ha
- Classe 4.

7.3.1. Geometrização da Cava

A geometrização da área de lavra do Projeto Ampliação Mina Volta Grande está localizada dentro dos limites dos processos minerários nº 466/1943 (concessão de lavra), nº 6127/1966 (concessão de lavra) e nº 831.043/2013 (requerimento de lavra), conforme demonstrado a Figura 7.7, que apresenta suas posições em relação à Área Diretamente Afetada.

O processo minerário nº 466/1943 é composto por uma área de 145,33 hectares, correspondente ao local da cava, cujas coordenadas do ponto de amarração são latitude $-21^{\circ}05'16''740''$ e longitude $-44^{\circ}34'51''642''$. A área está representada na Figura 7.4.

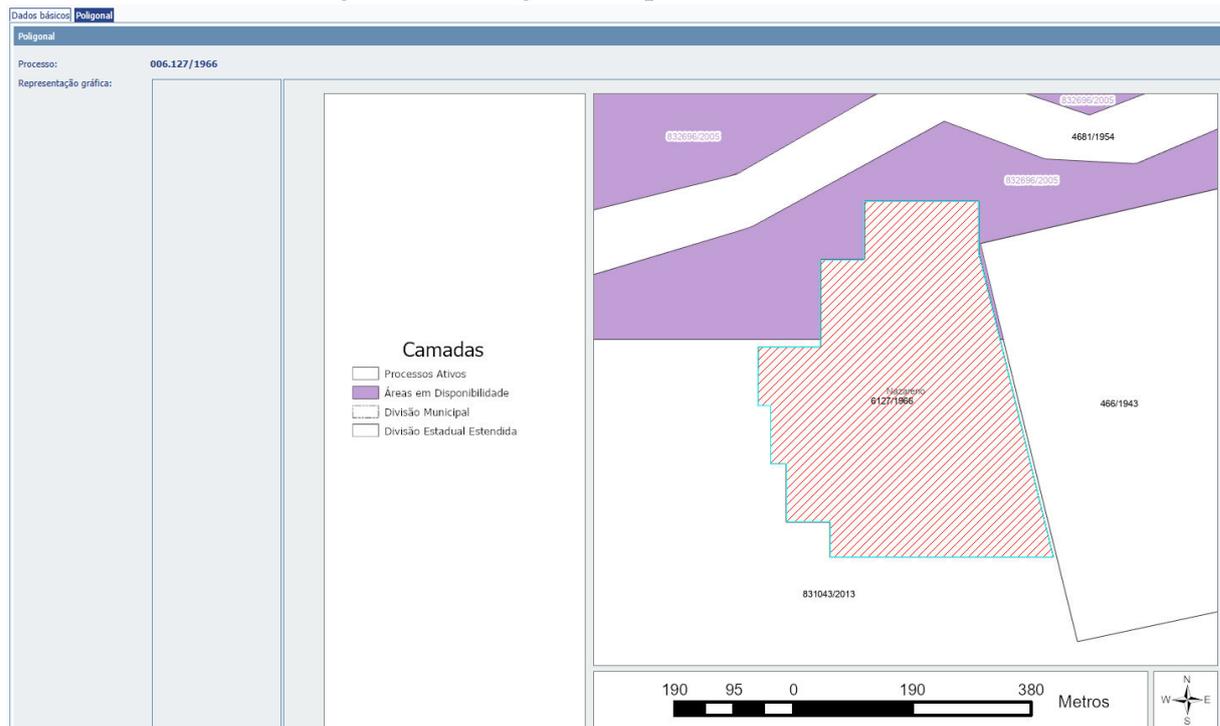
Figura 7.4 – Poligonais do processo nº 466/1943



Fonte: <https://sistemas.anm.gov.br/SCM/Extra/site/admin/dadosProcesso.aspx>

A geometrização da cava também abrange o processo minerário nº 6127/1966, que é composto por uma área de 20,08 hectares, cujas coordenadas do ponto de amarração são latitude - 21°05'45"940" e longitude -44°35'46"543". A área está representada na Figura 7.5.

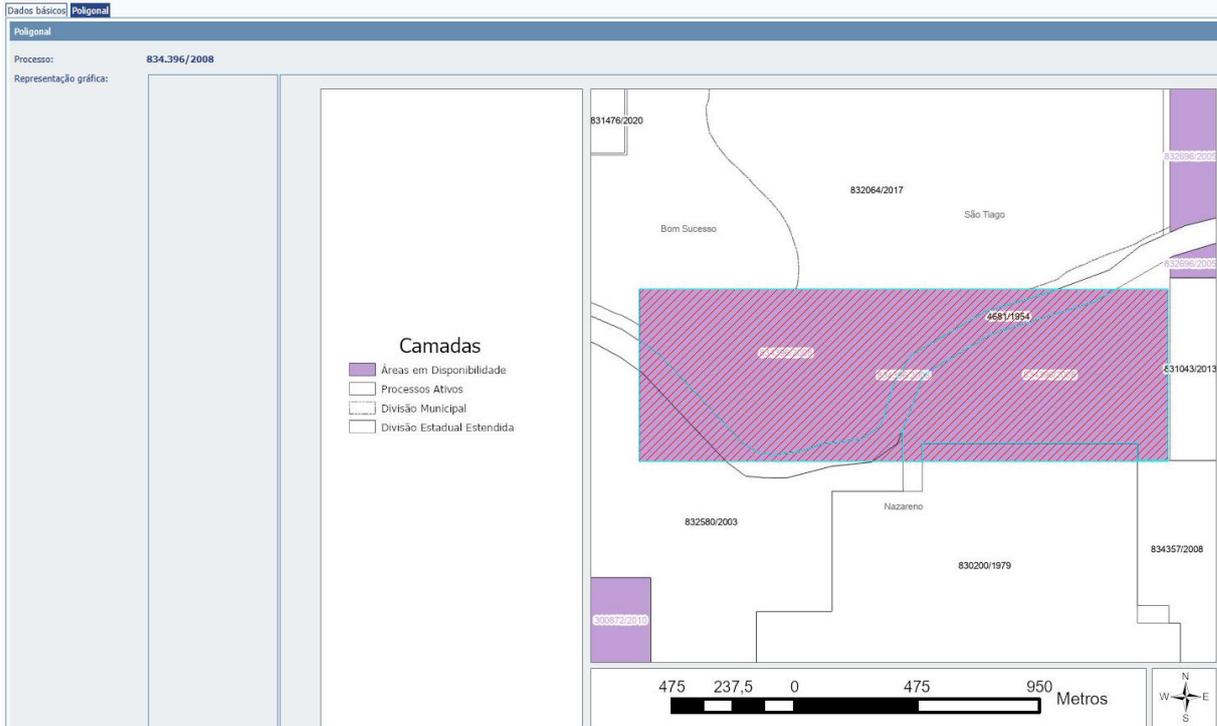
Figura 7.5 – Poligonais do processo nº 6127/1966



Fonte: <https://sistemas.anm.gov.br/SCM/Extra/site/admin/dadosProcesso.aspx>

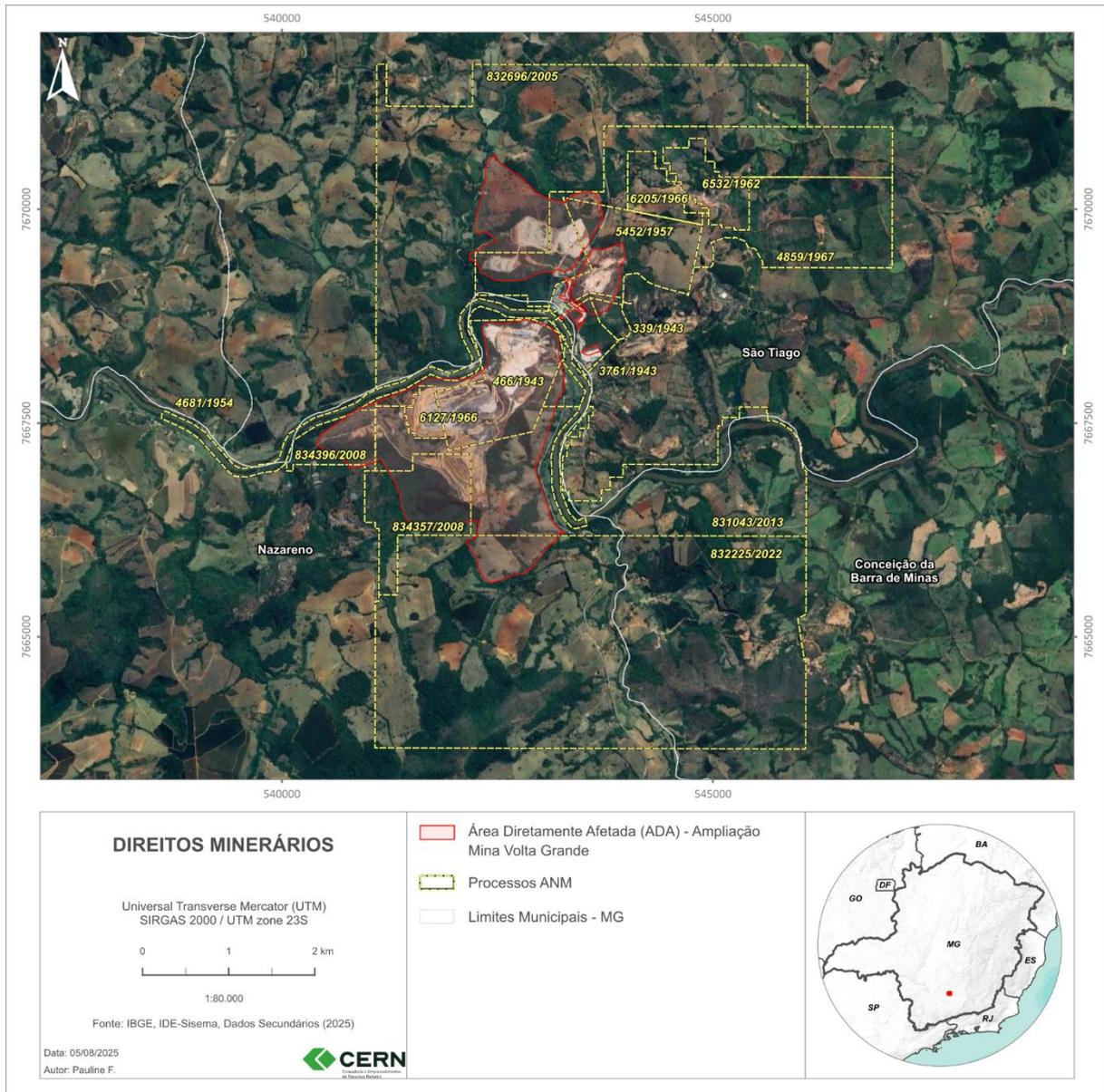
Por fim, o processo minerário nº 831.043/2013, composto por uma área de 432,43 hectares, também está inserido na área da geometrização da cava do projeto de ampliação, cujas coordenadas do ponto de amarração são latitude $-21^{\circ}05'28''667''$ e longitude $-44^{\circ}36'00''684''$. A área está representada na Figura 7.6.

Figura 7.6 – Poligonal do processo nº 831.043/2013



Fonte: <https://sistemas.anm.gov.br/SCM/Extra/site/admin/dadosProcesso.aspx>

Figura 7.7 –Localização dos Direitos Minerários – frente ao Projeto Ampliação Mina Volta Grande



7.3.2. A lavra

A operação de lavra para extração do pegmatito será executada por meio de lavra a céu aberto com bancadas de altura de até 30 metros na rocha sã. Os ângulos de talude serão de 45° para solo, 82° para anfíbolito e 82° para bancadas em pegmatito. As bermas possuem 10 m em bermas operacionais e 8m na cava final. As praças operacionais possuem 30 m, as rampas 15 m, com inclinação de 12%. O ângulo da cava final é de 47°.

Importante destacar que a geometrização da cava não resultará em aumento da produção previamente licenciada, mantendo-se os volumes de lavra dentro dos limites autorizados. Todo o mineral extraído será destinado à planta de beneficiamento já existente, devidamente

licenciada e apta a receber a produção, assegurando conformidade com a legislação ambiental e mineral vigente.

7.3.3. Decapeamento

O decapeamento é a etapa inicial do processo de lavra, tendo como finalidade a remoção do capeamento (solo ou rocha) que recobre o depósito mineral. Essa operação será realizada nas áreas destinada à geometrização da cava utilizando retroescavadeiras para garantir a adequada remoção e separação dos materiais. Importante destacar que o decapeamento ocorrerá também na área de implantação da pilha, da ampliação dos pátios de produto e subproduto, bem como nas áreas para melhorias da infraestrutura de apoio.

Durante a atividade, será realizada a escavação e o carregamento do material em caminhões basculantes, priorizando a preservação da camada superficial do solo, especialmente aquela contendo matéria orgânica e vegetação. Esse material será cuidadosamente estocado em área previamente definida, com condições apropriadas de conservação, visando sua posterior utilização na recomposição e reabilitação ambiental das áreas impactadas, como revegetação de taludes.

7.3.4. Desmonte, carregamento e transporte do minério

A lavra é totalmente terceirizada e executa operações convencionais de preparação das frentes, perfuração, desmonte com explosivos, carregamento por meio de escavadeiras, e transporte do minério até a usina de beneficiamento e do estéril até as pilhas, por caminhões rodoviários. A recuperação e diluição de lavra são, respectivamente, de 97% e 3%.

As vias internas de acesso e transporte deverão ser mantidas em condições adequadas de operação, de forma a garantir a segurança e a eficiência do tráfego de equipamentos e veículos pesados.

7.3.5. Controle de qualidade na lavra

Com o objetivo de assegurar o controle de qualidade na lavra, são realizadas amostragens sistemáticas diretamente nas frentes de lavra, preferencialmente nas porções de minério já expostas. Essas amostragens visam caracterizar as propriedades físicas e químicas do material, subsidiando a tomada de decisões operacionais.

Adota-se como diretriz a manutenção de uma distância adequada entre o ponto de amostragem e o avanço da frente de extração, de modo a permitir que os dados obtidos sejam incorporados de forma eficaz ao planejamento de lavra. Essa estratégia contribui para o melhor

aproveitamento do minério, redução de perdas, definição de rotas de beneficiamento e garantia da qualidade final do produto.

7.3.6. Serviços auxiliares

As atividades de apoio operacional abrangem a abertura e manutenção de estradas internas, construção de valas para drenagem pluvial, implantação de rampas de acesso, entre outras intervenções de infraestrutura necessárias ao funcionamento da mina.

Para execução dessas atividades, será utilizado um trator de esteiras (modelo D6 ou equivalente), cuja operação é compartilhada entre os serviços de infraestrutura de lavra e as ações de recomposição de áreas degradadas.

A manutenção das vias internas será realizada com o apoio de motoniveladoras (modelo CAT 120B ou similar), assegurando condições adequadas de tráfego. Além disso, caminhões-pipa equipados com sistema de aspersão de água serão empregados rotineiramente para o controle de emissão de particulados (poeira) nas vias de circulação.

7.3.7. Pilhas de Estéril e Pátio de Produtos e Subprodutos

O material estéril proveniente da lavra e o rejeito gerado no processo de beneficiamento serão dispostos em pilha, cuja conformação será realizada de forma ascendente e controlada, atendendo aos critérios de estabilidade geotécnica e à otimização do uso do espaço disponível. A implantação da estrutura ocorrerá de maneira faseada, em três etapas sequenciais, permitindo uma gestão eficiente dos volumes gerados ao longo da operação e assegurando a adequação técnica e ambiental da disposição final.

Foram consideradas variáveis como topografia, geologia, hidrologia e geomecânica para determinar a melhor configuração das pilhas, minimizando riscos como erosão, instabilidade e contaminação de recursos hídricos.

7.3.7.1. Pilha

O maciço da ampliação da pilha de estéril será construído a partir do material resultante das atividades de lavra, composto por solo e rocha estéril de anfíbolito. A deposição desse material ocorrerá de forma controlada, seguindo diretrizes estabelecidas no projeto definitivo para assegurar a estabilidade da estrutura. A disposição será realizada em camadas sucessivas, considerando a heterogeneidade granulométrica do estéril, que pode variar desde partículas finas até blocos de grande porte.

O processo de deposição do material terá início sobre drenos de pé construídos com enrocamento, localizados no fundo dos vales. Esses drenos fazem parte do sistema de drenagem

interna do maciço e têm a função de conduzir o fluxo das águas pluviais, contribuindo diretamente para a estabilidade da pilha.

A geometria da pilha conta com bermas de aproximadamente 12 metros de largura a cada 15 metros de elevação e com taludes parciais de inclinação de 3H:2V, partindo dos enrocamentos.

A pilha terá cerca de 223 metros de altura com seu platô na El. 1080m.

A área total de deposição é de 810.311 m², com volume estimado de 38.229.510 m³ e cota máxima na El. 1.080 m.

O Quadro 7.6 **Erro! Fonte de referência não encontrada.** apresenta a ficha técnica da ampliação da PDE, enquanto a Figura 7.8 **Erro! Fonte de referência não encontrada.** apresenta o croqui de localização da ampliação da pilha.

Quadro 7.6 - Ficha técnica da ampliação da PDE

Área de ocupação	203,1804 hectares ~200 ha
Capacidade volumétrica	105.015.937,58m ³
Altura máxima da PDER	268metros
Elevação pé	+857 metros
Elevação crista	+1.125 metros
Altura máxima dos taludes	15 metros
Inclinação dos taludes	3H:2V (~33°)
Inclinação global	1V:2,35H (~23°)
Largura das bermas	12 metros/20metros
Sistema de drenagem interna	Drenos de fundo e dreno de pé
Sistema de drenagem pluvial	Valetas de berma, canaletas de drenagem e canais periféricos
Controles de sedimentos	Bacias de contenção (<i>sump</i>)
Controle e monitoramentos	Indicadores de nível d'água

Figura 7.8 - Croqui da Ampliação PDE



- **Sistema de Drenagem Interna**

O sistema de drenagem interna foi repartido em dois sistemas distintos e não comunicantes:

- ✓ **drenagem das nascentes:** cujo objetivo é encaminhar as águas provenientes de nascentes até um local de deságue seguro à jusante da estrutura sem que haja contaminação;
- ✓ **drenagem profunda da pilha:** com a finalidade de captar as águas percoladas no maciço e nas ombreiras.

Para essa separação, ao longo dos talvegues principais da pilha, os quais também possuem nascentes, foram projetados os drenos principais que serão drenos duplos tipo charuto. Ou seja, serão construídos dois drenos sobrepostos entre si e separados por uma camada de 2 metros de solo não retrátil, impermeável e compactado

Os drenos principais inferiores, cujo objetivo é percolar as águas das nascentes, constituem o dispositivo de drenagem das nascentes. Estes serão executados encaixados no terreno natural e encontrar-se-ão totalmente selados por uma camada impermeável de argila, operando assim notavelmente confinados e isolados das águas que percolam no interior do maciço da pilha.

Em contrapartida, o sistema de drenagem profunda da pilha é composto dos drenos principais superiores, de drenos secundários nos talvegues e de drenos de offset. Esse sistema direciona

as águas infiltradas no maciço e ombreiras para os enrocamentos e, posteriormente, até os *sumps*.

- **Sistema de Drenagem Superficial**

O objetivo da drenagem superficial é permitir o rápido escoamento das águas superficiais, minimizando desta forma as possibilidades de infiltrações, bem como os efeitos de erosões.

Assim, para a condução segura e apropriada das águas precipitadas sobre o maciço e ombreiras da Pilha – Fase 1, é previsto a implantação dos seguintes dispositivos:

- ✓ **Sarjetas de berma:** cujo objetivo de captar as águas das bermas e dos taludes, encaminhando-as para as canaletas de offset e escadas de descida d'água. As sarjetas foram construídas em seção triangular com solo não retrátil, e com inclinação longitudinal de 0,5% em direção às ombreiras e 3,0% inclinação transversal.
- ✓ **Canaleta de offset:** com a finalidade de receber as águas das sarjetas bem como interceptar as águas incidentes no terreno natural que escoam para o contato com as ombreiras da pilha.
- ✓ **Escada de descida d'água:** cujo intuito é encaminhar as águas da face da pilha para um local de deságue seguro à jusante da estrutura.

7.3.8. Pilhas Temporárias

Os pátios de subprodutos da Mina Volta Grande, no contexto da ampliação do empreendimento, serão destinados ao recebimento de pilhas temporárias de materiais, cuja disposição ocorrerá de forma dinâmica, de acordo com a demanda operacional, disponibilidade de mercado e planejamento produtivo. Ainda que classificadas como temporárias, tais pilhas serão implantadas com base em critérios técnicos rigorosos, observando-se os princípios de estabilidade geotécnica, definidos nas boas práticas da engenharia de minas e nos preceitos estabelecidos pela legislação ambiental e de segurança vigente.

A construção das pilhas seguirá diretrizes de projeto que envolvem o controle granulométrico dos materiais, compactação em camadas, implantação de sistemas de drenagem superficial e interna, além da instalação de instrumentação geotécnica adequada para monitoramento contínuo da estabilidade física. Serão adotadas também medidas preventivas e corretivas, assegurando que mesmo sendo estruturas de caráter temporário operem dentro dos limites de segurança exigidos pela legislação minerária e ambiental, garantindo, assim, a integridade do meio físico e a segurança das operações.

7.3.8.1. Pátio de produto Urubu

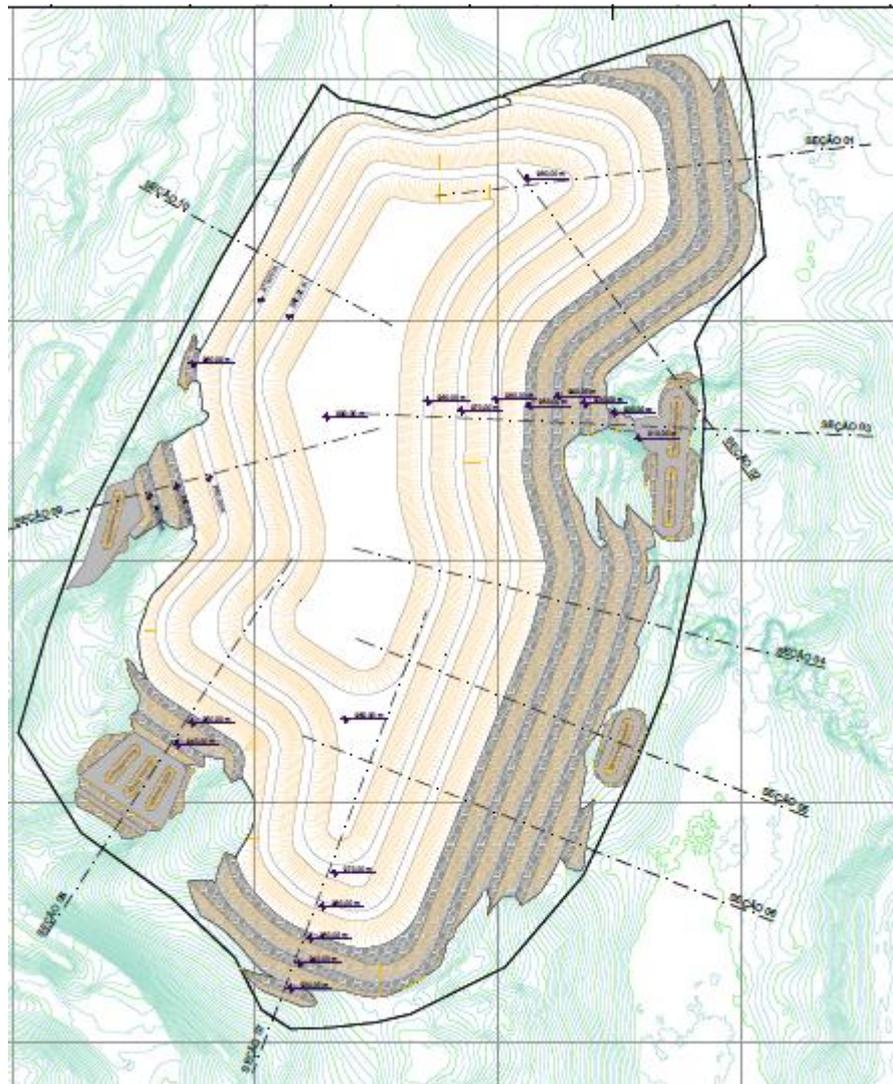
O pátio de produto-URUBU foi projetado para receber e armazenar o feldspato oriundo do sistema de *Rehandling*, assegurando a continuidade das operações da AMG. Esses feldspatos são gerados na Instalação de Tratamento de Minério (ITM) e transportados em estado líquido por meio de rejeitodutos. Ao chegarem ao sistema de *Rehandling*, passam por um processo de decantação em uma estrutura composta por diversos canais localizados dentro da Barragem Volta Grande 03. Esse sistema inclui canais de desaguamento, um canal auxiliar e canais de clarificação, que auxiliam na separação entre a fração líquida e sólida antes da disposição final na pilha.

O Quadro 7.7 e a Figura 7.9 apresentam, respectivamente, a ficha técnica do pátio de produto Urubu e o croqui de localização.

Quadro 7.7 - Ficha técnica do pátio de produto Urubu

Área de ocupação	26 hectares
Capacidade volumétrica	3.540.000 m ³
Altura máxima da PDER	90 metros
Elevação pé	+900 metros
Elevação crista	+990 metros
Altura máxima dos taludes	10 metros
Inclinação dos taludes	1V:2H
Largura das bermas	8 metros
Sistema de drenagem interna	Drenos de fundo e dreno de pé
Sistema de drenagem pluvial	Valetas de berma, canaletas de drenagem e canais periféricos
Controles de sedimentos	Bacias de contenção (<i>sump</i>)
Controle e monitoramentos	Indicadores de nível d'água

Figura 7.9 - Croqui do pátio de produto Urubu



Devido às condições topográficas e à presença do depósito antigo de rejeitos, foi projetado um enrocamento de anfibólito, estendendo-se até a berma na cota de El. 950m. Esse reforço estrutural foi dimensionado para garantir a estabilidade da pilha e minimizar processos de erosão e recalques, proporcionando uma fundação segura para a nova disposição de materiais. A pilha atinge sua cota máxima na El. 990m, com um volume máximo de disposição estimado em aproximadamente 3.540.000 m³. A área destinada à sua implantação é de 26 hectares. Para controle ambiental e retenção de sedimentos carregados, foram projetadas baias de contenção (*sumps*), cuja função principal é reter o material transportado pelo escoamento superficial, evitando a dispersão de sedimentos para áreas externas à pilha. Esses dispositivos atuarão como barreiras físicas, minimizando a carga de sólidos nas águas superficiais e contribuindo para a eficiência do sistema de drenagem da estrutura.

As baias de retenção foram projetadas para permitir a remoção periódica do material acumulado por escavadeiras e caminhões, garantindo sua funcionalidade ao longo do tempo. Suas dimensões variam entre 40 e 50 metros de comprimento, 9 metros de largura e profundidade de 3 a 4 metros, proporcionando capacidade adequada para retenção e decantação dos rejeitos transportados pela drenagem superficial.

Para garantir a estabilidade e a eficiência da contenção, as baias serão revestidas com argila compactada, reduzindo a permeabilidade e evitando infiltrações indesejadas. Além disso, os taludes serão construídos com inclinação de 3H:2V, assegurando maior resistência estrutural e facilitando a remoção dos sedimentos acumulados.

- **Sistema de Drenagem Superficial**

O objetivo do sistema de drenagem superficial é garantir o escoamento rápido e eficiente das águas pluviais, reduzindo a infiltração no maciço e prevenindo processos erosivos nos taludes e bermas.

Para a condução segura das águas precipitadas sobre o maciço e as ombreiras da PDR Urubu, estão previstos os seguintes dispositivos:

- ✓ **Sarjetas de berma:** responsáveis por captar as águas superficiais das bermas e dos taludes, conduzindo-as até as canaletas de offset e escadas de descida d'água. Serão executadas em seção triangular, utilizando solo não retrátil, com inclinação longitudinal de 0,5% em direção às ombreiras e inclinação transversal de 3,0%.
- ✓ **Canaleta de offset:** que recebe as águas drenadas pelas sarjetas e intercepta o escoamento proveniente do terreno natural antes do contato com as ombreiras da pilha.
- ✓ **Escada de descida d'água:** responsável por conduzir as águas coletadas na face da pilha até um ponto seguro de deságue à jusante da estrutura, reduzindo a velocidade do fluxo e prevenindo erosões.

- **Sistema de Drenagem Interna**

As condições de drenagem interna do Pátio de Produtos Urubu dependerão das características do solo, do meio físico local e do fluido percolante, fatores que serão quantificados por meio da condutividade hidráulica da pilha. A definição final do sistema de drenagem interna será realizada no projeto executivo.

A drenagem profunda será implantada ao longo dos talwegues sob a pilha, utilizando drenos profundos para direcionar o fluxo das águas subterrâneas e evitar a formação de pressão neutra. Essa medida contribuirá para a estabilidade do maciço, reduzindo riscos de erosão interna e garantindo maior fator de segurança contra a ruptura.

O projeto conceitual de disposição do feldspato no pátio de produto Urubu detalhado encontra-se no ANEXO 03 deste EIA.

7.3.8.2. Pátio de Produto VG03

A disposição temporária no pátio de produto VG03 tem como principal função receber e armazenar feldspato provenientes do sistema de *Rehandling*, permitindo a continuidade das operações da AMG. Esse feldspato é um produto gerado na Instalação de Tratamento de Minério (ITM) e são transportados em estado líquido através de rejeitodutos. Ao chegarem ao sistema de *Rehandling*, passam por um processo de decantação, que ocorre em uma estrutura composta por diferentes canais localizados dentro da Barragem Volta Grande 03. Esse sistema inclui canais de desaguamento, um canal auxiliar e canais de clarificação, que ajudam na separação da parte líquida e sólida dos rejeitos antes de sua disposição final. O Quadro 7.8 e a Figura 7.10 apresentam, respectivamente, a ficha técnica do pátio de produto VG03 e o croqui de localização.

Quadro 7.8 - Ficha técnica do pátio de produto VG03

Área de ocupação	88,04 hectares
Capacidade volumétrica	15.766.799 m ³
Altura máxima da PDER	132 metros
Elevação pé	+860 metros
Elevação crista	+992 metros
Altura máxima dos taludes	10 metros
Inclinação dos taludes	1V:2,0H (~26°)
Inclinação global	1V:2,25H (~25°)
Largura das bermas	8 metros
Sistema de drenagem interna	Drenos de fundo e dreno de pé
Sistema de drenagem pluvial	Valetas de berma, canaletas de drenagem e canais periféricos
Controles de sedimentos	Bacias de contenção (<i>sump</i>)
Controle e monitoramentos	Indicadores de nível d'água

Figura 7.10 - Croqui do pátio de produto VG03



Devido à geometria da pilha temporária, ela pode ser subdividida em três setores: sul, central e norte. No entanto, trata-se de um único maciço contínuo, sem divisão estrutural entre os setores. A área total de deposição é de 880.440 m², com volume estimado de 15.766.799 m³ e cota máxima na El. 992 m, sendo a distribuição volumétrica por setor da seguinte forma:

- ✓ **Setor Sul:** 4.030.718 m³, cota máxima na El. 954 m, área aproximada de 199.000 m².
- ✓ **Setor Central:** 9.896.178 m³, cota máxima na El. 992 m, área aproximada de 576.000 m².
- ✓ **Setor Norte:** 1.839.903 m³, cota máxima na El. 992 m, área aproximada de 106.000 m².

O método de deposição do rejeito deve ser obrigatoriamente executado em camadas ascendentes, iniciando na base da pilha e progredindo em direção à montante. A cada novo lançamento, é essencial realizar a regularização e a compactação/adensamento adequado do material, garantindo a estabilidade da estrutura e o suporte necessário para as camadas subsequentes.

A construção ascendente permitirá o monitoramento contínuo do comportamento geotécnico da pilha, possibilitando ajustes operacionais ao longo dos alteamentos sucessivos. A geometria da pilha deverá seguir a execução de bermas de 8,00 metros a cada 10,00 metros de altura, com

taludes inclinados em 1V:2H, garantindo que o talude global seja sempre igual ou inferior ao talude final previsto (1V:2,8H).

- **Sistema de Drenagem Superficial**

O objetivo desse sistema é garantir o escoamento rápido e eficiente das águas pluviais, reduzindo a infiltração no maciço e prevenindo processos erosivos nos taludes e bermas.

Para a condução segura das águas precipitadas sobre o maciço e as ombreiras, estão previstos os seguintes dispositivos:

- ✓ **Sarjetas de berma:** Captam as águas superficiais das bermas e dos taludes, conduzindo-as até as canaletas de offset e escadas de descida d'água. Serão executadas em seção triangular, utilizando solo não retrátil, com inclinação longitudinal de 0,5% em direção às ombreiras e inclinação transversal de 3,0%.
- ✓ **Canaleta de offset:** Recebe as águas drenadas pelas sarjetas e intercepta o escoamento proveniente do terreno natural antes do contato com as ombreiras da pilha.
- ✓ **Escada de descida d'água:** Responsável por conduzir as águas coletadas na face da pilha até um ponto seguro de deságue à jusante da estrutura, reduzindo a velocidade do fluxo e prevenindo erosões.

- **Sistema de Drenagem Interna**

As condições de drenagem interna dependerão das características do solo, do meio físico local e do fluido percolante, fatores que serão quantificados por meio da condutividade hidráulica da pilha. A definição final do sistema de drenagem interna será realizada no projeto executivo.

A drenagem profunda será implantada ao longo dos talwegues sob a pilha, utilizando drenos profundos para direcionar o fluxo das águas subterrâneas e evitar a formação de pressão neutra. Essa medida contribuirá para a estabilidade do maciço, reduzindo riscos de erosão interna e garantindo maior fator de segurança contra a ruptura.

O projeto conceitual do pátio de produto VG03 detalhado encontra-se no **ANEXO 03** deste EIA.

7.3.9. Critérios de implantação e sequência construtiva dos pátios de produtos

A construção dos pátios de produtos deverá seguir os seguintes critérios e etapas construtivas:

I. I. Demarcação topográfica dos limites de supressão

Nesta etapa é prevista a demarcação dos pontos notáveis do projeto, definidos como os limites da área de supressão da vegetação. A execução ficará a cargo da equipe de topografia e serão necessárias estacas de identificação para locação dos referidos pontos.

II. II. Supressão da vegetação, remoção da camada de cobertura (*topsoil*) e tratamento de fundação

Nesta etapa, será removida a cobertura vegetal e da camada de solo orgânico, esses materiais deverão ser armazenados em locais específicos, em caráter temporário, para posterior utilização na proteção dos taludes acabados. Ressalta-se que esta etapa será realizada gradualmente, na medida em que o pátio de produtos for avançando, a fim de se evitar a exposição dos solos à ação das chuvas. O tratamento de fundação consistirá, se necessário, na remoção de horizontes de solos moles porventura identificados quando da realização da campanha de sondagem de simples reconhecimento. Essa etapa será mais bem detalhada na fase da concepção do projeto executivo, após a campanha de investigação geotécnica.

III. III. Construção do sistema de drenagem interna das pilhas (Drenos principais e auxiliares)

Nesta etapa, serão construídos os drenos de fundo. A construção deverá respeitar, de modo geral, os critérios construtivos estabelecidos no projeto.

IV. IV. Construção do dique de partida (pé do pátio) em enrocamento

Nesta etapa, será construído o dique de partida (pé do pátio). O dique será construído de pedras enrocamento, e servirá como uma estrutura permeável por onde será escoado o fluxo da drenagem interna da pilha, além de conferir maior resistência à estrutura devido às suas características geomecânicas.

V. V. Construção das bacias de contenção de sedimentos e canais periféricos

Nesta etapa, prevê-se a implantação das bacias de contenção propostas no projeto bem como dos canais periféricos que farão a condução dos fluxos de escoamento superficial.

VI. VI. Disposição dos rejeitos

Esta etapa consiste na operação de disposição dos materiais no aterro. As bancadas serão construídas de maneira ascendente, com um afastamento mínimo de 1,0 m e máximo de 2,0 m em relação à marcação da saia do talude de modo que a camada mais externa do talude possa receber uma camada “selante” de solo laterítico argiloso.

Os materiais no pátio deverão ser dispostos em camadas, espalhados na praça com o auxílio de trator de esteira ou carregadeira, em seguida deverá passar por compactação com o próprio equipamento, seguindo os parâmetros e as especificações definidos no projeto.

VII. VII. Implantação dos instrumentos de monitoramento

Nesta prevê-se também, a implementação da proteção dos taludes através da cobertura vegetal, sobre as camadas “selantes” de solo argiloso e a construção dos instrumentos de monitoramento, conforme estabelecido no projeto.

7.3.10. Balanço de massa

O Projeto Ampliação Mina Volta Grande não implicará em aumento da capacidade de extração de pegmatito do empreendimento. A intervenção proposta consiste exclusivamente na ampliação da área de lavra, sem alteração nos parâmetros de produção já autorizados. O objetivo é garantir a continuidade das operações, promover o melhor aproveitamento do depósito mineral.

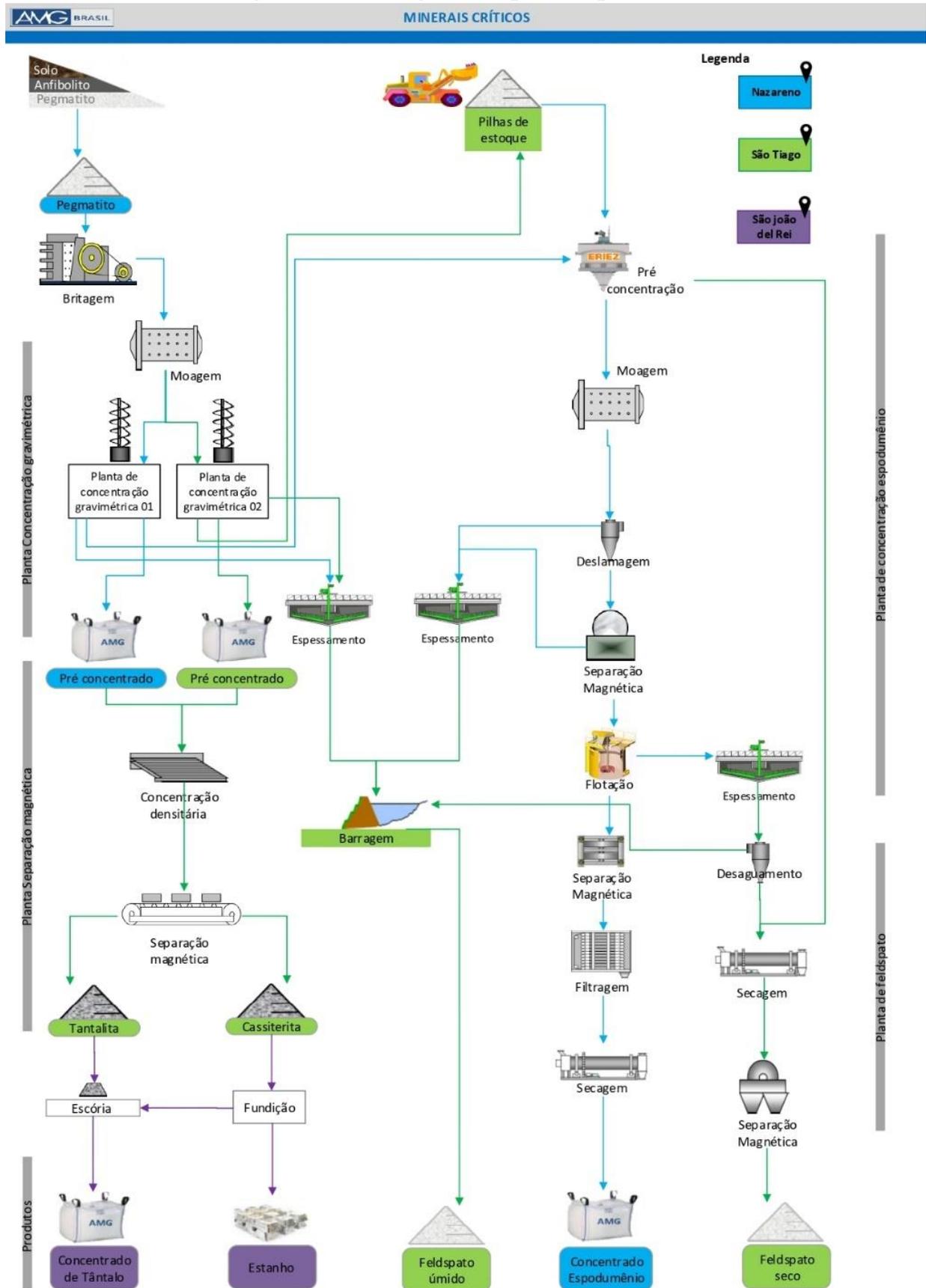
Importante destacar que o volume de extração anual permanece conforme o já estabelecido no Certificado nº 384 Licenciamento Ambiental Concomitante, com validade até 15/07/2026, o qual autoriza a extração de até 2.400.000 toneladas por ano de Minerais não metálicos, exceto rochas ornamentais e de revestimento. Assim, a geometrização proposta não altera os limites produtivos licenciados.

7.3.11. Beneficiamento

A planta de beneficiamento do empreendimento já se encontra implantada, em plena operação e devidamente licenciada pelos órgãos ambientais competentes, atendendo aos parâmetros técnicos e legais aplicáveis ao processo de tratamento do minério.

O beneficiamento que envolve uma planta de britagem, duas plantas gravimétricas para obtenção de concentrados de tântalo/nióbio/estanho, uma planta de separação magnética para enriquecimento destes concentrados, uma planta de concentração de Espodumênio (minério de lítio), que utiliza o rejeito das plantas 1 e 2 e uma planta de feldspato que trabalha com o rejeito das duas plantas gravimétricas e da planta do espodumênio, gerando feldspato para a indústria de porcelanato e de vidro. O fluxograma da Figura 7.11 a seguir apresenta as etapas do processo operacional da Mina de Volta Grande.

Figura 7.11 – Fluxograma do processo produtivo



Fonte: Plano Preliminar de Fechamento de Mina 2024.

7.3.12. Equipamentos

Os equipamentos previstos para operação são apresentados no Quadro 7.9 a seguir. Ressalta-se que não haverá aquisição de novos maquinários para a execução das atividades relacionadas à ampliação do empreendimento. Serão utilizados os mesmos equipamentos já empregados no Projeto Mina Volta Grande, os quais serão remanejados internamente conforme a demanda operacional. Essa estratégia visa otimizar os recursos existentes, garantir a eficiência das operações e assegurar a continuidade dos processos com base na infraestrutura atualmente disponível no empreendimento.

Quadro 7.9 – Equipamentos – Projeto Ampliação Mina Volta Grande

Sumário dos principais equipamentos dimensionados para a mina	Unidade
Escavadeira hidráulica	19
Caminhão basculante	50
Trator sobre esteiras	2
Pá carregadeira	14
Caminhão pipa	7
Motoniveladora	2
Rolo compressor	3
Caminhão comboio	5
Perfuratrizes	5
Caminhão pipa	8
Retro de pneu	2
Caminhão munck	5
Veículos de apoio	29
Ônibus	21
Caminhão baú	1
Caminhão bombeamento	1
Caminhão sucção	2
PTA	2

Ainda, poderão ser empregados outros equipamentos conforme demanda, como plataforma elevatória, rompedores hidráulicos, dentre outros.

7.3.13. Consumo de água

Na fase de operação da ampliação da Mina Volta Grande, a utilização de recursos hídricos será restrita às necessidades operacionais do empreendimento, com destaque para o controle de poeiras nas vias internas por meio da aspersão realizada por caminhões-pipa e para o consumo humano. Importante salientar que a quantidade de água necessária para tais finalidades já está contemplada nos parâmetros da operação atual, não havendo, portanto, incremento na demanda hídrica. A água destinada ao consumo humano continuará sendo suprida exclusivamente por

garrações provenientes de fornecedores devidamente autorizados, assegurando o atendimento às exigências legais e sanitárias sem impacto adicional sobre os recursos hídricos locais.

7.3.14. Infraestrutura de energia

Toda a energia utilizada na Mina Volta Grande é fornecida integralmente pela eletricidade gerada na usina hidrelétrica da CEMIG, conforme já apresentado na fase de implantação. Desta forma, o abastecimento é realizado por meio de um alimentador exclusivo (UHIT 24), com capacidade de até 5 MWh e tensão de 13,8 kV. A AMG Brasil adquire eletricidade no mercado livre, com contrato vigente de 1.300 MWh mensais, sendo metade dessa energia oriunda de fontes incentivadas.

7.3.15. Escoamento do Minério

A logística de escoamento da produção permanecerá inalterada em relação ao modelo já adotado na Mina Volta Grande. Considerando que a geometrização da cava não implicará em aumento da produção de pegmatito, não está previsto qualquer acréscimo no número de veículos nas vias atualmente utilizadas para o transporte do produto. Dessa forma, a operação logística seguirá os mesmos parâmetros operacionais previamente licenciados, sem gerar impactos adicionais sobre a infraestrutura viária existente.

7.3.16. Aspectos e sistemas de controles ambientais

Pode-se considerar que os impactos ambientais gerados durante a operação do Projeto Ampliação Mina Volta Grande serão pontuais, estando abaixo descritos os aspectos e as medidas de controle adotadas para cada um deles:

7.3.16.1. Efluentes líquidos

Durante a operação da frente de lavra e nas pilhas, está prevista a instalação de banheiros químicos para atendimento dos colaboradores alocados nas atividades operacionais. Todo o efluente gerado nessas estruturas será devidamente recolhido e transportado pela empresa responsável pela locação, devidamente credenciada, garantindo a destinação final adequada.

As estruturas de apoio da Mina Volta Grande encontram-se plenamente instaladas e operacionais, sendo o tratamento dos efluentes sanitários realizado por fossa séptica/filtro/sumidouro e tanques sépticos. Como não haverá incremento no número de colaboradores, uma vez que os profissionais serão remanejados do quadro funcional atual da AMG Brasil, conforme a necessidade operacional, não haverá aumento na geração de efluentes líquidos.

7.3.16.2. Resíduos sólidos

O empreendimento já adota ações condizentes com a Política Nacional de Resíduos Sólidos, estabelecendo procedimentos específicos para cada tipo de resíduo gerado, desde o momento da geração até a sua destinação final.

No empreendimento, os resíduos gerados serão classificados de acordo com a atualização da norma ABNT NBR nº 10.004/2024, observando sua periculosidade. Eles serão categorizados em Classe I (perigosos) e Classe II (não perigosos).. Cada tipo de resíduo será tratado com atenção e cuidado, desde sua segregação até seu armazenamento e destinação final apropriados. Durante a operação serão gerados lixos comuns em geral e sucatas de equipamentos.

Desta forma, o resíduo comum será descartado em coletores específicos distribuídos pelas áreas do empreendimento, e posteriormente será dada destinação adequada para cada resíduo, priorizando, sempre que possível, a adoção de práticas de reciclagem.

Em caso de vazamentos de óleos e graxas das máquinas e equipamentos das obras, ocorrendo a contaminação do solo, serão adotadas medidas corretivas, constando de raspagem do solo contaminado, devidamente acondicionado e dispostos nos recipientes apropriados, sendo posteriormente encaminhado para empresas especializadas no tratamento destes resíduos.

Ainda, quando da destinação, todo resíduo deverá ser transportado e destinado, respeitando as disposições previstas na Deliberação Normativa COPAM nº 232, que instrui sobre o Sistema MTR-MG.

Para efeitos de estimativas, considera-se 1 kg/dia de resíduos Classe II por pessoa. Desta forma, considerando que não haverá geração de novos empregos, sendo mantidos os existentes e que o número atual de funcionários da Mina Volta Grande é 1027 colaboradores, estima-se que é produzido de 1000 kg por dia de resíduos.

7.3.16.3. Ruídos e vibrações

Durante a fase de operação do projeto, as principais fontes de ruídos e vibrações serão decorrentes da movimentação das máquinas, veículos e equipamentos envolvidos no processo de extração do pegmatito, transporte e uso de explosivo.

Visando controlar e mitigar a geração de ruídos e vibrações, a AMG Brasil permanecerá adotando um conjunto de medidas preventivas e corretivas, incluindo a manutenção regular dos equipamentos, garantindo seu funcionamento e reduzindo emissões sonoras excessivas. Sempre que necessário, componentes desgastados que possam contribuir para o aumento dos níveis de ruído serão substituídos.

O desmonte de rochas com uso de explosivos será realizado de forma controlada, utilizando técnicas adequadas para minimizar vibrações e ruídos, como a detonação sequencial, que reduz o impacto sobre as áreas circunvizinhas.

O monitoramento de ruídos continuará sendo realizado para assegurar que os níveis permaneçam dentro dos limites aceitáveis, conforme legislação vigente.

O uso de EPI será obrigatório para todos os colaboradores que estiverem expostos à níveis sonoros elevados.

7.3.16.4. Emissões atmosféricas

As emissões atmosféricas geradas durante a operação serão originadas, principalmente, da extração do pegmatito e movimentação de estéril e rejeito. Essas atividades geram materiais particulados (poeira), resultante do manuseio e movimentação do mineral. tráfego intenso de caminhões e máquinas pesadas nas vias internas e de acesso ao projeto contribuirá significativamente para a dispersão de poeira, principalmente em áreas não pavimentadas. Além da geração de material particulado, o funcionamento dos motores a diesel utilizados por veículos e equipamentos será uma fonte adicional de poluentes atmosféricos, emitindo dióxido de carbono (CO₂), óxidos de nitrogênio (NO_x), dióxido de enxofre (SO₂) e partículas finas (PM_{2.5} e PM₁₀).

Outro fator relevante é o uso de explosivos para o desmonte de rochas, que também liberará partículas suspensas e gases poluentes na atmosfera, como monóxido de carbono (CO), óxidos de nitrogênio (NO_x) e dióxido de enxofre (SO₂), cuja quantidade dependerá da composição dos explosivos empregados.

Para mitigar esse impacto, serão adotadas as seguintes medidas de controle:

- Aspersão de água nas estradas internas, reduzindo a suspensão de poeira;
- Manutenção periódica dos equipamentos e veículos, assegurando a eficiência da combustão e reduzindo as emissões de gases poluentes;
- Monitoramento da qualidade do ar, garantindo que os níveis de emissões permaneçam dentro dos limites estabelecidos pela legislação ambiental vigente.

7.3.17. Abastecimento de combustível

O abastecimento de combustível dos equipamentos e veículos utilizados nas atividades operacionais da Mina Volta Grande será realizado no posto de abastecimento próprio, situado nas dependências do empreendimento. Essa instalação integra as intervenções previstas no processo de ampliação, que inclui aumento da capacidade de armazenamento (120 m³), bem

como sua realocação. Desta forma, posto será dotado de sistemas de contenção, segurança e controle de abastecimento, assegurando o adequado armazenamento e manuseio dos combustíveis, em conformidade com as normas técnicas e legislação ambiental vigente.

Manutenção de equipamentos e veículos

Os equipamentos e maquinários utilizados na Mina Volta Grande serão submetidos a manutenções preventivas e corretivas realizadas na oficina localizada no empreendimento. Como parte do processo de ampliação, está prevista a realocação dessa estrutura com o objetivo de otimizar sua funcionalidade e melhor atender às demandas operacionais.

Para serviços de manutenção mais complexos ou que exijam especialização técnica específica, serão contratadas oficinas terceirizadas situadas na região do empreendimento.

7.3.18. Mão de obra e regime de trabalho

A mão de obra necessária para a operação do projeto será composta exclusivamente por colaboradores já atuantes na Mina Volta Grande. Atualmente, a empresa conta com um total de 452 funcionários diretos, 37 estagiários e 538 terceiros, distribuídos nas diversas áreas operacionais e administrativas da companhia. Essa estratégia de aproveitamento da força de trabalho interna visa otimizar os recursos humanos disponíveis, garantindo a continuidade e eficiência das operações, sem a necessidade de novas contratações. Os colaboradores serão remanejados de acordo com as demandas específicas do projeto, assegurando que as atividades sejam executadas por equipes experientes e familiarizadas com os processos já implementados na empresa.

Desta forma, os colaboradores da atualmente empregados pela AMG Brasil S.A. é apresentado no Quadro 7.10.

Quadro 7.10 – Quadro de colaboradores da Mina Volta Grande

COLABORADORES	QUANTIDADE
Colaboradores diretos	452
Estagiários	37
Terceirizados fixos	538
Total	1027

Importante destacar que, caso haja necessidade de ampliação do quadro de colaboradores ao longo da fase operacional, o empreendimento já adota diretrizes que priorizam a contratação de mão de obra local.

7.3.19. Procedimentos e cenários emergenciais de eventos de saúde/segurança do trabalho

Os procedimentos operacionais rotineiros de emergência da Mina Volta Grande são descritos abaixo e o Plano de Emergência encontra-se na integralmente apresentado no **ANEXO 04** e o Plano de Gerenciamento de Risco encontra-se no **ANEXO 05**.

Males súbito/Traumáticas/Ameaças à Vida:

✓ *Transeunte:*

Acionar o SSMA no ramal 3010 / 3039 ou Portaria no ramal 3050, frequência de rádio 4, comunicando a ocorrência.

✓ *SSMA:*

- a) Receber o chamado de Emergência;
- b) Seguir os protocolos pré-estabelecidos;
- c) Quando necessário, acionar o suporte médico de cidades vizinhas;
- d) Acompanhar todas as ações de desencadeamento da emergência;
- e) Disponibilizar os recursos necessários;
- f) Informar o Gerente de Área do andamento das ações;
- g) Apoiar as áreas de acordo com a necessidade;
- h) Colher dados sobre a ocorrência com os envolvidos, avaliar o cenário;
- i) Fazer registro fotográfico da ocorrência;
- j) Realizar a investigação do acidente;
- k) Interromper as atividades e ou parar o equipamento e isolar a área, se necessário.

✓ *Resgatista e/ou brigada de emergência:*

- a) Avaliar o cenário e as condições das vítimas;
- b) Realizar resgate com táticas e técnicas e recursos materiais disponíveis;
- c) Realizar imediatamente os primeiros socorros às vítimas;
- d) Solicitar imediatamente os recursos adicionais;
- e) Remover as vítimas do local de atendimento ao Serviço Saúde da unidade operacional, caso necessário ao Serviço de Saúde Externo;
- f) Recepcionar e orientar as equipes externas de emergências quando acionados.

✓ *RH:*

Providenciar ações necessárias para apoio logístico; (contato com familiares, transferências hospitalares, etc.).

✓ *Recursos necessários:*

INTERNO: SSMA

EXTERNO: Hospitais, Clínicas da região, Serviço de Atendimento Móvel de Urgência – SAMU, Corpo de Bombeiros Militar, Polícia Militar, Polícia Civil, Serviços de atendimento voluntário de emergência, outros listados na relação de contatos.

Acidente com Múltiplas Vítimas:

✓ *Transeunte:*

Acionar o SSMA no ramal 3010 / 3039 ou Portaria no ramal 3050, frequência de rádio 4, comunicando a ocorrência.

✓ *SSMA:*

- a) Receber o chamado de Emergência;
- b) Seguir os protocolos pré-estabelecidos;
- c) Quando necessário, acionar o suporte médico de cidades vizinhas;
- d) Acompanhar todas as ações de desencadeamento da emergência;
- e) Disponibilizar os recursos necessários;
- f) Informar o Gerente de Área do andamento das ações;
- g) Apoiar as áreas de acordo com a necessidade;
- h) Colher dados sobre a ocorrência com os envolvidos, avaliar o cenário;
- i) Fazer registro fotográfico da ocorrência;
- j) Realizar a investigação do acidente;
- k) Interromper as atividades e ou parar o equipamento e isolar a área, se necessário.

✓ *Resgatista e ou brigada de emergência:*

- a) Avaliar o cenário e as condições das vítimas;
- b) Realizar resgate com táticas e técnicas e recursos materiais disponíveis;
- c) Realizar imediatamente os primeiros socorros às vítimas;
- d) Solicitar imediatamente os recursos adicionais;
- e) Remover as vítimas do local de atendimento ao Serviço Saúde da unidade operacional, caso necessário ao Serviço de Saúde Externo;
- f) Recepcionar e orientar as equipes externas de emergências quando acionados.

✓ *RH:*

Providenciar ações necessárias para apoio logístico; (contato com familiares, transferências hospitalares, etc.).

✓ *Recursos necessários:*

INTERNO: SSMA

EXTERNO: Hospitais, Clínicas da região, Serviço de Atendimento Móvel de Urgência – SAMU, Corpo de Bombeiros Militar, Polícia Militar, Polícia Civil, Serviços de atendimento voluntário de emergência, outros listados na relação de contatos.

Vítimas Inacessíveis (Encarceramentos e Aprisionamentos Não Veiculares):

✓ *Transeunte:*

Acionar o SSMA no ramal 3010 / 3039 ou Portaria no ramal 3050, frequência de rádio 4, comunicando a ocorrência.

✓ *SSMA:*

- a) Receber o chamado de Emergência;
- b) Seguir os protocolos pré-estabelecidos;
- c) Quando necessário, acionar o suporte médico de cidades vizinhas;
- d) Acompanhar todas as ações de desencadeamento da emergência;
- e) Disponibilizar os recursos necessários;
- f) Informar o Gerente de Área do andamento das ações;
- g) Apoiar as áreas de acordo com a necessidade;
- h) Colher dados sobre a ocorrência com os envolvidos, avaliar o cenário;
- i) Fazer registro fotográfico da ocorrência;
- j) Realizar a investigação do acidente;
- k) Interromper as atividades e ou parar o equipamento e isolar a área, se necessário.

✓ *Resgatista e ou brigada de emergência:*

- a) Avaliar o cenário e as condições das vítimas;
- b) Realizar resgate com táticas e técnicas e recursos materiais disponíveis;
- c) Realizar imediatamente os primeiros socorros às vítimas;
- d) Solicitar imediatamente os recursos adicionais;
- e) Remover as vítimas do local de atendimento ao Serviço Saúde da unidade operacional, caso necessário ao Serviço de Saúde Externo;
- f) Recepcionar e orientar as equipes externas de emergências quando acionados.

✓ *RH:*

Providenciar ações necessárias para apoio logístico; (contato com familiares, transferências hospitalares, etc.).

✓ *Recursos necessários:*

INTERNO: SSMA

EXTERNO: Hospitais, Clínicas da região, Serviço de Atendimento Móvel de Urgência – SAMU, Corpo de Bombeiros Militar, Polícia Militar, Polícia Civil, Serviços de atendimento voluntário de emergência, outros listados na relação de contatos.

Pré-Afogamento e Resgate em Água:

✓ *Transeunte:*

Acionar o SSMA no ramal 3010 / 3039 ou Portaria no ramal 3050, frequência de rádio 4, comunicando a ocorrência.

✓ *SSMA:*

- a) Receber o chamado de Emergência;
- b) Seguir os protocolos pré-estabelecidos;
- c) Quando necessário, acionar o suporte médico de cidades vizinhas;
- d) Acompanhar todas as ações de desencadeamento da emergência;
- e) Disponibilizar os recursos necessários;
- f) Informar o Gerente de Área do andamento das ações;
- g) Apoiar as áreas de acordo com a necessidade;
- h) Colher dados sobre a ocorrência com os envolvidos, avaliar o cenário;
- i) Fazer registro fotográfico da ocorrência;
- j) Realizar a investigação do acidente;
- k) Interromper as atividades e ou parar o equipamento e isolar a área, se necessário.

✓ *Resgatista e ou brigada de emergência:*

- a) Avaliar o cenário e as condições das vítimas;
- b) Realizar resgate com táticas e técnicas e recursos materiais disponíveis;
- c) Realizar imediatamente os primeiros socorros às vítimas;
- d) Solicitar imediatamente os recursos adicionais;
- e) Remover as vítimas do local de atendimento ao Serviço Saúde da unidade operacional, caso necessário ao Serviço de Saúde Externo;
- f) Recepcionar e orientar as equipes externas de emergências quando acionados.

✓ *RH:*

Providenciar ações necessárias para apoio logístico; (contato com familiares, transferências hospitalares etc.).

✓ *Recursos necessários:*

INTERNO: SSMA

EXTERNO: Hospitais, Clínicas da região, Serviço de Atendimento Móvel de Urgência – SAMU, Corpo de Bombeiros Militar, Polícia Militar, Polícia Civil, Serviços de atendimento voluntário de emergência, outros listados na relação de contatos.

Choque Elétrico:

✓ *Transeunte:*

Acionar o SSMA no ramal 3010 / 3039 ou Portaria no ramal 3050, frequência de rádio 4, comunicando a ocorrência.

✓ *SSMA:*

- a) Receber o chamado de Emergência;
- b) Seguir os protocolos pré-estabelecidos;
- c) Quando necessário, acionar o suporte médico de cidades vizinhas;
- d) Acompanhar todas as ações de desencadeamento da emergência;
- e) Disponibilizar os recursos necessários;
- f) Informar o Gerente de Área do andamento das ações;
- g) Apoiar as áreas de acordo com a necessidade;
- h) Colher dados sobre a ocorrência com os envolvidos, avaliar o cenário;
- i) Fazer registro fotográfico da ocorrência;
- j) Realizar a investigação do acidente;
- k) Interromper as atividades e ou parar o equipamento e isolar a área, se necessário.

✓ *Resgatista e ou brigada de emergência:*

- a) Avaliar o cenário e as condições das vítimas;
- b) Realizar resgate com táticas e técnicas e recursos materiais disponíveis;
- c) Realizar imediatamente os primeiros socorros às vítimas;
- d) Solicitar imediatamente os recursos adicionais;
- e) Remover as vítimas do local de atendimento ao Serviço Saúde da unidade operacional, caso necessário ao Serviço de Saúde Externo;
- f) Recepcionar e orientar as equipes externas de emergências quando acionados.

✓ *RH:*

Providenciar ações necessárias para apoio logístico; (contato com familiares, transferências hospitalares etc.).

✓ *Recursos necessários:*

INTERNO: SSMA

EXTERNO: Hospitais, Clínicas da região, Serviço de Atendimento Móvel de Urgência – SAMU, Corpo de Bombeiros Militar, Polícia Militar, Polícia Civil, Serviços de atendimento voluntário de emergência, outros listados na relação de contatos.

Espaço Confinado:

✓ *Transeunte:*

Acionar o SSMA no ramal 3010 / 3039 ou Portaria no ramal 3050, frequência de rádio 4, comunicando a ocorrência.

✓ *SSMA:*

- a) Receber o chamado de Emergência;
- b) Seguir os protocolos pré-estabelecidos;
- c) Quando necessário, acionar o suporte médico de cidades vizinhas;
- d) Acompanhar todas as ações de desencadeamento da emergência;
- e) Disponibilizar os recursos necessários;
- f) Informar o Gerente de Área do andamento das ações;
- g) Apoiar as áreas de acordo com a necessidade;
- h) Colher dados sobre a ocorrência com os envolvidos, avaliar o cenário;
- i) Fazer registro fotográfico da ocorrência;
- j) Realizar a investigação do acidente;
- k) Interromper as atividades e ou parar o equipamento e isolar a área, se necessário.

✓ *Resgatista e ou brigada de emergência:*

- a) Avaliar o cenário e as condições das vítimas;
- b) Realizar resgate com táticas e técnicas e recursos materiais disponíveis;
- c) Realizar imediatamente os primeiros socorros às vítimas;
- d) Solicitar imediatamente os recursos adicionais;
- e) Remover as vítimas do local de atendimento ao Serviço Saúde da unidade operacional, caso necessário ao Serviço de Saúde Externo;
- f) Recepcionar e orientar as equipes externas de emergências quando acionados.

✓ *RH:*

Providenciar ações necessárias para apoio logístico; (contato com familiares, transferências hospitalares etc.).

✓ *Recursos necessários:*

INTERNO: Rádio de comunicação, telefone celular e / ou ramal, fita zebra, equipamentos de resgate em espaço confinado, veículos leves, máscara autônomas, tripé de resgate, cordas, roldanas, outros de acordo com a necessidade.

EXTERNO: Hospitais, Clínicas da região, Serviço de Atendimento Móvel de Urgência – SAMU, Corpo de Bombeiros Militar, Polícia Militar, Polícia Civil, Serviços de atendimento voluntário de emergência, outros listados na relação de contatos.

Incêndio e Explosão Envolvendo Explosivos:

✓ *Transeunte:*

- a) Acionar o SSMA no ramal 3010 / 3039 ou Portaria no ramal 3050, frequência de rádio 4, comunicando a ocorrência.
- b) Em qualquer situação afastar-se do local.

✓ *SSMA:*

- a) Receber o chamado de Emergência;
- b) Seguir os protocolos pré-estabelecidos;
- c) Quando necessário, acionar o suporte médico de cidades vizinhas;
- d) Acompanhar todas as ações de desencadeamento da emergência;
- e) Disponibilizar os recursos necessários;
- f) Informar o Gerente de Área do andamento das ações;
- g) Acionar a manutenção elétrica para desligar chave geral de alimentação;
- h) Fazer avaliação da situação e auxiliar na mobilização dos recursos necessários a solução da emergência;
- i) Fechar registros de combustível e inflamável, em caso de incêndio em comboio e depósito em grande quantidade de material combustível e inflamável;
- j) Isolar área em um raio superior a 600m, em caso de incêndio com material explosivo;
- k) Inspeccionar as áreas atingidas, ao final do combate ao incêndio no paiol, avaliando criteriosamente os riscos, principalmente quanto à sobra de explosivos e embalagens;
- l) Apoiar as áreas de acordo com a necessidade;
- m) Colher dados sobre a ocorrência com os envolvidos, avaliar o cenário;
- n) Fazer registro fotográfico da ocorrência;
- o) Realizar a investigação do acidente;
- p) Interromper as atividades e ou parar o equipamento e isolar a área, se necessário.

Resgatista e ou brigada de emergência:

- a) Avaliar o cenário e as condições das vítimas;
- b) Realizar resgate com táticas e técnicas e recursos materiais disponíveis;
- c) Realizar imediatamente os primeiros socorros às vítimas;
- d) Solicitar imediatamente os recursos adicionais;
- e) Remover as vítimas do local de atendimento ao Serviço Saúde da unidade operacional, caso necessário ao Serviço de Saúde Externo;
- f) Recepcionar e orientar as equipes externas de emergências quando acionados.

✓ *Comunicação blaster:*

- a) Comunicar Exército sobre a ocorrência de incêndio/explosão;
- b) Comunicar fabricante de Explosivos e solicitar apoio; (Caso específico para incêndio / explosão com material explosivo).

✓ *Meio ambiente:*

- a) Avaliar contaminação de solo e/ou efluentes;
- b) Solicitar recolhimento/acondicionamento adequado dos resíduos;
- c) Solicitar Boletim de Ocorrência a polícia ambiental, caso necessário.

✓ *RH:*

Providenciar ações necessárias para apoio logístico; (contato com familiares, transferências hospitalares etc.).

✓ *Recursos necessários:*

INTERNO: Caminhão de bombeiros, caminhão pipa, extintores de incêndio, rádio de comunicação e/ou telefone celular, fita zebra, veículos leves e outros de acordo com a necessidade, guindastes, tratores, veículos leves e outros de acordo com a necessidade;

EXTERNO: Hospitais, Clínicas da região, Serviço de Atendimento Móvel de Urgência – SAMU, Corpo de Bombeiros Militar, Polícia Militar, Polícia Civil, Serviços de atendimento voluntário de emergência, outros listados na relação de contatos.

Vazamento de Combustível:

✓ *Transeunte:*

- a) Acionar o SSMA no ramal 3010 / 3039 ou Portaria no ramal 3050, frequência de rádio 4, comunicando a ocorrência.
- b) Em qualquer situação afastar-se do local.

✓ *SSMA:*

- a) Receber o chamado de Emergência;

- b) Seguir os protocolos pré-estabelecidos;
- c) Quando necessário, acionar o suporte médico de cidades vizinhas;
- d) Acompanhar todas as ações de desencadeamento da emergência;
- e) Disponibilizar os recursos necessários;
- f) Informar o Gerente de Área do andamento das ações;
- g) Apoiar as áreas de acordo com a necessidade;
- h) Colher dados sobre a ocorrência com os envolvidos, avaliar o cenário;
- i) Fazer registro fotográfico da ocorrência;
- j) Realizar a investigação do acidente;
- k) Interromper as atividades e ou parar o equipamento e isolar a área, se necessário.

✓ *Resgatista e ou brigada de emergência:*

- a) Avaliar o cenário e as condições das vítimas;
- b) Realizar resgate com táticas e técnicas e recursos materiais disponíveis;
- c) Realizar imediatamente os primeiros socorros às vítimas;
- d) Solicitar imediatamente os recursos adicionais;
- e) Remover as vítimas do local de atendimento ao Serviço Saúde da unidade operacional, caso necessário ao Serviço de Saúde Externo;
- f) Recepcionar e orientar as equipes externas de emergências quando acionados.

✓ *Meio ambiente:*

- a) Avaliar se houve dano ambiental nos cursos d'água, vegetação e fauna;
- b) Informar aos seus superiores aspectos da real gravidade do acidente, visando promover tomada de decisões adequadas. coletar amostra das águas para análise, para monitoramento;
- c) Monitorar a qualidade da água usada para consumo humano, industrial, irrigação, e recreação, entre outros;
- d) Orientar as equipes envolvidas na utilização dos recursos de contenção, recuperação do produto vazado e destinação dos resíduos;
- e) Liberar a área após a conclusão dos trabalhos;
- f) Realizar registro fotográfico e a investigação do acidente.

✓ *Operadores mecânicos:*

- a) adequar os EPI's utilizados, de acordo com os riscos avaliados anteriormente;
- b) selecionar materiais de resposta compatíveis com a substância envolvida;
- c) proteger ralos, bueiros, sistemas de drenagem, galerias subterrâneas, vertentes e corpos d'água;
- d) verificar fechamento de válvulas e drenos de bacias de contenção;

- e) avaliar os locais que necessitem de proteção contra incêndios;
- f) Acionar o supervisor da área;
- g) controlar e cessar a fonte de vazamento por meio das seguintes ações;
- h) paralisar qualquer operação com o tanque, duto, equipamento ou veículo envolvido na ocorrência;
- i) suspender o bombeamento de sistemas interligados;
- j) bloquear válvulas e isolar as tubulações necessárias;
- k) aplicar de vedação se for o caso;
- l) transferir o produto para outros tanques e/ou caminhões tanques;
- m) identificar e eliminar quaisquer fontes de ignição, bem como a possibilidade de confinamento de vapores inflamáveis.

✓ *RH:*

Providenciar ações necessárias para apoio logístico; (contato com familiares, transferências hospitalares etc.).

✓ *Cuidados especiais:*

- a) Não jogar água sobre o produto vazado / derramado;
- b) Observar as informações contidas na Ficha Técnica do Produto.

✓ *Recursos necessários:*

INTERNO: Rádio de comunicação, telefone celular e / ou ramal, veículos leves e outros de acordo com a necessidade; EPI's – Equipamentos de Proteção Individual (Capacete, óculos, bota, luvas de pvc); Kits de emergência: Contenção de Vazamentos: Pás, enxadas, batoques, tambores, baldes, bombonas, mantas absorventes e absorventes em pó de hidrocarbonetos, etc.; Isolamento da Área: Cones e ou fitas zebra para isolamento de área; Coleta do Resíduo: pás, enxadas e tambores.

✓ *Em caso de vazamento no solo:*

- a) Construir dique com terra, areia ou outro material disponível, mas não reativo com o produto vazado;
- b) Retardar o deslocamento do produto no solo com a instalação de barramentos, improvisados com pranchas de madeira, plásticos ou outros materiais de fácil instalação e descontaminação;
- c) Reorientar o fluxo de produto que esteja escoando por encostas, vertentes e linhas de drenagem secas, para depressões no solo;
- d) Aplicar apenas produtos absorventes industrializados, de alta capacidade de retenção, para evitar a geração de resíduos.

Derramamento/Vazamento de Produtos Químicos Líquidos Corrosivos, Tóxicos, Oxidantes, e/ou Inflamáveis, em Áreas Operacionais:

✓ *Transeunte:*

a) Acionar o SSMA no ramal 3010 / 3039 ou Portaria no ramal 3050, frequência de rádio 4, comunicando a ocorrência.

b) Em qualquer situação afastar-se do local.

✓ *SSMA:*

a) Receber o chamado de Emergência;

b) Seguir os protocolos pré-estabelecidos;

c) Quando necessário, acionar o suporte médico de cidades vizinhas;

d) Acompanhar todas as ações de desencadeamento da emergência;

e) Disponibilizar os recursos necessários;

f) Informar o Gerente de Área do andamento das ações;

g) Apoiar as áreas de acordo com a necessidade;

h) Colher dados sobre a ocorrência com os envolvidos, avaliar o cenário;

i) Fazer registro fotográfico da ocorrência;

j) Realizar a investigação do acidente;

k) Interromper as atividades e ou parar o equipamento e isolar a área, se necessário.

✓ *Resgatista e ou brigada de emergência:*

a) Avaliar o cenário e as condições das vítimas;

b) Realizar resgate com táticas e técnicas e recursos materiais disponíveis;

c) Realizar imediatamente os primeiros socorros às vítimas;

d) Solicitar imediatamente os recursos adicionais;

e) Remover as vítimas do local de atendimento ao Serviço Saúde da unidade operacional, caso necessário ao Serviço de Saúde Externo;

f) Recepcionar e orientar as equipes externas de emergências quando acionados.

✓ *Meio ambiente:*

a) Não jogar água sobre o produto vazado / derramado;

b) Observar as informações contidas na Ficha Técnica do Produto

✓ *RH:*

Providenciar ações necessárias para apoio logístico; (contato com familiares, transferências hospitalares etc.).

✓ *Operadores mecânicos:*

- a) adequar os EPI's utilizados, de acordo com os riscos avaliados anteriormente;
- b) selecionar materiais de resposta compatíveis com a substância envolvida;
- c) proteger ralos, bueiros, sistemas de drenagem, galerias subterrâneas, vertentes e corpos d'água;
- d) verificar fechamento de válvulas e drenos de bacias de contenção;
- e) avaliar os locais que necessitem de proteção contra incêndios;
- f) Acionar o supervisor da área;
- g) controlar e cessar a fonte de vazamento por meio das seguintes ações;
- h) paralisar qualquer operação com o tanque, duto, equipamento ou veículo envolvido na ocorrência;
- i) suspender o bombeamento de sistemas interligados;
- j) bloquear válvulas e isolar as tubulações necessárias;
- k) aplicar de vedação se for o caso;
- l) transferir o produto para outros tanques e/ou caminhões tanques;
- m) identificar e eliminar quaisquer fontes de ignição, bem como a possibilidade de confinamento de vapores inflamáveis.

✓ *Cuidados especiais:*

- a) Avaliar contaminação de solo, efluente e cursos d' água;
- b) Avaliar impacto aos recursos d'água e real necessidade de recolhimento de amostras para análise;
- c) Orientar as equipes para o adequado recolhimento dos resíduos em cursos d'água, solos e outras superfícies, bem como seu acondicionamento e armazenamento temporário;
- d) Comunicar aos seus superiores aspectos da real gravidade do acidente visando promover tomada de decisões adequadas;
- e) Solicitar recolhimento/acondicionamento adequado dos resíduos

✓ *Recursos necessários:*

- a) Lava-olhos, chuveiro de emergência;
- b) Rádio de comunicação, telefone celular e / ou ramal, veículos leves e outros de acordo com a necessidade;
- c) EPI's – Equipamentos de Proteção Individual (Capacete, óculos, bota, luvas);
- d) Kit de emergência: Contenção de Vazamentos;
- e) Isolamento da Área: Cones e ou fitas zebraada;
- f) Coleta do Resíduo.

✓ *Em caso se vazamento no solo*

- a) Construir dique com terra, areia ou outro material disponível, mas não reativo com o produto vazado;
- b) Retardar o deslocamento do produto no solo com a instalação de barramentos, improvisados com pranchas de madeira, plásticos ou outros materiais de fácil instalação e descontaminação;
- c) Reorientar o fluxo de produto que esteja escoando por encostas, vertentes e linhas de drenagem secas, para depressões no solo;
- d) Aplicar apenas produtos absorventes industrializados, de alta capacidade de retenção, para evitar a geração de resíduos.

Vazamento de Gases:

✓ *Transeunte:*

- a) Acionar o SSMA no ramal 3010 / 3039 ou Portaria no ramal 3050, frequência de rádio 4, comunicando a ocorrência.
- b) Em qualquer situação afastar-se do local.

✓ *SSMA:*

- a) Receber o chamado de Emergência;
- b) Seguir os protocolos pré-estabelecidos;
- c) Quando necessário, acionar o suporte médico de cidades vizinhas;
- d) Acompanhar todas as ações de desencadeamento da emergência;
- e) Disponibilizar os recursos necessários;
- f) Informar o Gerente de Área do andamento das ações;
- g) Apoiar as áreas de acordo com a necessidade;
- h) Colher dados sobre a ocorrência com os envolvidos, avaliar o cenário;
- i) Fazer registro fotográfico da ocorrência;
- j) Realizar a investigação do acidente;
- k) Interromper as atividades e ou parar o equipamento e isolar a área, se necessário.

✓ *Resgatista e ou brigada de emergência:*

- a) Avaliar o cenário e as condições das vítimas;
- b) Realizar resgate com táticas e técnicas e recursos materiais disponíveis;
- c) Realizar imediatamente os primeiros socorros às vítimas;
- d) Solicitar imediatamente os recursos adicionais;

- e) Remover as vítimas do local de atendimento ao Serviço Saúde da unidade operacional, caso necessário ao Serviço de Saúde Externo;
- f) Recepcionar e orientar as equipes externas de emergências quando acionados;
- g) Proteger bueiros e sistemas de drenagem no caso de vazamentos intensos e contínuos em forma de jatos em fase líquida;
- h) Evitar a formação de nuvens, se ocorrer a formação de poças, recobrando a área com lona plástica;
- i) Avaliar viabilidade de transferir o produto para outro tanque;
- j) Avaliar a viabilidade de aliviar a pressão interna do tanque por meio de manobras controladas de válvulas de alívio;
- k) Tentar controlar o vazamento, se o mesmo estiver ocorrendo no corpo de duto, com a instalação de kit apropriado (braçadeira), compatível com o diâmetro da tubulação e produto envolvido;
- l) Abater nuvens de vapor com a intensa e contínua aplicação de neblina d'água.

✓ *Meio ambiente:*

- a) Avaliar se houve impacto ambiental;
- b) Informar aos seus superiores aspectos da real gravidade do acidente, visando promover tomada de decisões adequadas.

✓ *RH:*

Providenciar ações necessárias para apoio logístico; (contato com familiares, transferências hospitalares etc.).

✓ *Operadores mecânicos*

- a) adequar os EPI's utilizados, de acordo com os riscos avaliados anteriormente;
- b) selecionar materiais de resposta compatíveis com a substância envolvida;
- c) proteger ralos, bueiros, sistemas de drenagem, galerias subterrâneas, vertentes e corpos d'água;
- d) verificar fechamento de válvulas e drenos de bacias de contenção;
- e) avaliar os locais que necessitem de proteção contra incêndios;
- f) Acionar o supervisor da área;
- g) controlar e cessar a fonte de vazamento por meio das seguintes ações;
- h) paralisar qualquer operação com o tanque, duto, equipamento ou veículo envolvido na ocorrência;
- i) suspender o bombeamento de sistemas interligados;
- j) bloquear válvulas e isolar as tubulações necessárias;

- k) aplicar de vedação se for o caso;
- l) transferir o produto para outros tanques e/ou caminhões tanques;
- m) identificar e eliminar quaisquer fontes de ignição, bem como a possibilidade de confinamento de vapores inflamáveis.

✓ *Cuidados especiais:*

- a) Manter-se com o vento pelas costas;
- b) Observar as informações contidas na Ficha Técnica do Produto.

✓ *Recursos necessários:*

- a) EPI's – Equipamentos de Proteção Individual;
- b) Contenção de Vazamentos: Kit de vedação;
- c) Isolamento da Área: Cones e ou fitas zebra para isolamento de área;
- d) Rádio de comunicação, telefone celular e / ou ramal, veículos leves e outros de acordo com a necessidade.

✓ *Em caso se vazamento no solo*

- a) Construir dique com terra, areia ou outro material disponível, mas não reativo com o produto vazado;
- b) Retardar o deslocamento do produto no solo com a instalação de barramentos, improvisados com pranchas de madeira, plásticos ou outros materiais de fácil instalação e descontaminação;
- c) Reorientar o fluxo de produto que esteja escoando por encostas, vertentes e linhas de drenagem secas, para depressões no solo;
- d) Aplicar apenas produtos absorventes industrializados, de alta capacidade de retenção, para evitar a geração de resíduos.

Incêndio em Estruturas, Edificações, Veículos Automotores Móveis e Semimóveis Terrestres, Rebocadores, Embarcações etc.

✓ *Transeunte:*

- a) Acionar o SSMA no ramal 3010 / 3039 ou Portaria no ramal 3050, frequência de rádio 4, comunicando a ocorrência.
- b) Em qualquer situação afastar-se do local.

✓ *SSMA:*

- a) Receber o chamado de Emergência;
- b) Seguir os protocolos pré-estabelecidos;
- c) Quando necessário, acionar o suporte médico de cidades vizinhas;
- d) Acompanhar todas as ações de desencadeamento da emergência;

- e) Disponibilizar os recursos necessários;
- f) Informar o Gerente de Área do andamento das ações;
- g) Apoiar as áreas de acordo com a necessidade;
- h) Colher dados sobre a ocorrência com os envolvidos, avaliar o cenário;
- i) Fazer registro fotográfico da ocorrência;
- j) Realizar a investigação do acidente;
- k) Interromper as atividades e ou parar o equipamento e isolar a área, se necessário.

✓ *Resgatista e ou brigada de emergência:*

- a) Avaliar o cenário e as condições das vítimas;
- b) Realizar resgate com táticas e técnicas e recursos materiais disponíveis;
- c) Realizar imediatamente os primeiros socorros às vítimas;
- d) Solicitar imediatamente os recursos adicionais;
- e) Remover as vítimas do local de atendimento ao Serviço Saúde da unidade operacional, caso necessário ao Serviço de Saúde Externo;
- f) Recepcionar e orientar as equipes externas de emergências quando acionados;
- g) Avaliar a viabilidade de aliviar a pressão interna do tanque por meio de manobras controladas de válvulas de alívio;
- h) Tentar controlar o vazamento, se o mesmo estiver ocorrendo no corpo de duto, com a instalação de kit apropriado (braçadeira), compatível com o diâmetro da tubulação e produto envolvido.

✓ *Meio ambiente:*

- a) Avaliar impacto ambiental nos cursos d'água, vegetação e fauna;
- b) Informar aos seus superiores aspectos da real gravidade do acidente visando promover tomada de decisões adequadas.

✓ *RH:*

Providenciar ações necessárias para apoio logístico; (contato com familiares, transferências hospitalares, etc.).

✓ *Operadores mecânicos*

- a) adequar os EPI's utilizados, de acordo com os riscos avaliados anteriormente;
- b) selecionar materiais de resposta compatíveis com a substância envolvida;
- c) proteger ralos, bueiros, sistemas de drenagem, galerias subterrâneas, vertentes e corpos d'água;
- d) verificar fechamento de válvulas e drenos de bacias de contenção;
- e) avaliar os locais que necessitem de proteção contra incêndios;

- f) Acionar o supervisor da área;
- g) controlar e cessar a fonte de vazamento por meio das seguintes ações;
- h) paralisar qualquer operação com o tanque, duto, equipamento ou veículo envolvido na ocorrência;
- i) suspender o bombeamento de sistemas interligados;
- j) bloquear válvulas e isolar as tubulações necessárias;
- k) aplicar de vedação se for o caso;
- l) transferir o produto para outros tanques e/ou caminhões tanques;
- m) identificar e eliminar quaisquer fontes de ignição, bem como a possibilidade de confinamento de vapores inflamáveis.

✓ *Cuidados especiais:*

- a) Manter-se com o vento pelas costas;
- b) Observar as informações contidas na Ficha Técnica do Produto.

✓ *Recursos necessários:*

INTERNO: Caminhão de bombeiros, caminhão pipa, extintores de incêndio, rádio de comunicação e/ou telefone celular, fita zebra, veículos leves e outros de acordo com a necessidade, guindastes, tratores, veículos leves e outros de acordo com a necessidade;

EXTERNO: Hospitais, Clínicas da região, Serviço de Atendimento Móvel de Urgência – SAMU, Corpo de Bombeiros Militar, Polícia Militar, Polícia Civil, Serviços de atendimento voluntário de emergência, outros listados na relação de contatos.

Animais em Geral:

✓ *Transeunte:*

- a) Acionar o SSMA no ramal 3010 / 3039 ou Portaria no ramal 3050, frequência de rádio 4, comunicando a ocorrência.
- b) Em qualquer situação afastar-se do local.

✓ *SSMA:*

- a) Receber o chamado de Emergência;
- b) Seguir os protocolos pré-estabelecidos;
- c) Quando necessário, acionar o suporte médico de cidades vizinhas;
- d) Acompanhar todas as ações de desencadeamento da emergência;
- e) Disponibilizar os recursos necessários;
- f) Informar o Gerente de Área do andamento das ações;
- g) Apoiar as áreas de acordo com a necessidade;

- h) Colher dados sobre a ocorrência com os envolvidos, avaliar o cenário;
- i) Fazer registro fotográfico da ocorrência;
- j) Realizar a investigação do acidente.

✓ *Resgatista e ou brigada de emergência:*

- a) Avaliar o cenário e as condições das vítimas;
- b) Realizar resgate com táticas e técnicas e recursos materiais disponíveis;
- c) Realizar imediatamente os primeiros socorros às vítimas;
- d) Solicitar imediatamente os recursos adicionais;
- e) Remover as vítimas do local de atendimento ao Serviço Saúde da unidade operacional, caso necessário ao Serviço de Saúde Externo;
- f) Recepcionar e orientar as equipes externas de emergências quando acionados;
- g) Realizar captura do animal.

✓ *Meio ambiente:*

- a) Avaliar impacto ambiental nos cursos d'água, vegetação e fauna;
- b) Informar aos seus superiores aspectos da real gravidade do acidente visando promover tomada de decisões adequadas.

✓ *RH:*

Providenciar ações necessárias para apoio logístico; (contato com familiares, transferências hospitalares etc.).

✓ *Recursos necessários:*

Equipamentos de captura e acondicionamento, EPI's, rádio de comunicações, cordas, escadas, cambão e caixa para abrigo, rádio de comunicação, telefone celular e / ou ramal etc.

Ameaça de Rompimento ou Rompimento Efetivo da Barragem de Rejeito:

✓ *Transeunte:*

- a) Acionar o SSMA no ramal 3010 / 3039 ou Portaria no ramal 3050, frequência de rádio 4, comunicando a ocorrência.
- b) Em qualquer situação afastar-se do local.

✓ *SSMA:*

- a) Receber o chamado de Emergência;
- b) Seguir os protocolos pré-estabelecidos;
- c) Quando necessário, acionar o suporte médico de cidades vizinhas;
- d) Acompanhar todas as ações de desencadeamento da emergência;
- e) Disponibilizar os recursos necessários;

- f) Informar o Gerente de Área do andamento das ações;
- g) Apoiar as áreas de acordo com a necessidade;
- h) Colher dados sobre a ocorrência com os envolvidos, avaliar o cenário;
- i) Fazer registro fotográfico da ocorrência;
- j) Realizar a investigação do acidente;
- k) Interromper as atividades e ou parar o equipamento e isolar a área, se necessário.

✓ *Resgatista e ou brigada de emergência:*

- a) Avaliar o cenário e as condições das vítimas;
- b) Realizar resgate com táticas e técnicas e recursos materiais disponíveis;
- c) Realizar imediatamente os primeiros socorros às vítimas;
- d) Solicitar imediatamente os recursos adicionais;
- e) Remover as vítimas do local de atendimento ao Serviço Saúde da unidade operacional, caso necessário ao Serviço de Saúde Externo;
- f) Recepcionar e orientar as equipes externas de emergências quando acionados.

✓ *Meio ambiente:*

- a) Avaliar se houve dano ambiental nos cursos d'água, vegetação e fauna;
- b) Informar aos seus superiores aspectos da real gravidade do acidente, visando promover tomada de decisões adequadas. coletar amostra das águas para análise, para monitoramento;
- c) Orientar as equipes envolvidas na utilização dos recursos de contenção, recuperação do produto vazado e destinação dos resíduos;
- d) Liberar a área após a conclusão dos trabalhos;
- e) Realizar registro fotográfico e a investigação do acidente.

✓ *RH:*

Providenciar ações necessárias para apoio logístico; (contato com familiares, transferências hospitalares, etc.).

✓ *Recursos necessários:*

INTERNO: Rádio de comunicação, telefone celular e / ou ramal, veículos leves e outros de acordo com a necessidade; EPI's – Equipamentos de Proteção Individual (Capacete, óculos, bota, luvas de pvc); Kits de emergência: Contenção de Vazamentos: Pás, enxadas, batoques, tambores, baldes, bombonas, mantas absorventes e absorventes em pó de hidrocarbonetos, etc.; Isolamento da Área: Cones e ou fitas zebra para isolamento de área; Coleta do Resíduo: pás, enxadas e tambores.

✓ *Em caso se vazamento no solo*

- a) Construir dique com terra, areia ou outro material disponível, mas não reativo com o produto vazado;
- b) Retardar o deslocamento do produto no solo com a instalação de barramentos, improvisados com pranchas de madeira, plásticos ou outros materiais de fácil instalação e descontaminação;
- c) Reorientar o fluxo de produto que esteja escoando por encostas, vertentes e linhas de drenagem secas, para depressões no solo;
- d) Aplicar apenas produtos absorventes industrializados, de alta capacidade de retenção, para evitar a geração de resíduos.

7.3.20. Volume Médio Diário

Para a operação na Mina Volta Grande, é previsto uma produção anual de 2.400.000 t de ROM, com atividade em 12 meses no ano e 365 dias no mês.

Estima-se que a produção média diária será de 6.500 t. Isso resulta em uma produção horária de cerca de 270 toneladas, conforme detalhado no Quadro 7.11.

Quadro 7.11 – Produção - Projeto Ampliação Mina Volta Grande

Parâmetro	Valor
Produção anual	2.400.000 t ROM
Meses de operação	12
Dias de operação por mês	365
Produção média diária	6500 t
Produção média horária	270 t

7.3.21. Informações para o cálculo da compensação ambiental

Em relação à compensação ambiental, o Decreto Estadual 45.629/2011 (que altera o de número 45.175/09) estabelece a metodologia de gradação de impactos ambientais e procedimentos para fixação e aplicação da compensação ambiental, em consonância ao art. 36 da Lei 9.985/2000. Estabelece em seu artigo 2º: “Incide a compensação ambiental nos casos de licenciamento de empreendimentos considerados, com fundamento em estudo de impacto ambiental e respectivo relatório – EIA/RIMA, como causadores de significativo impacto ambiental pelo órgão ambiental competente”. Sendo assim, O Projeto Ampliação Mina Volta Grande é passível a aplicação da Lei do SNUC, a ser tratada como condicionante da Licença Ambiental.

O Quadro 7.12, apresentado a seguir, relaciona os dados necessários para cálculo da compensação prevista pela Lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000.

Quadro 7.12 - Dados para o cálculo da compensação ambiental

Vida útil do empreendimento	17 anos
Valor de Referência do empreendimento (R\$), conforme definido no Decreto Estadual nº 45.175, de 17 de setembro de 2009.	R\$ 867.500,00
Estimativa de tempo para recuperação da estabilidade ambiental da área após encerramento das atividades	5 anos

8. ÁREAS DE ESTUDO

A área de estudo é a região onde serão realizados os estudos de diagnóstico ambiental que subsidiarão a Avaliação de Impactos Ambientais. Desta forma, as áreas de estudo regional e local do Projeto Ampliação Mina Volta Grande foram definidas de forma a possibilitar o desenvolvimento de um diagnóstico integrado pela temática de cada meio.

Essas delimitações basearam-se nos seguintes critérios:

- Limites territoriais impostos por outros empreendimentos, notadamente os minerários e relacionados à infraestrutura como estradas e ferrovias;
- Limites territoriais impostos por ocupações humanas como tecido urbano municipal (bairros, comunidades);
- Acidentes topográficos com rios, serras, entre outros;
- Bacias e sub-bacias hidrográficas de inserção da ADA;
- Fragmentos expressivos de vegetação.

8.1. Meio Físico

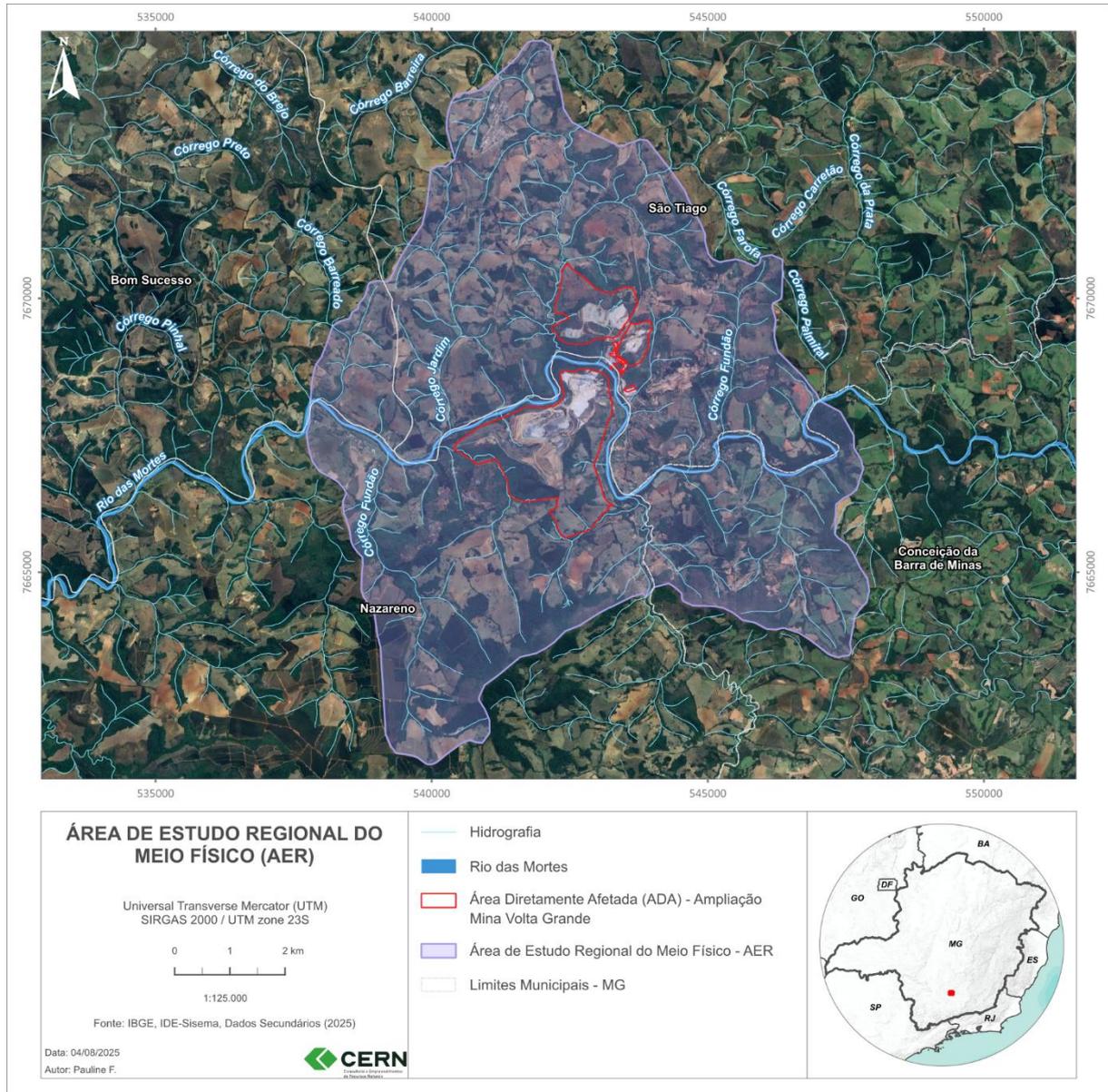
8.1.1. Área de Estudo Regional (AER)

A Área de Estudo Regional (AER), por sua vez, abrange um maior espaço, visto que a sua delimitação considera possíveis impactos indiretos que podem incidir sobre a região de inserção do empreendimento.

Assim sendo, a AER do Projeto Ampliação Mina Volta Grande se baseia nas formas de relevo e sub-bacias hidrográficas locais. A porção norte da AER é delimitada pelo Ribeirão Capão e seus afluentes, o Córrego Farofa e Córrego Vargem Grande. A porção leste é composta pelo Rio das Mortes e pelo Córrego Fundão e Córrego da Serra com seus respectivos tributários. A sul, a AER é delimitada pelos Córrego Amaral (ou Canjica), Córrego Marimondo e Córrego Pedra (ou Espanhol). Por fim, o limite oeste é delimitado pela microbacia do Córrego Jardim e seus afluentes, Córrego Barreado e Córrego Fundão.

A área de estudo regional do meio físico é apresentada na Figura 8.1, bem como no desenho EIA MVG 05 – AER e AEL do meio físico.

Figura 8.1 – Áreas de Estudo Regional do Meio Físico – Projeto Ampliação Mina Volta Grande



8.1.2. Área de Estudo Local (AEL)

A área de inserção do Projeto Ampliação Mina Volta Grande se encontra às margens do Rio das Mortes. A definição da área de estudo local considerou a configuração do relevo e das sub-bacias hidrográficas diretamente adjacentes, cujas cabeceiras possivelmente receberão influência direta da ampliação e operação do empreendimento.

Assim sendo, no limite norte da ADA têm-se a sub-bacia do Ribeirão do Capão e seus tributários e a confluência com o Córrego Farofa. O limite leste da Área de Estudo Local (AEL)

é formado pelo Rio das Mortes e dois tributários: o Córrego Marimbondo e o Córrego do Tanque. O limite sul é definido pelos Córregos da Pedra e Marimbondo. Por fim, o limite oeste compreende o Rio das Mortes, assim como o Ribeirão Capão e seus tributários.

As Áreas de Estudo Local do Meio Físico do Projeto Ampliação Mina Volta Grande podem ser visualizadas na Figura 8.2, bem como no desenho EIA MVG 05 – AER e AEL do meio físico.

Figura 8.2 – Áreas de Estudo Local do Meio Físico – Projeto Ampliação Mina Volta Grande



8.2. Meio Biótico

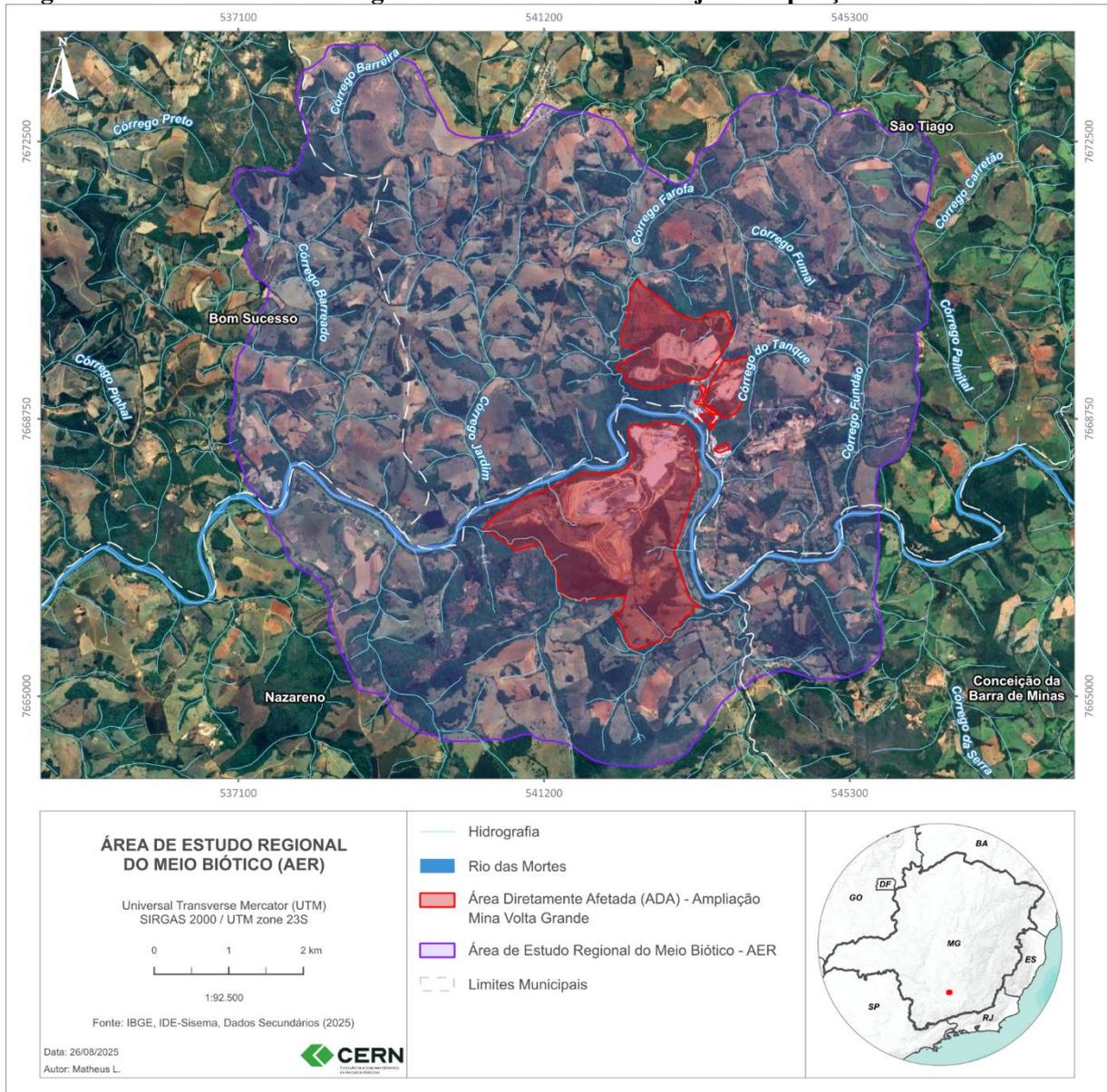
8.2.1. Área de Estudo Regional (AER)

A definição da Área de Estudo Regional do meio biótico do Projeto Ampliação Mina Volta Grande buscou abranger a diversidade de ambientes da região, e

A área de estudo regional (AER) do Meio Biótico, do Projeto Ampliação Mina Volta Grande, possui aproximadamente 6.810 hectares de área total. Ao norte a AER foi delimitada pela rodovia MG 335. A oeste a AER foi delimitada considerando as nascentes e afluentes do Ribeirão Barreado, contribuinte da margem direita do Rio das Mortes. Sentido noroeste, a AER limita-se por parte da drenagem do Córrego do Fundão, Córrego da Pedra ou Espanhol, Córrego do Marimbondo e parte do leito do Córrego Amaral ou da Canjica, todos contribuintes da margem esquerda do Rio das Mortes. A leste, a drenagem do Córrego do Fundão e Córrego das Farofas delimitam a AER.

A Área de Estudo Regional do Meio Biótico do Projeto Ampliação Mina Volta Grande pode ser visualizada na Figura 8.3, bem como no desenho **EIA MVG 06 – AER e AEL do meio biótico**

Figura 8.3 - Área de Estudo Regional do Meio Biótico – Projeto Ampliação Mina Volta Grande



8.2.2. Área de Estudo Local (AEL)

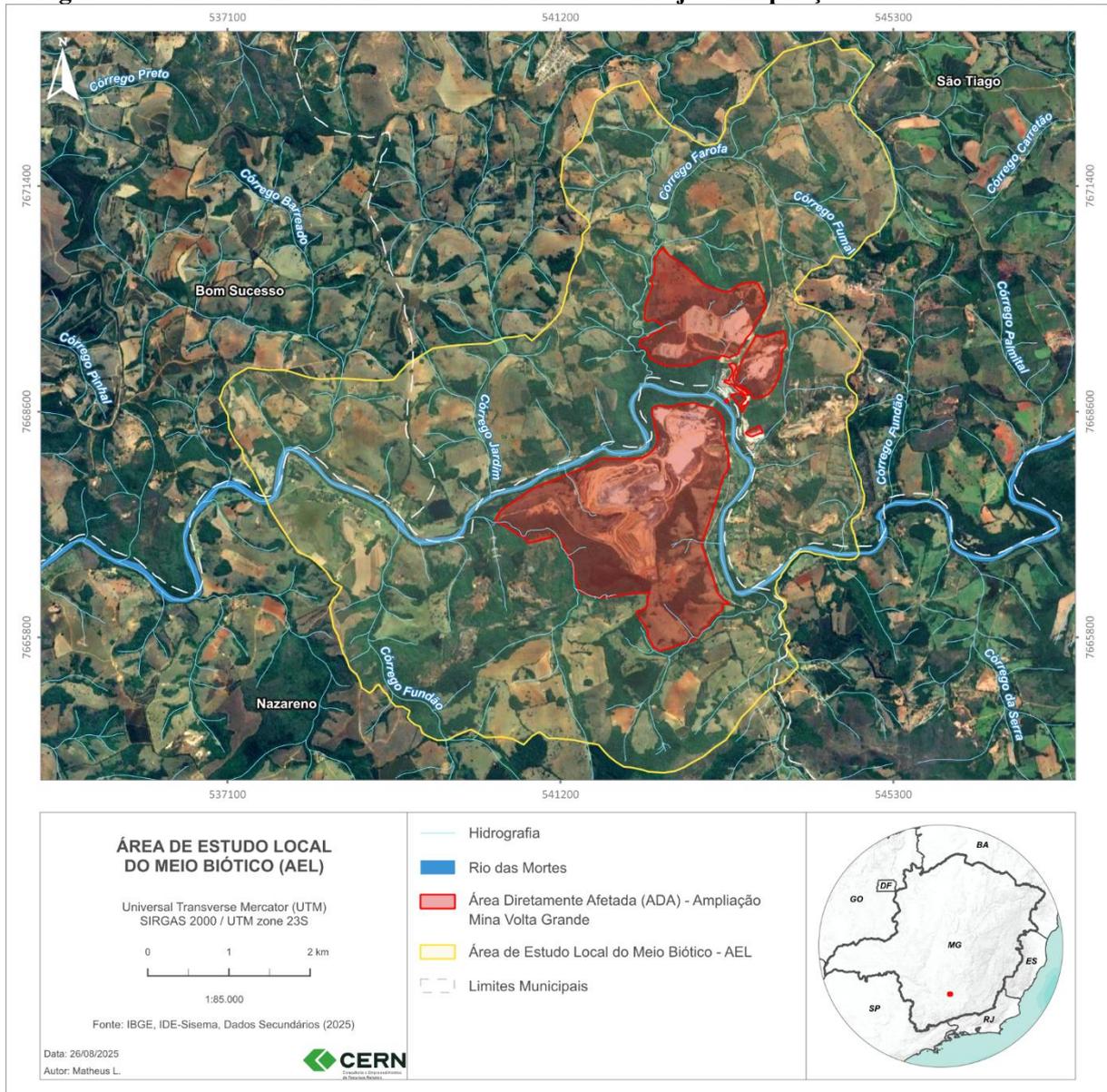
Para a delimitação da Área de Estudo Local do meio biótico para o Projeto Ampliação Mina Volta Grande foram utilizados como critérios a ocorrência de fragmentos florestais expressivos, corredores ecológicos, a drenagem da rede hidrográfica, os diferentes usos de solo, incluindo ambientes alterados e áreas antropizadas. Justifica-se a inclusão de microbacias pelo fato delas constituírem de um sistema natural bem delimitado no espaço e a ocorrência de remanescentes florestais naturais, que forneçam abrigo às comunidades faunísticas e a estabilidade dessas comunidades frente à dinâmica de apropriação e utilização do espaço.

O polígono da Área de Estudo Local possui cerca de 3.579 hectares. Na porção sul e sudeste, a AEL limita-se por parte das nascentes e contribuintes do córrego Marimbondo e parte da

drenagem do Córrego Amaral, ambos afluentes da margem esquerda do Rio das Mortes. A leste a AEL foi delimitada considerando parte do leito do Rio das Mortes e drenagem da Córrego do Tanque, um de seus contribuintes. A porção norte foi definida a partir das cabeceiras de afluentes do Ribeirão Capão, passando pela confluência do mesmo com o Córrego Fumal, seguindo sentido Córrego Jardim e abrangendo alguns de seus afluentes. A nordeste e oeste, considerou-se o leito do Rio das Mortes e parte da drenagem do Córrego do Fundão que faz limite com a drenagem do Córrego da Pedra ou Espanhol ao sul da AEL.

A Área de Estudo Local do Meio Biótico do Projeto Ampliação Mina Volta Grande pode ser visualizada na Figura 8.4 bem como no desenho **EIA MVG 06 – AER e AEL do meio biótico**.

Figura 8.4 - Área de Estudo Local do Meio Biótico – Projeto Ampliação Mina Volta Grande



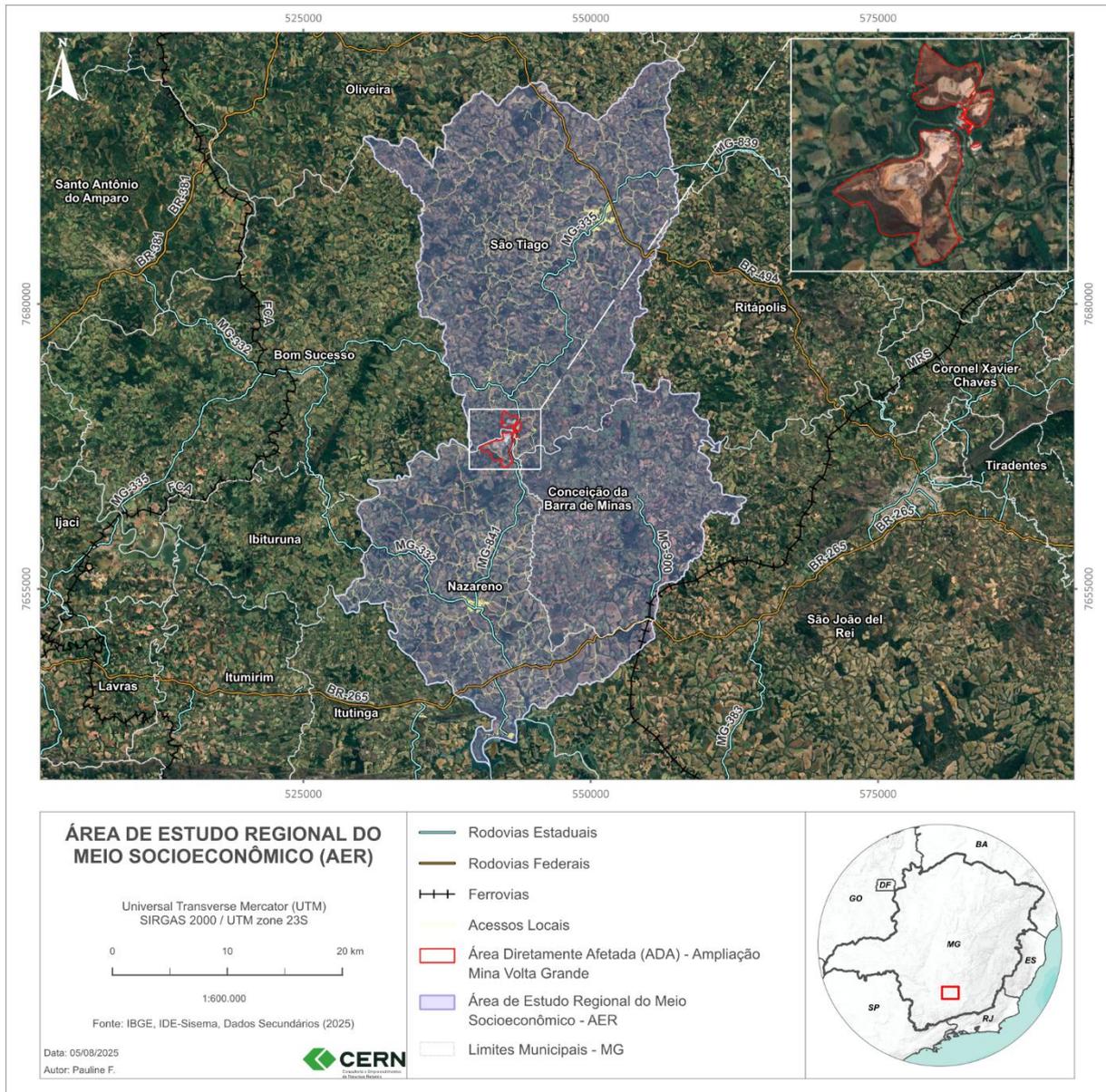
8.3. Meio Socioeconômico

8.3.1. Área de Estudo Regional (AER)

A Área de Estudo Regional – AER do meio socioeconômico do Projeto Ampliação Mina Volta Grande, corresponde a área passível de perceber os impactos socioeconômicos do projeto em voga, mesmo que indiretamente. Considerando a unidade territorial na qual se insere o empreendimento em questão, os municípios de Nazareno, São Tiago e Conceição da Barra de Minas, localizados na mesorregião Campo das Vertentes e microrregião de São João del Rei, corresponde a Área de Estudo Regional do presente estudo.

A delimitação da Área de Estudo Regional do meio socioeconômico pode ser observada na Figura 8.6, bem como no **desenho EIA MVG 07 – AER e AEL do meio socioeconômico**.

Figura 8.5 – Área de Estudo Regional do Meio Socioeconômico – Projeto Ampliação Mina Volta Grande



8.3.2. Área de Estudo Local (AEL)

A Área de Estudo Local -AEL do meio socioeconômico para o Projeto Ampliação Mina Volta Grande considera as localidades e ocupações antrópicas do entorno de onde se pretende ampliar o projeto, passíveis de perceber impactos diretos do empreendimento em função de sua proximidade. As localidades mais próximas do projeto são caracterizadas como localidades rurais, sendo elas Estação Nazareno e Coqueiros, em terras que pertencem ao município de Nazareno, Minas Brasil/Germinal, Cajenga, Capoeirão e Manteiga em terras que pertencem ao município de São Tiago e Martins em terras do município de Conceição da Barra de Minas.

A AEL do meio socioeconômico é definida por uma porção de terras localizadas na divisa entre os municípios de Conceição da Barra de Minas (extremo noroeste), Nazareno (extremo nordeste) e São Tiago (sul). Estas terras são drenadas por tributários do rio das Mortes, notadamente ribeirão Capão e do Amaral/Canjica e córregos Jardim, Fundão, Marimbondó, Pedra/Espanhol entre outros sem nome. São terras compostas por pastagens, remanescentes florestais, silvicultura, mineração, cultivos, áreas urbanizadas, entre outros.

As edificações encontradas na AEL pertencem as comunidades já citadas neste item, além de propriedades rurais adjacentes, utilizadas como moradia, estruturas vinculadas (utilizadas no fomento de atividades agropecuárias e/ou produtivas), industriais e de infraestrutura. As infraestruturas disponíveis na AEL referem-se aos acessos (estradas e pontes), escolas, posto de saúde, entre outro.

Sendo assim, estas localidades foram definidas como Área de Estudo Local para este estudo. A delimitação da Área de Estudo Local do meio socioeconômico pode ser observada na Figura 8.6, bem como no desenho **EIA MVG 07 – AER e AEL do meio socioeconômico**.

Figura 8.6 – Área de Estudo Local do Meio Socioeconômico – Projeto Ampliação Mina Volta Grande



8.4. Procedimentos Metodológicos

Para o desenvolvimento dos estudos ambientais foram adotados os seguintes procedimentos metodológicos:

- Análise do projeto e elaboração da caracterização da região, sob o ponto de vista ambiental, demonstrando o conhecimento do problema sob os aspectos físico, biótico e socioeconômico, incluindo os temas específicos de cada uma dessas áreas temáticas, a partir de dados secundários e primários, subsidiados pela análise técnica do projeto de engenharia;

- Pesquisas em instituições públicas com vistas à obtenção de dados secundários que permitissem demonstrar o conhecimento da área objeto de estudo, a fim de promover a caracterização do ambiente de inserção do Projeto Ampliação Mina Volta Grande.

Além disso, foram considerados como documentos básicos para a condução dos trabalhos o seguinte Termo de Referência:

- Termo de Referência Geral para elaboração de Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) para licenciamento prévio (LP) – SEMAD Janeiro/2023 (versão 1.2).
- Termo de Referência para elaboração de Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) para atividades ou empreendimento com necessidade de corte ou supressão de vegetação do bioma mata atlântica – FEAM Outubro/2022 (Versão 1.1)

8.4.1. Meio Físico

O diagnóstico ambiental do meio físico se concentrou na identificação das tendências evolutivas dos fatores ambientais importantes para caracterizar a interferência do empreendimento. Relacionado ao meio físico, os fatores ambientais considerados são, usualmente, as condições meteorológicas da área atingida pelo empreendimento, qualidade do ar, nível de ruído, nível de vibração, formação geológica, espeleologia, formação geomorfológica do terreno e solos potencialmente atingidos pelo empreendimento.

Devem-se considerar também os recursos hídricos abordando a hidrologia superficial, hidrogeologia, qualidade e usos da água, entre outros temas, evidentemente em consonância com as particularidades da atividade a ser licenciada e sua área de inserção, considerando aspectos da qualidade ambiental regional, aspectos do uso e ocupação do solo, entre outras.

Nesta fase, foram realizados levantamentos de dados primários e secundários. Os dados secundários foram obtidos através de consultas a dados disponíveis com relação aos temas do meio físico. Os dados primários foram gerados através de levantamentos de campo. Os levantamentos primários foram assim desenvolvidos:

8.4.1.1. Clima, meteorologia e Variação Sazonal

Para a caracterização climática local e regional do projeto foram utilizados dados advindos das Normais Climatológicas (1991-2020), e dados de estações meteorológicas do Instituto Nacional de Meteorologia – INMET.

Cabe destacar que a área de estudo e inserção do empreendimento não é contemplada com estações meteorológicas oficiais do INMET em seus limites administrativos, dessa forma, optou-se por utilizar as estações mais próximas disponíveis dentro dos limites da Bacia Hidrográfica do rio Grande, considerando uma distância em linha reta, a fim de caracterizar o clima local e regional.

8.4.1.2. Qualidade do Ar

A qualidade do ar da área de estudo do Projeto Ampliação Mina Volta Grande foi avaliada por meio do monitoramento de qualidade do ar e é apresentada na íntegra no Volume II – Tomo 1 deste estudo. De acordo com a Fundação Estadual de Meio Ambiente – FEAM (2022) o monitoramento da qualidade do ar é realizado para determinar o nível de concentração de um grupo de poluentes. A metodologia do monitoramento da qualidade do ar é apresentada a seguir:

Definição dos Pontos de Amostragem

Foram utilizados dados obtidos através de campanhas de monitoramentos de qualidade do ar em pontos localizados em áreas sensíveis e que abrangem parte significativa das áreas de estudo do referido empreendimento.

Metodologia

O laboratório responsável pela avaliação de qualidade do ar é devidamente creditado e certificado junto ao SISEMA e realizou as medições considerando as principais normas e legislações aplicáveis. Como referências para a realização dessas amostragens foram adotadas as principais normas da ABNT e a Resolução nº 506, de 5 de julho de 2024 do CONAMA - Conselho Nacional de Meio Ambiente. A metodologia utilizada considerou as seguintes normas:

- **ABNT NBR 9.547:1997** - Material Particulado em Suspensão no Ar Ambiente - Determinação da Concentração Total pelo Método do Amostrador de Grande Volume;
- **ABNT NBR 13.412:1995** - Material Particulado em Suspensão na Atmosfera - Determinação da Concentração de Partículas Inaláveis pelo Método Amostrador de Grande Volume Acoplado ao Separador Inercial de Partículas;
- **ABNT NBR 12.979:1993** - Determinação de dióxido de enxofre pelo método de peróxido de hidrogênio.
- **RFCA 1093 - 093** - Infrared method for determination of Carbon Monoxide in the atmosphere. As medições do Monóxido de Carbono foram realizadas utilizando-se o analisador infravermelho CO Mod. 300A API (Advanced Pollution Instrumentation Inc)

referendado pelas normas EPA RCFA 1093-093. O princípio de análise baseia-se na absorção de frequência infravermelha da parte do gás CO presente na câmara. Este modelo permite leituras de 0 até 1.000 ppm.

- **Resolução CONAMA nº 506, de 05/07/2024** - Dispõe sobre padrões de qualidade do ar e revoga a Resolução nº 491 de 19 de novembro de 2018;
- **Deliberação Normativa COPAM no 216 de 27/10/2017** - Dispõe sobre as exigências para laboratórios que emitem relatórios de ensaios ou certificados de calibração referentes a medições ambientais.

8.4.1.3. Mudanças climáticas

As mudanças climáticas são alterações que acontecem a longo prazo, provocando modificações nos padrões climáticos globais ou regionais, em que, cria-se um contexto de vulnerabilidade nas realidades locais.

A vulnerabilidade de um município refere-se ao nível de reação de um determinado sistema para uma mudança climática específica, em função do caráter, dimensão e taxa de variação climática ao qual está exposto.

O índice de vulnerabilidade de um local deve ser avaliado por meio de três componentes principais – a sensibilidade, exposição e capacidade de adaptação.

Por meio da plataforma IDE SISEMA, os dados elaborados pelo Clima Gerais (2021) - portal do Governo Estadual de Minas Gerais, é possível realizar uma pesquisa quanto à vulnerabilidade territorial ou municipal em relação às mudanças climáticas.

8.4.1.4. Ruído Ambiental e Vibração

➤ Ruído Ambiental

Para a caracterização do ruído ambiental foram utilizados e analisados dados obtidos através do monitoramento de Ruído Diurno e Noturno em pontos que abrangem parte significativa das áreas de influência do empreendimento.

O monitoramento foi realizado pelo laboratório SEGMA – Segurança do Trabalho e Meio Ambiente e pela Excelência Ambiental – Engenharia e Análises Técnicas LTDA. A caracterização do ruído ambiental está detalhada integralmente no Volume II – Tomo 1 deste estudo.

Normas e Procedimentos

A metodologia adotada para o monitoramento dos níveis de pressão sonora é a definida pela Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT:

- ABNT NBR 10151:2019 Versão Corrigida 2020 – Acústica – Medição e avaliação de níveis de pressão sonora em áreas habitadas – Aplicação de uso geral.
- Resolução nº 001 de 08 de Março de 1990 do CONAMA - Conselho Nacional de Meio Ambiente.
- Lei 10.100 do Estado de Minas Gerais, de 17 de janeiro de 1990, que dá nova redação ao artigo 2º da Lei nº 7.302, de 21 de julho de 1978, que dispõe sobre a proteção contra a poluição sonora no Estado de Minas Gerais.

➤ **Vibração**

O estudo visa caracterizar a vibração ambiental na região de inserção do Projeto Ampliação Mina Volta Grande. Para tal caracterização realizou-se uma campanha de monitoramento de Vibração em 03 (três) pontos que abrangem parte significativa das áreas de influência do empreendimento. A caracterização da vibração é apresentada detalhadamente no Volume II – Tomo 1 deste estudo.

Os monitoramentos foram realizados pelo laboratório SEGMA – Segurança do Trabalho e Meio Ambiente.

Metodologia

Para a execução do monitoramento de vibração ambiental levou-se em consideração as seguintes normas:

- NBR 15928:2011 – Ensaios não destrutivos – Análise de Vibrações – Terminologia.
- ISO 2631 - *Mechanical vibration and shock-Evaluation of human exposure to whole-body vibration.*
- ISO/DIS 5349 - *Mechanical vibration and shock-Evaluation of human exposure to whole-body vibration.*

Diante da condição de excitação, foram executadas as medições por meio da fixação de uma massa de metal no solo e, no topo desta, foi fixado o acelerômetro com tomadas de sinais nas direções Vertical (Z), paralelo (Y) e perpendicular (X) ao empreendimento.

8.4.1.5. Geologia

Foram caracterizadas as unidades geológicas a partir de mapeamentos existentes e interpretação de imagens de satélites.

8.4.1.6. Geomorfologia, Pedologia e Aptidão Agrícola

Foram apresentadas as principais características das coberturas superficiais no âmbito da ADA, com avaliação dos aspectos de aptidão agrícola. A aptidão agrícola baseou-se no mapeamento de solos e aptidão agrícola do Estado de Minas Gerais.

8.4.1.7. Espeleologia

Foi realizada a prospecção espeleológica para avaliação do potencial espeleológico, e identificação de possíveis cavidades naturais subterrâneas, que pudessem interferir direta ou indiretamente na valoração ambiental da Área Diretamente Afetada (ADA), assim como em seu entorno de 250 metros (AE), seguindo as diretrizes e normas da legislação vigente.

8.4.1.8. Hidrologia

- **Cadastramento de Nascentes**

A metodologia empregada no inventário de pontos d'água teve início com uma compilação dos dados topográficos disponíveis, levantamento de informações de estudos já realizados na área, obtenção de base de drenagens do IBGE e levantamento de arruamentos/vias pavimentadas e não pavimentadas.

Por meio da topografia foi confeccionado um modelo digital do terreno (MDT) no *software* ArcGIS PRO, no qual foi possível entender a dinâmica dos escoamentos superficiais, tornando-se uma das formas utilizadas para a definição das áreas de inspeção.

Outro método utilizado foi a verificação das drenagens já levantadas e disponibilizadas pelo IBGE, ajustando as mesmas sobre uma imagem de satélite do local. Também foram consideradas as drenagens e nascentes já levantadas em estudos anteriores realizados próximo à área.

Após a compilação de todos os dados obtidos pelas metodologias descritas acima, foi feito um mapa pré-campo com as seguintes informações: nascentes já levantadas da área, pontos e locais de possíveis ocorrências de nascentes, drenagens da região, limite da área de estudo e arruamentos e vias (pavimentadas e não pavimentadas).

O caminhamento foi registrado em rotas georreferenciadas, com o auxílio do GPS eTrex 32X Garmim, com precisão estimada de 3m, utilizando o sistema de projeção UTM e o Datum

WGS84, zona 23S, sendo os dados posteriormente transcritos para o Datum SIRGAS2000, em conformidade com a Resolução 01/2005 do IBGE.

- **Qualidade das águas superficiais**

Para caracterização das águas superficiais do entorno do Projeto Ampliação Mina Volta Grande serão utilizados os dados obtidos através das análises de duas campanhas de monitoramento hídrico superficial realizadas em oito pontos que abrangem parte significativa das áreas de influência do empreendimento.

Metodologias de Coleta e Análise de Água Superficial

Os monitoramentos realizados atendem as exigências dos procedimentos e normas de amostragens aceitas por todos os órgãos ambientais de controle do país.

As coletas e análises foram realizadas pelo laboratório VISÃO AMBIENTAL, laboratório este devidamente creditado e, portanto, realizou todas as atividades considerando as principais normas e legislações aplicáveis.

O plano de amostragem é realizado utilizando-se de procedimentos internos, específicos do laboratório, embasados nas diretrizes do *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*, atendendo ao disposto na Deliberação Normativa COPAM/CERH Nº 08/2022.

Todo o diagnóstico é apresentado detalhadamente no EIA Volume II – Tomo 1 deste estudo.

8.4.2. Meio Biótico

8.4.2.1. Flora

A caracterização da flora apresentado neste estudo corresponde ao diagnóstico da área a qual sofrerá intervenção para implantação do Projeto Ampliação Mina Volta Grande, bem como da região de entorno.

Para elaboração deste documento foram realizados levantamentos de dados primários e secundários, estes realizados previamente ao início dos trabalhos de campo com o objetivo de orientar e auxiliar as atividades de *in loco*.

Os levantamentos de dados da vegetação serão apresentado detalhadamente no EIA Volume II – Tomo 2 deste estudo.

8.4.2.2. Fauna

Este item apresenta de forma sucinta as metodologias aplicadas durante o levantamento da fauna das áreas de estudo do Projeto Ampliação Mina Volta Grande. O estudo detalhado é apresentado no Volume II – Tomo 2 deste EIA. Para a caracterização faunística foram

realizados levantamentos das comunidades hidrobiológicas (Macroinvertebrados Bentônicos, Fitoplâncton e Zooplâncton), Ictiofauna, Herpetofauna, Avifauna e Mastofauna.

Para todos os grupos, a caracterização da fauna incluirá a indicação das espécies raras, endêmicas e ameaçadas de extinção em âmbito estadual (COPAM, 2010), nacional (MMA, 2022) e global (IUCN, 2025-1). A caracterização da fauna incluirá ainda a apresentação de bioindicadores, espécies de valor econômico e de interesse alimentício, medicinal, epidemiológico e científico.

Serão ainda indicadas as espécies migradoras, para os grupos pertinentes, de acordo com literatura especializada.

A seguir, são apresentados procedimentos metodológicos utilizados para os grupos da fauna avaliados na área de estudo do Projeto Ampliação Mina Volta Grande.

- Análises Estatísticas Comuns aos Grupos:

Riqueza

A estimativa de riqueza das espécies foi realizada com a obtenção dos dados primários obtidos em campo. A determinação da riqueza de espécies pode ser dividida em quatro categorias distintas: número de espécies observadas, curva de extrapolação de espécies-área, integração da distribuição espécie-área e estimativas não paramétricas (PALMER, 1990).

Cada metodologia determina resultados mais adequados em situações distintas. Assim, a definição de riqueza seguiu Townsend e colaboradores (2006), sendo a riqueza considerada como o número de espécies em uma determinada comunidade. Esse parâmetro é amplamente utilizado como uma medida de biodiversidade (GASTON, 1996), apesar de que seja um dos muitos fatores para determiná-la. Para avaliação das estimativas de riqueza optou-se pelo método Jackknife de primeira ordem Mao Tau (COWELL *et al.* 2004), com intervalo de confiança (IC) de 95%.

Diversidade

Os índices de diversidade são utilizados para combinar a riqueza com a uniformidade ou equidade na distribuição dos indivíduos entre as espécies (TOWNSEND *et al.*, 2006), ou seja, baseia-se na abundância proporcional das espécies. Pelo fato de incorporar informações de riqueza e uniformidade, índices de diversidade representam uma análise estatística que avalia a heterogeneidade da distribuição das populações na comunidade biológica (MAGURRAN, 2013).

O índice de diversidade mais utilizado em estudos ecológicos é o Índice de *Shannon*, descrito detalhadamente por Pielou (1977) e Magurran (2004), estando representado pela equação

$$H' = - \sum \left[\left(\frac{n_i}{N} \right) \times \ln \left(\frac{n_i}{N} \right) \right]$$

Sendo:

n_i = número de espécimes da espécie i contido nas amostragens de um dado local;

N = número total de espécimes capturados nas amostragens de um dado local;

\ln = logaritmo natural.

Dominância

Índices de dominância e refletem a probabilidade de dois indivíduos escolhidos ao acaso na comunidade pertencerem à mesma espécie, conforme fórmula apresentada a seguir.

$$D = \sum (n_i / N)^2, \text{ sendo:}$$

D = dominância;

n_i = número de espécimes da espécie i contido nas amostragens de um dado local;

N = número total de espécimes capturados nas amostragens de um dado local.

Varia de 0 a 1 e quanto mais alto for, maior a probabilidade de os indivíduos serem da mesma espécie, ou seja, maior a dominância e menor a diversidade (URAMOTO *et al.*, 2005). Possui uma vantagem em relação aos índices de diversidade, pois não somente considera o número de espécies (s) e o total de números de indivíduos (N), mas também a proporção do total de ocorrência de cada espécie (MAGURRAN, 2011).

Similaridade

O coeficiente de semelhança biogeográfica (DUELLMAN, 1990) será calculado para verificar a similaridade entre as áreas de amostragem, segundo a fórmula:

$$CSB = \frac{2C}{(N_1 + N_2)}$$

Onde:

C = número de espécies comuns entre as estações comparadas;

N_1 e N_2 = número de espécies presentes em cada uma das estações comparadas.

Este coeficiente varia de 0 (sem similaridade) a 1 (similaridade total). Com base na metodologia de Valentin (1995) serão construídas matrizes de similaridade a partir de valores desses índices para os pontos amostrados quantitativamente. Estas serão, então, utilizadas em uma análise de

agrupamentos para a confecção de dendrogramas, empregando-se como método de ligação a associação média não balanceada.

Equitabilidade

Para a determinação da equitabilidade entre as diferentes amostras, será utilizado o Índice de Pielou (J'). Esta fórmula, derivada do Índice de Diversidade de *Shannon*, permite representar a uniformidade da distribuição dos indivíduos entre as espécies existentes (PIELOU, 1966). Seu valor apresenta uma amplitude de 0 (uniformidade mínima) a 1 (uniformidade máxima). O índice é calculado através da fórmula:

$$E = \frac{H'}{H_{máx}}$$

Onde:

H' = índice de diversidade de *Shannon*;

Hmax = ln(S);

S = riqueza encontrada na amostra.

Abundância e Frequência

A abundância relativa de espécies refere-se à proporção ou percentual em que cada espécie está presente em uma determinada área, ecossistema ou comunidade. É uma medida que expressa a contribuição de cada espécie para a totalidade da comunidade de organismos em um determinado local. A abundância relativa das espécies foi calculada dividindo o número de indivíduos de determinada espécie pelo número de indivíduos total registrados.

Já a frequência de ocorrência refere-se à proporção da distribuição local de cada espécie em uma determinada área ou ecossistema. É uma medida que expressa quais espécies há maior probabilidade de se registrar em uma amostra em um determinado local. A frequência de ocorrência das espécies foi calculada segundo Dajoz (1973), através da expressão: FO% = n/N x 100, onde, F = frequência; n = número de pontos em que a espécie foi registrada; N = número total de pontos.

Constância de Ocorrência

A constância de ocorrência das espécies foi avaliada pelo índice de Silveira-Neto *et al.* (1976), utilizando a escala de Santos *et al.* (2008), onde as espécies encontradas em mais de 50% das amostras (campanhas de amostragem) são consideradas constantes; aqueles presentes entre 25 e 50% são consideradas acessórias e aquelas encontradas em menos de 25% das amostras são consideradas ocasionais.

Curva de Rarefação de Espécies

A suficiência das amostragens será avaliada por meio da curva de rarefação de espécies (HAMMER *et al.*, 2001), elaborada com os dados obtidos nas áreas de levantamento de dados primários. A curva de rarefação combina os dados de abundância ou de presença/ausência das espécies para uma representação gráfica comparativa à riqueza esperada para determinada área.

Curva de Acumulação de Espécies

Para avaliar a eficiência (suficiência) das amostragens foram construídas curvas de acumulação da riqueza em função do esforço amostral. A estimativa da riqueza calculada para a área e a respectiva curva de acumulação de espécies foram obtidas pelo método *Jack-knife* I (COWELL, 2013) com auxílio dos softwares Excel 5.0 e EstimateS. Os cálculos foram realizados com base em 100 randomizações (*runs*), considerando uma amostra como o esforço amostral aplicado para o levantamento das espécies. O esforço amostral utilizado para cada grupo é especificado em cada subitem.

Programas Estatísticos

Todas as análises estatísticas foram realizadas no programa Past 1.18 (Hammer, Harper & Ryan, 2004), EstimateS (COWELL, 2005) e Excel (MICROSOFT, 2019). Análises estatísticas exclusivas são citadas na metodologia de cada grupo faunístico, onde estão apresentadas no EIA Volume II - Tomo 2 – Diagnóstico da fauna.

8.4.3. Meio Socioeconômico

O diagnóstico do meio socioeconômico é metodologicamente elaborado, apresentando a caracterização da Área de Estudo Regional (AER) por meio de dados secundários e da Área de Estudo Local (AEL) por meio de dados primários gerados a partir da Pesquisa de Percepção Socioambiental (PPS) sobre o empreendimento em análise.

Para contextualização dos aspectos socioeconômicos que remetem à AER, foram utilizadas fontes secundárias disponíveis para consulta, advindas dos bancos de dados oficiais dos órgãos públicos federais e estaduais, tais como o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE³), Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas (INEP), Atlas de Desenvolvimento Humano; Fundação João

³ Informa-se que até o momento da finalização do estudo de socioeconomia, o IBGE não havia disponibilizado integralmente os dados referentes ao Censo 2022.

Pinheiro (FJP), Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico de Minas Gerais (IEPHA), Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), Fundação Cultural Palmares (FCP), Fundação Nacional dos Povos Indígenas (FUNAI), Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), Ministério do Desenvolvimento e Assistência Social, Família e Combate à Fome, Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (CAGED), além das Prefeituras Municipais.

Para a caracterização da AEL foram coletados dados primários, utilizando de pesquisa de natureza quanti-qualitativa, do tipo *survey*, por meio de um formulário semiestruturado para a coleta de dados, com questões abertas e fechadas. A metodologia aplicada na pesquisa de percepção compreendeu o método de amostragem aleatória simples, que consiste em um método de amostragem probabilístico em que todos os membros de uma determinada população possuem a mesma probabilidade de serem incluídos na amostra (Oliveira *et al.*, 2009). Para a escolha da amostra admitiu-se um coeficiente de segurança de 95% e erro amostral de 5%. O quantitativo amostral populacional local foi aferido junto com as comunidades locais.

O diagnóstico detalhado do meio socioeconômico é apresentado do EIA Volume II – Tomo 3.

 **CERN – Consultoria e Empreendimentos de Recursos Naturais Ltda.**

Rua Pernambuco, 554/sala 501- Funcionários.

Belo Horizonte – MG – CEP: 30.130-156

Fone: (31) 3261-7766 / e-mail: cern@cern.com.br