



Projeto Serro

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL – EIA

VOLUME I



**Serro, MG
Abril / 2022**

APRESENTAÇÃO

O licenciamento ambiental representa “importante instrumento de gestão da Política Nacional de Meio Ambiente. Por meio dele, a administração pública busca exercer o necessário controle sobre as atividades humanas que interferem nas condições ambientais. Desta forma, tem por princípio a conciliação do desenvolvimento econômico com o uso dos recursos naturais, de modo a assegurar a sustentabilidade dos ecossistemas em suas variabilidades físicas, bióticas, socioculturais e econômicas. Deve, ainda, estar apoiado por outros instrumentos de planejamento de políticas ambientais como a avaliação ambiental estratégica; avaliação ambiental integrada; bem como por outros instrumentos de gestão como o zoneamento ecológico econômico, planos de manejo de unidades de conservação, planos de bacia etc.” (MMA - PLMA).

Neste sentido é apresentado o Estudo de Impacto Ambiental (EIA), o Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) e o Plano de Controle Ambiental (PCA) para subsidiar o processo de licenciamento prévio concomitante com o licenciamento da etapa de implantação do empreendimento para as atividades de lavra e beneficiamento a seco de minério de ferro, além de suas atividades complementares (pátios, acessos, unidades de apoio etc.), do **Projeto Serro** de propriedade da **Mineração Conemp Ltda, localizado na região denominada Céu Aberto**.

O Grupo Herculano, ao qual a Mineração Conemp Ltda. está ligada, atua no setor mineral em Minas Gerais na produção de minério de ferro, com sede administrativa em Itaúna – MG e operacional na cidade de Itabirito – MG. Fundada em janeiro de 1992 pelos sócios Mardoqueu, Jairo e Gláucio Herculano Antunes, o Grupo iniciou suas atividades no setor mineral com a Herculano Mineração arrendando as áreas da Mineração Conemp Ltda., vindo a adquiri-la no final de 2013, quando deu prosseguimento aos seus projetos de expansão.

As áreas abrangidas pelo presente projeto englobam as áreas dos processos ANM n.º 005.130/1956 e n.º 831.516/2004, de titularidade da empresa Mineração Conemp Ltda. Os minérios disponíveis nestes dois processos são suficientes para sustentar o projeto em tela, considerando as premissas ora adotadas e a operação do empreendimento pelos 10 anos previstos para a fase de Licença de Operação (LO).

As reservas totais disponíveis são, como será destacado ao longo do presente documento, bastante amplas, e poderão sustentar um empreendimento de longo prazo. A efetividade da continuidade de operação do empreendimento dependerá principalmente dos resultados obtidos ao longo destes primeiros anos de operação, nos quais a empresa deverá confirmar o cumprimento dos compromissos firmados e do bom controle ambiental, solicitando, oportunamente, as devidas licenças, autorizações e anuências, nos termos da lei. Esta continuidade, é claro, somente será possível mediante a manutenção de características de sustentabilidade do empreendimento, quesito fundamental para implantação e operação de empreendimentos, particularmente importante para empresas de mineração.

As áreas objetos de licenciamento estão localizadas no município de Serro, Estado de Minas Gerais, mais especificamente no local denominado Céu Aberto, posicionado a cerca de 6 km, em linha reta, a norte da sede municipal, sendo acessado diretamente a partir da rodovia MG-010, no trecho de interligação Serro – Santo Antônio do Itambé.

A elaboração deste EIA/RIMA/PCA foi norteada pelos preceitos estabelecidos na legislação específica, em especial nas Resoluções CONAMA n.º 001/1986 e n.º 237/1997, seguindo as diretrizes do Termo de Referência para elaboração de EIA/RIMA, disponíveis no Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos.

De acordo com a Deliberação Normativa COPAM n.º 217/2017, o licenciamento em questão se enquadra nas seguintes atividades:

- **A-02-03-8: Lavra a céu aberto – Minério de Ferro – 300.000 t/ano < Produção bruta ≤ 1.500.000 – Potencial Poluidor: Médio;**
- **A-05-01-0: Unidade de tratamento de minerais – UTM, com tratamento a seco – 300.000 t/ano < Produção bruta ≤ 1.500.000 – Potencial Poluidor: Médio;**
- **A-05-04-7: Pilha de rejeito / estéril – Minério de Ferro – 5,0 ha < Área útil ≤ 40,0 ha – Potencial Poluidor: Médio;**
- **A-05-06-2: Disposição de estéril ou de rejeito inerte e não inerte da mineração (classe II-A e II-B, segundo a NBR 10.004) em cava de mina, em caráter temporário ou definitivo, sem necessidade de construção de barramento para contenção – volume da cava ≤ 20.000.000 m³ – Potencial Poluidor: Médio;**
- **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 – Capacidade de Armazenamento ≤ 90 m³ – Potencial Poluidor: Médio.**

Estão ainda incluídos como objeto de licenciamento as seguintes atividades, não listadas na DN COPAM n.º 217/2017, não sendo passíveis de licenciamento em âmbito estadual:

- Obras de infraestrutura (áreas de apoio e pátio de produtos) – Não inclui os espaços associados à planta de beneficiamento e demais atividades listadas acima;
- Estradas internas de transporte de minério / estéril.

Ressalta-se que o projeto foi programado para ter seu direcionamento de drenagens para bacias escavadas, não incluindo a construção de diques de contenção de sedimentos.

Para estes portes, potencial poluidor e considerando os critérios locacionais do empreendimento, este se encontra enquadrado pela DN COPAM n.º 217/2017 na modalidade de Licenciamento Ambiental Concomitante em Duas Fases (LAC2). No caso, analisando em uma única fase as etapas de Licença Prévia (LP) e Licença de Instalação (LI) do empreendimento, com análise posterior da Licença de Operação (LO).

É apresentada ao longo dos estudos a caracterização do empreendimento, diagnósticos ambientais, avaliações dos impactos a serem gerados e ações consideradas necessárias para mitigação, controle e compensação.

A fim de se obter um conhecimento global sobre a região estudada foi feita uma investigação integrada, multidisciplinar, dos sistemas ambientais, reunindo-se dados físicos, biológicos e socioeconômicos, incluindo a avaliação do patrimônio espeleológico e arqueológico. Foi realizado também um amplo estudo sobre a qualidade ambiental da região.

O Estudo de Impacto Ambiental (EIA) apresenta informações levantadas e organizadas ao longo dos anos de 2013 e 2014, por ocasião de elaboração de EIA pela empresa ARCADIS Logos para um projeto com concepção diferente da atual, que foram atualizadas, respectivamente, entre 2018 e 2021, considerando particularmente os ajustes no layout do projeto e a realização de levantamentos e análises ambientais complementares. Diversas das condições identificadas entre 2013 e 2014 continuam presentes no local, verificando-se, entretanto, evoluções na legislação e ajustes no projeto que demanda atualização do diagnóstico ambiental e, em especial, de sua respectiva análise de impactos.

É importante destacar que a ampla disponibilização de informações decorrentes dos estudos realizados pela ARCADIS Logos foi fundamental para realização de ajustes no projeto, buscando-se minimizar impactos frente ao projeto originalmente concebido, buscando-se engendrar um projeto que garanta a sustentabilidade das futuras operações pretendidas. Neste particular, destaca-se a exclusão de quaisquer nascentes identificadas na Área Diretamente Afetada (ADA) do empreendimento, seu ajuste frente ao posicionamento das cavidades naturais subterrâneas e a não necessidade de ocupação de terrenos de terceiros.

Assim, o documento teve como ponto de partida as informações levantadas pelas ARCADIS Logos, realizando-se estudos complementares no sentido de atualizar as informações prestadas à nova concepção do projeto e para que a GEOMIL passe a ser a empresa responsável pelo conteúdo ora apresentado. Ressalta-se que não se pode confundir a relevância de utilização de estudos históricos com a concepção geral do projeto. O projeto ora apresentado apresenta concepção completamente diferente daquele projeto avaliado pela ARCADIS Logos, com destaque para relevantes diferenças com relação à posição/profundidade das frentes de lavra. É importante destacar que, por diversas vezes, as informações prestadas pela ARCADIS são apresentadas em sua íntegra ou de forma compilada. Nestas situações este trabalho foi identificado, citando-se sua fonte. Aquelas informações em que não houver citação do trabalho da ARCADIS foram produzidos pela GEOMIL.

Ressalta-se ainda que a amplitude de temas tratados no presente estudo exigiu a contratação de outras empresas para subsidiar os trabalhos que extrapolavam as áreas de atuação da GEOMIL. Assim foram contratados estudos temáticos específicos para diversos temas, por exemplo, avaliação de impactos no tráfego, medição de vazão em cursos d'água e análises de laboratório, ensaios geofísicos, entre outros. Destaca-se que foi instalado amplo sistema de monitoramento de águas subterrâneas no entorno imediato da ADA do projeto que se pretende instalar. Estes estudos são identificados ao longo dos trabalhos ou apresentados como anexo ao presente documento.

O presente documento conta com 06 (seis) volumes. O primeiro volume engloba os capítulos introdutórios, descrição do empreendimento, análise de alternativas locacionais e descrição das áreas de estudo. O volume II, III e IV englobam o diagnóstico ambiental do meio físico, biótico e do meio antrópico. O volume V apresenta a descrição dos impactos ambientais, delimitação das áreas de influência, análise de riscos, proposição de medidas mitigadoras, potencializadoras, de controle e compensatórias, e a conclusão dos estudos. Finalmente, o Volume VI traz todos os anexos citados no EIA em questão.

ELABORAÇÃO

Av. Prudente de Moraes, 621,
Conj. 412, 4º andar, Santo Antônio
CEP: 30.350-143 / Belo Horizonte, MG
Telefax: (31) 3344-0677
geomil@geomil.com.br

EMPREENDEDOR

Avenida Getúlio Vargas, n.º 1.290,
Centro, Itaúna, MG
CEP: 35680-037
Telefone: (37) 3242-1240
www.herculanomineracao.com.br
contato@grupoherculano.com.br

ÍNDICE

1	INTRODUÇÃO	1
1.1	CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES	1
1.2	DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO QUANTO AOS CRITÉRIOS DA DN COPAM 217/2017	1
1.2.1	Critérios Locacionais de Enquadramento	1
1.2.2	Fatores de Restrição ou Vedação	12
1.2.2.1	Área de Preservação Permanente – APP	13
1.2.2.2	Área de restrição e controle de uso de águas subterrâneas	15
1.2.2.3	Área de Segurança Aeroportuária – ASA	18
1.2.2.4	Bioma Mata Atlântica	20
1.2.2.5	Rio de Preservação Permanente	22
1.2.2.6	Terras Indígenas e Terras Quilombolas	22
1.3	CRONOGRAMA SIMPLIFICADO DE INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO	42
1.4	HISTÓRICO DO EMPREENDIMENTO E PROCESSOS DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL	44
1.4.1	Histórico do empreendimento	44
1.4.2	Tipo de atividade e porte do empreendimento	45
1.5	OBJETIVOS DO EMPREENDIMENTO, RELEVÂNCIA ECONÔMICA, SOCIAL E POLÍTICA NAS ESFERAS INTERNACIONAL, NACIONAL, ESTADUAL E REGIONAL	46
1.6.1	Localização e vias de acesso	78
1.7	CONTEXTUALIZAÇÃO DO AMBIENTE PRÉVIO ÀS INTERVENÇÕES DO EMPREENDIMENTO	84
1.7.1	Áreas prioritárias para conservação da biodiversidade	84
1.7.1.1	Invertebrados	85
1.7.1.2	Répteis e anfíbios	87
1.7.1.3	Aves	87
1.7.1.4	Mamíferos	88
1.7.1.5	Peixes	89
1.7.1.6	Flora	90
1.7.1.7	Fatores abióticos	91
1.7.1.8	Níveis de pressão antrópica de Minas Gerais	92
1.7.1.9	Áreas prioritárias para investigação científica	93
1.7.1.10	Síntese final	95
1.7.2	Zoneamento Ecológico – Econômico de Minas Gerais	95
1.7.2.1	Vulnerabilidade Natural	96
1.7.2.2	Potencialidade social	97
1.7.2.3	Índice Ecológico - Econômico	98
1.8	JUSTIFICATIVA DA IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	100
1.8.1	Considerações preliminares	100
1.8.2	Justificativas do licenciamento e análise do custo-benefício	101
1.8.3	Logística	101
2	IDENTIFICAÇÃO	103
2.1	IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR	103
2.2	IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	103

2.3	IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO EIA-RIMA	104
3	ESTUDO DE ALTERNATIVAS	105
3.1	ALTERNATIVAS LOCACIONAIS	105
3.1.1	Frentes de lavra	105
3.1.2	Áreas acessórias aos trabalhos – ITM – Pilha de Estéril – Pilha de Itabirito	107
3.1.2.1	ITM - Instalação de Beneficiamento e área de apoio	108
3.1.2.1.1	ITM - Alternativa 01	110
3.1.2.1.2	ITM - Alternativa 02	112
3.1.2.1.3	ITM - Alternativa 03	114
3.1.2.1.4	Análise comparativa das Alternativas de ITM	116
3.1.2.2	Pilhas de Disposição de Estéril	117
3.1.2.2.1	PDE - Pilha de Estéril Franco - Alternativa 01	120
3.1.2.2.2	PDE – Pilha de Estéril Franco - Alternativa 02	122
3.1.2.2.3	PDE – Pilha de Estéril Franco - Alternativa 03	124
3.1.2.2.4	Pilha de Disposição de Estéril – PDE Alternativa 04	126
3.1.2.2.5	Análise comparativa das Alternativas das Pilhas de Disposição de Estéril	128
3.1.2.3	Pilhas de Itabirito	130
3.1.2.3.1	Pilha de Itabirito - Alternativa 01 – Preenchimento de Cava	131
3.1.2.3.2	Pilha de Itabirito - Alternativa 02 – Conjugada com Pilha de Estéril Franco	132
3.1.2.3.3	Pilha de Itabirito - Alternativa 03 –Co-disposição com Estéril Franco	133
3.1.2.3.4	Pilha de Itabirito - Alternativa 04 – Compartilhamento de Estéril e Itabirito	135
3.1.2.3.5	Análise comparativa das Alternativas de Disposição de Itabirito / Estéril	136
3.2	ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS	138
3.2.1	Nacionalidades e origem das tecnologias a serem empregadas	138
3.2.2	Alternativas tecnológicas	139
3.2.2.1	Trabalhos de lavra e de beneficiamento	139
3.2.2.2	Disposição de estéril e dos itabiritos	142
3.2.2.3	Transporte dos produtos finais	143
4	ASPECTOS LEGAIS E INSTITUCIONAIS	146
4.1	LEGISLAÇÃO INCIDENTE SOBRE O EMPREENDIMENTO	146
4.1.1	Aspectos constitucionais relacionados	146
4.1.2	Legislação minerária	147
4.1.3	Legislação ambiental – licenciamento	150
4.1.4	Legislação ambiental – Minas Gerais	151
4.1.5	Código florestal – supressão de vegetação	156
4.1.5.1	Reserva Legal	156
4.1.5.2	Intervenção em Vegetação Nativa	157
4.1.5.3	Alteração do Uso do Solo	157
4.1.5.4	Área de Preservação Permanente – APP	158
4.1.6	Lei da Mata Atlântica	160
4.1.7	Outorga para intervenção em recurso hídrico	164
4.1.8	Paralisação Temporária e Fechamento de Mina	165
4.1.9	Legislação municipal	167
4.1.10	Outros normativos	170
4.1.10.1	Âmbito Federal	171
4.1.10.2	Âmbito Estadual	191
4.1.11	Áreas protegidas	199

4.1.11.1	Sistema Nacional de Unidades de Conservação - SNUC	199
4.1.11.2	Áreas Protegidas Próximas à Região do Empreendimento	202
4.1.11.2.1	Área de Proteção Ambiental Estadual Águas Vertentes	205
4.1.11.2.2	Parque Estadual Pico do Itambé (PEPI)	205
4.1.11.2.3	Floresta Municipal Mãe D'água	206
4.1.11.2.4	Áreas de Proteção Ambiental das Nascentes do Rio Jequitinhonha	207
4.1.11.3	Bens Culturais Tombados	208
4.1.11.3.1	Bens tombados	210
4.1.11.3.1.1	Conjunto arquitetônico e urbanístico na sede do município	212
4.1.11.3.1.2	Igreja Matriz de Nossa Senhora da Conceição	213
4.1.11.3.1.3	Igreja de Nossa Senhora do Carmo	213
4.1.11.3.1.4	Igreja do Bom Jesus de Matozinhos	214
4.1.11.3.1.5	Casa dos Ottoni	215
4.1.11.3.1.6	Conjunto Arquitetônico, Urbanístico e Paisagístico do Distrito de São Gonçalo do Rio das Pedras	216
4.1.11.3.1.7	Igreja Matriz de São Gonçalo	216
4.1.11.3.1.8	Igreja Matriz de Nossa Senhora dos Prazeres	216
4.1.11.3.1.9	Pico do Itambé	217
5	COMPATIBILIDADE COM PLANOS, PROGRAMAS E PROJETOS	218
5.1	COMPATIBILIDADE COM PLANOS E PROGRAMAS GOVERNAMENTAIS	218
5.1.1	Premissas norteadoras das atividades do empreendimento na região	218
5.1.2	Plano Duo-Decenal 2010-2030 (Âmbito Federal)	222
5.1.3	Plano e Programas no âmbito de Minas Gerais	225
5.1.4	Planos e programas no município de Serro	228
6	ÓRGÃOS E ENTIDADES ENVOLVIDOS	236
6.1	DIREITOS MINERÁRIOS	236
7	CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO / ATIVIDADE E ASPECTOS AMBIENTAIS	246
7.1	MÉTODO DE LAVRA	246
7.2	REGIME OPERACIONAL	248
7.3	PLANEJAMENTO DE LAVRA	251
7.3.1	Curva de ramp-up	252
7.3.2	Vida útil do Projeto Serro	253
7.3.3	Sequenciamento da Cava	254
7.3.4	Relação estéril : minério	302
7.3.5	Evolução dos teores de ferro no minério e composição do ROM	302
7.3.6	Regime operacional na lavra	303
7.4	BENEFICIAMENTO MINERAL	303
7.4.1	Recuperação no beneficiamento	305
7.4.2	Fluxograma do beneficiamento	305
7.4.3	Elementos da ITM e capacidade	306
7.4.4	Movimentação na área do beneficiamento	310
7.4.5	Regime operacional no beneficiamento	310
7.5.1	Pilha de Estéril Franco	311
7.5.1.1	Disposição de Itabirito em Cava	318

7.5.2	Procedimentos operacionais	322
7.5.3	Procedimentos para desativação	322
7.6	ÁREAS DE APOIO, OPERAÇÃO E ADMINISTRAÇÃO / UTILIDADES	323
7.6.1	Instalações de apoio administrativo	323
7.6.2	Instalações industriais	325
7.6.3	Iluminação	326
7.6.4	Comunicação	326
7.6.5	Moradias	327
7.6.6	Pátio de expedição	327
7.7	SUPRIMENTO DE ENERGIA E DE ÁGUA.....	327
7.7.1	Suprimento de energia	327
7.7.2	Suprimento de água	327
7.8	EMPREENDIMENTOS SIMILARES.....	329
7.9	DIREITOS MINERÁRIOS DO ENTORNO DO PROJETO	329
7.10	SISTEMA VIÁRIO DE SERRO.....	331
7.10.1	Caracterização funcional do empreendimento	331
7.10.2	Caracterização do sistema viário diretamente impactado	332
7.10.3	Pesquisa de campo	335
7.10.3.1	Visita e levantamento do trecho em campo	335
7.10.3.2	Plano de contagem de tráfego (avaliação da parcela de tráfego “normal”).....	340
7.10.3.2.1	Contagens volumétricas, classificatórias e direcionais	343
7.10.3.2.2	Fatores de correção da sazonalidade.....	346
7.10.3.2.3	Resultados das contagens volumétricas, classificatórias e direcionais	347
7.10.3.2.4	Volume médio diário anual de tráfego (resultado da pesquisa do ano de 2018)	347
7.10.3.2.5	Fatores K e FHP, os volumes horários máximos e os horários de pico.....	347
7.10.3.2.6	Fluxograma de tráfego da situação atual.....	347
7.10.4	Determinação do Volume Médio Diário anual de tráfego - VMD	348
7.10.5	Estudos de capacidade e níveis de serviço	349
7.10.5.1	Características físicas e geométricas para a determinação dos níveis de serviço	349
7.10.5.2	Metodologia para a determinação dos níveis de serviço (pista simples)	350
7.10.6	Conclusões.....	352
7.11	FASE DE DESATIVAÇÃO E ENCERRAMENTO	353
7.11.1	Medidas de recuperação e reabilitação da área	353
7.11.1.1	Aspectos ambientais de relevância.....	354
7.12	INFORMAÇÕES PARA CÁLCULO DE COMPENSAÇÃO AMBIENTAL.....	354
8	DELIMITAÇÃO DA ÁREA DIRETAMENTE AFETADA E ÁREAS DE ESTUDO	355
8.1	ÁREA DIRETAMENTE AFETADA - ADA	355
8.2	ÁREAS DE ESTUDO	357
8.2.1	Meio Físico	357
8.2.2	Meio Biótico.....	359
8.2.3	Meio Socioeconômico	361

FIGURAS

Figura 1.1 – Localização do Projeto.....	2
Figura 1.2 – Estruturas do Projeto.	3
Figura 1.3 – Unidades de Conservação nas Imediações do Empreendimento.....	2
Figura 1.4 – Zonas de Amortecimento nas Imediações do Empreendimento.....	3
Figura 1.5 – Reserva Biosfera da Serra do Espinhaço.	4
Figura 1.6 – Reserva Biosfera da Mata Atlântica.....	5
Figura 1.7 – Corredores Ecológicos no entorno do empreendimento objeto.	6
Figura 1.8 – Sítios Ramsar (em hachura amarela).	7
Figura 1.9 – Áreas de drenagem a montante de curso d'água de classe especial.	8
Figura 1.10 – Áreas de conflito de recursos hídricos.	9
Figura 1.11 – Mapa CECV de potencialidade de ocorrência de cavidades.	10
Figura 1.12 – Áreas prioritárias para conservação.	11
Figura 1.13 – Áreas de conflito de uso de recursos hídricos.	17
Figura 1.14 – Área de Segurança Aeroportuária do Aeródromo do Serro.	19
Figura 1.15 – Posicionamento do Empreendimento no Bioma Mata Atlântica.....	21
Figura 1.16 – Posicionamento de Terras Indígenas nas imediações do empreendimento.	23
Figura 1.17 - Posicionamento de Terras Quilombolas nas imediações do empreendimento(Fonte: IDE SISEMA – 10/2019)	24
Figura 1.18 – Trecho do Diário Oficial da União – DOU, de 3 de setembro de 2012, com registro das declarações de autodefinição das comunidades quilombolas no Município do Serro.....	25
Figura 1.19 – Posição do Empreendimento considerando seu raio de 8 km e a posição presumida das Comunidades Quilombolas Autodefinidas.	26
Figura 1.20 – Certidão de Autodefinição da Comunidade de Queimadas.	28
Figura 1.21 – Ofício INCRA enviado para o Conselho de Defesa Nacional. Correspondências semelhantes foram enviadas para FUNAI, Fundação Cultural Palmares, IBAMA, IEF, ICMBio, IPHAN, SEMAD, Serviço Florestal Brasileiro – SFB, Secretaria do Patrimônio da União e Secretária do Patrimônio da União – SPU.	29
Figura 1.22 – Ofício SEMAD em resposta ao ofício do INCRA.....	32
Figura 1.23 – Ofício ICMBio em resposta ao ofício do INCRA.....	33
Figura 1.24 – Ofício FCP em resposta ao ofício do INCRA.	34
Figura 1.25 – Ofício FUNAI em resposta ao ofício do INCRA.....	35
Figura 1.26 – Ofício da Associação Promelhoramento do Córrego Retirinho, Cabeceira do Ouro Fino para o INCRA.....	36
Figura 1.27 – Informação Técnica n.º 21/2014/INCRA/SR06/F4 (1).....	38
Figura 1.28 – Informação Técnica n.º 21/2014/INCRA/SR06/F4 (2).....	38

Figura 1.29 – Informação Técnica n.º 22/2014/INCRA/SR06/F4 (1).....	39
Figura 1.30 – Informação Técnica n.º 22/2014/INCRA/SR06/F4 (2).....	39
Figura 1.31 – Print da Pesquisa Realizada no sistema SEI do INCRA para o processo n.º 54170.005228/2012-13 para Regularização Fundiária da Comunidade Quilombola de Queimadas.....	41
Figura 1.32 – Documento do n.º 3332748 de e-mail solicitando encerramento de processo.	42
Figura 1.33 – Distribuição do CEFEM em 2018.....	51
Figura 1.34 – Evolução da Arrecadação CEFEM em Minas Gerais.	51
Figura 1.35 – MG -Municípios de maior arrecadação de CEFEM.....	52
Figura 1.36 – Municípios vizinhos do Serro.	54
Figura 1.37 – Municípios vizinhos do Serro – Região Imediata de Diamantina.	55
Figura 1.38 – Domicílio de massa Operária.....	56
Figura 1.39 – Municípios Vizinhos Serro que recebem apoio na área da Saúde.....	57
Figura 1.40 – Região Imediata de Diamantina - Localização do Serro.	58
Figura 1.41 – Região Intermediária de Belo Horizonte - Localização do Serro.....	59
Figura 1.42 – Região Imediata de Diamantina – Municípios.....	60
Figura 1.43 – Região Imediata de Diamantina – Municípios – IDH.....	62
Figura 1.44 – Ranking do Produto Interno Bruto PIB-MG – Municípios Minerários.	64
Figura 1.45 – Municípios Minerários de maior Arrecadação do CEFEM.....	65
Figura 1.46 – Análise Comparativa Municípios - Taxa de Mortalidade.	68
Figura 1.47 – Análise Comparativa Municípios - Taxa de Mortalidade.	69
Figura 1.48 – Análise Comparativa Municípios - Taxa de Analfabetismo.	69
Figura 1.49 – Análise Comparativa Municípios - Taxa de Analfabetismo.	70
Figura 1.50 – Análise Comparativa Municípios – População Ocupada.	71
Figura 1.51 – Análise Comparativa Municípios – População Ocupada.	72
Figura 1.52 – Análise Comparativa Municípios – IDH.....	73
Figura 1.53 – Análise Comparativa Municípios – IDH.....	74
Figura 1.54 – Análise comparativa do Ranking do PIB - Produto Interno Bruto – MG.....	75
Figura 1.55 – Gráfico Comparativo de Municípios (R\$ Unidade *1000).....	76
Figura 1.56 – Arrecadação Semestral de CFEM – 2 semestre 2019.....	76
Figura 1.57 – Localização do Projeto.....	77
Figura 1.58 – Estruturas do Projeto.	78
Figura 1.59 – Localização e vias de acesso do empreendimento.....	80
Figura 1.60 – Opções de trajetos de Belo Horizonte até Serro.....	81
Figura 1.61 – Fotos panorâmicas da estrada de contorno do Serro.	82
Figura 1.62 – Acesso do Serro até o futuro empreendimento.....	83

Figura 1.63 – Área do empreendimento representada no mapa das Áreas Prioritárias para conservação da Biodiversidade em Minas Gerais.	85
Figura 1.64 – Área do empreendimento representada no mapa de áreas prioritárias para a conservação de invertebrados em Minas Gerais.	86
Figura 1.65 – Área do empreendimento representada no mapa de áreas prioritárias para a conservação de répteis e anfíbios em Minas Gerais.....	87
Figura 1.66 – Área do empreendimento representada no mapa de áreas prioritárias para conservação de aves em Minas Gerais.	88
Figura 1.67 – Área do empreendimento representada no mapa de áreas prioritárias para a conservação de mamíferos em Minas Gerais.	89
Figura 1.68 – Mapa de áreas prioritárias para a conservação de peixes em Minas Gerais.....	90
Figura 1.69 – Área do empreendimento representada no mapa de áreas prioritárias para a conservação da flora em Minas Gerais.	91
Figura 1.70 – Área do empreendimento representada no mapa de áreas prioritárias para a conservação indicadas pelo grupo de fatores abióticos.	92
Figura 1.71 – Área do empreendimento representada no mapa de níveis de pressão antrópica de Minas Gerais.	93
Figura 1.72 – Área do empreendimento representada no mapa de áreas prioritárias para investigação científica.....	94
Figura 1.73 – Vulnerabilidade Natural da Área Diretamente Afetada – ADA.	96
Figura 1.74 – Potencialidade Social da Área Diretamente Afetada – ADA.	98
Figura 1.75 – Zona Ecológica-Econômica da Área Diretamente Afetada – ADA.....	99
Figura 1.76 – Logística das Imediações do Projeto Serro.....	103
Figura 3.1 – Vista da cava final do Projeto Serro.....	106
Figura 3.2 – ITM – Alternativas e áreas de apoio.	109
Figura 3.3 – ITM - Instalação de Tratamento de Minerio já instalada na região, que poderá ser utilizada, após ajustes, para instalação do beneficiamento (Alternativa 01).	111
Figura 3.4 – Região da estrutura de apoio complementar versus posição da ITM - Alternativa 01 e Áreas de Apoio).	111
Figura 3.5 – Alternativa 01 - ITM e Áreas de apoio.....	112
Figura 3.6 – Área da Alternativa 02 - ITM.	113
Figura 3.7 – Alternativa 02 - ITM e Áreas de apoio	114
Figura 3.8 – Alternativa 03 - ITM e Áreas de apoio.....	115
Figura 3.9 –Seção Típica de uma Pilha de Estéril.	118
Figura 3.10 – Pilha de Estéril Franco – Alternativas.	119
Figura 3.11 – Região de ocupação da PDE Alternativa 1, observando tipicamente a existência de samambaias em sua área de ocupação.	121
Figura 3.12 – Samambaias no interior da região a ser ocupada pela PDE.- Alternativa 1 Na porção de topo, planta de beneficiamento.	121

Figura 3.13 – PDE - Alternativa 01.	122
Figura 3.14 – Vista tridimensional da PDE - Alternativa 01.....	122
Figura 3.15 – Vegetação característica da região da PDE - Alternativa 02.	123
Figura 3.16 – PDE - Alternativa 02.	124
Figura 3.17 – Alternativa PDE Alternativa 02 – Vista Tridimensional.....	124
Figura 3.18 – Vegetação de campo característica da região de implantação da PDE - Alternativa 03.....	125
Figura 3.19 – PDE - Alternativa 03.	126
Figura 3.20 – PDE - Alternativa 03 – Vista Tridimensional.	126
Figura 3.21 – Região da PDE - Alternativa 04 Verifica-se, em sua base, pasto com árvores isoladas e, em sua porção de topo, FESD preservada.	127
Figura 3.22 – PDE - Alternativa 04.	127
Figura 3.23 – PDE - Alternativa – vista tridimensional.	128
Figura 3.24 – PDE – Análise de Localização das Pilhas de Disposição de Esteril Franco	129
Figura 3.25 – Alternativas Disposição de Itabirito	131
Figura 3.26 – Pilha de Itabirito - Alternativa Itabirito 01 – Preenchimento de Cava.	132
Figura 3.27 – Pilha de Itabirito 01 Alternativa 01 – Preenchimento de Cava – Vista Tridimensional.	132
Figura 3.28 – Pilha de Itabirito – Alternativa 02- Conjugada de Itabirito e de Estéril – Vista Tridimensional.....	133
Figura 3.29 – Pilha de Itabirito - Alternativa 02 - Conjugada de Itabirito e de Estéril	133
Figura 3.30 – Pilha de Itabirito – Alternativa 03 – Co-disposição de Itabirito e de Estéril.	134
Figura 3.31 – Pilha de Itabirito – Alternativa 03 – Co-disposição de Itabirito e de Estéril – Vista Tridimensional.....	135
Figura 3.32 – Pilha de Itabirito – Alternativa 04 – Compatilhamento de Itabirito e de Estéril – Vista Tridimensional.....	136
Figura 3.33 – PDE – Análise da Localização das Pilhas de Disposição de Itabirito	137
Figura 3.34 – Logística do Empreendimento.	144
Figura 3.35 – Delimitação, em fase de Projeto, da EFMES.	145
Figura 4.1 – Mapa da Área de Aplicação da Lei Federal n.º 11.428/2006.	161
Figura 4.2 – Mapa do Projeto e Município de Serro localizado na Área de Aplicação da Lei n.º 11.428 de 2006.....	162
Figura 4.3 – Hierarquia das Leis Brasileiras.	171
Figura 4.4 – Números da fauna ameaçada, segundo listagem do MMA.....	190
Figura 4.5 – Áreas Protegidas situadas nas proximidades do empreendimento.	204
Figura 4.6 – Limites da APA Águas Vertentes, plotada segundo seu memorial descritivo.	205
Figura 4.7 – Limites do Parque Estadual do Pico do Itambé.	206
Figura 4.8 – Delimitação da Floresta Municipal Mãe D'água.	207

Figura 4.9 – Ponto de Nascente do Rio Jequitinhonha.....	208
Figura 4.10 – Centro histórico do Serro.	213
Figura 4.11 – Igreja Matriz de Nossa Senhora da Conceição.....	213
Figura 4.12 – Igreja de Nossa Senhora do Carmo.....	214
Figura 4.13 – Igreja do Bom Jesus de Matozinhos.	215
Figura 4.14 – Casa dos Ottonis, atual Museu no Serro.	215
Figura 4.15 – Igreja Matriz de São Gonçalo.....	216
Figura 4.16 – Igreja Matriz de Nossa Senhora dos Prazeres.....	217
Figura 4.17 – Imagens do Pico do Itambé.	217
Figura 5.1 – Certidão de Dispensa de Licenciamento Ambiental emitida para complementação do monitoramento hidrogeológico.....	220
Figura 5.2 – Objetivos Estratégicos do PNM – 2030.	223
Figura 5.3 – Panorama da Produção de Minério de Ferro e Aço bruto.....	224
Figura 5.4 – Matriz básica do PMDI – Objetivo Geral, Eixos e Dimensões.....	227
Figura 5.5 – Divisão dos Territórios de Desenvolvimento e Microterritórios de Minas Gerais.	228
Figura 5.6 – A Zona Especial de Exploração Mineral - ZEM, Serro / MG.	234
Figura 5.7 – Município de Serro e o detalhamento do Macrozoneamento (Interpretado conforme Lei Municipal n.º 75/2007.....	235
Figura 6.1 – Processo ANM n.º 005.130/1956.	237
Figura 6.2 – Processo ANM n.º 005.130/1956, imagem de satélite.	237
Figura 6.3 – Processo ANM n.º 831.516/2004.....	242
Figura 6.4 – Processo ANM n.º 831.516/2004, imagem de satélite.....	243
Figura 7.1 – Escavadeira e Caminhão 6x4.	246
Figura 7.2 – Fluxograma Produtivo do Empreendimento.....	250
Figura 7.3 – Vistas em perspectiva tridimensional da topografia (sobrevoo a laser).	252
Figura 7.4 – Vista em planta da cava operacional, incluindo pilhas de estéril e disposição de itabirito.	256
Figura 7.5 – Vista em perspectiva tridimensional, vista N, configuração atual.....	258
Figura 7.6 – Vista em perspectiva tridimensional, vista N, Ano 01.	259
Figura 7.7 – Vista em perspectiva tridimensional, vista N, Ano 02.	260
Figura 7.8 – Vista em perspectiva tridimensional, vista N, Ano 03.	261
Figura 7.9 – Vista em perspectiva tridimensional, vista N, Ano 04.	262
Figura 7.10 – Vista em perspectiva tridimensional, vista N, Ano 05.	263
Figura 7.11 – Vista em perspectiva tridimensional, vista N, Ano 06.	264
Figura 7.12 – Vista em perspectiva tridimensional, vista N, Ano 07.	265
Figura 7.13 – Vista em perspectiva tridimensional, vista N, Ano 08.	266

Figura 7.14 – Vista em perspectiva tridimensional, vista N, Ano 09.	267
Figura 7.15 – Vista em perspectiva tridimensional, vista N, Ano 10.	268
Figura 7.16 – Vista em perspectiva tridimensional, vista E, configuração atual.	269
Figura 7.17 – Vista em perspectiva tridimensional, vista E, Ano 01.	270
Figura 7.18 – Vista em perspectiva tridimensional, vista E, Ano 02.	271
Figura 7.19 – Vista em perspectiva tridimensional, vista E, Ano 03.	272
Figura 7.20 – Vista em perspectiva tridimensional, vista E, Ano 04.	273
Figura 7.21 – Vista em perspectiva tridimensional, vista E, Ano 05.	274
Figura 7.22 – Vista em perspectiva tridimensional, vista E, Ano 06.	275
Figura 7.23 – Vista em perspectiva tridimensional, vista E, Ano 07.	276
Figura 7.24 – Vista em perspectiva tridimensional, vista E, Ano 08.	277
Figura 7.25 – Vista em perspectiva tridimensional, vista E, Ano 09.	278
Figura 7.26 – Vista em perspectiva tridimensional, vista E, Ano 10.	279
Figura 7.27 – Vista em perspectiva tridimensional, vista S, configuração atual.	280
Figura 7.28 – Vista em perspectiva tridimensional, vista S, Ano 01.	281
Figura 7.29 – Vista em perspectiva tridimensional, vista S, Ano 02.	282
Figura 7.30 – Vista em perspectiva tridimensional, vista S, Ano 03.	283
Figura 7.31 – Vista em perspectiva tridimensional, vista S, Ano 04.	284
Figura 7.32 – Vista em perspectiva tridimensional, vista S, Ano 05.	285
Figura 7.33 – Vista em perspectiva tridimensional, vista S, Ano 06.	286
Figura 7.34 – Vista em perspectiva tridimensional, vista S, Ano 07.	287
Figura 7.35 – Vista em perspectiva tridimensional, vista S, Ano 08.	288
Figura 7.36 – Vista em perspectiva tridimensional, vista S, Ano 09.	289
Figura 7.37 – Vista em perspectiva tridimensional, vista S, Ano 10.	290
Figura 7.38 – Vista em perspectiva tridimensional, vista SW, Configuração Atual.	291
Figura 7.39 – Vista em perspectiva tridimensional, vista SW, Ano 01.	292
Figura 7.40 – Vista em perspectiva tridimensional, vista SW, Ano 02.	293
Figura 7.41 – Vista em perspectiva tridimensional, vista SW, Ano 03.	294
Figura 7.42 – Vista em perspectiva tridimensional, vista SW, Ano 04.	295
Figura 7.43 – Vista em perspectiva tridimensional, vista SW, Ano 05.	296
Figura 7.44 – Vista em perspectiva tridimensional, vista SW, Ano 06.	297
Figura 7.45 – Vista em perspectiva tridimensional, vista SW, Ano 07.	298
Figura 7.46 – Vista em perspectiva tridimensional, vista SW, Ano 08.	299
Figura 7.47 – Vista em perspectiva tridimensional, vista SW, Ano 09.	300
Figura 7.48 – Vista em perspectiva tridimensional, vista SW, Ano 10.	301

Figura 7.49 – Composição do ROM.....	302
Figura 7.50 – Outra vista de detalhe da planta AZTECA.	304
Figura 7.51 – Vista geral da planta AZTECA.	304
Figura 7.52 – Outra vista geral da ITM AZTECA.	305
Figura 7.53 – Fluxograma de Beneficiamento.	306
Figura 7.54 – Carregadeira a ser utilizada no empreendimento.	310
Figura 7.55 – Configuração Futura da Pilha de Estéril (Vista 01).	312
Figura 7.56 – Configuração Futura da Pilha de Estéril (Vista 02).	312
Figura 7.57 – Curva cota volume.	312
Figura 7.58 – Sequenciamento do volume acumulado na pilha.....	313
Figura 7.59 – Sequenciamento da pilha de Esteril - Perspectiva (Ano 00).	313
Figura 7.60 – Sequenciamento da pilha de Esteril - Perspectiva (Ano 01).	314
Figura 7.61 – Sequenciamento da pilha de Estéril - Perspectiva (Ano 02).	314
Figura 7.62 – Sequenciamento da pilha de Estéril - Perspectiva (Ano 03).	314
Figura 7.63 – Sequenciamento da pilha de Estéril - Perspectiva (Ano 04).	315
Figura 7.64 – Sequenciamento da pilha de Estéril - Perspectiva (Ano 05).	315
Figura 7.65 – Sequenciamento da pilha de Estéril - Perspectiva (Ano 06).	315
Figura 7.66 – Sequenciamento da pilha de Estéril - Perspectiva (Ano 07).	316
Figura 7.67 – Sequenciamento da pilha de Estéril - Perspectiva (Ano 08).	316
Figura 7.68 – Sequenciamento da pilha de Estéril - Perspectiva (Ano 09).	316
Figura 7.69 – Sequenciamento da pilha de Estéril - Perspectiva (Ano 10).	317
Figura 7.70 – Seção típica de Análise Geotécnica	317
Figura 7.71 – Sequenciamento do volume acumulado na disposição de itabirito.....	319
Figura 7.72 – Sequenciamento da pilha de Itabirito - Perspectiva (Ano 00)	319
Figura 7.73 – Sequenciamento da pilha de Itabirito - Perspectiva (Ano 04).	320
Figura 7.74 – Sequenciamento da pilha de Itabirito - Perspectiva (Ano 05).	320
Figura 7.75 – Sequenciamento da pilha de Itabirito - Perspectiva (Ano 06).	320
Figura 7.76 – Sequenciamento da pilha de Itabirito - Perspectiva (Ano 07).	321
Figura 7.77 – Sequenciamento da pilha de Itabirito - Perspectiva (Ano 08).	321
Figura 7.78 – Sequenciamento da pilha de Itabirito - Perspectiva (Ano 09).	321
Figura 7.79 – Sequenciamento da pilha de Itabirito - Perspectiva (Ano 10).	322
Figura 7.80 – Poligonais da ANM na área estudo local (meio físico).	330
Figura 7.81 – As rotas estimadas de escoamento.	332
Figura 7.82 – Segmentos homogêneos em termo de tráfego.	333
Figura 7.83 – Pontos notáveis do Segmento I.	338

Figura 7.84 – Pontos notáveis do Segmento III.	339
Figura 7.85 – Pontos notáveis do Segmento IV.	339
Figura 7.86 – Localização dos postos de pesquisa de tráfego.	341
Figura 7.87 – Localização do posto de pesquisa de tráfego P-01.	341
Figura 7.88 – Localização do posto de pesquisa de tráfego P-02.	342
Figura 7.89 – Localização do posto de pesquisa de tráfego P-03.	342
Figura 7.90 – Localização do posto de pesquisa de tráfego P-04.	343
Figura 7.91 – Classificação de veículo por eixo, parte 01 de 02.	345
Figura 7.92 – Classificação de veículo por eixo, parte 02 de 02.	345
Figura 8.1 – Área Diretamente Afetada - ADA.	356
Figura 8.2 – Área de Estudo – Meio Físico.	358
Figura 8.3 – Área de Estudo – Meio Biótico.	360
Figura 8.4 – Área de Estudo Local (AEL) – Meio Antrópico.	362
Figura 8.5 – Área de Estudo Regional para o meio socioeconômico.	363

TABELAS

Tabela 1.1 – Critérios locacionais para enquadramento.....	1
Tabela 1.2 – Matriz de fixação da modalidade de licenciamento.....	1
Tabela 1.3 – Fatores de Restrição ou Vedação.....	12
Tabela 1.4 – Comunidades Quilombolas com certidões expedidas pela FCP.....	27
Tabela 1.5 – Atividades e Portes do Empreendimento.....	46
Tabela 1.6 – Reserva e produção mundial.....	47
Tabela 1.7 – Reserva e produção mundial.....	49
Tabela 1.8 – Análise Comparativa Municípios - Taxa de Mortalidade.....	68
Tabela 1.9 – Análise Comparativa Municípios - Taxa de Analfabetismo.....	70
Tabela 1.10 – Análise Comparativa Municípios – População Ocupada.....	71
Tabela 1.11 – Análise Comparativa Municípios – IDH.....	73
Tabela 1.12 – Análise Comparativa Municípios – PIP per capita.....	74
Tabela 1.13 – PIB a Preços Correntes (R\$ Unidade *1000).....	75
Tabela 1.14 – Distância média de importantes cidades.....	83
Tabela 1.15 – Quadro Síntese das Áreas Prioritárias para Conservação.....	95
Tabela 1.16 – Correspondência entre as classes de IEE e as combinações entre Vulnerabilidade Natural e Potencial Social.....	98
Tabela 3.1 – Parâmetro de Traçado do Pit de Lavra.....	107
Tabela 3.2 – Quadro dos Dados das Opções de ITM.....	116
Tabela 3.3 – Análises de impacto das 3 opções de ITM.....	116
Tabela 3.4 – Quadro dos Dados das Opções de PDE – Pilhas de Esteril Franco.....	128
Tabela 3.5 – Análise das Opções de PDE – Pilhas de Esteril Franco.....	128
Tabela 3.6 – Quadro dos Dados das Opções das Pilhas de Itabirito.....	136
Tabela 3.7 – Análise das Opções das Pilhas de Itabirito.....	137
Tabela 4.1 – Informações sobre as áreas protegidas existentes no entorno da área do empreendimento.....	203
Tabela 4.2 – Informações sobre Bens Culturais Tombados.....	211
Tabela 5.1 – Consumo per capita de materiais selecionados e previsão para o Brasil até 2030.....	225
Tabela 6.1 – Memorial Descritivo Processo ANM n.º 005.130/1956.....	236
Tabela 6.2 – Dados cadastrais do processo.....	237
Tabela 6.3 – Histórico de eventos do processo ANM n.º 005.130/1956.....	238
Tabela 6.4 – Memorial Descritivo Processo ANM n.º 831.516/2004.....	241
Tabela 6.5 – Dados cadastrais do processo.....	243
Tabela 6.6 – Histórico de eventos do processo ANM n.º 831.516/2004.....	244

Tabela 7.1 – Capacidade Britador 8050.	307
Tabela 7.2 – Memória de cálculo capacidade peneira PV1.	307
Tabela 7.3 – Dados da Pilha de Estéril.	311
Tabela 7.4 – Dados da Disposição de Itabiritos.	318
Tabela 7.5 – Consumo de água no empreendimento – Implantação e Operação	328
Tabela 7.6 – Poligonais da ANM na AEL(meio físico).	330
Tabela 7.7 – Segmentos homogêneos de tráfego.	333
Tabela 7.8 – Condições do pavimento do Segmento “II” em novembro de 2018.	334
Tabela 7.9 – Relação de Interseções Existentes.	336
Tabela 7.10 – Relação de Ondulações Transversais e Travessia de Pedestres.	337
Tabela 7.11 – Relação de Placas de Regulamentação de Velocidade.	337
Tabela 7.12 – Relação de Pontos de Parada de Coletivos.	338
Tabela 7.13 – Marcos Quilométricos Existentes.	338
Tabela 7.14 – Plano de contagem de tráfego.	340
Tabela 7.15 – Fator de Equivalência em carros de passeio.	347
Tabela 7.16 – Níveis de Serviço para Rodovias de Pista Simples (Veículos Automotores).	350
Tabela 7.17 – Dados de tráfego para estudos de capacidade.	351
Tabela 7.18 – Avaliação operacional de desempenho de 2018 - Pista Simples.	352

ANEXOS (VOLUME VI)

01. PLANTA DE LOCALIZAÇÃO DO PROJETO E ÁREAS DE ENTORNO
02. PLANTA DE DETALHE DAS POLIGONAIS ANM ENVOLVIDAS
03. MAPA DE CARACTERIZAÇÃO DAS ÁREAS DE APP
04. PLANTA CADASTRAL – CONFIGURAÇÃO ATUAL
05. CONFIGURAÇÃO FUTURA DO EMPREENDIMENTO
06. ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO
07. MAPA GEOLÓGICO
08. SEÇÕES GEOLÓGICAS PRINCIPAIS
09. MAPA HIDROLÓGICO E DE CADASTRO DE NASCENTES
10. MONITORAMENTO TRIMESTRAL DE VAZÕES (RELATÓRIOS HDC ENGENHARIA)

11. ESTUDOS GEOFÍSICOS DE ELETORRESISTIVIDADE (GEOPHYSICAL)
12. MAPA HIDROGEOLÓGICO | POTENCIOMETRIA
13. BOLETINS DE MONITORAMENTO DE QUALIDADE DE ÁGUAS – ANÁLISE DE BACKGROUND
14. CAMINHAMENTO ESPELEOLÓGICO
15. PLANTA CADASTRAL DE CAVIDADES SUBTERRÂNEAS NATURAIS
16. DIAGNÓSTICO ESPELEOLÓGICO (ARCADIS, 2014)
17. USO E OCUPAÇÃO DO SOLO | CADASTRO DOS PONTOS DE INVENTÁRIO FLORÍSTICO
18. PONTOS DE AMOSTRAGEM DE FAUNA
19. RESULTADOS QUALITATIVOS E QUANTITATIVOS DAS COMUNIDADES FITOPLANCTÔNICA, ZOOPLANCTÔNICA E ZOOBENTÔNICA (VISÃO AMBIENTAL E BIOAGRI)
20. ENSAIOS DE QUALIDADE DO AR
21. ENSAIOS DE RUÍDO
22. ESTUDOS DE IMPACTO NO TRÁFEGO
23. TERMOS DE CONSENTIMENTO DE ENTREVISTAS
24. DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE – MUNICÍPIO DO SERRO
25. ANOTAÇÕES DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA

ACRÔNIMOS / SIGLAS

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas

ADA - Área Diretamente Afetada

AEL - Área de Estudo Local

AER - Área de Estudo Regional

AID - Área de Influência Direta

AII - Área de Influência Indireta

ANA - Agência Nacional das Águas

ANM - Agência Nacional de Mineração, criada em julho de 2017 como parte do Programa de Revitalização da Indústria Mineral Brasileira e efetivada em dezembro de 2017.

APA - Área de Proteção Ambiental

APE - Área de Proteção Especial

APP - Área de Preservação Permanente

ART - Anotação de Responsabilidade Técnica

ASA - Área de Segurança Aeroportuária

CAPEX - Acrônimo do inglês Capital Expenditure, são as despesas de capital ou investimento em bens de capital.

CAR - Cadastro Ambiental Rural

CCAF - Compensação Ambiental Federal

CECAV - Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas

CEMIG - Companhia Energética de Minas Gerais

CERH - Conselho Estadual de Recursos Hídricos

CERM - Cadastro Estadual de Controle, Monitoramento e Fiscalização das Atividades de Pesquisa, Lavra, Exploração e Aproveitamento de Recursos Minerários

CETEM - Centro de Tecnologia Mineral

CETESB - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo

CFEM - Contribuição Financeira sobre Exploração Mineral

CNRH - Conselho Nacional de Recursos Hídricos

CODEMA - Conselho Municipal de Meio Ambiente

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente

CONEP - Conselho Estadual do Patrimônio Cultural

COPAM - Conselho Estadual de Política Ambiental

CPRM - Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais

CREA - Conselho Regional de Engenharia e Agronomia

DAEE - Departamento de Águas e Energia Elétrica

DATUM - Refere-se ao modelo matemático teórica de representação da superfície da Terra para elaboração de um mapa ou planta.

DMT - Distância Média de Transporte

DN - Deliberação Normativa

DNOS - Departamento Nacional de Obras de Saneamento

DNPM - Departamento Nacional da Produção Mineral. Autarquia do Ministério de Minas e Energia que teve suas funções substituídas pela ANM.

DOU - Diário Oficial da União

EIA - Estudo de Impacto Ambiental

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

ETE - Estação de Tratamento de Esgoto

FCA - Ferrovia Centro-Atlântica

FCE - Formulário de Caracterização do Empreendimento

FCP - Fundação Cultural Palmares

FEAM - Fundação Estadual do Meio Ambiente

FESD - Floresta estacional semidecidual. Constitui uma vegetação pertencente ao bioma da Mata Atlântica, com ocorrência ocasional no Cerrado, típica do Brasil Central e condicionada a dupla estacionalidade climática: uma estação com chuvas intensas de verão, seguidas por um período de estiagem. O grau de decidualidade, ou seja, a perda das folhas é dependente da intensidade e duração de basicamente duas razões: as temperaturas mínimas máximas e a deficiência do balanço hídrico.

FNDCT - Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

FOB - Formulário de Orientação Básica

FUNAI - Fundação Nacional do Índio

GPS - Global Positioning System

IBAMA - Instituto Nacional do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

ICMBio - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade

ICMS - Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços

IDE-SISEMA - Infraestrutura de Dados Espaciais do Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos

IEE - Índice Ecológico-Econômico

IEF - Instituto Estadual de Florestas

IEPHA - Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico de Minas Gerais

IGAM - Instituto Mineiro de Gestão das Águas

IN - Instrução de Normativa

INCRA - Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária

IPHAN - Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional

IS - Instrução de Serviço

ITM - Instalação de Tratamento de Minério

LAC - Licenciamento Ambiental Concomitante

LAT - Licenciamento Ambiental Trifásico

LI - Licença de Instalação

LO - Licença de Operação

LP - Licença Prévia

MMA - Ministério de Meio Ambiente

MME - Ministério de Minas e Energia

MMX - Mineração e Metálicos S/A

MONA - Monumento Natural

MPF - Ministério Público Federal

NBR - Norma Brasileira

NRM - Normas Reguladoras de Mineração

ODS - Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

OPEX - Acrônimo do inglês Operational Expenditure, que são os custos associados a manutenção dos equipamentos, gastos de consumíveis, custos de mão de obra e outras despesas operacionais.

OSCIP - Organizações da Sociedade Civil de Interesse Público

PAE - Plano de Aproveitamento Econômico

PAEI - Plano de Aproveitamento Econômico Integrado

PAFEM - Plano Ambiental de Fechamento de Mina

PCA - Plano de Controle Ambiental

PCH - Pequena Central Hidroelétrica

PCJB - Plataforma Continental Jurídica Brasileira

PDE - Pilha de Estéril

PDGMT - Plano Duo-Decenal de Geologia, Mineração e Transformação Mineral

PEAD - Polietileno de Alta Densidade

PEPI - Parque Estadual Pico do Itambé

PMDI - Plano Mineiro de Desenvolvimento Integrado

PMQAR – Plano de Monitoramento da Qualidade do Ar

PNM - Plano Nacional de Mineração

PNRH - Política Nacional de Recursos Hídricos

PPAG - Plano Plurianual de Ação Governamental

PRAD - Plano de Recuperação de Áreas Degradadas

RADA - Relatório de Avaliação do Desempenho Ambiental

RAS - Relatório Ambiental Simplificado

RCA - Relatório de Controle Ambiental

REM - Relação Estéril Minério

RFP - Relatório Final de Pesquisa

RIMA - Relatório de Impacto Ambiental

ROM - Run off Mine

RPPN - Reserva Particular do Patrimônio Natural

RTID - Relatório Técnico de Identificação e Delimitação (Necessário ao reconhecimento de comunidade Quilombola)

SEGRH-MG - Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos

SEI - Sistema Eletrônico de Informações

SEMAD - Secretária de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

SES - Secretaria de Estado de Saúde

SFB - Serviço Florestal Brasileiro

SGM - Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral

SINGREH - Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos

SIRGAS - Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas

SISEMA - Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos

SISNAMA - Sistema Nacional de Meio Ambiente

SNSO - Sigla para identificar o aeroporto do Serro

SNUC - Sistema Nacional de Unidades de Conservação

SPU - Secretária do Patrimônio da União

SUPPRI - Superintendência de Projetos Prioritários

SUPRAM - Superintendência Regional de Meio Ambiente

TC - Transportador de Correia

TCLD - Transportador de Correia de Longa Distância

TFRM - Taxa de Controle, Monitoramento e Fiscalização das Atividades de Pesquisa, Lavra, Exploração e Aproveitamento de Recursos Minerários

UC - Unidade de Conservação

UHE - Usina Hidrelétrica

UNESCO - Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization)

UTM - Universal Transversa de Mercator

ZEE - Zoneamento Ecológico-Econômico

1 INTRODUÇÃO

1.1 **CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES**

O presente Estudo de Impacto Ambiental – EIA e o seu respectivo Relatório de Impacto Ambiental – RIMA referem-se ao propósito da **Mineração Conemp Ltda.** de promover o licenciamento ambiental da implantação de seu empreendimento minerário no município de Serro, Estado de Minas Gerais, referente ao Projeto Serro.

A importância desta implantação decorre principalmente dos seguintes fatores:

- a crescente demanda atual de minério de ferro no mercado nacional, frente a forte expansão econômica e industrial deste mercado. Este cenário tornou-se particularmente importante com a recente diminuição da disponibilidade de minérios para o mercado nacional, com potenciais impactos para diversos setores da economia mineira. A jazida em tela conta com reservas de hematitas e cangas capazes de gerar produtos para atendimento de parte destas demandas e, com efeito, reduzir os impactos adversos desta redução de produtos direcionados para o mercado interno;
- o potencial de redução do déficit de postos de trabalho na região de inserção do empreendimento. O empreendimento da Mineração Conemp Ltda. dependerá de um contingente de mão de obra em média de cerca de 250 pessoas, gerando, adicionalmente, cerca de 3.250¹ empregos diretos ao longo da cadeia produtiva (indiretos e decorrentes do efeito renda);
- a promoção do desenvolvimento econômico e social da região de Serro com o aumento do poder aquisitivo da população, fomentando o desenvolvimento do comércio e serviços locais;
- o desenvolvimento da infraestrutura urbana, frente ao aumento da arrecadação de tributos promovida pela implantação do empreendimento;
- o acréscimo na oferta de postos de trabalhos indiretos ligados as atividades e empresas a serem implantadas na região para atendimento das especificidades do empreendimento através de trabalhos terceirizados;
- a conscientização da população quanto ao desenvolvimento econômico associado a proteção ambiental, e a evolução concomitante destas atividades no contexto local.

A instrução do presente licenciamento está sendo realizado através do Sistema de Licenciamento Ambiental – SLA EcoSistemas (portal eletrônico de serviços do SISEMA).

Na figura a seguir apresenta-se a visualização central das atividades de licenciamento ambiental e a localização do empreendimento.

¹ DIAS, C. F. S.; RODRIGUES, C. P. Mineração e economia verde, Cadernos setoriais Rio+20 – Instituto Brasileiro de Mineração e Confederação Nacional da Indústria, Brasília, 2012. 24 p.

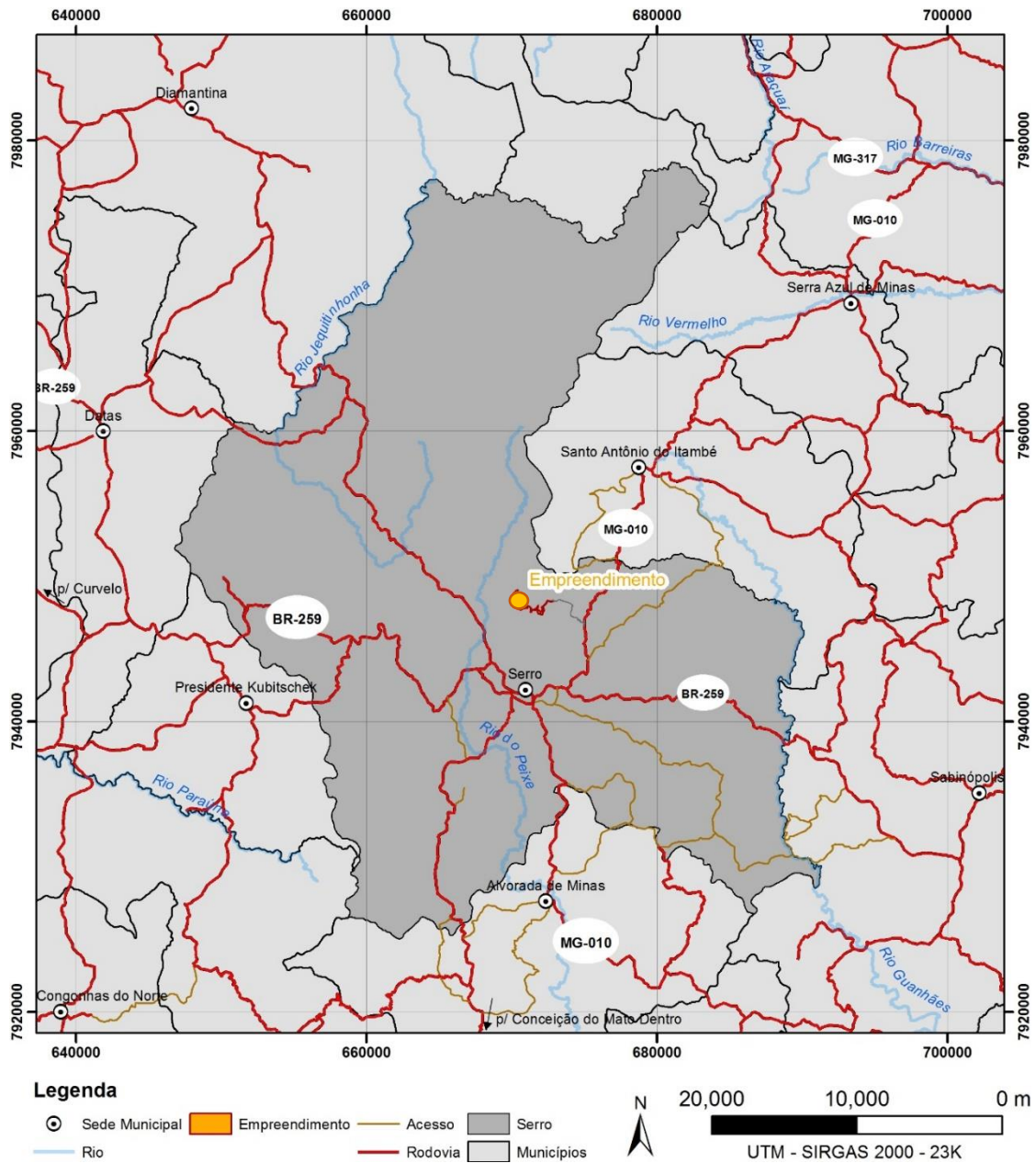


Figura 1.1 – Localização do Projeto.

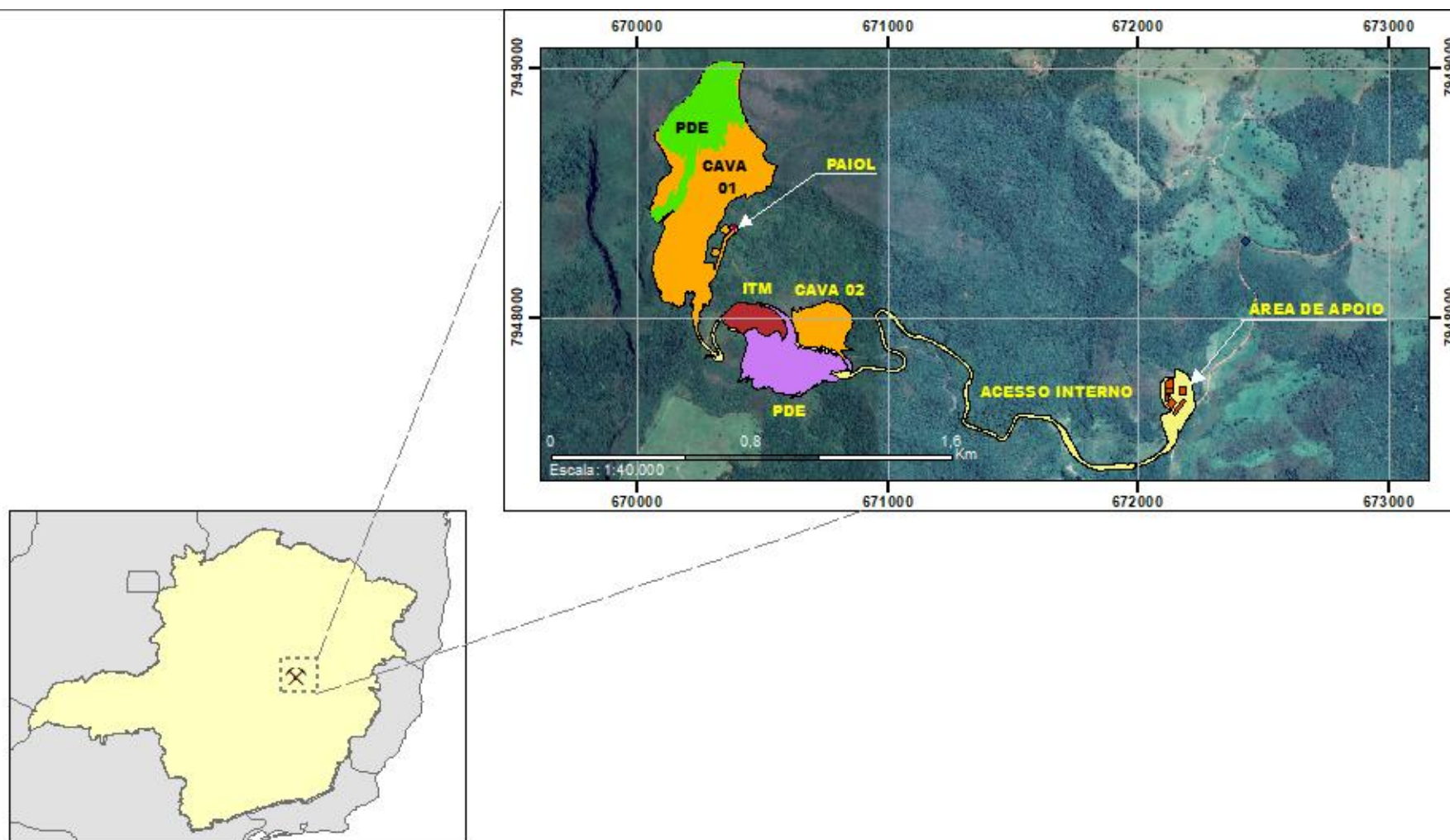


Figura 1.2 – Estruturas do Projeto.

1.2 DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO QUANTO AOS CRITÉRIOS DA DN COPAM 217/2017

1.2.1 Critérios Locacionais de Enquadramento

Considerando-se os critérios locacionais, conforme quadro a seguir, o empreendimento foi orientado para a modalidade LAC2.

Tabela 1.1 – Critérios locacionais para enquadramento.

CRITÉRIOS LOCACIONAIS PARA ENQUADRAMENTO			
Parâmetro	Não	Sim	Peso
O empreendimento está/estará localizado em Unidade de Conservação de Proteção Integral, nas hipóteses previstas em Lei?	x		0
O empreendimento está/estará localizado em zona de amortecimento de Unidade de Conservação de Proteção Integral, ou na faixa de 3 km do seu entorno quando não houver zona de amortecimento estabelecida por Plano de Manejo; excluídas as áreas urbanas?	x		0
O empreendimento está/estará localizado em Unidade de Conservação de Uso Sustentável, exceto Área de Proteção Ambiental (APA)?	x		0
O empreendimento está/estará localizado em Reserva da Biosfera, excluídas as áreas urbanas?		x	1
O empreendimento está/estará localizado em Corredor Ecológico formalmente instituído, conforme previsão legal?	x		0
O empreendimento está/estará localizado em áreas designadas como Sítios Ramsar?	x		0
O empreendimento está/estará localizado em área de drenagem a montante de trecho de curso d'água enquadrado em classe especial?	x		0
Há/ haverá captação de água superficial em Área de Conflito por uso de recursos hídricos?	x		0
O empreendimento está/estará localizado em área de alto ou muito alto grau de potencialidade de ocorrência de cavidades, conforme dados oficiais do CECAV-ICMBio?		X	1
Haverá supressão de vegetação?			
Se sim, haverá supressão de vegetação nativa, exceto árvores isoladas?		X	1
Se sim, haverá supressão de vegetação nativa em áreas prioritárias para conservação, considerada de importância biológica “extrema” ou “especial”, exceto árvores isoladas?		X	2
Critério locacional geral			2

Tabela 1.2 – Matriz de fixação da modalidade de licenciamento.

		Classe por porte e potencial poluidor / degradador					
		1	2	3	4	5	6
Critérios locacionais de enquadramento	0	LAS - Cadastro	LAS - Cadastro	LAS - RAS	LAC1	LAC2	LAC2
	1	LAS - Cadastro	LAS - RAS	LAC1	LAC2	LAC2	LAT
	2	LAS - RAS	LAC1	LAC2	LAC2	LAT	LAT

Considerando os critérios mencionados conforme a tabela acima, que apontam para um empreendimento Classe 3 com critério locacional de peso 2, a Secretaria do Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – SEMAD, através da Orientação para Formalização de Processos de Licenciamento, sob nº de solicitação 2020.11.01.003.0001705 orientou o presente licenciamento para LAC2 (análise, em uma única fase, das etapas de LP e LI do empreendimento, com análise posterior da LO; ou, análise da LP com posterior análise concomitante das etapas de LI e LO do empreendimento).

A seguir apresentam-se figuras ilustrativas, baseadas em levantamento no sistema IDE SISEMA (<http://idesisema.meioambiente.mg.gov.br/>), conforme estabelecido no parágrafo 5º do artigo 6º da DN COPAM n.º 217/2017.

“§5º – Para fins de planejamento do empreendimento ou atividade, bem como verificação de incidência de critérios locacionais e fatores de restrição ou vedação, o empreendedor poderá acessar o sistema informatizado da Infraestrutura de Dados Espaciais do Sisema – IDE-Sisema, na qual se encontram disponíveis os dados georreferenciados relativos aos critérios e fatores constantes das Tabelas 4 e 5 do Anexo Único desta Deliberação Normativa.”

Localização em Unidade de Conservação ou em Área de Amortecimento:

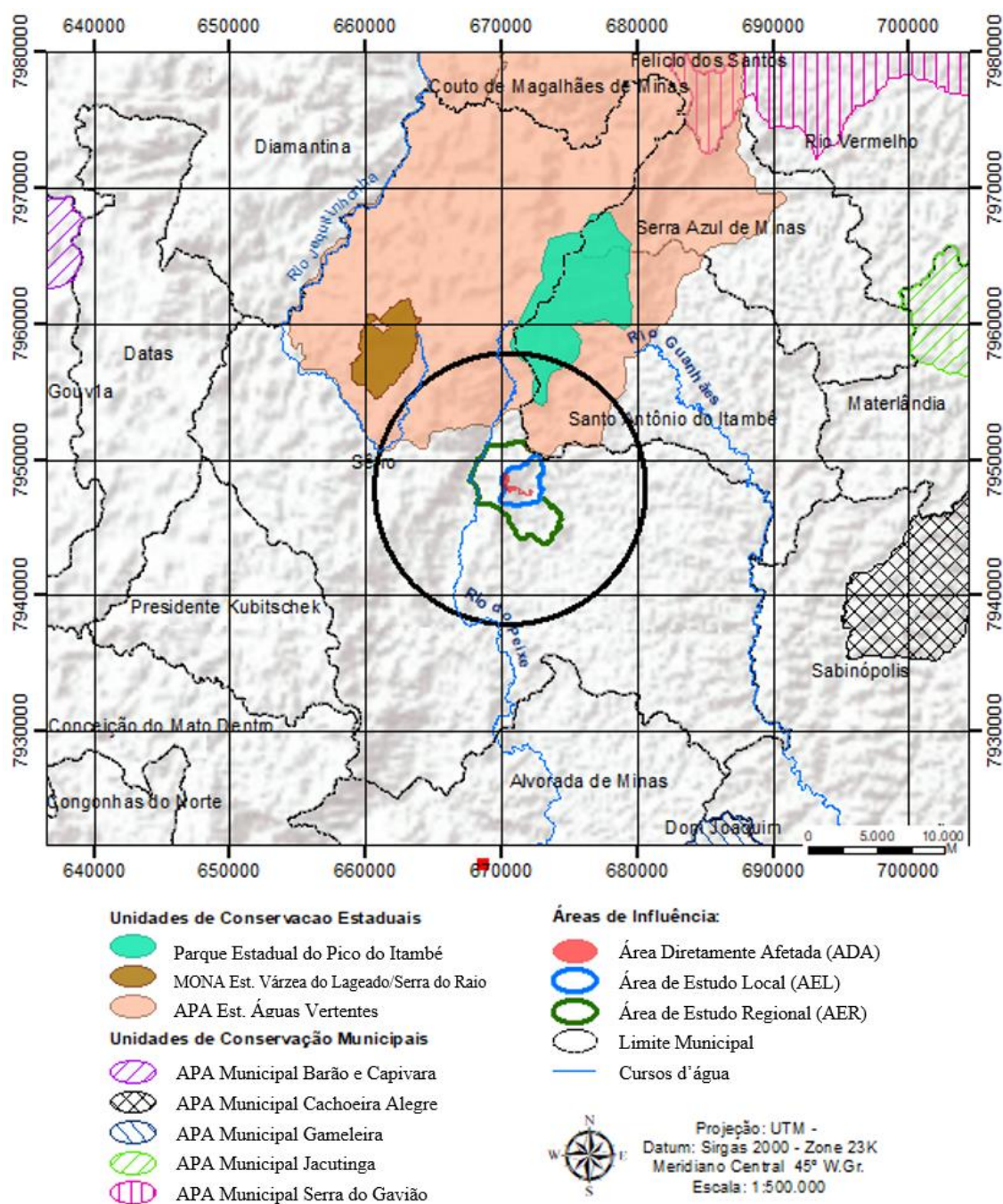
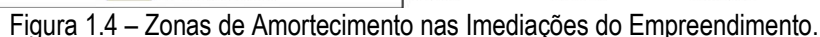


Figura 1.3 – Unidades de Conservação nas Imediações do Empreendimento.

Localização em Área de Amortecimento de UC de Proteção Integral:



O empreendimento **não** estará localizado em zona de amortecimento de Unidade de Conservação de Proteção Integral, ou na faixa de 3 km do seu entorno.

Localização em Reserva da Biosfera:

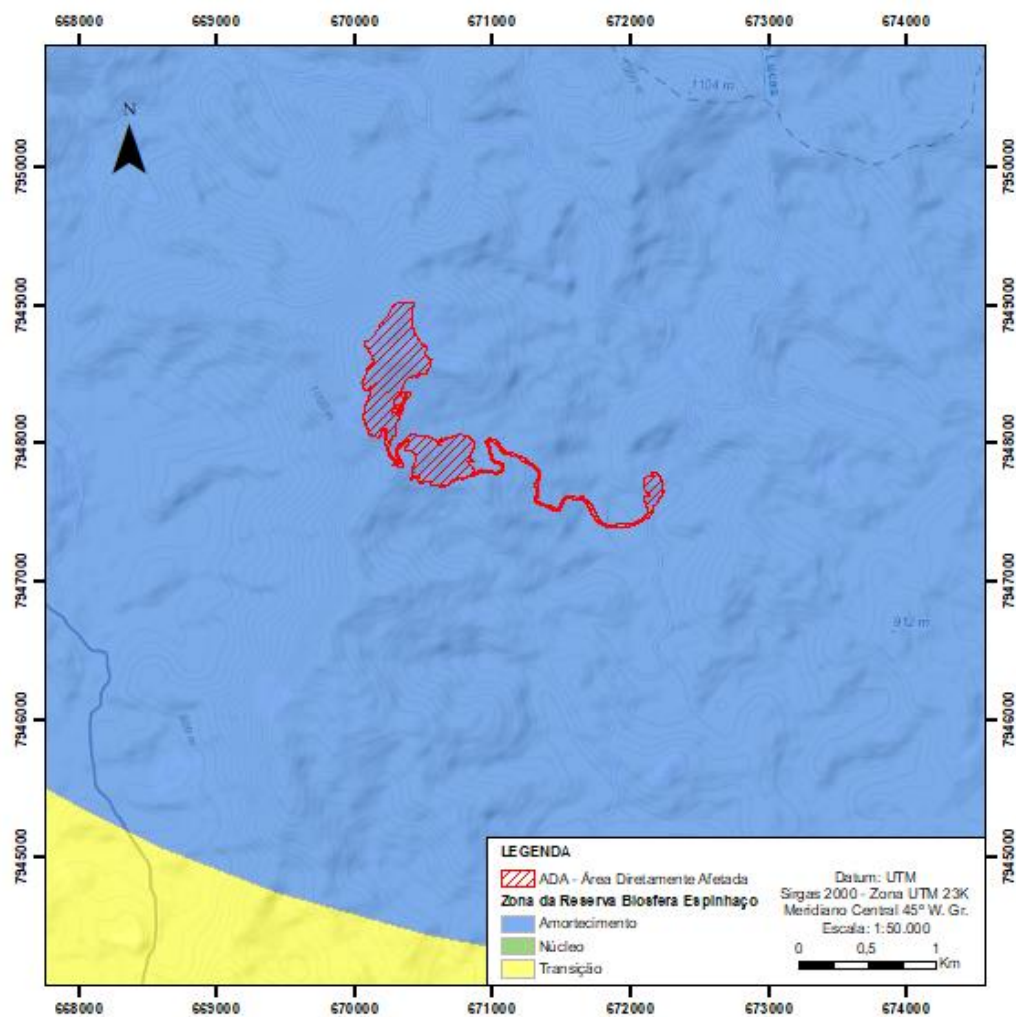


Figura 1.5 – Reserva Biosfera da Serra do Espinhaço.

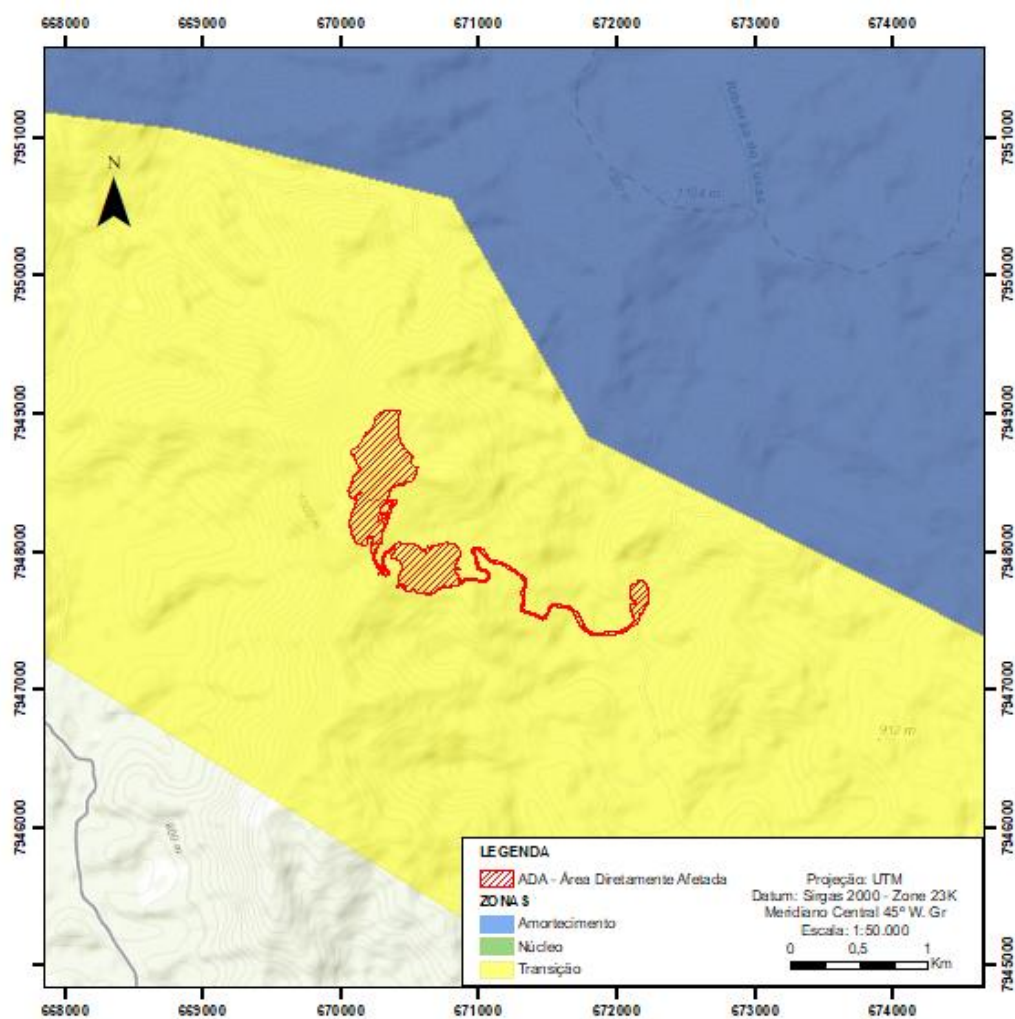


Figura 1.6 – Reserva Biosfera da Mata Atlântica.

Inserido na Zona de Amortecimento da Reserva da Serra do Espinhaço
Inserido na Zona de Transição da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica
Não inserido na Reserva da Caatinga
O empreendimento estará localizado em Reserva da Biosfera

Localização em Corredor Ecológico formalmente instituído:

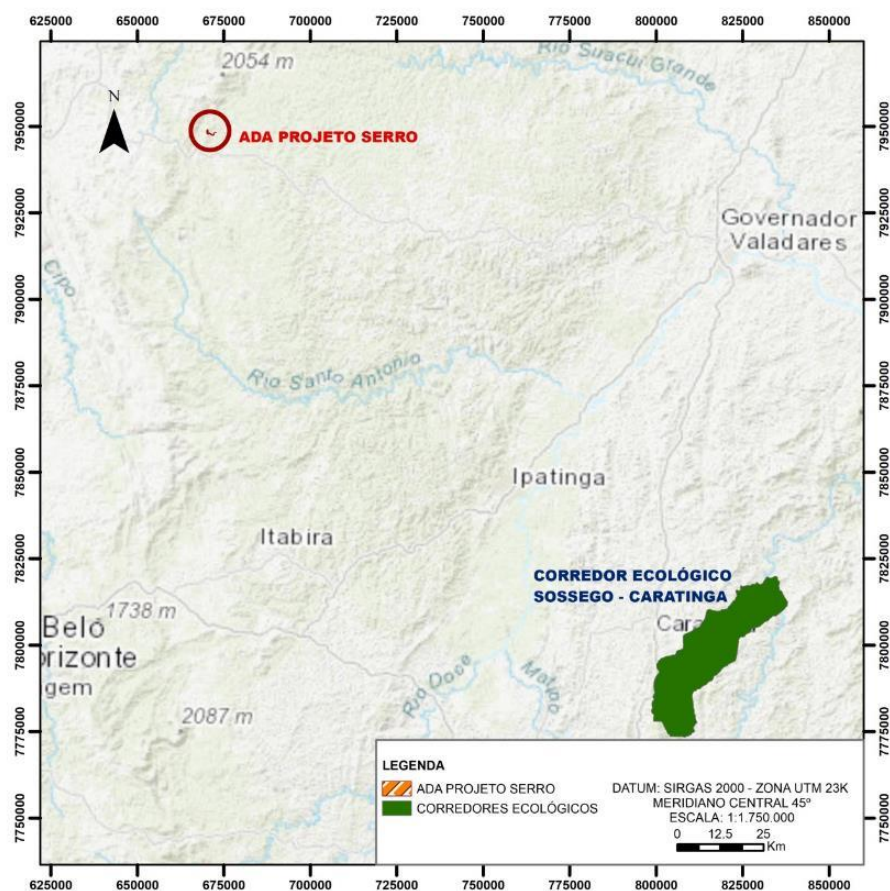


Figura 1.7 – Corredores Ecológicos no entorno do empreendimento objeto.

O empreendimento **não** estará localizado em Corredor Ecológico formalmente instituído.

Localização em área designada como sítio Ramsar:

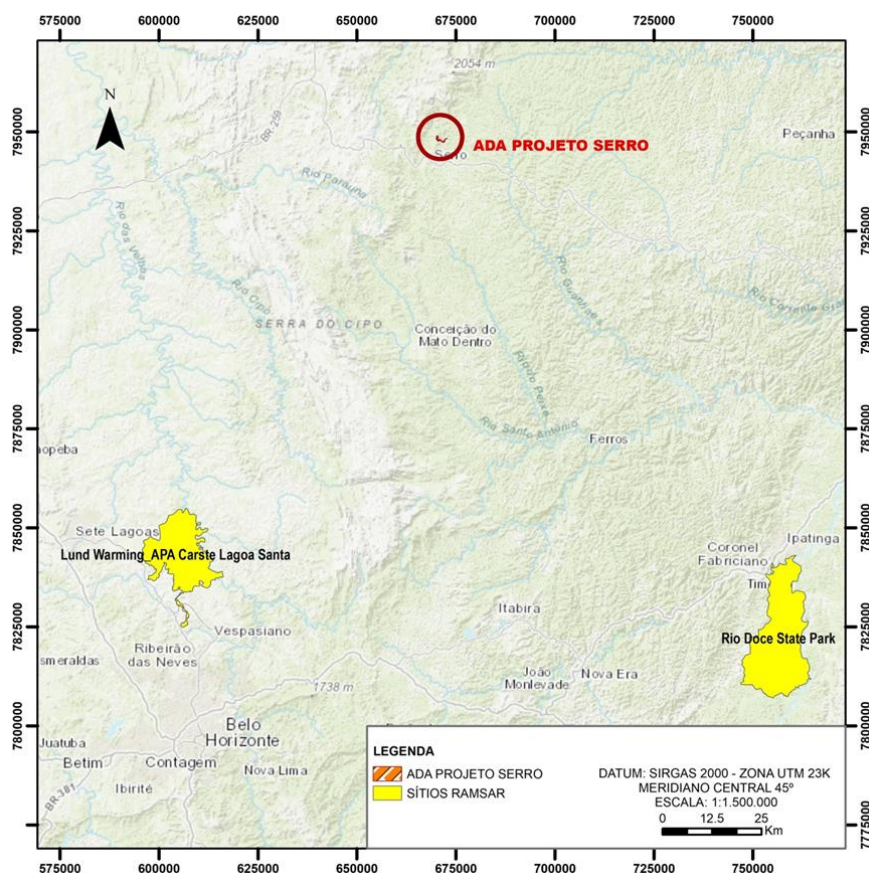


Figura 1.8 – Sítios Ramsar (em hachura amarela).

O empreendimento não estará localizado em áreas designadas como Sítios Ramsar.

Localização em área de drenagem a montante de curso d'água de classe especial:

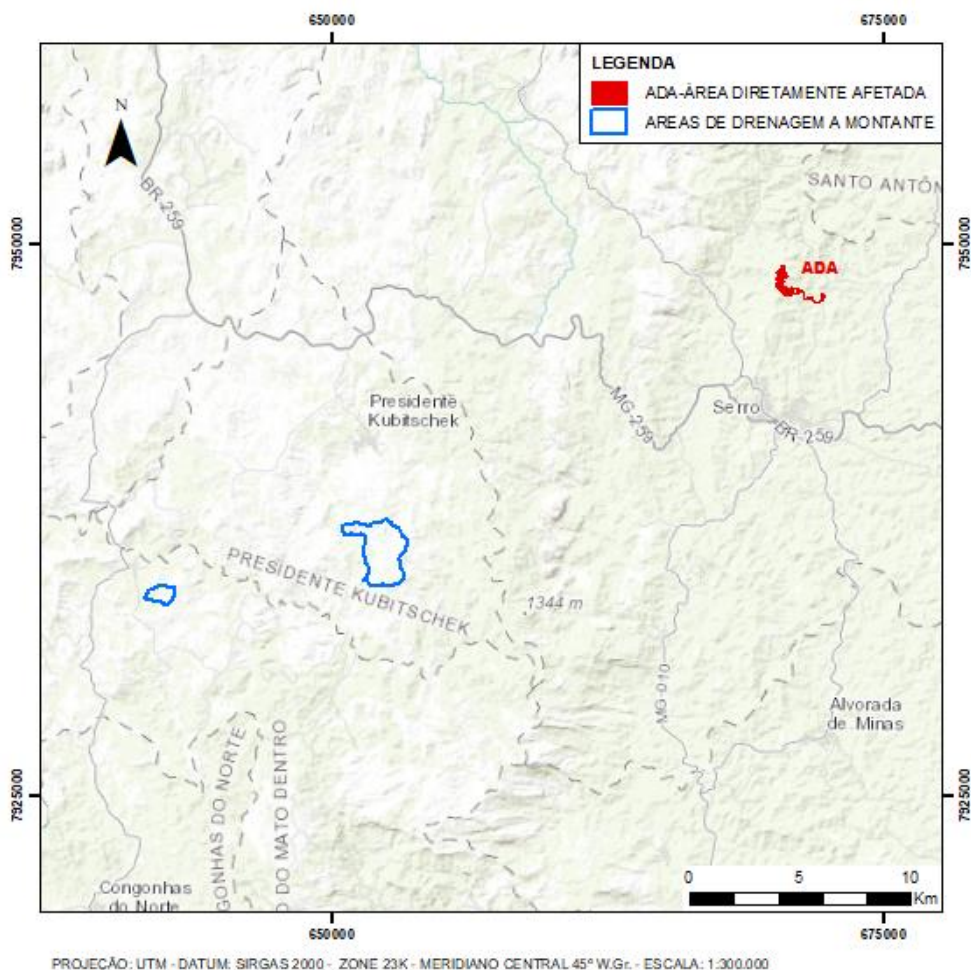


Figura 1.9 – Áreas de drenagem a montante de curso d'água de classe especial.

O empreendimento **não** está/estará localizado em área de drenagem a montante de trecho de curso d'água enquadrado em classe especial.

Localização em Área de Conflito de uso de recursos hídricos:

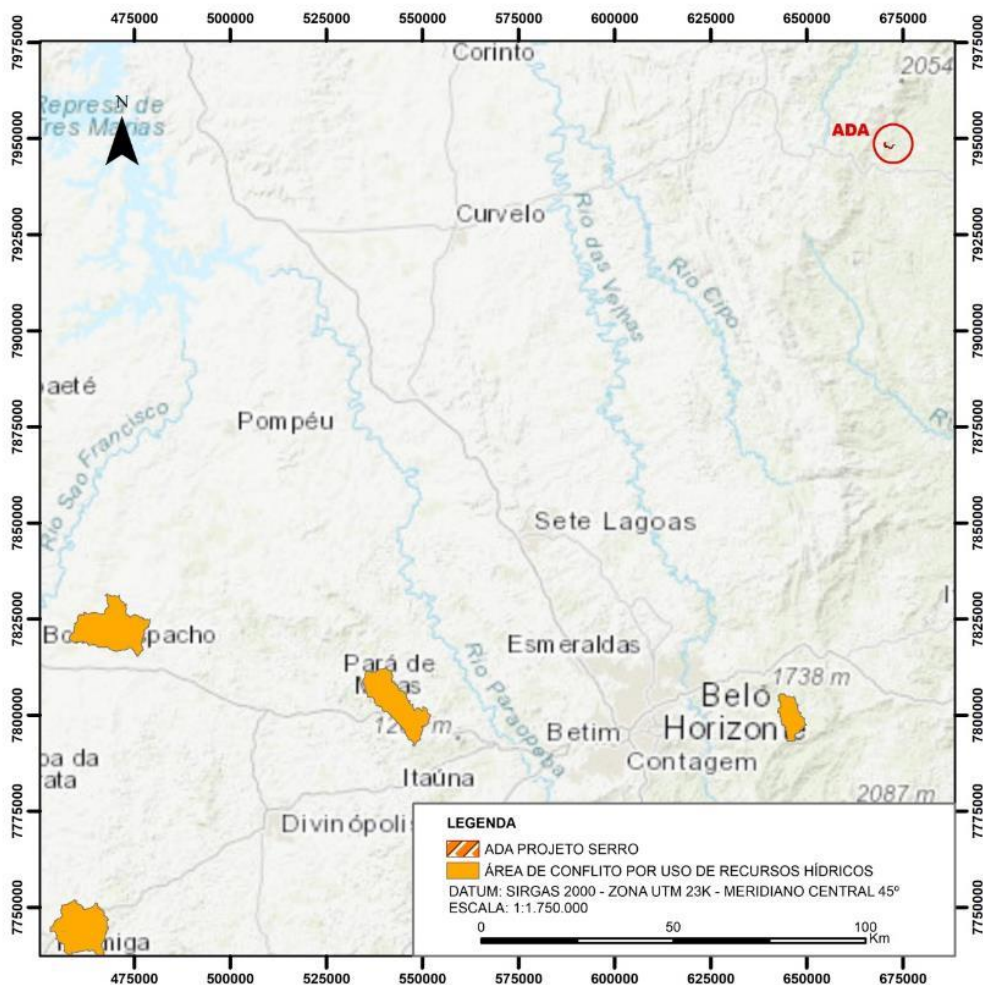


Figura 1.10 – Áreas de conflito de recursos hídricos.

Não haverá captação de água superficial em Área de Conflito por uso de recursos hídricos.

Potencialidade de ocorrência de cavidades:

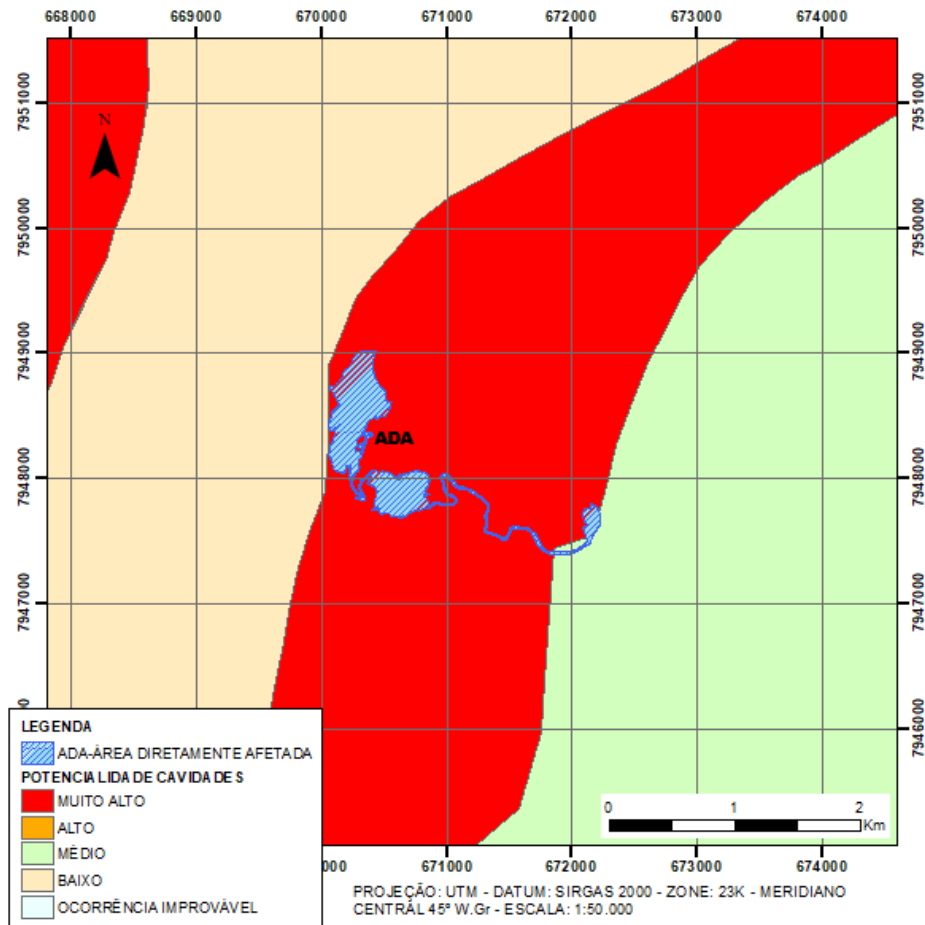


Figura 1.11 – Mapa CECAV de potencialidade de ocorrência de cavidades.
(Fonte: IDE SISEMA)

O empreendimento estará localizado em área de muito alto grau de potencialidade de ocorrência de cavidades.

Demanda de supressão vegetação de importância biológica “extrema” ou “especial”, exceto árvores isoladas:

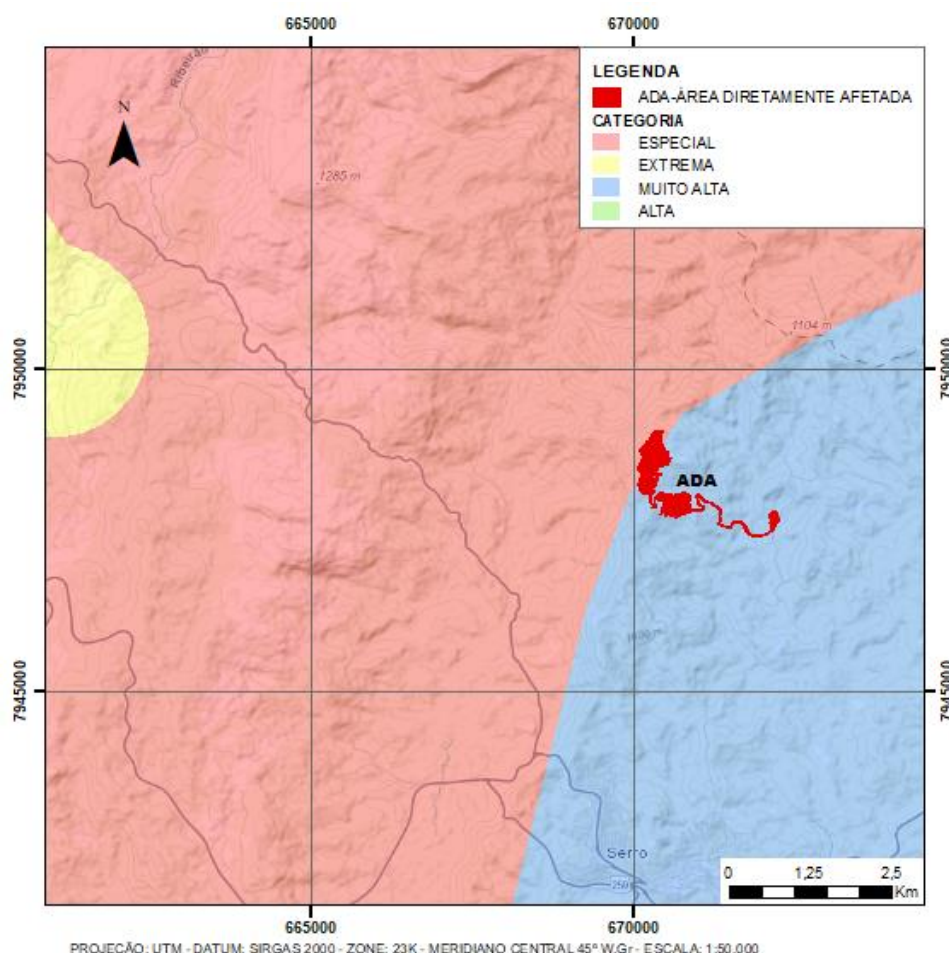


Figura 1.12 – Áreas prioritárias para conservação.
(Fonte: IDE SISEMA)

Empreendimento está locado em área de importância biológica:

Muito Alta: 36,76 ha | Especial: 11,78 ha

Haverá supressão de vegetação nativa em áreas prioritárias para conservação, considerada de importância biológica “especial” e “muito alta”. Para fins de definição do critério locacional, destaca-se que haverá supressão de vegetação nativa em áreas prioritárias para conservação, considerada de importância biológica “extrema” ou “especial”.

1.2.2 Fatores de Restrição ou Vedação

Além de considerar porte e o potencial poluidor do empreendimento, a Deliberação Normativa COPAM n.º 217/2017 estabelece que a modalidade de licenciamento deve considerar a presença de fatores locais, os quais, apesar de não conferirem peso para fins de classificação, modificam as modalidades e devem ser considerados na abordagem dos estudos ambientais, sem prejuízo de normas específicas.

Nesta verificação de incidência de fatores de restrição ou vedação o empreendedor poderá acessar o sistema IDE-SISEMA para identificação de dados georreferenciados.

“Art. 6º.

...

§4º – Os fatores de restrição ou vedação previstos na Tabela 5 do Anexo Único desta Deliberação Normativa não conferem peso para fins de enquadramento dos empreendimentos, devendo ser considerados na abordagem dos estudos ambientais a serem apresentados, sem prejuízo de outros fatores estabelecidos em normas específicas.

§5º – Para fins de planejamento do empreendimento ou atividade, bem como verificação de incidência de critérios locais e fatores de restrição ou vedação, o empreendedor poderá acessar o sistema informatizado da Infraestrutura de Dados Espaciais do Sisema – IDE-Sisema, na qual se encontram disponíveis os dados georreferenciados relativos aos critérios e fatores constantes das Tabelas 4 e 5 do Anexo Único desta Deliberação Normativa.”

A seguir apresenta-se a análise dos fatores de restrição ou vedação, apresentando-se, em seguida, justificativas para a caracterização do respectivo item e sua interpretação.

Tabela 1.3 – Fatores de Restrição ou Vedação.

Fatores de Restrição ou Vedação			
Fatores	Tipo de Restrição ou Vedação	Não	Sim
Área de Preservação Permanente – APP (Lei Estadual n.º 20.922, de 16 de outubro de 2013).	Vedada a intervenção e/ou supressão nos termos especificados, ressalvados os casos legalmente permitidos.		X
Área de restrição e controle de uso de águas subterrâneas (Aprovada Deliberação Normativa Conjunta COPAM-CERH, em reunião realizada no dia 14.09.2017).	Restrita a implantação de empreendimentos que dependam de utilização de água subterrânea, conforme atos específicos.	X	
Área de Segurança Aeroportuária – ASA (Lei Federal n.º 12.725, de 16 de outubro de 2012).	Restrito o uso e ocupação em função da natureza atrativa de fauna na área circular do território de um ou mais municípios, definida a partir do centro geométrico da maior pista do aeródromo ou do aeródromo militar, com 20 km (vinte quilômetros) de raio.		X
Bioma Mata Atlântica (Lei n.º 11.428, de 22 de dezembro de 2006)	Vedado o corte e/ou a supressão de vegetação nativa primária ou secundária em estágio médio ou avançado de regeneração, exceto árvores isoladas nos termos especificados, ressalvados os casos legalmente permitidos.		X
Rio de Preservação Permanente (Lei Estadual n.º 15.082, de 27 de abril de 2004).	Vedada a modificação no leito e das margens, revolvimento de sedimentos para a lavra de recursos minerais nos termos especificados, ressalvados os casos legalmente permitidos.	X	
Terras Indígenas	Localização restrita em faixas de 3 km (três quilômetros)	X	

Fatores de Restrição ou Vedação			
Fatores	Tipo de Restrição ou Vedação	Não	Sim
(Portaria Interministerial n.º 60, de 24 de março de 2015, do Ministério do Meio Ambiente, da Justiça, da Cultura e da Saúde).	para dutos, 5 km (cinco quilômetros) para ferrovias e linhas de transmissão, 8 km (oito quilômetros) para portos, mineração e termoeletricas, 10 km (dez quilômetros) para rodovias ou 15 km (quinze quilômetros) para UHEs e PCHs a partir dos limites de Terras Indígenas.		
	Vedada a implantação ou operação de atividade ou empreendimento em Terra Indígena, ressalvados os casos previamente autorizados pela Fundação Nacional do Índio – FUNAI.	X	
<u>Terra Quilombola</u> (Portaria Interministerial n.º 60, de 24 de março de 2015, do Ministério do Meio Ambiente, da Justiça, da Cultura e da Saúde)	Localização restrita em faixas de 3 km (três quilômetros) para dutos, 5 km (cinco quilômetros) para ferrovias e linhas de transmissão, 8 km (oito quilômetros) para portos, mineração e termoeletricas, 10 km (dez quilômetros) para rodovias ou 15 km (quinze quilômetros) para UHEs e PCHs a partir dos limites de Terra Quilombola.	X	
	Vedada a implantação ou operação de atividade ou empreendimento em Terra Quilombola, ressalvados os casos previamente autorizados pela Fundação Cultural Palmares – FCP.	X	
<u>Unidade de Conservação de Proteção Integral</u> (Lei Federal n.º 9.985, de 18 de julho de 2000).	Vedada a implantação de atividade ou empreendimento em Unidade de Conservação de Proteção Integral, ressalvados os casos legalmente permitidos.	X	

1.2.2.1 Área de Preservação Permanente – APP

Inicialmente é importante esclarecer que são consideradas APP's as áreas, “coberta 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. 8º, Lei Estadual n.º 20.922, de 16 de outubro de 2013).

Destacadamente, no presente caso, são consideradas APP's:

- as áreas no entorno de nascentes e dos olhos de água perene no raio mínimo de 50 m;

O projeto foi concebido considerando a não incidência de nenhum impacto negativo nas áreas de entorno de quaisquer nascentes identificadas, não se aplicando intervenções em APP's associadas a nascentes².

Portanto, não aplicável.

² Destaca-se que na determinação da posição das nascentes considerou-se os resultados de locação efetiva de nascentes em todas as campanhas realizadas durante a elaboração do presente EIA/RIMA. Estes registros apresentam divergências com a localização apontada no SICAR, o que pode estar associado a imprecisões / datum de referência realizado neste cadastro. Oportunamente deverá ser realizada solicitação de atualização do SICAR para compatibilidade com os dados verificados em campo.

- encostas com declividade superior a 45°, na linha de maior declive:

A encosta objeto das atividades de lavra conta tipicamente com declividades inferiores a 25°, apresentando, localmente, declividades entre 25-45°, não contando em seu espaço de abrangência áreas de APP associadas à declividade das encostas.

Na vertente oeste da serra, na bacia do rio do Peixe, existem escarpas bastante inclinadas, com declividade superior a 45°, bem como foi identificada sua presença na região denominada como “Mirante”, na porção leste da serra. Nenhum destes locais é objeto de intervenções.

Portanto, não aplicável.

- as áreas em altitude superior a 1.800 m.

Destaca-se que as cotas máximas do projeto se encontram em elevações inferiores a 1.250 m, não se aplicando a existência de APP associadas à altitude superior a 1.800 m.

Portanto, não aplicável.

- as faixas marginais de cursos de água naturais perenes e intermitentes, excluídos os efêmeros, em distância mínima de 30 m para cursos d'água de menos de 10 m de largura, medidos a partir da borda da calha do leito regular;

Apesar das atividades de lavra não incidirem diretamente sobre cursos de água, bem como haverem sido escolhidos locais secos para instalação das estruturas de apoio, notadamente da pilha de estéril, a realização de acessos repercute na demanda de transposição de cursos de água. Trata-se de trechos em travessia, sem alteração do regime hídrico.

Neste caso a ocupação de APP é aplicável.

- no topo de morros, montes, montanhas e serras, com altura mínima de 100m (cem metros) e inclinação média maior que 25°, as áreas delimitadas a partir da curva de nível correspondente a 2/3 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;**

É necessário considerar que, de acordo com o texto da Lei Estadual n.º 20.922/2013 são considerados, para fins de definição de APP de topo de morro, desníveis mínimos de 100 m e inclinação média de 25°. Para fins de definição consideração como base o plano horizontal determinado por planície ou espelho d'água adjacente, ou, em caso de terrenos ondulados, pela cota do ponto de sela mais próximo.

A análise para definição foi realizada utilizando-se, de forma integrada, topografia de sobrevoo a laser, com curvas a cada metro, integradas à grade topográfica SRTM ⁽³⁾ 30 m, com curvas a cada 5 m.

Foi realizada uma análise pormenorizada de toda base regional, aplicando-se critérios conservadores, identificando-se nos perfis as posições das nascentes ou quebras de relevo, as quais não foram consideradas necessariamente como posição do espelho d'água ou sela topográfica. Estas seções são apresentadas no **Anexo 03**, identificando-se nas seções os pontos de destaque, com respectivo desnível e inclinação média.

Complementarmente realizou-se procedimento automatizado no software ArcGIS, buscando avaliar, em redundância, as informações coletadas.

Fica evidenciado que as maiores declividades estão associadas à vertente oeste (Rio do Peixe), verificando-se declividades médias variáveis de 14° a 20°.

Já a encosta vertente para leste, pertencente à bacia do córrego Siqueira, tem declividades médias da ordem de 10 a 15°.

Diante destes resultados, apesar de existirem encostas bastante inclinadas, em algumas posições com declividades superiores a 25°, conforme cálculos realizados estas não se enquadram nos critérios definidores da APP, não configurando como APP de topo de morro.

Portanto, não aplicável.

1.2.2.2 Área de restrição e controle de uso de águas subterrâneas

De acordo com a DN conjunta COPAM-CERH n.º 005/2017, a delimitação de áreas de restrição de uso de águas subterrâneas será definida pelo IGAM, em articulação com a FEAM, a Secretaria de Estado de Saúde e comitês de bacias hidrográficas, sendo classificadas em Áreas de Restrição e Controle em Avaliação ou Áreas de Restrição e Controle Confirmadas.

Estas áreas devem ser declaradas por ato administrativo emitido pelo IGAM, comunicado formalmente aos comitês de bacia, às SES (Secretarias de Estado de Saúde) e ao DNPM (atual ANM). Há, portanto, necessidade de ato administrativo formal para definição de áreas de restrição.

Conforme pode ser observado na Figura 1.13, a área de restrição mais próxima localiza-se a 140 km de distância do presente projeto, em Caeté e Barão de Cocais.

Destaca-se que são consideradas áreas de restrição e controle – desde que exista ato formal - aqueles locais onde “existe a necessidade de disciplinar as intervenções em águas subterrânea”, tais como

I - áreas de exploração de água subterrânea para o abastecimento público e outros usos prioritários;

II - áreas vulneráveis à contaminação da água subterrânea;

³ Trata-se de um Modelo Digital de Elevação (MDE) do projeto Shuttle Radar Topography Mission (SRTM) Versão 4, com imagens de radar com resolução espacial de 30 metros.

-
- III - áreas com solo contaminado ou água subterrânea contaminada;*
- IV - áreas com indícios de superexploração ou com superexploração confirmada;*
- V - áreas de risco geológico-geotécnico associado à exploração de água subterrânea;*
- VI - outras áreas vulneráveis em razão da exploração de água subterrânea.”*

Deste modo, inexistindo atos emitidos pelo IGAM para a área do projeto, não se aplicam as disposições da DN conjunta COPAM-CERH nº 005/2017.

Por fim enfatiza-se que o empreendimento foi concebido com diversos cuidados associados à proteção dos recursos hídricos, dentre eles, a não utilização de água no processo produtivo industrial, com beneficiamento realizado à seco; a não interceptação das frentes de lavra pelo aquífero profundo.

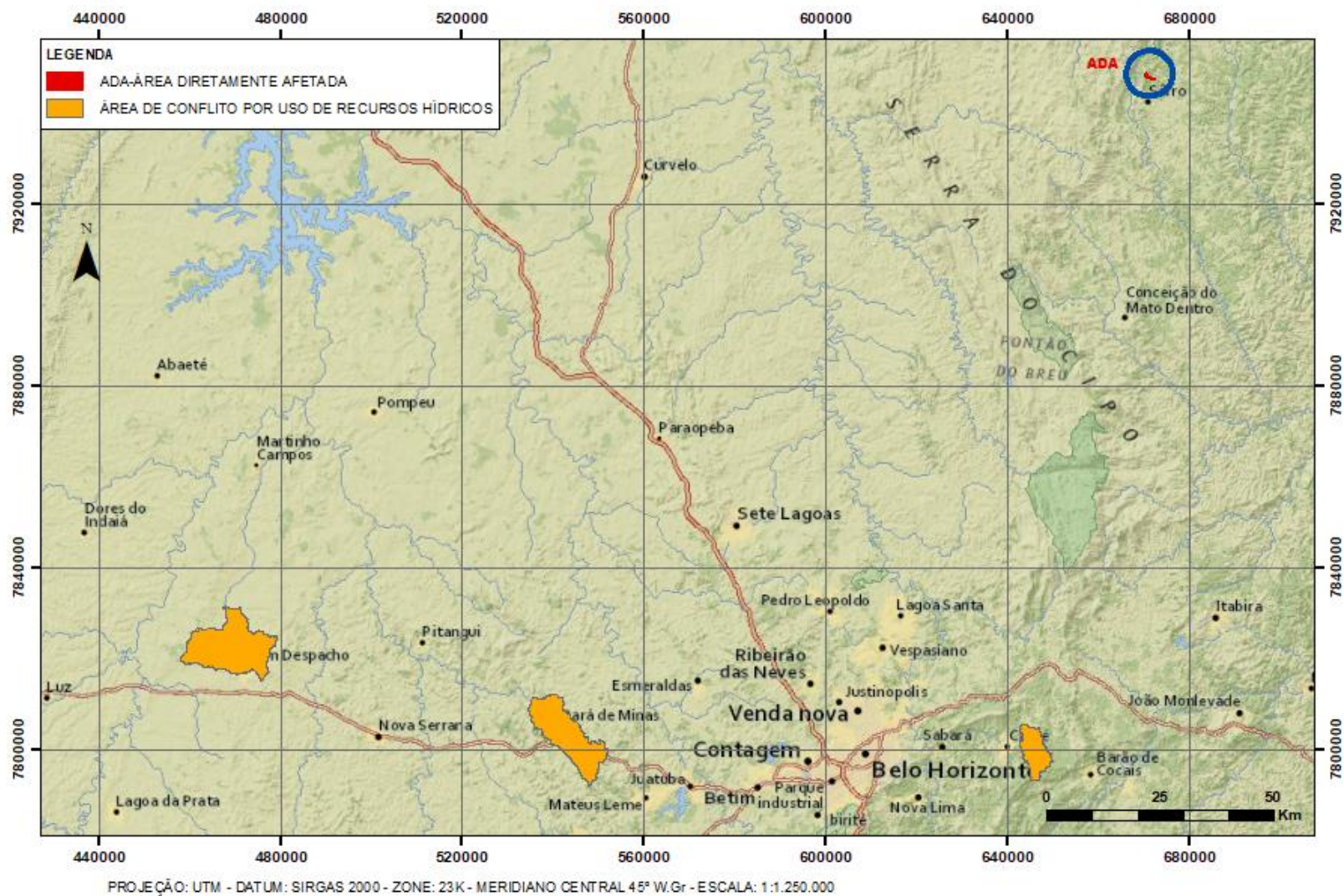


Figura 1.13 – Áreas de conflito de uso de recursos hídricos.

(Fonte: IDE SISEMA)

1.2.2.3 Área de Segurança Aeroportuária – ASA

A Lei Federal n.º 12.725, de 16 de outubro de 2012, estabelece regras para diminuição de riscos de acidentes e incidentes aeronáuticos decorrentes da colisão de aeronaves com espécimes da fauna.

Para este fim definiu um perímetro de segurança, denominado ASA, definido por um raio de 20 km de aeródromo ou aeródromo militar. Nesta região o uso e ocupação estão sujeitos a restrições especiais em função da natureza atrativa de fauna.

São consideradas atividades atrativas de fauna *“vazadouros de resíduos sólidos e quaisquer outras atividades que sirvam de foco ou concorram para a atração relevante de fauna, no interior da ASA, comprometendo a segurança operacional da aviação”*, enquanto são consideradas atividades com potencial atrativo de fauna *“aterros sanitários e quaisquer outras atividades que, utilizando as devidas técnicas de operação e de manejo, não se constituam como foco atrativo de fauna no interior da ASA, nem comprometam a segurança operacional da aviação”* (Lei Federal n.º 12.725/2012).

No interior da ASA é proibida a implantação de atividade atrativa de espécimes da fauna. As restrições devem ser observadas (a) pela autoridade municipal; (b) pela autoridade ambiental, durante o processo de licenciamento ou atividades de fiscalização e controle e; (c) pelo operador do aeródromo.

Conforme pode ser observado o empreendimento encontra-se localizado a 7 km do Aeródromo do Serro e, portanto, no interior do raio de segurança de 20 km (ASA). **Não se caracterizam, entretanto, como atividades atrativas da fauna ou com potencial atrativo de fauna**, destacando-se que a geração de resíduos sólidos no empreendimento ocorrerá de forma reduzida, com armazenamento temporário, em local coberto, devidamente ajustado a um Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS, não incluindo a instalação de aterros destinados ao armazenamento destes resíduos sólidos. Serão rotineiramente removidos para alvos autorizados.

O Aeródromo de Serro (SNSO) é operado pelo Estado de Minas Gerais, em convênio celebrado entre com a União em 2013 (convênio n.º 84/2013), tendo validade de 35 anos. Encontra-se localizado na elevação 740 m, tendo dimensões de 920 x 23 m, em asfalto, com resistência para 5700 kg/0,5 Mpa, o que permite sua utilização por aviões de porte reduzido. Não conta com hangares, operando em VFR Diurno. É classificado de acordo com a Portaria n.º 2.888/2017, como Classe I, não possuindo voos regulares.

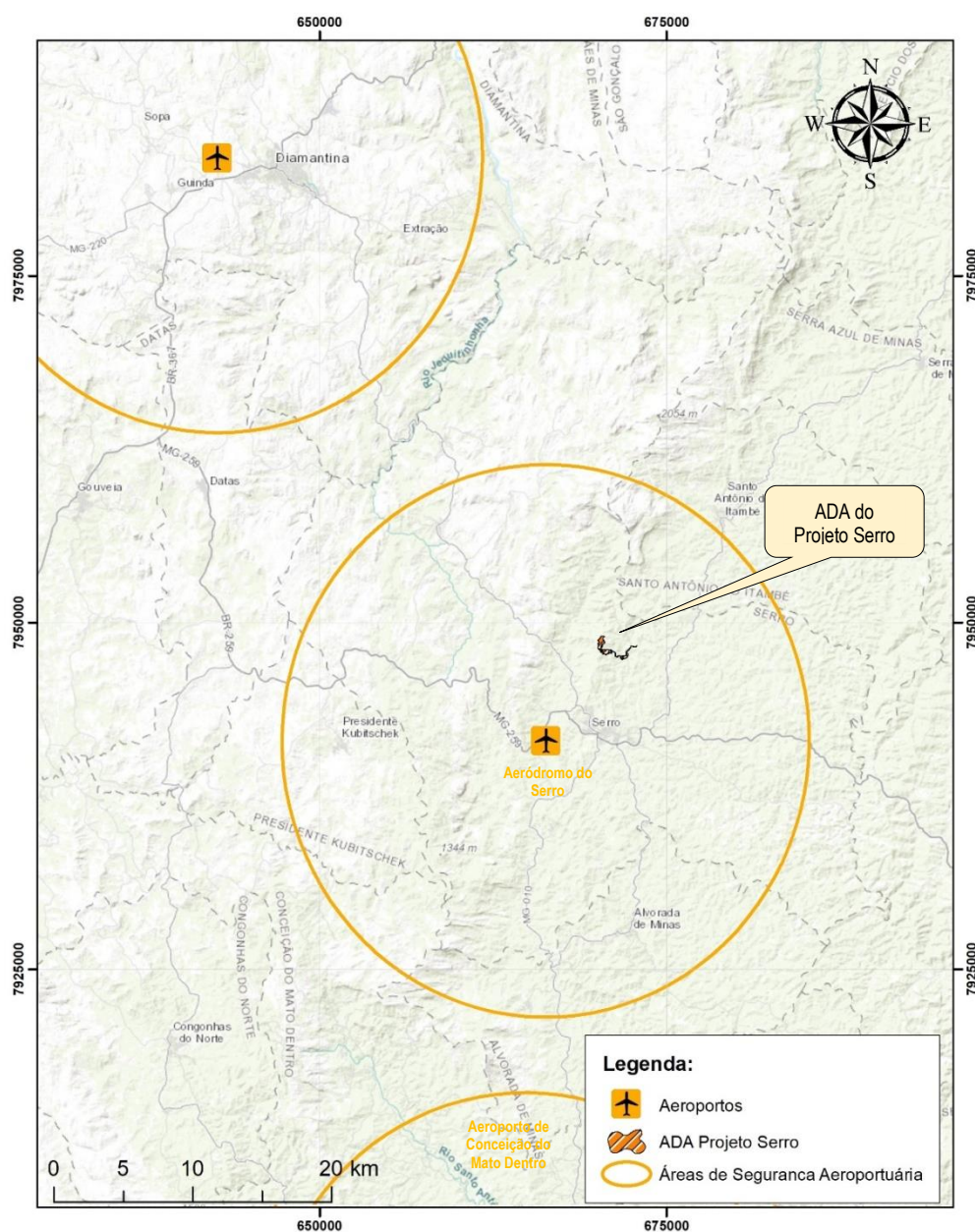


Figura 1.14 – Área de Segurança Aeroportuária do Aeródromo do Serro.

(Fonte: IDE SISEMA)

1.2.2.4 Bioma Mata Atlântica

De acordo com os limites estabelecidos pela Lei n.º 11.428/2006, o empreendimento encontra-se em região associada ao Bioma Mata Atlântica. Segundo esta legislação, o corte e a supressão de vegetação primária ou em estágios avançado e médio de regeneração são vedados quando a vegetação abrigar espécies ameaçadas de extinção, exercer função de proteção de mananciais ou formar corredores entre remanescentes de vegetação primária ou secundária em estágio avançado de regeneração, etc. Vejamos:

“Art. 11. O corte e a supressão de vegetação primária ou nos estágios avançado e médio de regeneração do Bioma Mata Atlântica ficam vedados quando:

I - a vegetação:

a) abrigar espécies da flora e da fauna silvestres ameaçadas de extinção, em território nacional ou em âmbito estadual, assim declaradas pela União ou pelos Estados, e a intervenção ou o parcelamento puserem em risco a sobrevivência dessas espécies;

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 de regeneração;

d) proteger o entorno das unidades de conservação; ou

e) possuir excepcional valor paisagístico, reconhecido pelos órgãos executivos competentes do Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA;

II - o proprietário ou posseiro não cumprir os dispositivos da legislação ambiental, em especial as exigências da Lei n.º 4.771 de 15 de setembro de 1965⁴, no que respeita às Áreas de Preservação Permanente e à Reserva Legal.

Parágrafo único. Verificada a ocorrência do previsto na alínea a do inciso I deste artigo, os órgãos competentes do Poder Executivo adotarão as medidas necessárias para proteger as espécies da flora e da fauna silvestres ameaçadas de extinção caso existam fatores que o exijam, ou fomentarão e apoiarão as ações e os proprietários de áreas que estejam mantendo ou sustentando a sobrevivência dessas espécies.”

É fundamental destacar que, de acordo com a letra “f” do artigo 5º do Decreto Lei 3.365/1941, que a atividade de mineração é considerada como de utilidade pública.

“Art. 5º Consideram-se casos de utilidade pública:

(...)

f) o aproveitamento industrial das minas e das jazidas minerais, das águas e da energia hidráulica;”

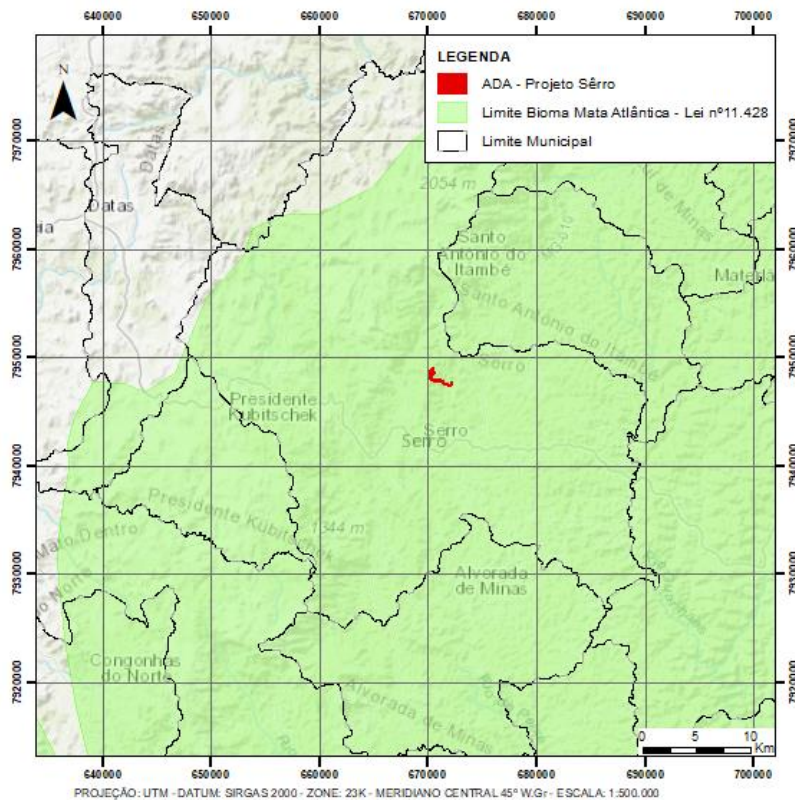
Assim, no caso específico da mineração, a Lei n.º 11.428/2006, em seu artigo 32º, cuidou de admitir a supressão de vegetação secundária em estágio avançado e médio. Nestes casos é considerada a necessidade de demonstração de inexistência de alternativa técnica ou locacional, que no presente caso são decorrentes da rigidez locacional do bem mineral, e adoção de medida compensatória. O posicionamento do empreendimento no Bioma Mata Atlântica não representa, desta maneira, critério de vedação ao empreendimento.

“Art. 32. A supressão de vegetação secundária em estágio avançado e médio de regeneração para fins de atividades minerárias somente será admitida mediante:

⁴ A Lei Federal 12.651 de 25 de maio de 2012 substituiu a Lei Federal 4.771/1965 desde 28/05/2012.

II - adoção de medida compensatória que inclua a recuperação de área equivalente à área do empreendimento, com as mesmas características ecológicas, na mesma bacia hidrográfica e sempre que possível na mesma microbacia hidrográfica, independentemente do disposto no art. 36 da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000.” (grifos nossos).

e) Também a vegetação alvo de supressão não é reconhecida como de excepcional valor paisagístico, reconhecido pelos órgãos executivos competentes do Sistema Nacional do Meio Ambiente – SISNAMA.



1.2.2.5 Rio de Preservação Permanente

De acordo com a Lei Estadual n.º 15.082/2004, ficam proibidos, em rios de preservação permanente, a modificação do leito ou de suas margens; o revolvimento de sedimentos para lavra de recursos minerais, atividades que ameacem extinguir espécie de fauna aquática ou a utilização de água em desacordo com os objetivos de preservação.

Para efeitos de aplicabilidade desta lei, são considerados rios de preservação permanente:

“Art. 5º - São rios de preservação permanente:

I - o rio Cipó, afluente do rio Paraúna, e seus tributários, integrantes da bacia hidrográfica do rio das Velhas;

II - o rio São Francisco, no trecho que se inicia imediatamente a jusante da barragem hidrelétrica de Três Marias e vai até o ponto logo a jusante da cachoeira de Pirapora;

III - os rios Pandeiros e Peruaçu, integrantes da bacia hidrográfica do rio São Francisco;

IV - o rio Jequitinhonha e seus afluentes, no trecho entre a nascente e a confluência com o rio Tabatinga;

V - o rio Grande e seus afluentes, no trecho entre a nascente e o ponto de montante do remanso do lago da barragem de Camargos.”

O empreendimento não se encontra posicionado em nenhum dos rios caracterizados como de preservação permanente. Destaca-se que, no município do Serro, toda a bacia do rio Jequitinhonha, posicionado em sua porção NW, enquadram-se neste critério.

Ressalta-se, ainda, que se trata de um critério de vedação de determinados tipos de atividades, não necessariamente impedindo atividades de extração mineral do projeto.

1.2.2.6 Terras Indígenas e Terras Quilombolas

A Portaria Interministerial n.º 60, de 24 de março de 2015, do Ministério do Meio Ambiente, da Justiça, da Cultura e da Saúde estabelece, entre outros temas, os procedimentos para atuação da FUNAI – Fundação Nacional do Índio e da FCP – Fundação Cultural Palmares para procedimentos administrativos relacionado ao licenciamento ambiental que envolvam intervenção em terras indígenas ou quilombolas.

Inicialmente é importante destacar que é considerada terra indígena “a) áreas ocupadas por povos indígenas, cujo relatório circunstanciado de identificação e delimitação tenha sido aprovado por ato da FUNAI, publicado no Diário Oficial da União; b) áreas que tenham sido objeto de portaria de interdição expedida pela FUNAI em razão da localização de índios isolados, publicada no Diário Oficial da União; e c) demais modalidades previstas no art. 17 da Lei n.º 6.001, de 19 de dezembro de 1973”.

No caso de terra quilombola, trata-se de “área ocupada por remanescentes das comunidades dos quilombos, que tenha sido reconhecida por RTID⁵ devidamente publicado” (grifos nossos).

⁵ Relatório Técnico de Identificação e Delimitação – RTID

Esta legislação estabelece ainda que se presume intervenção quando a atividade ou empreendimento localizar-se ou apresentar elementos que possam ocasionar impacto socioambiental direto na terra indígena ou quilombola, respeitado um raio de 8 km para empreendimentos de mineração, sendo vedada a implantação ou operação de empreendimentos ressalvados os casos previamente autorizados ou pela FUNAI, para terras indígenas, ou pela Fundação Cultural Palmares – FCP para terras quilombolas.

Em consulta à IDE SISEMA a terra indígena mais próxima identificada localiza-se no município de Carmésia, etnia Pataxó, Krenák, localizado a cerca de 57 km em linha reta do empreendimento (Figura 1.16). Destaca-se ainda que a logística do empreendimento não inclui a utilização de acessos na proximidade da referida terra indígena.

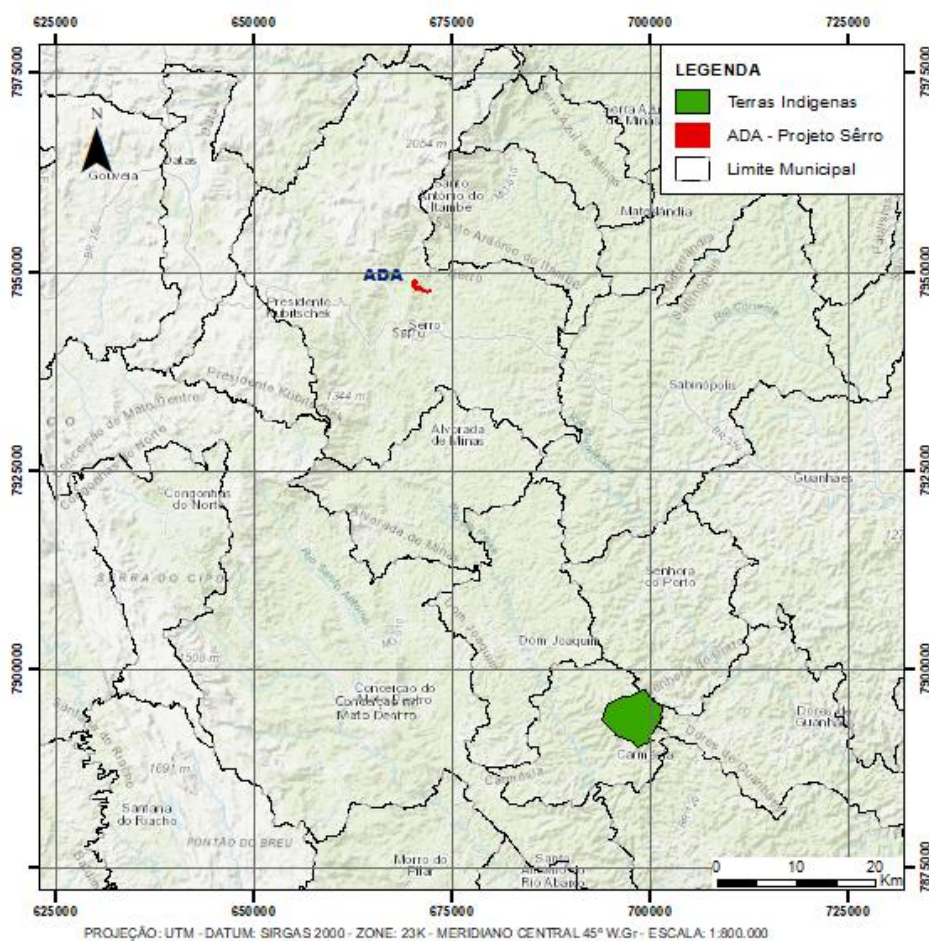


Figura 1.16 – Posicionamento de Terras Indígenas nas imediações do empreendimento.
(Fonte: IDE SISEMA – 10/2019)

Também em consulta à IDE SISEMA a terra quilombola mais próxima identificada localiza-se no município de Jenipapo de Minas, localizado a cerca de 195 km em linha reta do empreendimento (figura a seguir), comunidade de LAGOA GRANDE, processo n.º 54170.005061/2009-87.

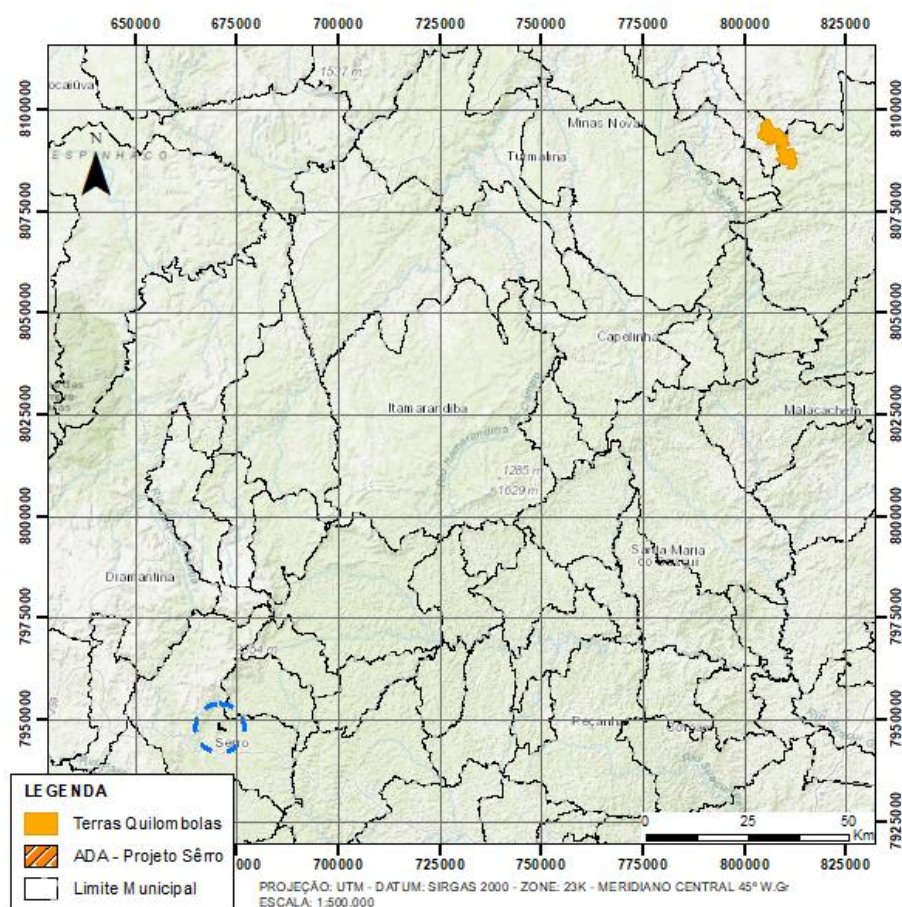


Figura 1.17 - Posicionamento de Terras Quilombolas nas imediações do empreendimento(Fonte: IDE SISEMA – 10/2019)

Em consulta ao sítio eletrônico da fundação Palmares identificou-se que, até 29/10/2020, constam 06 Comunidades Remanescentes de Quilombos (CRQ's) no município do Serro.

Em 03 de setembro de 2012 foram publicadas autodeclarações para as comunidades de Vila Nova, Santa Cruz, Queimadas, Baú e Ausente no município do Serro e em 31 de janeiro de 2019 foi publicada a auto declaração da comunidade de Capivari. Não foi identificada nenhuma comunidade quilombola em Santo Antônio do Itambé.

FUNDAÇÃO CULTURAL PALMARES

PORTARIA Nº 177, DE 31 DE AGOSTO DE 2012

O Presidente da Fundação Cultural Palmares, no uso de suas atribuições legais conferidas pelo artigo 1º da Lei n.º 7.668 de 22 de agosto de 1988, em conformidade com a Convenção n.º 169 da Organização Internacional do Trabalho - OIT sobre Povos Indígenas e Tribais, ratificada pelo Decreto n.º 5.051, de 19 de abril de 2004, o Decreto n.º 4.887 de 20 de novembro de 2003, §§ 1º e 2º do artigo 2º

e § 4º do artigo 3º e Portaria Interna n.º 98, de 26 de novembro de 2007, publicada no Diário Oficial da União n.º 228 de 28 de novembro de 2007, Seção 1, f. 29, resolve:

Art 1º Registrar no Livro de Cadastro Geral n.º 14 e Certificar que, conforme as declarações de Autodefinição e os processos em tramitação na Fundação Cultural Palmares, as comunidades a seguir se autodefinem como remanescentes de quilombo:

COMUNIDADE DE VILA NOVA, localizada no município de SERRO/MG, registrada no Livro de Cadastro Geral n.º 014, Registro n.1.663, fl.080 - processo n.º 01420.005185/2012-11;

COMUNIDADE DE SANTA CRUZ, localizada no município de SERRO/MG, registrada no Livro de Cadastro Geral n.º 014, Registro n.1.664, fl.081 - processo n.º 01420.005192/2012-12;

COMUNIDADE DE QUEIMADAS, localizada no município de SERRO/MG, registrada no Livro de Cadastro Geral n.º 014, Registro n.1.665, fl.082 - processo n.º 01420.005188/2012-46;

COMUNIDADE DE BAÚ, localizada no município de SERRO/MG, registrada no Livro de Cadastro Geral n.º 014, Registro n.1.666, fl.083 - processo n.º 01420.001509/2007-76;

COMUNIDADE DE AUSENTE, localizada no município de SERRO/MG, registrada no Livro de Cadastro Geral n.º 014, Registro n.1.667, fl.084 - processo n.º 01420.005183/2012-73;

Figura 1.18 – Trecho do Diário Oficial da União – DOU, de 3 de setembro de 2012, com registro das declarações de autodefinição das comunidades quilombolas no Município do Serro.

Não foi identificado, para nenhuma das comunidades certificadas, a conclusão do RTID ou delimitação precisa dos limites destas comunidades. Em consulta ao sítio eletrônico do Serro (<https://www.serro.mg.gov.br/portal/noticias/0/9/753/Comunidades-Quilombolas>), presume-se que a posição das comunidades quilombolas seja aproximadamente aquela apresentada na Figura 1.19, considerando as seguintes informações:

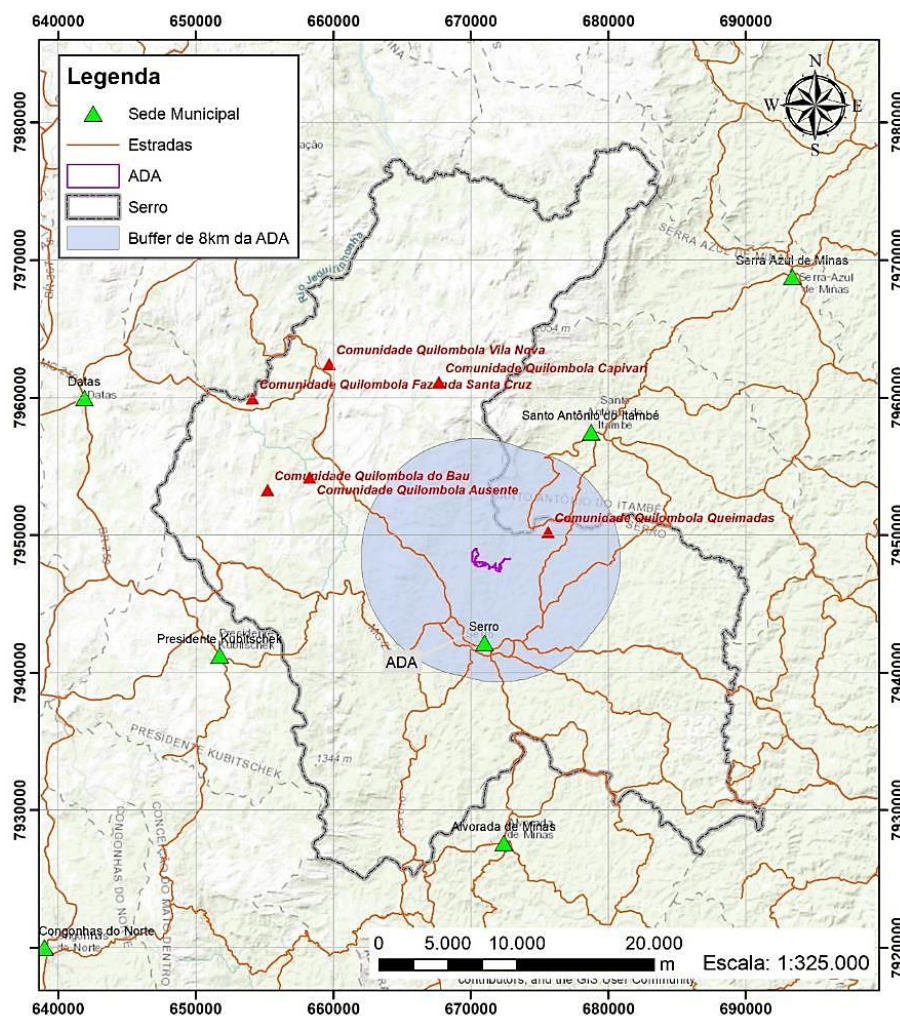


Figura 1.19 – Posição do Empreendimento considerando seu raio de 8 km e a posição presumida das Comunidades Quilombolas Autodefinidas.

Comunidade Baú – “A comunidade quilombola do Baú localiza-se no município de Serro, na região do Vale do Jequitinhonha a 25 km da cidade sede.”.

Comunidade Ausente – “A comunidade quilombola do Ausente ou do Córrego do Ausente localiza-se no município de Serro, na região do Vale do Jequitinhonha. A comunidade é dispersa e está subdividida nos lugares denominados Papagaio, Massangana, Ausente de Cima e Ausente de Baixo. Fica a 3km do distrito de Milho Verde.”.

Comunidade Vila Nova – “A comunidade quilombola de Vila Nova localiza-se em São Gonçalo do Rio das Pedras, município de Serro na região do Vale do Jequitinhonha.”.

Comunidade Queimadas – “A comunidade quilombola de Queimadas está localizada na região entre a divisa dos municípios de Serro e Santo Antônio do Itambé sendo pertencente ao Vale do Jequitinhonha. A comunidade de Queimadas subdivide em cinco regiões, sendo elas a Cabeceira de Mumbuca, Córrego Cavalcante, Arraial de São José das Maravilhas e Córrego do Criminoso, fazendo divisa com as comunidades de Itambé, Botafogo e Mumbuca.”.

Comunidade Fazenda Santa Cruz – “A comunidade quilombola da Fazenda Santa Cruz localiza-se perto do distrito de Vau, pertencente a Diamantina. Ela está dispersa entre Milho Verde e São Gonçalo do Rio das Pedras.”.

Em relação a comunidade de Capivari, em consulta ao sítio eletrônico (<https://www.olharesdocampo.org/l/capivari-em-serro-mg-passa-a-ser-reconhecida-como-comunidade-tradicional-quilombola/>), presume-se que a posição das comunidades quilombolas seja aproximadamente aquela apresentada na Figura 1.19, considerando as seguintes informações.

Comunidade Capivari – “Fundada por famílias compostas por sujeitos que foram escravizados ou descendentes, Capivari é uma comunidade com aproximadamente 150 famílias, 490 habitantes, e com vários atrativos naturais e artefatos culturais. Está localizada no Alto Jequitinhonha, aos pés do Pico do Itambé, a 27 km do município de Serro, no estado de Minas Gerais.”.

Tabela 1.4 – Comunidades Quilombolas com certidões expedidas pela FCP.



Código do IBGE	Denominação da comunidade	ID Quilombola	N.º processo na FCP	Data da abertura do processo	Etapa atual processo FCP	N.º da Portaria	N.º Processo INCRA
3167103	Vila Nova	2.006	01420.005185/2012-11	22/03/2012	Certificada	177/2012 Publicada em 03/09/2012	54170.005227/2012-61
3167103	Santa Cruz	2.005	01420.005192/2012-12	23/03/2012	Certificada		54170.005231/2012-29
3167103	Queimadas	2.004	01420.005188/2012-46	10/04/2012	Certificada		54170.005228/2012-13 - Arquivado
3167103	Baú	1.099	01420.001509/2007-76	14/06/2007	Certificada		54170.005229/2012-50
3167103	Ausente	2.003	01420.005183/2012-13	18/03/2012	Certificada		54170.005230/2012-84
3167103	Capivari	-	01420.103574/2018-98	2018	Certificada	023/2019 Publicada em 31/01/2019	-

(http://www.palmares.gov.br/?page_id=37551) – Data consulta: 29.01.2021 | Data da atualização: 29.10.2020

Oportuno observar que a FCP não certifica essas comunidades a partir do trabalho de conferência de quem é ou não quilombola, mas sim respeita o direito a autodefinição preconizada pela Convenção nº 169 da Organização Internacional do Trabalho – OIT e assim certifica aquelas comunidades que assim se declaram.

Diante da posição presumida destas comunidades, verifica-se que aquela com potencial de ficar posicionada a menos de 8 km do empreendimento é a comunidade de Queimadas. Desta maneira, para melhor entendimento do processo de certificação desta comunidade foi acessado o status do processo junto ao INCRA, a seguir apresentado em resumo.

Em consulta ao sistema “SEI/INCRA” (<https://sei.incra.gov.br/>) verificou-se, em resumo, que em 24 de setembro de 2012 foi solicitada a formalização do processo administrativo de regularização fundiária do território quilombola de Queimadas (MEMORANDO/INCRA/SR-06/MG/F/84/2012). Dessa forma, foi encaminhada a certificação de autodefinição da comunidade de Queimadas como Remanescentes de Quilombo.



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
MINISTÉRIO DA CULTURA
FUNDAÇÃO CULTURAL PALMARES
Criada pela Lei n.º 7.668 de 22 de agosto de 1988

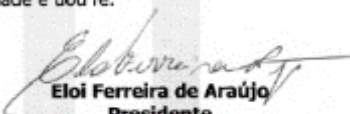
Departamento de Proteção ao Patrimônio Afro-Brasileiro

CERTIDÃO DE AUTODEFINIÇÃO

O Presidente da **Fundação Cultural Palmares**, no uso de suas atribuições legais conferidas pelo art. 1º da Lei n.º 7.668 de 22 de Agosto de 1988, art. 2º, §§ 1º e 2º, art. 3º, § 4º do Decreto n.º 4.887 de 20 de novembro de 2003, que regulamenta o procedimento para identificação, reconhecimento, delimitação, demarcação e titulação das terras ocupadas por remanescentes das comunidades dos quilombos de que trata o art. 68 do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias e artigo 216, I a V, §§ 1º e 5º da Constituição Federal de 1988, Convenção nº 169, ratificada pelo Decreto nº 5.051, de 19 de abril de 2004 e nos termos do processo administrativo desta Fundação nº 01420.005188/2012-46 **CERTIFICA** que a **COMUNIDADE DE QUEIMADAS**, localizada no município de SERRO/MG, registrada no Livro de Cadastro Geral n.º 014, Registro nº 1.665, fl.082, nos termos do Decreto supramencionado e da Portaria Interna da FCP nº 98, de 26 de novembro de 2007, publicada no Diário Oficial da União nº 228 de 28 de novembro de 2007, Seção 1, f. 29, **SE AUTODEFINE COMO REMANESCENTES DE QUILOMBO**.

Eu, **Alexandro Anunciação Reis**, (Ass.), Diretor do Departamento de Proteção do Patrimônio Afro-Brasileiro, a lavrei e a extrai. Brasília/DF, **08 de agosto de 2012**.

O referido é verdade e dou fé.


Eloi Ferreira de Araújo
Presidente
Fundação Cultural Palmares - FCP

Setor Comercial Sul - Qd. 09 - Ed. Parque Cidade Corporate - Torre D - 2º and. Brasília / DF, Brasil
CEP: 70306-209. Tel.: 55 (61) 3424-6108. Fax: 55 (61) 3226-0201. Site: www.palmares.gov


Figura 1.20 – Certidão de Autodefinição da Comunidade de Queimadas.

Em sequência ao processo, em agosto de 2013, o Sr. Superintendente Regional Substituto do INCRA-MG, Sr. Glênio Martins Lima Mariano apresentou ofícios ao Conselho de Defesa Nacional, à FUNAI, à Fundação Cultural Palmares, ao IBAMA, ao IEF, ao ICMBio, ao IPHAN, à SEMAD, ao Serviço Florestal Brasileiro – SFB, e à Secretaria do Patrimônio da União e à Secretária do Patrimônio da União – SPU solicitando manifestação em caso de interesse para apresentar ao INCRA-MG informações que possam ser aproveitadas em seus estudos para elaboração do RTID, com os seguintes dizeres:


“Visando a caracterização espacial, econômica, ambiental e sociocultural dessas comunidades, bem com a identificação dos limites das terras por elas pleiteadas, o INCRA-MG realizará, oportunamente os estudos técnicos requeridos para a produção de relatórios antropológicos e de outros documentos que comporão os respectivos Relatórios Técnicos de Identificação e Delimitação – RTID.

Caso ... tenha interesse em apresentar ao INCRA-MG informações que possam ser aproveitadas nesses estudos, solicitamos o obséquio de enviá-las para o endereço mencionado no rodapé.

De antemão, esclarecemos que não dispomos, neste momento, de maiores informações sobre as comunidades ora relacionadas, especialmente a exata localização das mesmas nos respectivos municípios."



MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO
INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE MINAS GERAIS



OFÍCIO/INCRA/SR-06/MG/GAB/Nº 677 /2013
Belo Horizonte/MG, 01 de agosto de 2013

Ilmo. Senhor
JOSÉ ELITO CARVALHO SIQUEIRA
Secretário Executivo do Conselho de Defesa Nacional
Gabinete de Segurança Institucional da Presidência da República
Palácio do Planalto - 4º Andar - Sala 130 - Praça dos Três Poderes
70.150-900 - Brasília/DF

Senhor Secretário Executivo,

Considerando o disposto no Art. 7º, § 4º, da Instrução Normativa INCRA/Nº.57, de 20 de outubro de 2009 – *que regulamenta o procedimento para identificação, reconhecimento, delimitação, demarcação, desintrusão, titulação e registro das terras ocupadas por remanescentes das comunidades dos quilombos, de que tratam o Art. 68 do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias da Constituição Federal de 1988 e o Decreto nº. 4.887, de 20/11/2003* –, informamos que esta Superintendência Regional do INCRA formalizou, no período de 01/11/11 e 31/07/13, os processos administrativos relacionados na tabela anexa, os quais têm como objeto comum a regularização fundiária de territórios pleiteados por comunidades quilombolas.

Visando a caracterização espacial, econômica, ambiental e sociocultural dessas comunidades, bem como a identificação dos limites das terras por elas pleiteadas, o INCRA-MG realizará, oportunamente, os estudos técnicos requeridos para a produção de relatórios antropológicos e de outros documentos que comporão os respectivos Relatórios Técnicos de Identificação e Delimitação - RTID.

Caso o Conselho de Defesa Nacional tenha interesse em apresentar ao INCRA-MG informações que possam ser aproveitadas nesses estudos, solicitamos o obséquio de enviá-las para o endereço mencionado no rodapé.

De antemão, esclarecemos que não dispomos, neste momento, de maiores informações sobre as comunidades ora relacionadas, especialmente a exata localização das mesmas nos respectivos municípios.

Atenciosamente, *Glenio Martins de Lima Mariano*
GLENIO MARTINS DE LIMA MARIANO
Superintendente Regional - Substituto
INCRA-MG

Glenio Martins de Lima Mariano
Superintendente Regional-Substituto
INCRA/MG
Portaria INCRA/P/385 de 10/07/13

Avenida Afonso Pena, 3.500 - Bairro Cruzeiro - 30130-009 - Belo Horizonte - MG
Telefones: (31) 3281-8654 / 3281-8671

Figura 1.21 – Ofício INCRA enviado para o Conselho de Defesa Nacional. Correspondências semelhantes foram enviadas para FUNAI, Fundação Cultural Palmares, IBAMA, IEF, ICMBio, IPHAN, SEMAD, Serviço Florestal Brasileiro – SFB, Secretaria do Patrimônio da União e Secretária do Patrimônio da União – SPU.

Em resposta, o Secretário de Acompanhamento e Estudos Institucionais do Gabinete de Segurança Institucional da Presidência apresentou, em 14 de agosto de 2013, *“imagens georreferenciadas de assentimento prévio”*, solicitando ainda que *“no caso de prosseguimento do feito ... o envio do Relatório Técnico de Identificação e Delimitação (RTID) ... para a devida análise...”*.


Em 03 de setembro de 2013 o Secretário de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável acusou o recebimento do ofício, Figura 1.22, informando que o comunicado foi encaminhado para as Superintendências Regionais para que, em caso de informações relevantes, as mesmas enviassem informações ao INCRA. Esclarece ainda *“que nos municípios citados, existem inúmeros pedidos de licenciamento em trâmite junto a essas Superintendências, nas mais diversas situações de análise e desta forma, solicitamos orientações quanto à sua condução”*.

Em 09 de setembro de 2013 a Diretora Substituta do ICMBio esclarece que *“considerando que não existe atualmente, demanda específica para a criação de unidade de conservação nas referidas áreas, entendemos que este fato, no contexto desta análise, não impede a continuidade da ação pretendida”*. Explica ainda que *“considerando a não disponibilidade das coordenadas de localização específica das áreas pleiteadas, não há como informar se os territórios em questão são de interesse deste Instituto. Desta forma, para os municípios onde foram constatadas Unidades de Conservação Federais, solicitamos a esse INCRA/MG que, quando os estudos dos Relatórios Técnicos de Identificação e Delimitação (RTID) forem concluídos, nos sejam encaminhados os shapes das áreas ou memoriais descritivos, de preferência acompanhados das plantas dos territórios pleiteados, para análise e manifestação conclusiva deste Instituto”* (grifos nossos).


Em atendimento ao ofício a Fundação Cultural Palmares encaminhou, em julho de 2013, CD com os processos das citadas comunidades quilombolas, incluindo, especificamente:

- Ata da Assembleia Geral da Associação, realizada no dia 10 de abril de 2012. Nesta reunião, presidida pelo Sr. Ataíde de Paula, *“o presente colocou em votação a ato definição da comunidade Queimadas como remanescente de Quilombo e, por unanimidade, os associados se auto definem com descendentes de Quilombo”*;
- Ata de reunião realizada em 09 de novembro de 2009. Nesta ata é informado que *“foi realizada reunião comunitária com a finalidade específica de discutir e deliberar a respeito da auto-definição da comunidade de Queimadas como remanescente de quilombo, sob a liderança comunitária do Sr. Ataíde de Paula, que convidou o Dr. Matheus de Mendonça Gonçalves Leite, advogado inscrito na Ordem dos Advogados do Brasil sob o número 98.900 e Coordenador do Serviço de Assistência Jurídica da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, campus Serro, e o estagiário Tiago Geisler Moreira Costa, para prestarem assistência jurídica em relação às normas jurídicas aplicáveis no reconhecimento da Comunidade de Queimadas como remanescente de quilombo”*. *“Encerrada a discussão, foi colocado em votação o auto-reconhecimento da Comunidade de Queimadas como remanescente de quilombo, sendo reconhecida, por unanimidade, a Comunidade de Queimadas como remanescente de quilombo em virtude de sua trajetória histórica própria, dotada de relações territoriais específicas com presunção de ancestralidade negra relacionada com a resistência à opressão histórica sofrida”*. Assinam a Ata 27 membros da comunidade quilombola;
- Lei Municipal nº 3.140 de 12 de novembro de 2018 cria o Conselho Municipal de Desenvolvimento Social das Comunidades Quilombolas do Município de Serro / Minas Gerais e dá outras providencias;

- O Regimento Interno do Conselho Municipal de Desenvolvimento Social das Comunidades Quilombolas do Município do Serro;
- Em 01/10/2013 foi juntado ao processo INCRA a resposta da FUNAI, apontando “*referente aos processos administrativos de regularização fundiária dos territórios de diversas Comunidades Quilombolas, localizados nos municípios de Barbacena, Brumadinho, Conceição do Mato Dentro, Diamantina, Serro, Rio Piracicaba, Francisco Badaró, Januária, Materlândia e Sabinópolis, todos no estado de Minas Gerais, informamos que, no momento, não há registro de reivindicação fundiária indígena nem tampouco estudos de identificação em curso nos municípios supracitados*” (grifos nossos), corroborando a informação constante na IDE-SISEMA da inexistência de terra indígena na região de entorno do empreendimento. Neste sentido expõe que “*não há objeção por parte da FUNAI quanto à continuidade do processo de regularização fundiária dos territórios das Comunidades Quilombolas*”.



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS
Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável



Ofício nº 924/2013/Gab./SEMAD/SISEMA.

Belo Horizonte, 03 de setembro de 2013.

Senhor Superintendente,

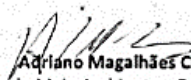
Acusamos recebimento do Ofício/INCRA/SR-06/MG/GAB/Nº684/2013 através do qual V. Sa. nos informa os processos administrativos iniciados pelo INCRA que visam a regularização fundiária de territórios pleiteados por comunidades quilombolas.

Primeiramente, agradecemos a informação e comunicamos que a listagem fornecida foi encaminhada às Superintendências Regionais da SEMAD para que, caso possuam informações relevantes, estas sejam enviadas ao INCRA como se pede.

Entretanto, cabe salientar que nos municípios citados, existem inúmeros pedidos de licenciamento em trâmite junto a essas Superintendências, nas mais diversas situações de análise e desta forma, solicitamos orientações quanto à sua condução.

Sem mais para o momento, estamos à disposição no que se fizer necessário.

Atenciosamente,


Adriano Magalhães Chaves
 Secretário de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

Ilmo. Sr.
Glenio Martins de Lima Mariano
Superintendente Regional - Substituto
Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - INCRA
Avenida Afonso Pena, 3500 - Cruzeiro
30130-009 - Belo Horizonte/MG

PROTOCOLADO

INCRA/MG

Sob o nº 2682 em 13/09/2013
e registrado no livro próprio.

Bo

Assinatura

RECEBIDO

em 16/09/13

p

INCRA/SF-06/SG-GABINETE

Cidade Administrativa Tancredo Neves Rodovia Prefeito Américo Gianetti, s/n, Bairro Serra Verde
 Edifício Minas, 2º andar, 31630-900, Belo Horizonte - MG
 Telefone: (31) 3045-1000 Fax: (31) 3045-1015 e-mail: oab@semad.mg.gov.br

Figura 1.22 – Ofício SEMAD em resposta ao ofício do INCRA.

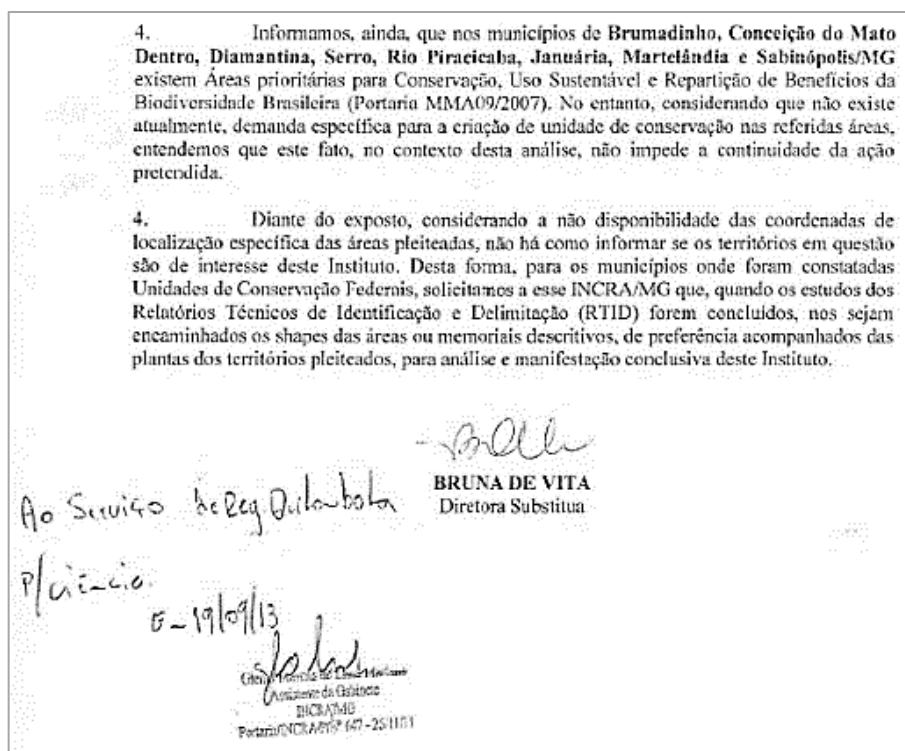



Figura 1.23 – Ofício ICMBio em resposta ao ofício do INCRAMG.

01420.030976/2013-35



PALMARES
FUNDAÇÃO CULTURAL

**Ministério
da Cultura**

Ofício nº 12/2013-GAB/FCP / MinC

Brasília, 04 de setembro de 2013.


A Sua Senhoria o Senhor
Glenio Martins de Lima Mariano
Superintendente Regional – Substituto
Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
Av. Afonso Pena, 3.500 – Bairro Cruzeiro
30.130-009 – Belo Horizonte/MG.

Assunto: Resposta ao Ofício/INCRA/SR-06/MG/GAB/nº 679/2013 – Identificação, reconhecimento, delimitação, demarcação, desinstituição, titulação e registro das terras ocupadas por comunidades quilombolas localizadas em diversas regiões do estado de Minas Gerais.

Senhor Superintendente Regional - Substituto,


1. Em atenção ao Ofício supracitado, encaminhamos, em anexo, um CD com os processos das comunidades quilombolas citadas no referido documento.
2. Reiteramos nossos protestos de elevada estima e consideração ao tempo em que nos colocamos a disposição para quaisquer esclarecimentos que se fizerem necessários.

Atenciosamente,


José Hilton Santos Almeida
 Presidente

RECEBIDO


Em, 12 / 09 / 13



INCRA/SP-06/MG/GABINETE


Via L2 Norte – SGAN 601 Conj L – Brasília/DF – Brasil
CEP: 70.830-010 - Telefone: 55 (61) 3424.0100 - Fax: 55 (61) 3226.0351 - www.palmares.gov.br

Figura 1.24 – Ofício FCP em resposta ao ofício do INCRA.





MINISTÉRIO DA JUSTIÇA
FUNDAÇÃO NACIONAL DO ÍndIO - FUNAI
Diretoria de Proteção Territorial
SBS Quadra 02 Lote 14 - Ed. Cleto Meireles - 9º andar
Brasília/DF - 70070-120 Tel.: (61) 3241-7001

FUNAI/SEPRO
Serviço de Expediente e Protocolo



000000001/2013-17

Ofício nº 959 /DPT/2013

Brasília, 24 de Setembro de 2013.


A Sua Senhoria o Senhor
Danilo Daniel Prado Araújo
Superintendente
Superintendência Regional do INCRA de Minas Gerais (SR-06)
Avenida Afonso Pena, 3500 - Bairro Cruzeiro
30.130-009 - Belo Horizonte/MG

Assunto: Comunidades Quilombolas no estado de Minas Gerais.
Referência: OFÍCIO/INCRA/SR-06/MG/GAB/Nº. 678/2013, de 01/08/2013.

Senhor Superintendente,

- Cumprimentando-o, em atenção ao ofício supracitado, referente aos processos administrativos de regularização fundiária dos territórios de diversas Comunidades Quilombolas, localizados nos municípios de Barbacena, Brumadinho, Conceição do Mato Dentro, Diamantina, Serro, Rio Piracicaba, Francisco Badaró, Januária, Materlândia e Sabinópolis, todos no estado de Minas Gerais, informamos que, no momento, não há registro de reivindicação fundiária indígena nem tampouco estudos de identificação em curso nos municípios supracitados.
- Ante o exposto, esclarecemos que não há objeção por parte da FUNAI quanto à continuidade do processo de regularização fundiária dos territórios das Comunidades Quilombolas localizadas nestes municípios.

Atenciosamente,



ALÁUDIO LADEIRA AZANHA
Diretor de Proteção Territorial

RECEBIDO

Em 01/10/13

INCRA/SR-06/MG/GABINETE

PROTOCOLO

INCRA/MG

Nº 959 em 20/09/2013

Assinado

Figura 1.25 – Ofício FUNAI em resposta ao ofício do INCRA.

Em 18 de setembro de 2014, em ofício da Associação Promelhoramento do Córrego do Retirinho endereçado ao INCRA, foi apresentado que “A comunidade quilombola de Queimadas manifesta seu interesse de identificação, delimitação, demarcação e titulação coletiva de seu território quilombola, por meio de elaboração do Relatório Técnico de Identificação e Delimitação (RTID) previsto no Decreto Federal n.º 4.887/03, a ser realizado pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais em virtude dos laços de confiança e afinidade com esta instituição de ensino superior”. Solicita ainda que “a comunidade quilombola de Queimadas pleiteia a realização de audiência pública com os moradores da comunidade quilombola de Queimadas, para a manifestação da vontade de titulação coletiva de seu território.”

1338 SR 1067 MG. 1336/2014 - 69

EXCELENTÍSSIMO SENHOR SUPERINTENDENTE DO INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA – MINAS GERAIS.

ASSOCIAÇÃO PROMELHORAMENTO DO CÓRREGO DO RETIRINHO, CABECEIRA DO OURO FINO, pessoa jurídica de direito privado sob a modalidade jurídica de associação sem fins lucrativos, inscrita no CNPJ sob o número 20.570.529/0001-58, com sede na localidade denominada Queimadas, zona rural do município do Serro, neste ato representado por seu presidente ATAÍDE DE PAULA, brasileiro, casado, lavrador, portador da Carteira de Identidade nº MG-11.937.594, expedida pela Secretaria de Segurança Pública de Minas Gerais, inscrito no CPF sob o número 421.064.196-00, residente e domiciliado na localidade denominada Queimadas, zona rural do município do Serro, vem, respeitosamente, perante Vossa Excelência, expor e requerer o seguinte:

1. A comunidade de Queimadas foi reconhecida como comunidade remanescente de quilombo pela Fundação Cultural Palmares, em conformidade com a cópia do Certificado de Auto-Reconhecimento.
2. A comunidade quilombola de Queimadas manifesta seu interesse de identificação, delimitação, demarcação e titulação coletiva de seu território quilombola, por meio de elaboração do Relatório Técnico de Identificação e Delimitação (RTID) previsto no Decreto n.º 4.887/03, a ser realizado pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais em virtude dos laços de confiança e afinidade com esta instituição de ensino superior.
3. Dessa forma, a comunidade quilombola de Queimadas pleiteia a inclusão de dotação orçamentária para o próximo ano fiscal, com o intuito de custear a elaboração do RTID pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. Por fim, a comunidade quilombola de Queimadas pleiteia a realização de audiência pública com os moradores da comunidade quilombola de Queimadas, para a manifestação da vontade de titulação coletiva de seu território.

Nestes termos,
Pede deferimento.

Serro, 16 de setembro de 2014

ATAÍDE DE PAULA
Presidente da Associação

PROTOCOLADO
INCRA/MG
Sob o nº 1535 em 18/09/2014
e registrado no livro próprio.

RECEBIDO
EM 19/09/14
INCRA/SERRO/CABINETE

Figura 1.26 – Ofício da Associação Promelhoramento do Córrego Retirinho, Cabeceira do Ouro Fino para o INCRA.

Em 22 de outubro de 2014 foi juntado ao processo a Informação Técnica nº 21/2014/INCRA/SR06/F4 sobre reunião realizada por equipes da PUC Minas e INCRA, com “*objetivo de consultar a Comunidade Remanescente de Quilombo Queimadas, localizada no município do Serro/MG, pelo interesse na regularização fundiária do seu território e na realização do relatório antropológico pelos pesquisadores da PUC Minas*”. Como conclusão, os técnicos do INCRA informam que “*As mulheres manifestaram receio em decidir pela regularização fundiária sem a presença de seus maridos e demais membros Comunidade, então ficou decidido, por unanimidade, que as equipes da PUC e do INCRA retornarão no dia 1 de novembro de 2014 e farão nova consulta à comunidade, a fim de que tenham tempo para pensar e se organizar*”.



Em 10 de novembro de 2014, a Antropóloga do INCRA, Rosana Alexandre dos Santos juntou ao processo a Informação Técnica n.º 21/2014/INCRA/SR06/F4. Neste documento informa que:

“Assunto: Segunda Reunião de apresentação das equipes da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC Minas) e do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária Superintendência Regional 06 (INCRA-SR06) com o objetivo de consultar a Comunidade Remanescente de Quilombo Queimadas, localizada no município do Serro/MG, sobre o seu interesse na regularização fundiária de seu território e na realização do Relatório Antropológico pelos pesquisadores da PUC Minas.”

“Havia 17 (dezessete) membros da comunidade presentes, a maioria dos presentes permaneceu de mulheres, tal como na reunião do dia 15 de outubro de 2014.”

“Para retirar as dúvidas dos demais membros da Comunidade, Antônio Carlos explicou todo o processo de regularização e esclareceu as dúvidas dos presentes sobre o processo de regularização fundiária regulamentado pelo Decreto 4887/2003 e normatizado pela IN 57/2009.”

“No encerramento da reunião, foi aberta votação a respeito do interesse da Comunidade no processo de regularização fundiária do seu território no presente momento. Dos 17 (dezessete) presentes, 6 (seis) membros votaram positivamente pela regularização fundiária; 8 (oito) membros votaram negativamente pela regularização fundiária, como demonstra a fotografia do evento disposta na sequência. Houve ainda 3 (três) abstenções. Assim, a maioria da comunidade Quilombola de Queimadas declarou-se não interessada no processo de regularização fundiária do seu território.”

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO
INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE MINAS GERAIS
DIVISÃO DE ORDENAMENTO DA ESTRUTURA FUNDIÁRIA
SERVIÇO DE REGULARIZAÇÃO DOS TERRITÓRIOS QUILOMBOLAS

INFORMAÇÃO TÉCNICA Nº 21 / 2014/INCRA/SR06/F4

ASSUNTO: Reunião de apresentação das equipes da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC Minas) e do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária Superintendência Regional 06 (INCRA – SR06) com o objetivo de consultar a Comunidade Remanescente de Quilombo Queimadas, localizada no município do Serro/MG, pelo interesse na regularização fundiária do seu território e na realização do relatório antropológico pelos pesquisadores da PUC Minas.

Senhor Chefe,

A presente Informação Técnica registra a reunião de consulta à **Comunidade Quilombola Queimadas**, pelo interesse na regularização fundiária do seu território e na realização do Relatório Antropológico de Caracterização Histórica, Econômica, Ambiental e Sócio-Cultural, pelos técnicos do INCRA e pelos pesquisadores da PUC Minas, respectivamente. A reunião ocorreu no dia 15 de outubro de 2014, no período da manhã, na casa de D. Clénia Maria. Estiveram presentes os servidores do INCRA/MG, Antônio Carlos da Silva, Luci Rodrigues Espescht, Rosana Alexandre dos Santos e Rosa Jacqueline Teodoro; e os pesquisadores e professores da PUC Minas: Juliana de Lima Passos Rezende, Mateus de Mendonça Gonçalves Leite, Ricardo Ferreira Ribeiro e Welisson Brito Ferreira.

A reunião foi aberta com a apresentação de todos os presentes. Os membros da comunidade presentes eram na maioria mulheres, visto que os homens estavam trabalhando. O presidente da Associação Quilombola de Queimadas, Sr. Ataíde de Paula, também compareceu. No começo da reunião, os membros da comunidade estavam meio desconfiados e demonstraram não entender muito bem do que se tratava, mas, a medida que Antônio Carlos tentava esclarecer as dúvidas dos presentes, a reação deles foi mudando e eles passaram a demonstrar interesse em entender melhor o





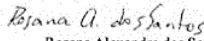
Figura 1.27 – Informação Técnica n.º 21/2014/INCRA/SR06/F4 (1).



processo de regularização fundiária normatizada para a IN 57/. As mulheres manifestaram interesse em decidir pela regularização fundiária sem a presença de seus maridos e demais membros da Comunidade, então ficou decidido, por unanimidade, que as equipes da PUC e do INCRA retornarão no dia 1 de novembro de 2014 e farão nova consulta à comunidade, a fim de que tenham tempo para pensar e se organizar.

Respeitosamente, encaminhamos esta Informação à consideração da chefia.

Belo Horizonte, 22 de Outubro de 2014.


 Rosana Alexandre dos Santos
 Analista em Reforma e Desenvolvimento
 Agrário-Antropóloga
 INCRA-MG
Rosana Alexandre dos Santos
Analista em Reforma Agrária/Antropóloga
Divisão de Ordenamento da Estrutura Fundiária
SABES 204050 - INCRA/MG

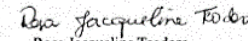



 Rosa Jacqueline Teodoro
 Analista em Reforma e Desenvolvimento
 Agrário-Antropóloga
 INCRA-MG
Rosa Jacqueline Teodoro
Analista em Reforma Agrária/Antropóloga
Divisão de Ordenamento da Estrutura Fundiária
SABES 204050 - INCRA/MG

Figura 1.28 – Informação Técnica n.º 21/2014/INCRA/SR06/F4 (2).



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO
INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE MINAS GERAIS
DIVISÃO DE ORDENAMENTO DA ESTRUTURA FUNDIÁRIA
SERVIÇO DE REGULARIZAÇÃO DOS TERRITÓRIOS QUILOMBOLAS




INFORMAÇÃO TÉCNICA Nº 22 / 2014/INCRA/SR06/F4

ASSUNTO: Segunda Reunião de apresentação das equipes da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC Minas) e do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária Superintendência Regional 06 (INCRA-SR06) com o objetivo de consultar a Comunidade Remanescente de Quilombo Queimadas, localizada no município do Serro/MG, sobre o seu interesse na regularização fundiária de seu território e na realização do Relatório Antropológico pelos pesquisadores da PUC Minas.

Senhor Chefe,

A presente Informação Técnica exibe um registro fotográfico da segunda reunião de consulta à **Comunidade Quilombola Queimadas** a respeito do seu interesse na regularização fundiária do seu território e na realização do Relatório Antropológico de Caracterização Histórica, Econômica, Ambiental e Socio cultural, pelos técnicos do INCRA e pelos pesquisadores da PUC Minas, respectivamente. A reunião ocorreu no dia 01 de novembro de 2014, no período da tarde, na casa de D. Clénia Maria. Estiveram presentes os servidores do INCRA-SR06, **Antônio Carlos da Silva e Rosana Alexandre dos Santos**; e os pesquisadores e professores da PUC Minas: **Mateus de Mendonça Gonçalves Leite e Ricardo Ferreira Ribeiro**.

A reunião foi aberta com a apresentação de todos os presentes. Havia 17 (dezessete) membros da comunidade presentes, a maioria dos presentes permaneceu de mulheres, tal como na reunião do dia 15 de outubro de 2014. O presidente da Associação Quilombola de Queimadas, Sr. Atalide de Paula, também compareceu. No começo da reunião, dois membros da comunidade declararam não querer o processo de regularização fundiária da Comunidade Quilombola de Queimadas. Para retirar as dúvidas dos demais membros da Comunidade, Antônio Carlos explicou todo o processo de regularização e esclareceu as dúvidas dos presentes sobre o processo de regularização fundiária regulamentado pelo Decreto 4887/2003 e normatizado pela IN 57/2009.



1

Figura 1.29 – Informação Técnica n.º 22/2014/INCRA/SR06/F4 (1).



Vale mencionar o relato dos membros da Comunidade sobre o interesse de empresas de mineração na área, atualmente, ocupada por esta. Duas quilombolas, membros da Comunidade de Queimadas e que participaram das discussões do **III Seminário sobre os direitos das Comunidades Remanescentes de Quilombo**, promovido pela PUC Minas, no município do Serro/MG, repassaram, nos presentes nesta referida Reunião, os relatos de membros de comunidade tradicionais, estas localizadas no município de Conceição de Mato Dentro/MG cujo território já esta sob ação das empresas de mineração, sobre os impactos destas ações.

No encerramento da reunião, foi aberta votação a respeito do interesse da Comunidade no processo de regularização fundiária do seu território no presente momento. Dos 17 (dezessete) presentes, 6 (seis) membros votaram positivamente pela regularização fundiária; 8 (oito) membros votaram negativamente pela regularização fundiária, como demonstra a fotografia do evento disposta na sequência. Houve ainda 3 (três) abstenções. Assim, a maioria da comunidade Quilombola de Queimadas declarou-se não interessada no processo de regularização fundiária do seu território.




Figura 1: Membros da Comunidade de Queimadas votando positivamente ao processo de regularização fundiária da Comunidade.

Figura 2: Membros da Comunidade de Queimadas votando negativamente ao processo de regularização fundiária da Comunidade.

Respeitosamente, encaminhamos esta Informação à consideração da chefia.

Belo Horizonte, 10 de Novembro de 2014.


Rosana Alexandre dos Santos
 Analista em Reforma e Desenvolvimento Agrário - Antropóloga
 INCRA-MG
Rosana Alexandre dos Santos
Analista em Reforma Agrária/Antropóloga
Divisão de Ordenamento da Estrutura Fundiária
SAB 2014/09 - INCRA/MG

2

Figura 1.30 – Informação Técnica n.º 22/2014/INCRA/SR06/F4 (2).

Em 08 de julho de 2016, o Superintendente Regional Substituto do INCRA-MG, em ofício endereçado à Secretaria de Direitos Humanos, informou que:

“Em atenção ao formulário em epígrafe, informamos que para tratar da regularização fundiária do território pleiteado pela comunidade quilombola de Queimadas, município do Serro/MG foi formalizado no INCRA/MG o processo administrativo 54170.005228/2012-13. Na ocasião, a motivação para abertura do processo foi o envio da Certidão de Autodefinição, emitida pela Fundação Cultural Palmares em 08/08/2012, certificando a comunidade de Queimadas como remanescentes de quilombo.

Compete a esta Autarquia a realização dos procedimentos de identificação, delimitação, reconhecimento, desintrusão, demarcação, titulação e registro das terras ocupadas pelos remanescentes das comunidades quilombolas.

O INCRA/MG ainda não iniciou esses procedimentos na comunidade de Queimadas, uma vez que essa comunidade manifestou que, no momento, não tem interesse na regularização fundiária de seu território, nos termos do Decreto 4.887/2003 e da Instrução Normativa INCRA n° 57/2009.

Apesar disso, o INCRA/MG possui ciência sobre os impactos causados pela mineração nos territórios tradicionais e assentamentos da reforma agrária, e entende que a regularização fundiária desses territórios é uma ação importante para assegurar a segurança das comunidades perante tais empreendimentos. Sabemos, também, da influência das mineradoras nas comunidades, que, por vezes, atuam de modo coercitivo junto às populações tradicionais, de modo que essas tenham medo de pleitear seus direitos de regularização fundiária.

Mesmo assim, no caso específico, para a atuação do INCRA é necessário que a comunidade quilombola de Queimadas, município do Serro/MG, expresse oficialmente seu interesse pela regularização fundiária.

Acreditamos e reiteramos que é fundamental a atuação da Secretaria de Estado de Direitos Humanos, Participação Social e Cidadania, no sentido de averiguar o conteúdo e contexto da denúncia formalizada no protocolo acima referenciado.”

Em 02 de agosto de 2016, o Ministério Público Federal – MPF deu ciência ao INCRA do Inquérito Civil n.º 1.22.011.000051/2013-12, “com a finalidade de acompanhar a regularização fundiária do território da Comunidade Quilombola de Queimadas”. Neste sentido requisitou “que informe, no prazo de 20 (vinte) dias, se o INCRA teve ciência, participou ou realizou reunião com a Comunidade de Queimadas destinada à deliberação sobre o seu interesse na regularização fundiária de seu território, bem como informe o andamento do processo de elaboração do Relatório Técnico de Identificação e Delimitação da Comunidade de Queimadas: se já foi elaborado o Relatório antropológico de caracterização histórica, econômica, ambiental e sociocultural da área quilombola identificada ou, em caso negativo, se a Comunidade de Queimadas, do Serro/MG, foi incluída no planejamento para contratação de novos Relatórios Antropológicos para o ano de 2016”.

Em 04 de agosto de 2016, através do ofício INCRA/SR-06/MG/GAB/563/2016, informou que “técnicos do INCRA-MG e da PUC Minas realizaram 2 (duas) reuniões nessa comunidade, nas datas 15/10/14 e 01/11/14” e que “Considerando que a maioria dos integrantes da comunidade de Queimadas, presentes na reunião realizada na data de 01/11/14, manifestou não ter interesse pela regularização fundiária do respectivo território, o INCRA-MG não executará nessa comunidade os procedimentos de que tratam os art. 80 e seguintes da Instrução Normativa INCRA N°. 57, de 20 de outubro de 2009, que teriam como etapa inicial a elaboração de Relatório Antropológico e das peças do Relatório Técnico de Identificação e Delimitação – RTID” (Destacamos). Finaliza esclarecendo que, “se a comunidade rever em algum momento a sua posição inicial, daremos ao seu caso a necessária atenção”.

Em 22 de setembro de 2016, em resposta à Sra. Lidiane Carvalho Amorim de Souza, Ouvidora Agrária Substituta da Secretaria de Políticas de Promoção da Igualdade Racial, o Sr. Robson de Oliveira Fonzar, Superintendente Regional Substituto do INCRA-MG, e a Sra. Luci Rodrigues Espeschit, Chefe do Serviço de Regularização de Territórios Quilombolas do INCRA –MG, reiteram o conteúdo do ofício enviado em 08 de julho de 2016 à Secretaria de Direitos Humanos, informando que “O INCRA/MG ainda não iniciou esses procedimentos na comunidade de Queimadas, uma vez que essa comunidade manifestou que, no momento, não tem interesse na regularização fundiária de seu território, nos termos do Decreto 4.887/2003 e da Instrução Normativa INCRA nº 57/2009” (Destacamos).

Em 06/08/2018 foi dado o Encerramento do Trâmite Físico do processo (Documento 1358821), informando que o processo continha capa e folhas de 01 a 96, passando a ser inserido no Sistema Eletrônico de Informações – SEI, acessado para na elaboração do EIA para conhecimento da tramitação do processo e seu respectivo Status.

Verifica-se ainda que em 06/08/2018 se dá o sobrestamento do processo, até a conclusão do RTID. Em 30/04/2019 verifica-se a remoção do sobrestamento e respectiva conclusão do processo na unidade.

Conforme informado no documento n.º 3332748, verifica-se e-mail solicitando encerramento do processo. Neste o Sr. Marcelo Cunha informa à Sra. Luci Rodrigues Espeschit que “Diante da manifestação da Comunidade de Queimadas, Serro/MG do desinteresse pela regularização, solicito que o processo 54170.0052228/2012-13 seja encerrado. Já comuniquei o Defensor Público do encerramento no Ofício n.º 17602/2019 (NUP 3252993)” (Destacamos).

INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA
sei 3.0.12

Pesquisa Processual Gerar PDF

Autuação					
Processo:	54170.0052228/2012-13				
Tipo:	Finalístico: Regularização Fundiária				
Data de Registro:	24/06/2009				
Interessados:	Comunidade Quilombola de Queimadas				

Lista de Protocolos (3 registros):

<input checked="" type="checkbox"/>	Documento / Processo	Tipo de Documento	Data do Documento	Data de Registro	Unidade
<input type="checkbox"/>	1358692	Volume I	31/07/2018	31/07/2018	SR(06)MG-F
<input type="checkbox"/>	1358821	Termo de Encerramento de Trâmite Físico	06/08/2018	06/08/2018	SR(06)MG-F
<input type="checkbox"/>	3332748	E-mail solicitando encerramento processo	29/04/2019	30/04/2019	SR(06)MG-F4

Lista de Andamentos (8 registros):

Data/Hora	Unidade	Descrição
30/04/2019 10:04	SR(06)MG-F4	Conclusão do processo na unidade
30/04/2019 10:02	SR(06)MG-F4	Remoção de sobrestamento
06/08/2018 17:21	SR(06)MG-F4	Sobrestamento, até a elaboração do RTID
06/08/2018 17:21	SR(06)MG-F4	Processo recebido na unidade
06/08/2018 17:21	SR(06)MG-F4	Processo remetido pela unidade SR(06)MG-F
06/08/2018 17:20	SR(06)MG-F	Remoção de sobrestamento
06/08/2018 09:14	SR(06)MG-F	Sobrestamento, até a conclusão do RTID
31/07/2018 11:13	SR(06)MG-F	Processo público gerado (autuado em 24/06/2009)

Figura 1.31 – Print da Pesquisa Realizada no sistema SEI do INCRA para o processo n.º 54170.0052228/2012-13 para Regularização Fundiária da Comunidade Quilombola de Queimadas.

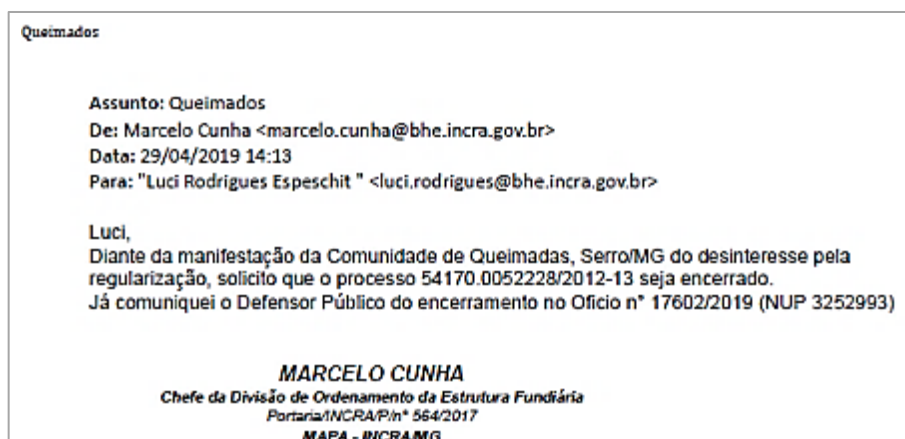


Figura 1.32 – Documento do n.º 3332748 de e-mail solicitando encerramento de processo.

Considerando todo o histórico acima, com atenção às manifestações destacadas, além do fato do RTID não ter sido elaborado considerou-se a inexistência de restrição neste sentido, nos termos da Portaria Interministerial n.º 60/2015 e DN 217/2017. Este fato, é claro, não significa que no documento foi negligenciada a existência de comunidades da população ali existente, sendo inserida a região presumida da região de Queimadas na área de estudo para elaboração do presente EIA.

Esta caracterização também ponderou as conclusões dos estudos ambientais, particularmente aquilo apresentado nos volumes IV e V, e a delimitação das áreas diretamente afetada (ADA) e área de influência direta (AID). Os estudos concluíram que a comunidade não está inserida nestas delimitações.

1.3 CRONOGRAMA SIMPLIFICADO DE INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO

A empresa se mostra interessada em iniciar as instalações do empreendimento imediatamente após a obtenção da Licença de Instalação (LI) ambiental.

Em paralelo às obras de instalação, expedientes serão tomados no sentido do cumprimento das condicionantes da licença.

Quanto às instalações propriamente ditas, os serviços deverão seguir o cronograma básico delineado no quadro a seguir.

CRONOGRAMA SIMPLIFICADO DE INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO

Meses	0º	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º	11º	12º	13º	14º	15º	16º	17º	18º
Eventos-Trabalhos																			
Obtenção da Licença de Instalação -LI																			
Cumprimento das condicionantes																			
Abertura de acessos																			
Terraplenagem dos alvos das edificações de apoio																			
Montagem da ITM																			
Construção das edificações de apoio																			
Implantação do sistema de drenagem da mina																			
Obtenção da Portaria de Lavra																			
Obtenção da Licença de Operação Ambiental - LO																			
Início efetivo das operações de lavra																			

1.4 HISTÓRICO DO EMPREENDIMENTO E PROCESSOS DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL

1.4.1 Histórico do empreendimento

Os séculos de história do município de Serro têm forte ligação com a atividade de mineração, principalmente de ouro. Ainda com o nome de “Vila do Príncipe”, na primeira metade do século XVIII, instalou-se no Serro a Casa de Fundição onde todo o ouro do nordeste do estado de Minas Gerais deveria ser quitado. Depois de cerca de 100 anos, o ciclo do ouro entrou em decadência e a mineração de ouro perdeu importância como atividade econômica do município.

Atualmente verificam-se empreendimentos de menor porte no município, inexistindo atividades extrativas de expressão regional. Existe certa percepção da atividade mineira na região, inicialmente pela realização de atividades bastante concentradas de pesquisa geológica empreendidas em meados de 2006 pela MMX e, posteriormente, pela implantação do empreendimento da Anglo American em Conceição do Mato Dentro e em Alvorada de Minas.

O processo ANM n.º 005.130/1956, de concessão dos direitos de lavra para a mineração de ferro, teve início em julho de 1956, com o protocolo do requerimento de pesquisa para a área. Contudo, a concessão de lavra só foi publicada em novembro de 1962.

Nas décadas seguintes, pouco se fez na poligonal efetivamente em termos de lavra do bem mineral, até que em agosto de 2006 os direitos de lavra foram transferidos para a empresa Herculano Mineração Ltda. e posteriormente formalizado perante o ANM (à época DNPM) a cessão para a MMX Minas Rio Mineração e Logística Ltda.

Em 2008, o controle acionário da MMX foi adquirido pelo Grupo Anglo American Brasil, que em março de 2008 processou a incorporação do direito para a empresa MMX Minas Rio Mineração S.A, denominação esta posteriormente alterada para Anglo Ferrous Minas Rio Mineração S.A, subsidiária da Anglo American Minério de Ferro do Brasil S.A.

Mais tarde a Mineração Conemp Ltda., pertencente ao Grupo Herculano, adquiriu da empresa Anglo American Minério de Ferro Brasil S/A os processos ANM n.º 005.130/1956 e n.º 831.516/2004.

As áreas abrangidas pelo presente projeto englobam as áreas dos processos ANM n.º 005.130/1956 e n.º 831.516/2004, em processo de cessão, formalizada em 28 de junho de 2018. A cessão do processo n.º 831.516/2004 foi efetivada em 14/11/2018, enquanto a cessão do processo n.º 005.130/1956 foi efetivada em 17/04/2019.

Os minérios disponíveis nestes dois processos são aqueles objetos de requerimento de licença ambiental.

O Grupo Herculano, ao qual a Mineração Conemp Ltda. está ligada, atua no setor mineral em Minas Gerais, com produção de minério de ferro, com sede administrativa em Itaúna – MG e operacional no município de Itabirito/MG. Fundada em janeiro de 1992, pelos sócios Mardoqueu, Jairo e Gláucio Herculano Antunes, a Herculano Mineração iniciou suas atividades como arrendatária da Mineração Conemp Ltda., vindo a adquiri-la no final de 2013, quando deu prosseguimento aos seus projetos de expansão.

Atualmente as atividades da empresa são conduzidas em Itabirito, no local denominado Tanque Seco, com uma capacidade de alimentação da ordem de 4.200.000 t/ano, onde a empresa emprega técnicas avançadas de produção para maximização do aproveitamento de seus recursos minerais, gerando produtos granulados, com destino para o mercado siderúrgico nacional, bem como *sinter feed* e *pellet feed*, produtos destinados à indústria de aglomeração, com destino principalmente para o mercado interno.

Com o aprofundamento e exaustão de minérios com maiores teores de Ferro, tipicamente associados a processos de concentração supergênicos (e, tipicamente, superficiais), as atividades da Herculano em execução vem se concentrando em minérios cada vez mais finos e com menores teores, o que tem como resultado uma concentração da geração em produtos finos, com grandes dificuldades para o atendimento do mercado interno, em especial, do mercado produtor de ferro gusa, tradicional consumidor de produtos da Herculano. Não se trata de uma dificuldade isolada da Herculano, observando-se a presença no mercado de minérios granulados cada vez com maiores teores de sílica (SiO_2), reduzindo a eficiência do processo produtivo e aumentando o consumo de carvão, em resumo, uma redução de eficiência na cadeia produtiva. Esta redução, infelizmente, ocorre em um momento de melhora do mercado de Ferro Gusa, que desde a crise global de 2008 é um dos setores com maiores prejuízos.

Buscando equacionar estas dificuldades de atendimento deste importante mercado, o Grupo Herculano realizou a aquisição dos direitos minerários no município de Serro junto à Anglo American Minério de Ferro Brasil S/A, protocolando, em 28 de junho de 2018, requerimento de cessão total de direitos.

Evidentemente os objetivos da Herculano e da antiga titular não assemelham, considerando-se, em particular, o diferente porte das empresas, os diferentes focos e posicionamento de mercado, o que demandou que os projetos de aproveitamento mineral apresentados fossem reavaliados. Junte-se a isto um maior conhecimento das particularidades ambientais da região, realizada com o objetivo de ampliar o diagnóstico ambiental e elaborar o Estudo de Impacto Ambiental – EIA e o respectivo Relatório de Impacto Ambiental - RIMA, fundamentais ao licenciamento ambiental, gerando um cenário de planejamento completamente diferente daquele proposto originalmente para antiga titular. Nota-se um cenário claramente mais sustentável e mais adequado à realidade local.

1.4.2 Tipo de atividade e porte do empreendimento

De acordo com a Deliberação Normativa COPAM n.º 217/2017, o licenciamento em questão trata-se das seguintes atividades:

Tabela 1.5 – Atividades e Portes do Empreendimento.

Código	Atividade	Potencial Poluidor	Porte	Classe
Atividades Listadas na DN n.º 217/2017				
A-02-03-8	Lavra a céu aberto – Minério de Ferro	M	Produção Bruta = 1.000.000 t/ano (M)	3
A-05-01-0	Unidade de tratamento de minerais - UTM, com tratamento a seco	M	Produção Bruta = 1.000.000 t/ano (M)	3
A-05-04-7	Pilhas de rejeito / estéril – Minério de Ferro	M	Área Útil = 7,7 ha (M)	3
A-05-06-2	Disposição de estéril ou de rejeito inerte e não inerte da mineração (classe II-A e II-B, segundo a NBR 10.004) em cava de mina, em caráter temporário ou definitivo, sem necessidade de construção de barramento para contenção	M	Volume = 2.000.000 m³ (P)	2
F-06-01-7	Pontos de abastecimento	M	Capacidade de Armazenamento = 90 m³ (P)	2
Atividades não listadas na DN COPAM n.º 217/2017				
Obras de infraestrutura de apoio e pátio de produtos			Área Útil = 6,4 ha	
Estradas internas de transporte de minério / estéril			Extensão = 4,9 km	
Bacia de contenção de sedimentos (drenagem pluvial)			Área útil = 4,3 ha	

1.5 OBJETIVOS DO EMPREENDIMENTO, RELEVÂNCIA ECONÔMICA, SOCIAL E POLÍTICA NAS ESFERAS INTERNACIONAL, NACIONAL, ESTADUAL E REGIONAL

1.5.1 Objetivos do empreendimento

O objetivo do Projeto Serro está dentro do contexto de todo empreendimento da Mineração Conemp Ltda, do Grupo Herculano, como sendo um sistema econômico-social capaz de produzir e ofertar minério de ferro para atender à demanda do mercado interno e externo brasileiro com sustentabilidade, empresa para criar riquezas e paralelamente atender aos interesses da sociedade, com objetivo central de lavra, beneficiamento e comercialização do minério de ferro, obtendo-se os produtos: granulado e sinter-feed.

Este sistema é composto por recursos, pessoas, conhecimento, metodologia, tecnologia, processos de trabalho e estrutura funcional capaz de atender leis, normas, procedimentos que interagem entre si gerando sinergia e possibilidade de alcançar seus objetivos.

Há uma crescente demanda de minério de ferro no mercado nacional, conforme dados da ANM com forte expansão econômica e industrial deste mercado. A alta demanda de ferro causou impacto nas reservas de alto teor e mudanças na tecnologia de processamento do minério, mas demonstrou clara redução da disponibilidade de minérios de alto teor para o consumo interno, com potenciais impactos positivos para diversos setores da economia mundial, nacional, mineira e local.

A jazida em tela, do Projeto Serro conta com reservas de hematitas e cangas capazes de gerar produtos para atendimento destas demandas e, atender a demanda interna de fabricação de produtos siderúrgicos.

1.5.2 Relevância econômica internacional do mercado mundial de ferro

A relevância deste projeto pode ser evidenciada por se localizar num país cuja indústria mineral é relevante e a balança comercial do setor mineral gera saldo positivo de U\$ 10,67 bilhões, conforme dados da ANM, nos Resultados do 1T21, criando oportunidade da abertura do Projeto Serro, como potencializador de crescimento da economia local, da cidade do Serro.

Considerando o cenário econômico mundial do mercado de minério de ferro e dados disponíveis é importante analisar as perspectivas expressivas de crescimento no longo prazo do mercado de minério de ferro, considerando produção e crescimento da demanda mundial de minério de ferro, quando o acentuado consumo das economias emergentes lideradas pela China, aliadas à insuficiência da oferta de ferro, vem elevando os seus preços a patamares sem precedentes, alcançando valor expressivo em dezembro de 2020.

As reservas mundiais de minério de ferro são da ordem de 170 bilhões de toneladas. As reservas brasileiras, com um teor médio de 46,2% de ferro, representam 19,8% das reservas mundiais. Os principais estados detentores de reservas de minério de ferro são: Minas Gerais (74,4% das reservas e teor médio de 41,1% de Fe), Pará (19,5% e teor médio de 65,6%) e Mato Grosso do Sul (2,2% e teor médio de 63,7%). A produção mundial de minério de ferro em 2017 está estimada em 2,4 bilhões de toneladas (+2,4% em comparação com 2016). O Brasil foi o segundo maior produtor mundial (18,9%). (ANM/SRMD- 2018).

Tabela 1.6 – Reserva e produção mundial.

TABELA 1 RESERVA E PRODUÇÃO MUNDIAL				
Discriminação	Reservas (10 ⁶ t) ⁽¹⁾	Produção (10 ³ t) ⁽²⁾		
Países	2017 ^(e)	2016 ^(e)	2017 ^(e)	%
Brasil	33.731	421.358	453.704	18,90
Austrália	50.000	858.000	880.000	36,70
China	21.000	348.000	340.000	14,20
Índia	8.100	185.000	190.000	7,90
Rússia	25.000	101.000	100.000	4,20
África do Sul	1.200	66.000	68.000	2,80
Ucrânia	6.500	63.000	63.000	2,60
Outros países	24.469	300.642	305.296	12,70
TOTAL	170.000	2.343.000	2.400.000	100,00

Fonte: ANM/SRDM; USGS-Mineral Commodity Summaries 2018.

⁽¹⁾ reservas lavráveis; ⁽²⁾ produção beneficiada; (e) dados estimados, exceto Brasil.

(1) reservas lavráveis; (2) produção beneficiada; (e) dados estimados, exceto Brasil

Fonte: ANM/SRDM; USGS-Mineral Commodity Summaries 2018.

O Brasil ocupa uma posição de destaque no cenário global de Mineração tanto em produção quanto em recursos e reservas. Este protagonismo está amparado no grande potencial geológico que possui, nos investimentos em pesquisa, processos minerais em desenvolvimento, infraestrutura em fase de melhoramentos e busca de tecnologia de referência para reduzir os impactos ambientais. Em 2019, o valor da produção mineral do Brasil representou 16,8% do PIB Industrial, segundo a ANM no Informe Mineral de julho-dezembro de 2019.

Em 2017 a arrecadação da Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais-CFEM referente ao minério de ferro totalizou R\$ 1,1 bilhão, o que representou 59,6% da arrecadação total da CFEM. Comparando-se com 2016 houve um aumento de 7,8%. Os principais estados arrecadadores foram: MG (60,1%), PA (39,4%) e MS (0,5%). A Lei nº 13.540, de 18/12/2017, alterou as Leis 7.990/1989 e 8.001/1990 que dispõem sobre a CFEM. Uma das alterações foi o aumento da alíquota referente ao minério de ferro, que passou de 2% para 3,5%. Considerando-se esse aumento estima-se que em 2018 a arrecadação da CFEM relativa ao minério de ferro atinja cerca de 1,9 bilhão de reais. (ANM 2018).

Posto isso é importante ressaltar que os resultados do setor mineral são bastantes expressivos para o comércio Exterior do Brasil e permitindo afirmar que o Brasil está entre os maiores produtores mundiais de ferro, quais sejam: Austrália, China Índia, Índia, Rússia, África do Sul.

A atividade minerária é estratégica para o Brasil, pois é um setor que tem deixado um legado de desenvolvimento social e de tecnologia, além, da contribuição para arrecadação e empregos. Como resultado disso o IDH – Índice de desenvolvimento Humano das cidades mineradoras tem se apresentado mais elevado, segundo dados do IBGE.

A gestão de riscos associados esta atividade, em função dos recentes acidentes, promoveu mudanças regulatórias e essas por sua vez mobilizado a atuação do setor mineral e trarão benefícios para segurança e confiança social na atividade.

1.5.3 Relevância econômica da siderurgia no Brasil

O principal uso e principal demanda para o minério de ferro é a produção de aço, portanto a demanda de minério de ferro tem uma relação estreita com demanda mundial por aço bruto. A China é o principal consumidor de minério de ferro, em grande parte devido a ser a maior produtora de aço.

O desenvolvimento da Siderurgia no Brasil vem acompanhando as tendências de mercado e a necessidade dos setores consumidores, possibilitando o atendimento da demanda interna de forma competitiva como se comprova pelas exportações diretas do setor, bem como pelas exportações dos principais setores intensivos em aço, como os de linha branca, automotivos etc.

A produção mundial de aço bruto, em 2017, totalizou 1,67 bilhão de toneladas (+2,8% em relação a 2016). Os países asiáticos (China, Japão, Índia e Coreia do Sul) foram responsáveis por 66,2% da produção. O Brasil foi o nono maior produtor mundial (2,1%) e o maior produtor da América Latina (53,5%). A produção mundial de ferro gusa em 2017 atingiu 1,17 bilhão de toneladas (+0,7% em comparação com o ano anterior). O Brasil participou com 2,7% dessa produção. (ANM-Sumário Mineral do Aço 2018)

Tabela 1.7– Reserva e produção mundial.

TABELA 1 RESERVA E PRODUÇÃO MUNDIAL						
Discriminação Países	Aço Bruto (10 ³ t)			Ferro-Gusa (10 ³ t)		
	2016 ^(r)	2017 ^(p)	%	2016 ^(r)	2017 ^(p)	%
Brasil	31.275	34.365	2,1	29.587	32.247	2,7
China	808.366	831.728	49,7	700.740	710.760	60,5
Japão	104.775	104.662	6,3	80.186	78.330	6,7
Índia	95.477	101.371	6,1	63.714	65.977	5,6
Estados Unidos da América	78.475	81.612	4,9	22.293	22.395	1,9
Rússia	70.808	71.340	4,3	51.820	51.580	4,4
Coreia do Sul	68.576	71.030	4,2	46.336	46.744	4,0
Outros países	370.297	377.817	22,6	170.762	166.135	14,1
TOTAL	1.628.049	1.673.925	100,0	1.165.438	1.174.168	100,0

Fonte: WSA, IABr. Sindifer

(p) preliminar; (r) revisado; produção de aço bruto = aço em lingotes + produtos de lingotamento contínuo + aço para fundição.

(1) reservas lavráveis; (2) produção beneficiada; (e) dados estimados, exceto Brasil

Fonte: ANM/SRDM; USGS-Mineral Commodity Sumaries 2018.

O Brasil tem capacidade instalada de produção de 50,4 Mt (milhões de toneladas) de aço bruto/ano. A indústria siderúrgica brasileira é composta por 14 empresas privadas controladas por 11 grupos empresariais) que operam 29 usinas distribuídas por 10 estados. A produção brasileira de aço bruto, em 2017, totalizou 34,4 Mt (+9,9% em comparação com o ano anterior). O aumento da produção se deveu à entrada em operação da CSP-Companhia Siderúrgica do Pecém (CE). Por estado, a produção ficou assim distribuída: Minas Gerais e Rio de Janeiro (30,8% cada), Espírito Santo (21,7%), Ceará (7,2%), São Paulo (5,2%), Rio Grande do Sul (2,2%), Pará (1,1%) e Pernambuco (0,7%). O estado de Minas Gerais foi responsável por 72,7% da produção independente de gusa. (Sumário Mineral Aço 2018 – ANM).

As vendas internas de produtos siderúrgicos em 2017 somaram 16.893 kt (33.500 kt abaixo da capacidade instalada de produção). As vendas internas em 2017 foram 30,7% menores que as registradas em 2013 (24.387 kt). O consumo aparente de produtos siderúrgicos (vendas internas + importações) atingiu 19.222 kt. Esse aumento foi causado, principalmente, pelo crescimento das importações que tiveram uma participação de 12,1% no consumo aparente.

Sobre o consumo interno, os principais setores consumidores de aço em 2017 foram o setor, Automotivo (16,8%), Construção Civil (13,2%), Utilidades Domésticas e Comerciais (3,5%), Embalagens e recipientes (2,8%) e Máquinas e Equipamentos Industriais (1,7%). O consumo per capita de aço bruto foi de 101,8 kg/habitante (+3,9% em relação a 2016). O consumo de aço no Brasil é muito baixo em comparação com outros países como Coreia do Sul (1.152 kg/habitante), Taiwan (897), Japão (550), China (545), Alemanha (538) e Turquia (475). (ANM 2018)

Em que pese o baixo consumo per capita do Brasil, 101,8 kg/habitante, o mercado brasileiro possui um consumo semelhante às economias industrializadas, tendo em vista a existência no País de uma estrutura industrial desenvolvida em vários setores como automotivo, autopeças, bens de consumo durável e bens de capital. Há um potencial crescente de demanda de aço e Minas Gerais ocupa no ranking, o primeiro lugar, juntamente com o Rio de Janeiro em produção.

1.5.4 Relevância econômica estadual do mercado de minério de ferro

A trajetória da atividade minerária no Brasil após o período de atividades pecuárias no Nordeste do país, no período colonial, se iniciou como uma atividade extrativista bastante rudimentar. Ao longo da história, tem se modernizado, evoluído e vem alcançando um papel de destaque nacional e internacional no setor da mineração.

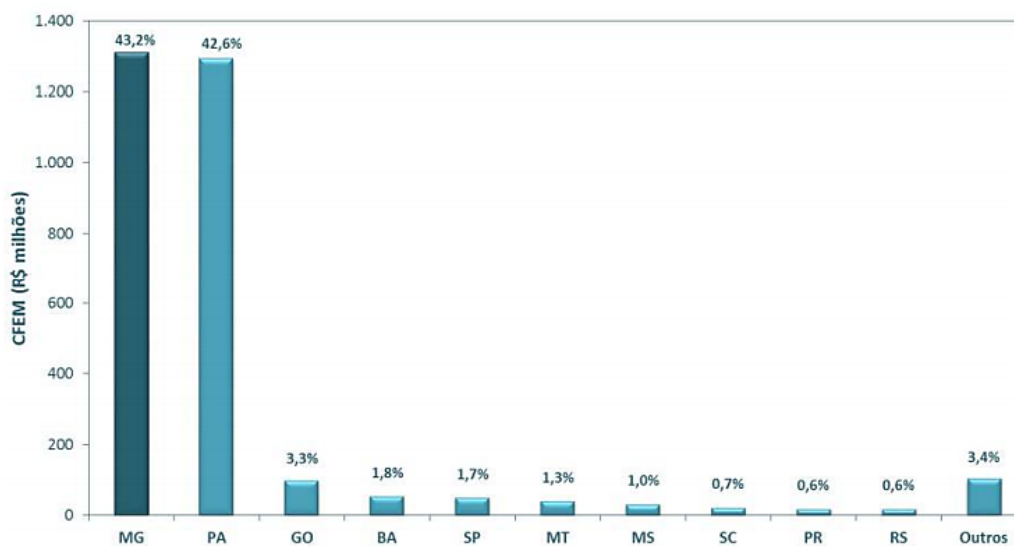
A história da atividade minerária é parte inseparável do estado de Minas Gerais, que sempre foi pautada na busca de e aproveitamento dos recursos minerais, o qual definiu o processo de ocupação do território. “A criação da capitania em 1720 e o próprio topônimo do estado são decorrentes de suas riquezas minerais. Como relatam Schwarcz & Starling (2015), “as Minas eram Gerais”.”

A relevância da Mineração para o Brasil vem proporcionando desenvolvimentos marcantes para o país e para o Estado de Minas Gerais, estabelecendo nas relações sociais e fatores chaves seu desenvolvimento atual e para seu futuro. O setor minerário de Minas Gerais vem redefinindo sua imagem de forma sustentável e responsável. A reconstrução da confiança é relevante e, para ser obtida, requer evolução na sua forma de operar.

A gestão do Projeto Serro quer estabelecer relações positivas, com uma agenda de longo prazo, orientada a vetores de desenvolvimento socioeconômico, boa comunicação e ações concretas em colaboração com a comunidade.

Ao avaliar as receitas do setor em 2020, mesmo diante dos efeitos da pandemia, o faturamento do setor mineral alcançou R\$ 209 bilhões em 2020, cerca de 36% maior do que em 2019, que foi de R\$ 153 bilhões. Este crescimento foi influenciado pelo aumento da produção mineral comercializada, pela curva crescente dos preços de commodities minerais e pela desvalorização cambial do Real, segundo dados da ANM publicados pelo IBRAM 2021 -EY- Building Working a better World.

Em Minas Gerais, segundo a ANM, a arrecadação passou de R\$152 milhões em 2004 para R\$1,3 bilhão em 2018, assim como duplicou o número de municípios arrecadadores no Estado (Gráfico 195). Observa-se, uma tendência de crescimento até 2013 quando os altos valores de exportação resultaram em grande arrecadação da CFEM no Estado.



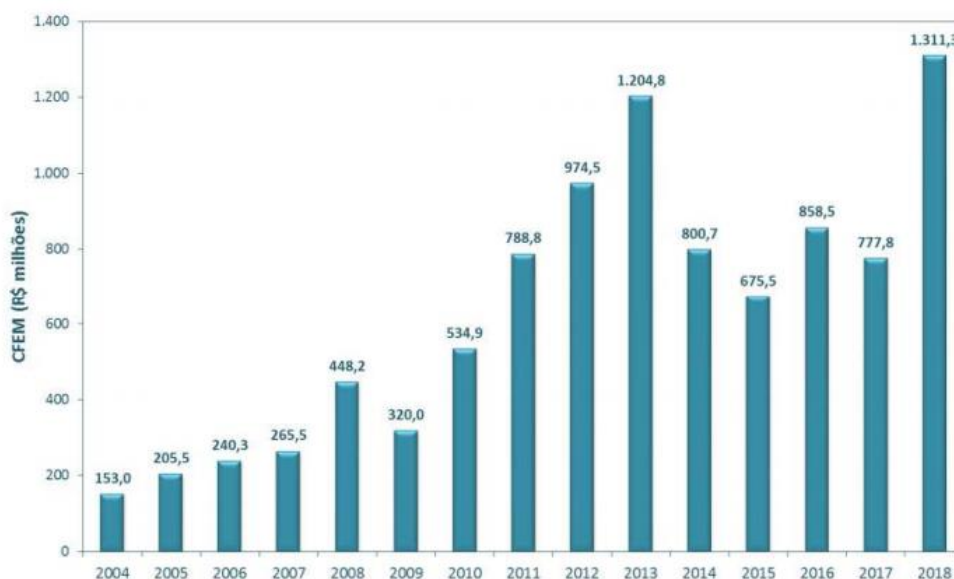
Fonte: ANM, 2018.

Gráfico 193 – Distribuição nacional da CFEM em 2018.

Figura 1.33 – Distribuição do CEFEM em 2018.

(1) reservas lavráveis; (2) produção beneficiada; (e) dados estimados, exceto Brasil

Fonte: ANM/SRDM; USGS-Mineral Commodity Sumaries 2018.



Fonte: ANM, 2018.

Gráfico 195 – Evolução da arrecadação da CFEM em Minas Gerais.

Figura 1.34 – Evolução da Arrecadação CEFEM em Minas Gerais.

(1) reservas lavráveis; (2) produção beneficiada; (e) dados estimados, exceto Brasil

Fonte: ANM/SRDM; USGS-Mineral Commodity Sumaries 2018.

Minas Gerais, por ser o maior Estado minerador do país, possui o maior número de empreendimentos minerários, respondendo por 27,2% do total de empregos formais gerados direta. Portanto, observa-se a contribuição do setor extrativo mineral para o Estado de Minas Gerais, tanto para o desenvolvimento econômico, geração de renda e empregos, quanto para o fortalecimento da economia e as demais atividades ligadas direta ou indiretamente às cadeias produtivas minerais do Estado. (PEM- Plano Estadual de Mineração – Diagnóstico do Setor Mineral 2020).

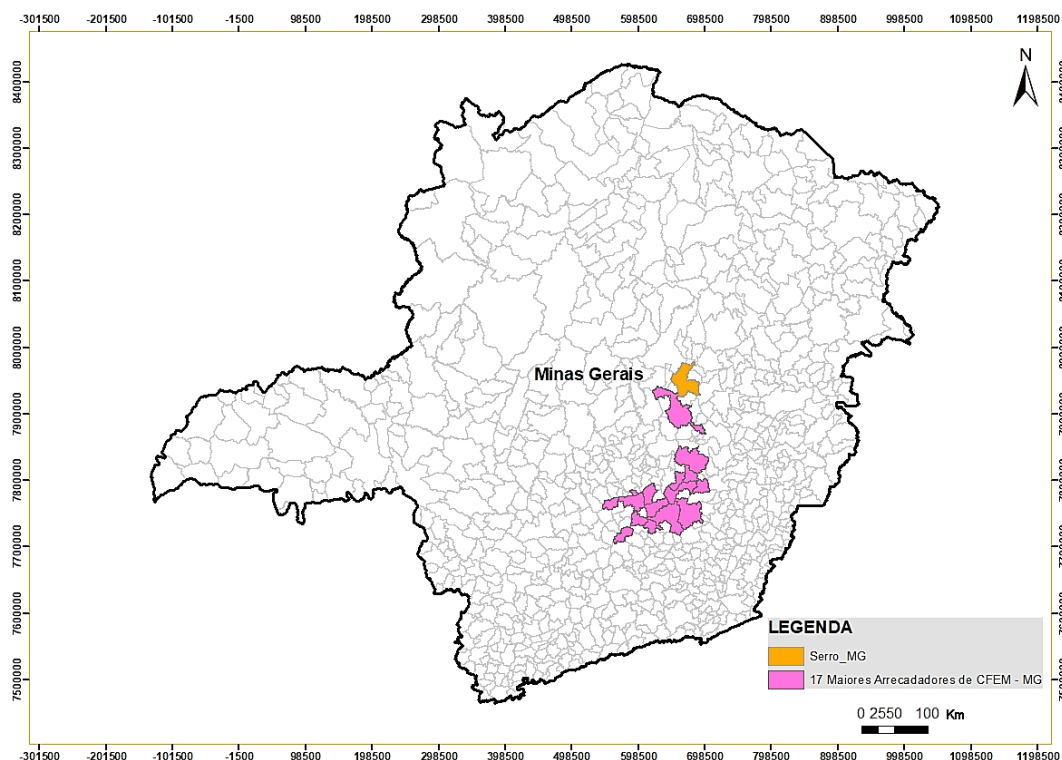


Figura 1.35 – MG -Municípios de maior arrecadação de CEFEM.

https://sistemas.anm.gov.br/arrecadacao/extra/relatorios/cfem/maiores_arrecadadores.aspx

Conforme os dados abaixo, resultados do evento e análise promovidos em abril de 2021 pelo IBRAM – Instituto Brasileiro de Mineração sobre Riscos e Oportunidades de Negócios em Mineração e Metais no Brasil, os empreendimentos minerários geram um grande potencial de desenvolvimento para as áreas mineradoras. A percepção positiva pode ser percebida pelo resultado da pesquisa, como também a expectativa de ganhos para a comunidade onde se insere, pautando sempre pela gestão de riscos associados à atividade.

Mais de 63% dos moradores das áreas mineradoras apoiam a expansão de projetos, enquanto menos de 13% são contrários. Em que pese esta aprovação, em diversas ocasiões a relação com as comunidades tem sido marcada por conflitos. Estes eventos são reflexo de agendas de curto prazo, da gestão insuficiente de riscos e impactos, e da crescente voz que os territórios projetam na sociedade. Para fazer uma transição rumo a um novo e melhor paradigma, o foco no desenvolvimento territorial, gestão de riscos e adaptação às mudanças regulatórias serão fundamentais. (IBRAM 2021 -EY-Building Working a better World)

A relação com os territórios é complexa, visto estes estarem, muitas vezes, localizados em regiões carentes de serviços públicos e desenvolvimento social. Neste contexto, as comunidades projetam nas mineradoras papéis tradicionalmente atribuídos ao Estado. Estes pleitos têm ganhado espaço com o desenvolvimento da capacidade de mobilização destes núcleos na sociedade e nas empresas. O conceito de “licença para operar” (LTO) foi estabelecido a partir desta visão ampla dos elementos e demandas que tem interrelações entre si, influenciando o ambiente da Mineração. (IBRAM 2021 -EY-Building Working a better World)

A relevância deste projeto é expressiva para o Minas Gerais e sua implantação pode trazer impactos positivos socioeconômicos ao Município do Serro e do seu entorno a exemplo de outros municípios atividade minerária, resultando na geração de empregos, aumento da demanda de serviços, aumento

da circulação de capitais, geração de tributos e impostos municipais, estaduais e federais. Os resultados destes benefícios apresentam evidentes repercussões sociais positivas, possibilitando o desenvolvimento do município de Serro.

1.5.5 Relevância local do projeto Serro

O Serro, ainda com o nome de “Vila do Príncipe”, na primeira metade do século XVIII, possuía instalada a Casa de Fundição onde todo o ouro do nordeste do estado de Minas Gerais deveria ser quitado. Com o encerramento do ciclo do ouro no século XVIII, no Serro onde a atividade extrativa mineral desempenhou um papel de destaque na história e economia de Minas Gerais, perdeu sua expressão.

Após 100 anos, o ciclo do ouro entrou em decadência e a mineração de ouro perdeu importância como atividade econômica do município. Com o declínio do ouro, outras atividades passam a ser desenvolvidas pela população, como a pecuária e a agricultura de subsistência, no entanto prejudicadas pela localização geográfica da vila, ficou isolada em meio à região montanhosa que compõe a Serra do Espinhaço.

Tal fator, a partir de 1890, impossibilitou o município de se inserir aos novos padrões de transporte e desenvolvimento, devido às péssimas condições de suas estradas e a cidade se beneficiou de alguma forma com a conservação do seu patrimônio histórico.

Este isolamento não permitiu, a exemplo de outros municípios mineiros, que após a busca por gemas e ouro no período colonial, a descoberta de uma diversidade de outras ocorrências minerais, que existem em quantidades substanciais de forma a permitir o crescimento ordenado com impactos positivos e benefícios à comunidade do Serro.

O desenvolvimento do projeto vem cumprindo as várias etapas no ciclo de vida de uma mina de forma sustentável, observando a legislação vigente e as normas ambientais, com malha de sondagem adequada, diagnósticos e estudos que permitem a efetivas caracterizações ambientais da área do projeto, e análise dos impactos positivos e negativos e o desenvolvimento de planos e ações para evitar, reduzir, mitigar ou compensar estes impactos.

O objetivo é alcançar o Desenvolvimento Sustentável durante todo o Ciclo de Vida da Mina avaliando sempre, em todas as etapas, abertura, operação e fechamento os possíveis riscos ao Negócio e ao Meio Ambiente com controles que assegurem a sua implantação e alinhados com as premissas definidas para sua execução, como a metodologia de lavra, os projetos de estruturas e acessos, o processo de beneficiamento do minério e um plano diretor direcionado pelos resultados dos estudos.

As premissas definidas pelo projeto de forma a criar de impacto ambiental positivo no projeto, estão elencadas pela priorização do desmonte mecânico, beneficiamento a seco sem utilização de barragens de rejeito, aproveitamento integral dos minérios com teores superiores a 60% de ferro da reserva, sem geração de rejeitos, com 100% de recuperação mássica e utilização de uma estrutura de tratamento de minério já montada no local, associadas a essas premissas a baixa utilização de água, comparado a processos semelhantes com concentração a úmido, geometria de cava que não requer rebaixamento de lençol freático, e desenvolvimento sem supressão de cavidades do patrimônio espeleológico.

Essa implantação por sua vez representa o ganho dos benefícios trazidos pela mineração nas cidades onde se instala, com a possibilidade de aumento de IDH, geração de emprego e renda, incremento das

atividades econômicas e aumento da arrecadação de tributos e impostos. Em termos socioeconômicos a operação do empreendimento tem potencial para gerar empregos indiretos e empregos que decorrem do aumento da renda regional (efeito-renda). O empreendimento da Mineração Conemp Ltda. dependerá de um contingente de mão de obra direta em média de cerca de 250 pessoas, gerando, adicional, cerca de 3.256 empregos diretos ao longo da cadeia produtiva (indiretos e decorrentes do efeito renda).

O número de funcionários criados pelo empreendimento é provavelmente superior às capacidades de fornecimento de mão-de-obra do município, principalmente considerando o nível de especialização necessária para algumas atividades, mas vai criar oportunidade de evolução crescimento do nível educacional de programas de absorção e capacitação de mão de obra. Ao potencializar os efeitos deste incremento no nível de empregos a empresa deverá ao longo de sua implantação, operação e fechamento implantar programas, que permitem o desenvolvimento do nível de instrução da população residente economicamente ativa.

A renda e o consumo gerado, principalmente nos setores de alimentação, venda de mercadorias e de serviços determina novos níveis de renda para os agentes econômicos, uma vez que terão seu faturamento aumentado.

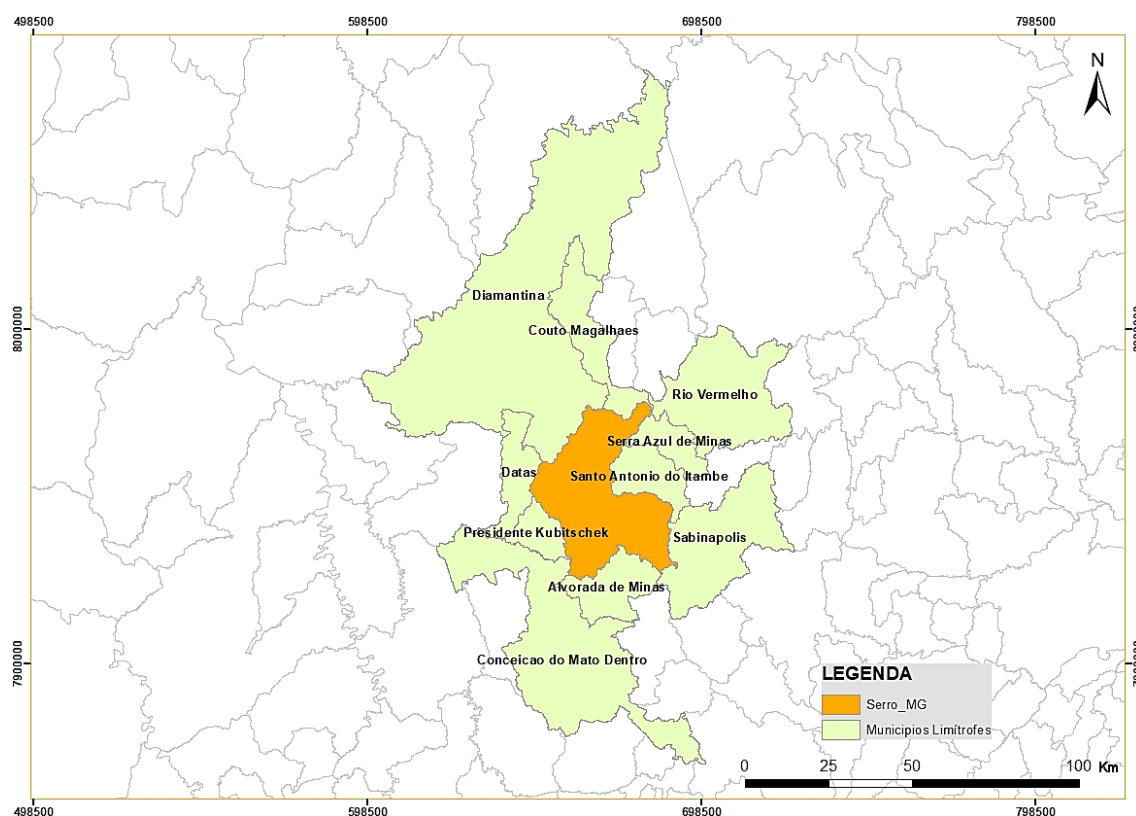


Figura 1.36 – Municípios vizinhos do Serro.

Fonte: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/downloads-geociencias.html>

Serro faz divisa com vários municípios, Diamantina, Couto Magalhães, Rio Vermelho, Serra Azul de Minas, Santo Antônio do Itambé, Sabinópolis, Alvorada de Minas, Conceição do Mato Dentro, Presidente Kubitschek e Datas.

Os municípios vizinhos do Serro fazem parte de 3 áreas intermediárias conforme a regionalização do IBGE, Região Metropolitana de Belo Horizonte, da qual Serro faz parte, Vale do Rio Doce e Jequitinhonha. Serro faz parte da região imediata de Diamantina, mas os municípios que circundam o município do Serro, fazem parte da região imediata de Guanhães e Belo Horizonte.

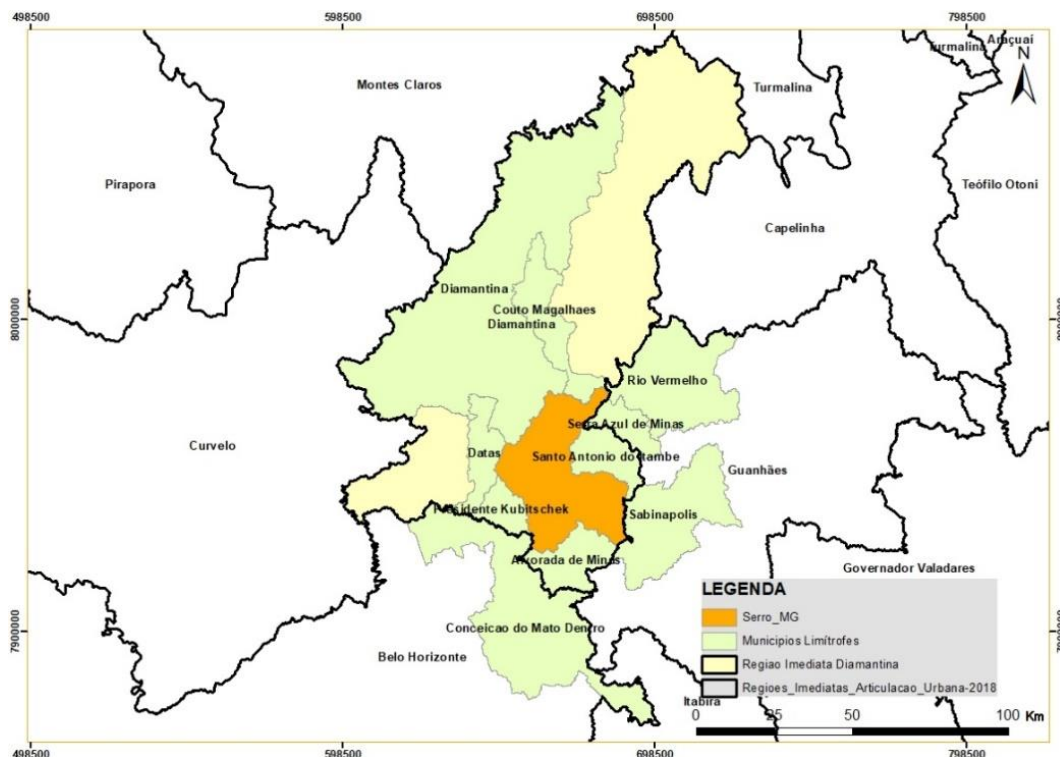


Figura 1.37 – Municípios vizinhos do Serro – Região Imediata de Diamantina.

Fonte: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/downloads-geociencias.html>

O município de Serro e, possivelmente, os municípios vizinhos de Datas, Gouveia, Sabinópolis e Santo Antônio do Itambé, terão sua dinâmica alterada, principalmente por representarem domicílio de parte da massa operária que poderá ser contratada na fase de implantação.

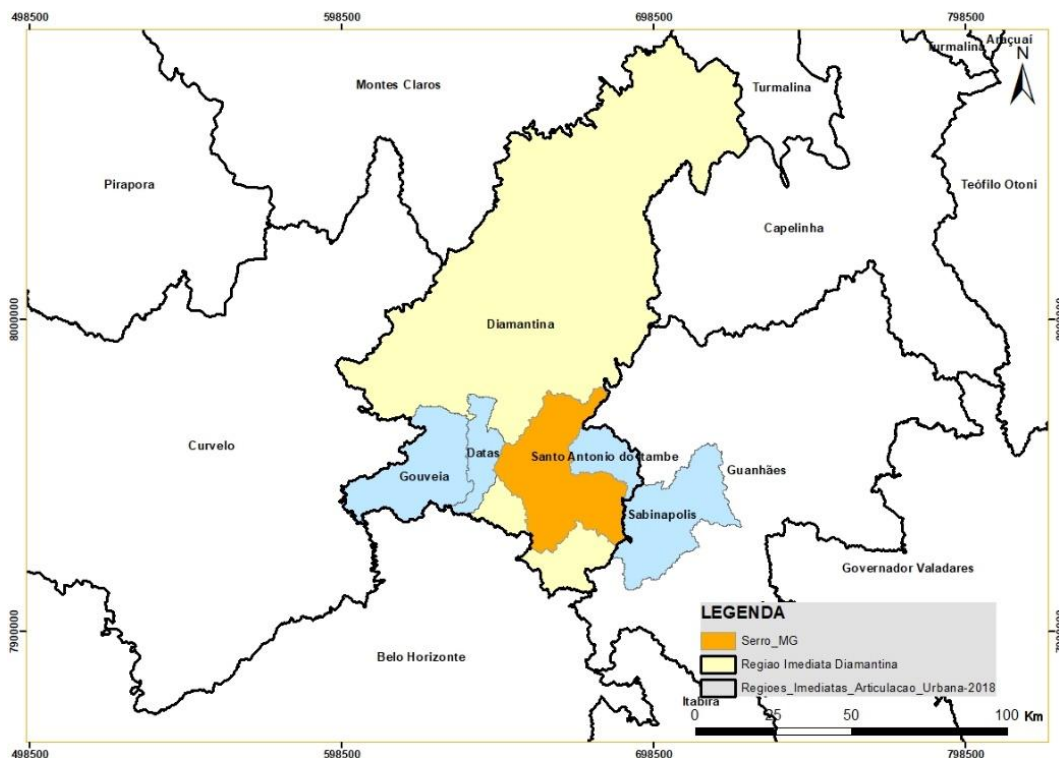
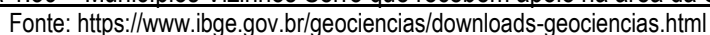


Figura 1.38 – Domicílio de massa Operária.

Fonte: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/downloads-geociencias.html>

A taxa de mortalidade infantil média na cidade do Serro é de 19.16 para 1.000 nascidos vivos. As internações devido a diarreias são de 1.5 para cada 1.000 habitantes. Comparado com todos os municípios do estado, fica nas posições 201 de 853 e 158 de 853, respectivamente. Quando comparado a cidades do Brasil todo, essas posições são de 1234 de 5570 e 1887 de 5570, respectivamente.

Além de da própria população, o município do Serro dá apoio à alguns municípios vizinhos, conforme dados de pesquisa realizada em campo, na cidade.



O IBGE concluiu em 2017 e revisou em 2018 a divisão regional do Brasil em regiões geográficas imediatas e regiões geográficas intermediárias que permite compreender a realidade territorial do País, evidenciando a diversidade regional. oferecendo elementos para a compreensão atualizada da realidade territorial do País.

1.5.6.1 Região geográfica imediata - Diamantina

“As Regiões Geográficas Imediatas têm na rede urbana o seu principal elemento 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.” (Fonte: IBGE - Divisão Regional do Brasil em Regiões Geográficas Imediatas e Regiões Geográficas Intermediárias - 2017.)

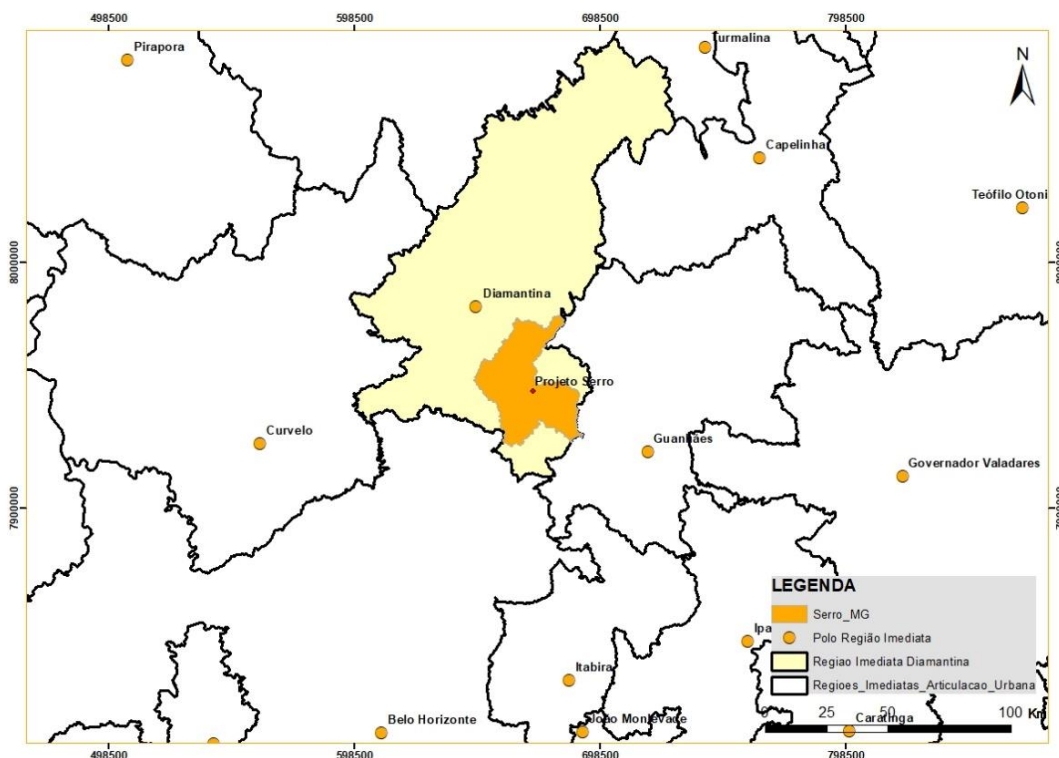


Figura 1.40 – Região Imediata de Diamantina - Localização do Serro.

Fonte: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/downloads-geociencias.html>

1.5.6.2 Região geográfica intermediária - Diamantina

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.” Fonte: IBGE - Divisão Regional do Brasil em Regiões Geográficas Imediatas e Regiões Geográficas Intermediárias - 2017.

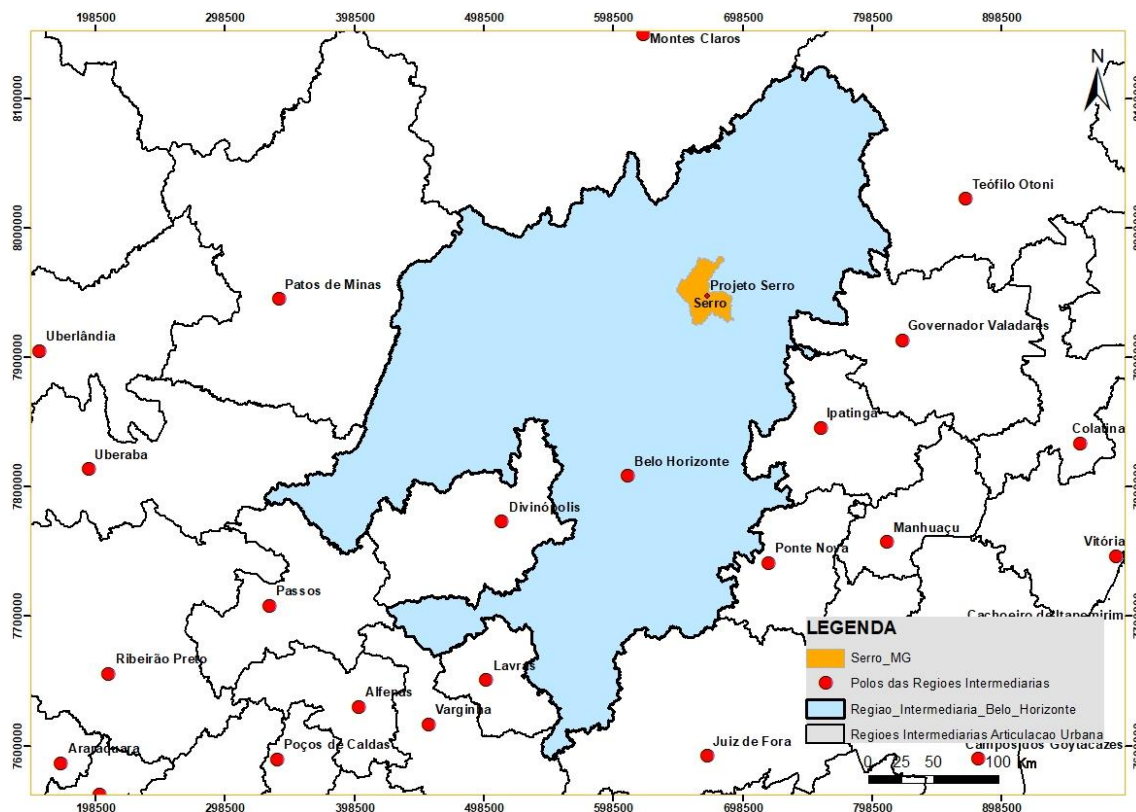


Figura 1.41 – Região Intermediária de Belo Horizonte - Localização do Serro.

Fonte: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/downloads-geociencias.html>

Conforme o DTB- Divisão Territorial Brasileira de 2020 o município do Serro faz parte da Mesorregião de Belo Horizonte, Microrregião de Conceição do Mato Dentro, polo articulador de seu território, Região Imediata de Diamantina e fluxos municipais, deslocamento, trabalho e estudo Região Intermediária de Belo Horizonte.

As divisões das regiões geográficas do Brasil vêm sendo modificadas para além do espaço geográfico, com outras premissas que retratam os municípios, as populações, a infraestrutura e a rede urbana brasileira que interliga regiões, permitindo estabelecer por meio de um projeto a coesão territorial entre cidades, com a disponibilização informações necessárias ao conhecimento de sua realidade e ao exercício da cidadania dos municípios em suas escolhas.

A distensão da infraestrutura urbana atual, rodovias e ferrovias carecem de política de reestruturação do planejamento público, para atender o projeto de desenvolvimento econômico, os movimentos de interiorização de cidades isoladas e expansão da malha de logística.

A implantação de um projeto deve ser objeto de integração, dentro de um planejamento que suporte a ideia de desenvolvimento, com agrupamento de municípios, diferentemente das divisões até então realizadas pelo agrupamento que podem promover elevação do IDH e tudo que esse representa. Os municípios que dependentes apenas da agricultura regional, ao serem capacitados para a indústria como a mineral, que vem dominando o cenário brasileiro, permitirá que cidades dependam menos da União e mais de seus próprios recursos.

Um projeto novo tem a capacidade de alterar não apenas o mapa político de um estado, mas também promover o redesenho da rede de circulação nacional com outras finalidades além do transporte de minérios. A articulação da infraestrutura viária no interior do País necessita atender novo padrão de

industrialização, permitindo o aumento da capacidade de transporte, que sempre representou um entrave ao desenvolvimento do interior nacional.

A expansão urbano-industrial de um território com potencialidade em recursos minerais deve levar em conta as variáveis socioeconômicas advindas e os seus benefícios considerando as diferenças e desigualdades regionais por uma dinâmica que privilegia os centros mais desenvolvidos e não promove a conjugação de interesses comuns dos pequenos municípios.

O território-zona – um território contínuo – é identificado quando os fluxos e fixos se localizam em um espaço ininterrupto e homogêneo. No Projeto Divisão Regional do Brasil em Regiões Geográficas Imediatas e Regiões Geográficas Intermediárias 2017, o maior exemplo seriam os arranjos populacionais, que correspondem a uma área contínua de municípios (divisão político-administrativa) que possuem elementos imóveis/fixos, são conurbados e apresentam fluxos (deslocamento cotidiano para trabalho e estudo) em uma porção relativamente coesa do território (ARRANJOS..., 2015). (IBGE-Divisão Regional do Brasil em Regiões Geográficas Imediatas e Regiões Geográficas Intermediárias 2017)

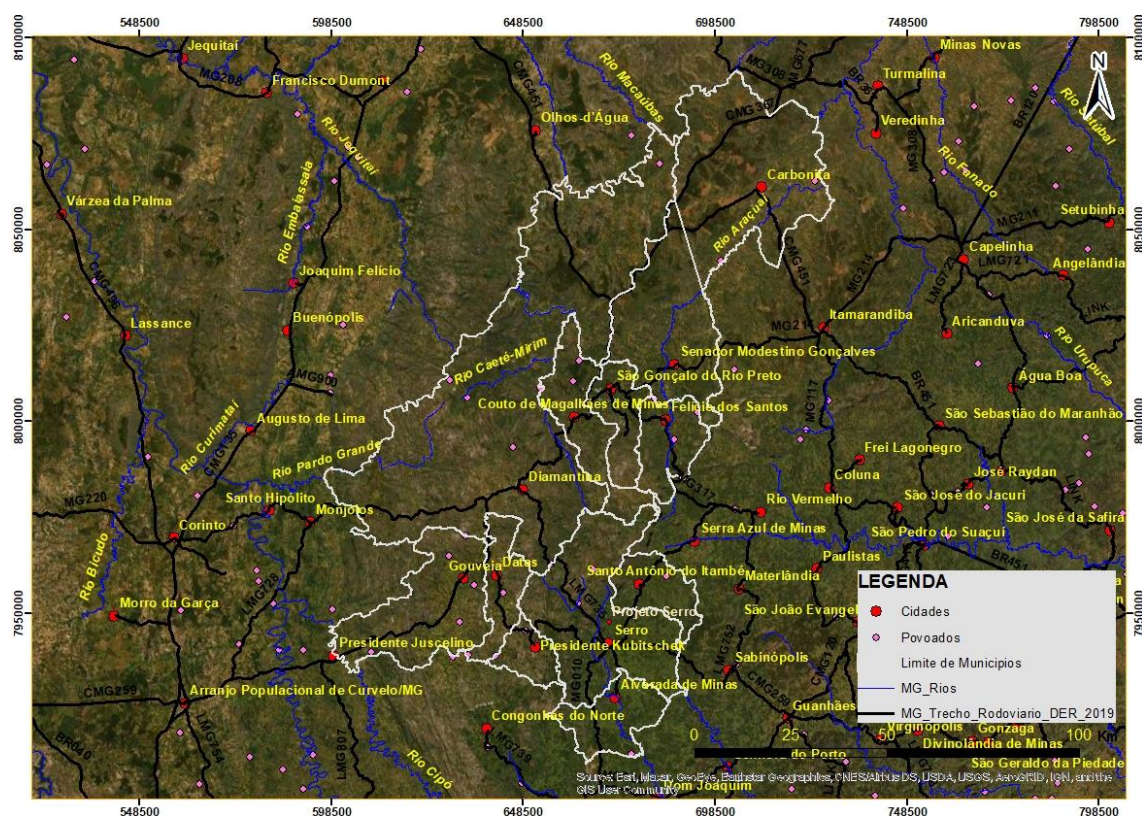


Figura 1.42 – Região Imediata de Diamantina – Municípios.

Fonte: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/serro/pesquisa>

É relevante a compreensão de como diferentes regiões se conectam por meio da gestão do território e de seus recursos para estabelecer ao longo do tempo e de seu próprio desenvolvimento a capacidade de comando do próprio território, criando um modelo de integração e relação econômica social em função dos seus recursos e com auxílio da logística de transporte e cargas do País.

Sobre o território-rede, sua premissa é a centralidade medida a partir do controle que as cidades exercem por suas funções de alcance intra e inter-regionais. A ampliação dos fluxos no espaço geográfico, proveniente da diversificação dos processos na pós-modernidade, gera uma divisão

territorial cada vez mais complexa. Assim, a discriminação dos fluxos, por meio de níveis, intensidades e orientações, está relacionada a uma complexa divisão territorial do trabalho e à pluralidade de objetos e ações construídas socialmente, que auxiliam a definição de um quadro territorial, conjugando usos contínuos e fluxos (RIBEIRO, 2001) (IBGE-Divisão Regional do Brasil em Regiões Geográficas Imediatas e Regiões Geográficas Intermediárias 2017).

A integração territorial da região imediata e intermediárias à população do Serro e seus municípios circunvizinhos, o reconhecimento da unidade territorial da baixa densidade demográfica e seu isolamento reforçam o estabelecimento de um polo e suas redes com preservação de valores e da sua história, sem prescindir do crescimento.

As dimensões da lógica zonal e da lógica em rede são adequadas para exemplificar o uso contínuo do território do Serro por sua vizinhança, a segunda exprime a interação entre estes municípios, mas revelam polarizações estruturantes por funções e fluxos que esta região oferece. Essa conjugação permite a análise das diferenças e acentua o desnível dos índices que exemplificam a qualidade de vida.

A intervenção desse espaço por um projeto pode conduzir a uma nova dinâmica socioespacial regional que permita que Serro ampliar sua função de território-zona, em relação à vizinhança e ganhar mais autonomia em relação ao polo que depende, neste fluxo por trabalho, saúde ou educação e em sua independência redefine a sua função e as suas articulações de forma que haja ganho para todos os municípios que hoje compõe esta articulação urbana, os quais são: Carbonita, Couto de Magalhães de Minas, São Gonçalo do Rio Preto, Felício dos Santos, Gouveia, Datas, Presidente Kubitschek, Santo Antônio do Itambé, Alvorada de Minas, Senador Modestino Gonçalves, Diamantina e o Serro.

1.5.7 Análise do índice desenvolvimento humano da região imediata de Diamantina

O desenvolvimento urbano do Brasil que se inicia com a sua colonização e conjuga o seu povoamento por meio de processos sociais e da divisão social do trabalho, compondo redes que articulam esse povoamento entre vilas e cidades. com escalas variadas de tamanho e expressão.

A interação entre essas cidades e o seu desenvolvimento depende de nova abordagem e reflexão para que seja facilitada, promova laços entre as redes urbanas e estreitem esta relação de forma profícua.

Em função das condições históricas, a urbanização no interior vem sempre relacionada com a industrialização, ao sistema de transporte o que permite elevação do nível de vida no interior, mas com resultados sempre distintos em função das possibilidades de mudanças que se criaram. A limitação nos transportes e a comunicação tem um impacto neste resultado, em função do baixo grau de articulação entre si e interações de forma predominante regional.

“Sistema urbano como um componente espacial do desenvolvimento social, o resultado de uma evolução histórica. A rede de cidades que o compõe, em sua forma, distribuição no território, inter-relações e interdependências, decorre de processos sociais de mudança e expressa as diferentes escalas da inserção regional na divisão social do trabalho (Davidovich, 1984; Moura; Pêgo, 2016). Portanto, são várias redes regionais que correspondem aos diferentes tempos e modos dessa inserção.”(O SISTEMA URBANO BRASILEIRO E SUAS ARTICULAÇÕES NA ESCALA SUL-AMERICANA)

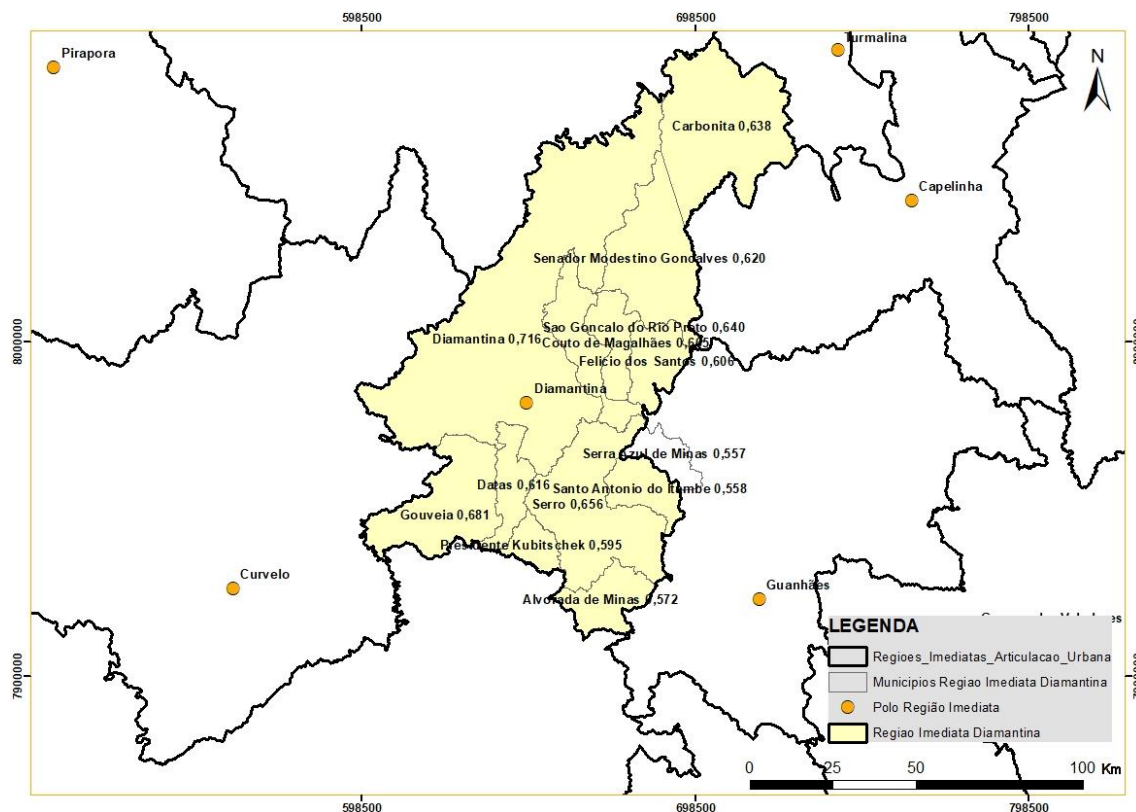


Figura 1.43 – Região Imediata de Diamantina – Municípios – IDH.

Fonte: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/serro/pesquisa>

A urbanização, aglomeração ou a metropolização de diferentes cidades integradas a divisão territorial do trabalho e atividades econômicas faz a rede urbana assumir formas diferentes e são operadas mudanças nos modos de uso ou conteúdo do espaço, embora os municípios maiores e as metrópoles mantem relativa estabilidade em sua hierarquia urbana, em detrimento de outros municípios que não conseguem avançar.

“Conclui-se, pois, que é nítida a estruturação de um sistema urbano no Brasil. As principais centralidades articulam-se em uma ampla rede de metrópoles e capitais regionais, que se ramificam em redes regionais diferenciadas e garantem unidade a esse sistema. Porém, dada a extensão do território, da sua diversidade e dos diferentes tempos e modos de inserção na divisão social do trabalho, pode-se observar que esse sistema se decompõe em subsistemas urbanos regionais bastante particularizados. .”(O SISTEMA URBANO BRASILEIRO E SUAS ARTICULAÇÕES NA ESCALA SUL-AMERICANA).

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) que é uma metodologia usada para comparar 188 países membros das Organizações das Nações Unidas (ONU) por meio do desenvolvimento de 188 indicadores de países em itens como riqueza, alfabetização, educação, esperança de vida, natalidade e outros, com o objetivo de se avaliar o bem-estar de uma população, especialmente das crianças. Ele pode variar entre zero e um sendo divulgado pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) em seu relatório anual.

Em uma divulgação de 2007, com dados referentes a 2005, o Brasil pela primeira vez alcançou o nível 0,80, passando a integrar o grupo de países com IDH elevado. Os países com IDH até 0,499 são considerados de desenvolvimento humano baixo, e os países com índices entre 0,50 e 0,799 são

considerados de desenvolvimento humano médio. De alguma forma esse índice também demonstra a desigualdade entre os países e cidades.

O Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) contribui, há mais de 50 anos, para o crescimento inclusivo e sustentável, de forma contínua e em bases democráticas, sempre em parceria com o Estado, a sociedade civil organizada e o setor privado. (PNUD).

O Plano Estratégico do PNUD (2018-2021) foi desenhado para responder à grande diversidade de países a que prestamos nossos serviços. Essa diversidade se reflete em três amplos âmbitos de desenvolvimento: erradicação da pobreza, transformações estruturais e construção de resiliência. (PNUD) Fonte: <https://www.br.undp.org/content/brazil/pt/home/idh0/conceitos/o-que-e-o-idhm.html>

Como se vê acima o IDH destes municípios da região de Diamantina então na faixa entre 0,50 e 0,799 são considerados de desenvolvimento humano médio, sendo a cidade de Diamantina o maior índice 0,716 e Serra Azul de Minas o menor índice com 0,557.

Para garantir a formação de subsistemas é visível a necessidade de pautar a economia local em atividade industrial diversificada, que possibilite a geração de um produto interno bruto (PIB) nacional com base formação de uma rede de cidades do interior com desvantagem de comércio e serviços. A integração por meio de rodovias deve permitir desenvolvimento socioeconômico com controle sobre possíveis impactos ambientais negativos à comunidade.

1.5.8 Análise do PIB e do IDH da região intermediária de Belo Horizonte

O ranking do PIB (Produto Interno Bruto) dos municípios no estado de Minas Gerais, tem os dados da série revisada têm como referência o ano de 2010, seguindo a nova referência das Contas Nacionais.

Ele representa o desempenho econômico do município, durante o período de um ano e esta taxa positiva do PIB é indicador de que a economia está em crescimento, embora nem sempre o suficiente para gerar emprego e elevar a renda média da população. A análise do PIB também permite identificar quais são os setores que estão impulsionando a economia e quais são pontos de atenção.

Dentre os 853 municípios mineiros, o Serro ocupa o 283º lugar no ranking, enquanto Itabirito ocupa a 20ª posição, seguido de São Gonçalo do Rio Abaixo com 27ª posição, Conceição do Mato Dentro 116º e Diamantina 114º lugar. (Figura anterior).

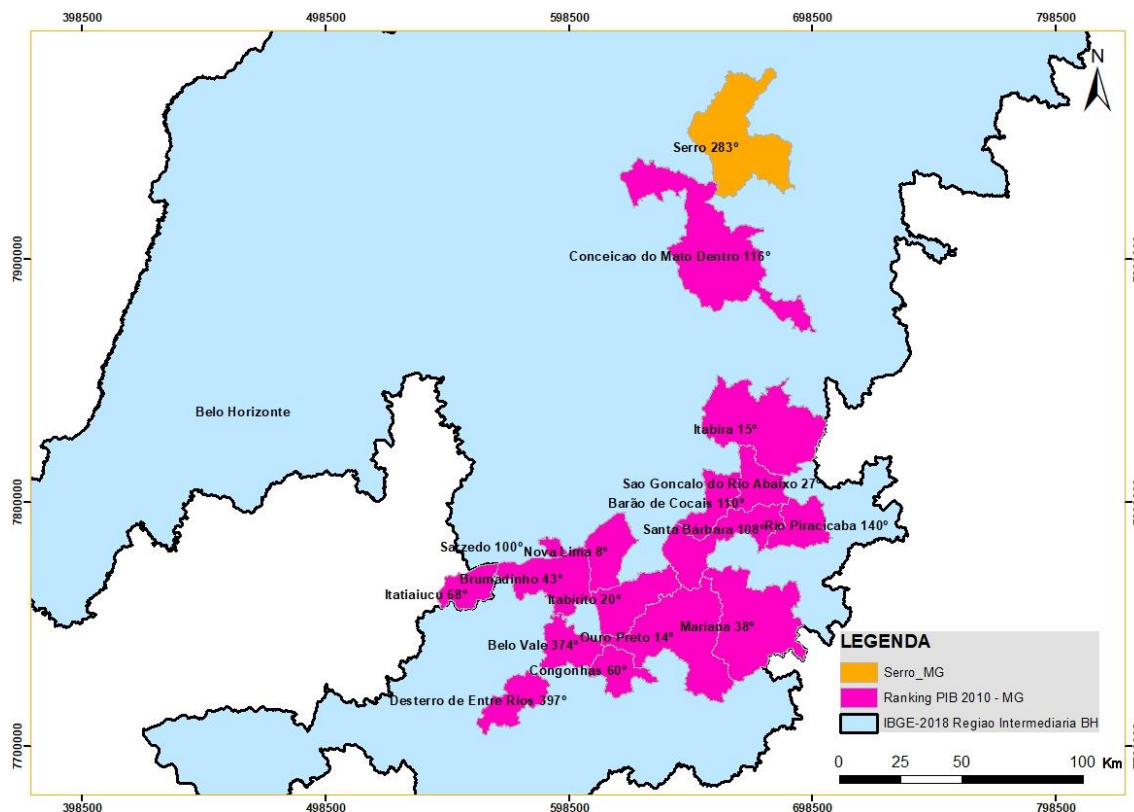


Figura 1.44 – Ranking do Produto Interno Bruto PIB-MG – Municípios Minerários.

Fonte: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/serro/pesquisa>

De acordo com os Mapas de Zoneamento Ecológico-Econômico do SEMAD é possível medir a potencialidade de cada município, tendo sido elaborado por meio de um Índice de Potencialidade Social (IPS), a partir de 36 indicadores que estruturam quatro componentes da potencialidade social: produtivo, natural, humano e institucional. (ZEE).

Nele são avaliados o Risco Ambiental com a Vulnerabilidade Natural (VN) indicando a fragilidade de um ecossistema frente aos impactos causados pelo homem, sendo classificados como alto, médio ou baixo. As áreas consideradas de "baixo risco ambiental" são aquelas que não possuem atividades humanas em intensidade significativa.

A metodologia é baseada na combinação da vulnerabilidade natural com a potencialidade social, gerando um índice final que reflete essa combinação, que ao ser analisado, é capaz de orientar o direcionamento da ocupação do território para áreas que sejam aptas para suportar determinado uso, sempre na perspectiva integrada e sintética da área estudada nos aspectos produtivos, naturais, humanos e institucionais.

Conforme o Volume I, Capítulo 1.6.2.1, o Serro possui Vulnerabilidade Natural "Média" e conforme o Capítulo 1.6.2.2 a Potencialidade Social "Precária" (Categoria D) como ponto de partida para o desenvolvimento sustentável, quando comparadas a outros municípios se traduzindo numa capacidade limitada de oferecer resposta aos investimentos realizados em setores específicos.

A integração de alternativas sociais de sustentação das dinâmicas produtivas (das empresas, das indústrias, da inovação) vem buscando um novo horizonte sustentável: em que a sustentabilidade deve ser enxergada no plural.

O IDH, que significa Índice de Desenvolvimento Humano é uma importante medida para avaliar a qualidade de vida e o desenvolvimento econômico de uma população, vida longa e saudável (Saúde) e expectativa de vida ao nascer.

Segundo dados disponíveis no IBGE de 2010, Minas Gerais é o nono estado brasileiro na lista do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) no país, com 0,731. Os valores entre 0,700 e 0,799 são considerados altos, segundo a referência do PNUD – Programa das Nações Humanas para o Desenvolvimento, e o registrado em Minas está acima do índice geral do Brasil: 0,727.

Ainda de acordo com os dados do IBGE 2010, o município com o maior Índice de Desenvolvimento Humano no estado de Minas Gerais é Nova Lima, com um índice de 0,813 (considerado muito alto), e o município com o menor índice foi São João das Missões, com um índice de 0,529 (considerado baixo).

O índice do IDH do município do Serro está estimado em 0,656, “Médio” enquanto os municípios limítrofes possuem índice igual ou inferior à cidade do Serro, com exceção de Diamantina que está classificado com um índice alto, com 0,716.

As series históricas apresentados são resultado da pesquisa feita com os dados do IBGE e refletem o desenvolvimento entre as décadas de 2000, 2010 e 2020 onde é possível verificar pelos dados disponíveis o resultado das cidades que se beneficiam dos recursos minerais, da produção de minério de ferro ao longo desse período que devido à alta de preços do mercado de ferro tem tido aumento crescente do CFEM para os municípios produtores, alíquota calculada sobre o valor do faturamento líquido, quando o produto mineral for vendido.

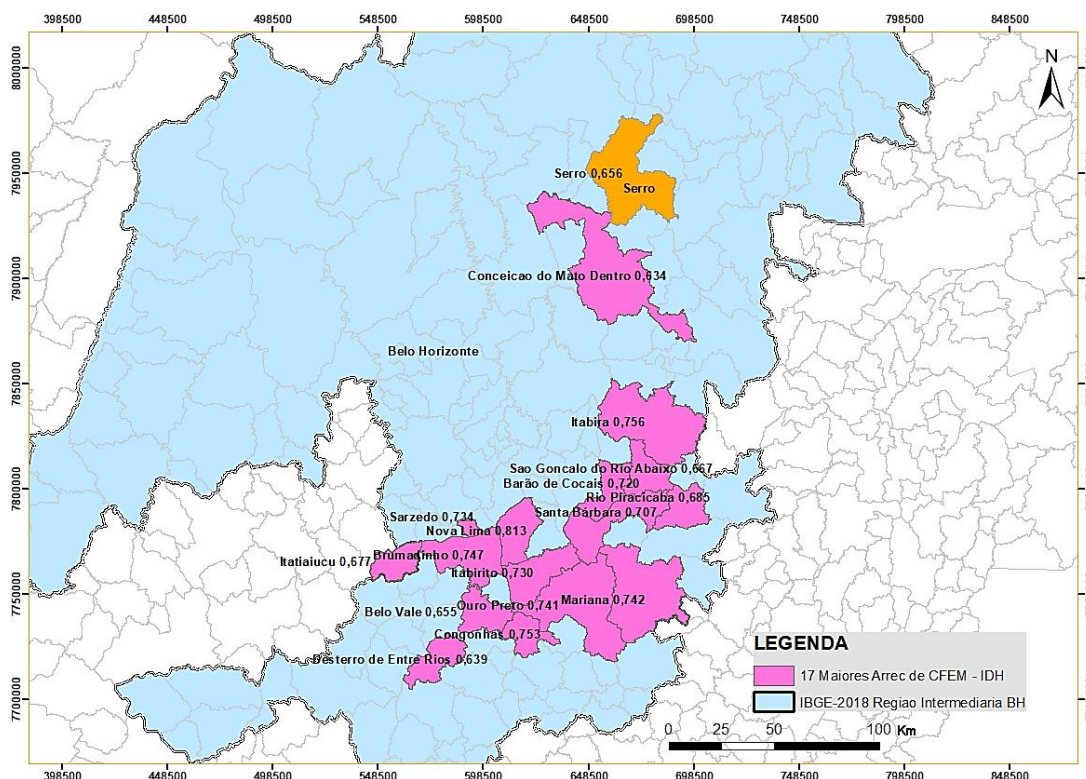


Figura 1.45 – Municípios Minerários de maior Arrecadação do CEFEM.

https://sistemas.anm.gov.br/arrecadacao/extra/Relatorios/arrecadacao_cfem_muni.aspx?ano=2008&uf=MG

Nesta comparação de alguns indicadores destes municípios sobre riqueza, alfabetização, educação, esperança de vida, natalidade podemos avaliar comparativamente o bem-estar da população do Serro e verificar as desigualdades sociais estabelecidas em função de baixo nível de emprego, que reflete na renda, qualidade de vida destes municípios que se interligam.

Para estabelecer estes parâmetros comparativos utilizamos algumas cidades que tem esta relação de rede e fluxo com o município do Serro com foco na região intermediária de Belo Horizonte que detém os municípios que possuem as maiores arrecadações de CEFEM em Minério de Ferros para estabelecer um paralelo entre os seus resultados ao longo do desenvolvimento dos projetos.

Acima representamos os 17 municípios com maior arrecadação no CEFEM, localizados dentro da Região Intermediária da Grande Belo Horizonte em que podemos verificar que o índice do IDH de todos, supera o município do Serro, com exceção de Conceição do Mato Dentro.

Ao analisar os dados das cidades que tem atividade mineraria, na região intermediária de Belo Horizonte, ou Mesorregião de Belo Horizonte, podemos constatar que o IDH desses municípios está em um patamar mais elevado, sendo considerados altos, como reflexo da saúde, educação e oportunidade de trabalho.

Dentre elas, São Gonçalo do Rio Abaixo que não prosperou no período de lavras auríferas, como os municípios vizinhos e em 2000 possuía a instalação de uma mina de ferro de pequeno porte, sem expressão para sua arrecadação municipal. A sua expansão se deu após mudança de cenário no mercado mundial de ferro, quando a Mina de Brucutu foi inaugurada em 2006 e desde o início de sua operação considerada uma mina de grande capacidade de produção em todo o mundo, com projeções para 30 milhões de toneladas de minério de ferro anuais. A instalação da Mina o início da operação representou a abertura de milhares de postos de trabalho em São Gonçalo e cidades próximas, durante o período de construção da unidade e em sua franca operação. A cidade impulsionada pela extração de minério de ferro em suas terras contrasta o passado e o presente em obras e construções, tendo seu patrimônio histórico preservado e, atualmente, é dotada de investimentos, imóveis modernos e administração municipal voltada para o bem-estar da população.

A cidade de Itabirito que já possuía atividades de mineração com o ouro, até meados do Século XIX, quando os efeitos da crise minerária foram percebidos, até que com a instalação de trilhos da estrada de ferro Dom Pedro, se expandiu para os ramos da indústria de Siderurgia. A ferrovia denominada Estrada de Ferro Central do Brasil, foi decisiva para o desenvolvimento econômico e ocupação da parte baixa da cidade de Itabirito, constituindo importante centro comercial, tendo facilitado o escoamento da produção, especialmente de minério de ferro, estimulando a instalação de indústrias como a Usina Siderúrgica Esperança, a Companhia industrial Itabira do Campo, o Curtume Santa Luzia, além de olarias, fábricas de fósforo e calçados. e a mineração de Ferro e se mantem dentro deste cenário com várias minas em operação.

Conceição do Mato Dentro após descobertas de ouro no início do século XIX possuiu um movimento expressivo, com divididas as lavras entre os descobridores, que se desenvolveram em mineração, a lavoura e a criação, com grande imigração e índios e negros adquiridos com ouro em pó. Após este período e como se pode ver pelo histórico do PIB do município houve um declínio muito grande. Em 2014, o projeto da Anglo-American, Minas-Rio foi inaugurado o que multiplicou por 20 o seu produto interno bruto. O empreendimento inclui uma mina de ferro em Conceição do Mato Dentro e Alvorada de Minas, produção de 26,5 milhões de toneladas de minério de ferro e um mineroduto de 525 km de extensão com terminal em Porto Açu, no Rio de Janeiro.

A formação do município de Diamantina está intrinsecamente ligada à exploração do ouro e do diamante e a ocupação do seu território por portugueses por meio de Jerônimo Gouvêa, que, seguindo o curso do Rio Jequitinhonha, encontrou, nas confluências do Rio Piruruca e Rio Grande, uma grande quantidade de ouro. O surgimento de povoados seguiu as margens dos rios garimpados, até formar o núcleo urbano de Arraial de Tejuco, que vem a ser a atual cidade de Diamantina, maior centro de extração de diamantes do mundo no século XVIII, condição que se refletiu na evolução da cidade até os dias atuais.

De acordo com a análise da realidade desses municípios, a abertura de um projeto possibilita transformações que permitem erradicar a pobreza e construir resiliência indo ao encontro do plano estratégico do PNUD, que possibilita a visualização da perspectiva do crescimento econômico, considerando os aspectos sociais, culturais e ambientais, quando a possibilidade de desenvolvimento do ser humano não está focada somente sobre a renda a ser obtida.

Para considerar possibilidades de encaminhamento capazes de resolver alguns impasses que se encontram hoje a indústria minerária, pode-se retomar em síntese os principais marcos econômicos da indústria e integrá-los a perspectiva da conjuntura social em que se inserem hoje as empresas produtoras de minério de ferro e os municípios aos quais essas pertencem.

1.5.9 Análise comparativa do Serro com municípios minerários

Uma região pode ser afetada pela desigualdade econômica e isto é caracterizado pela distribuição desigual de renda, sendo influenciada por fatores históricos, culturais, sociais e política de investimentos.

As consequências podem ser percebidas e mensuradas pela má qualidade da saúde, educação, moradia e quanto maior a diferença econômica entre as classes, pior será a condição de vida de um município e da população que forma esta estrutura social.

O nosso país apresenta concentrações de renda em alguns locais, o que causa desigualdades sociais e regionais, com a distribuição de renda que impacta a qualidade da educação e da saúde.

1.5.9.1 Análise comparativa – taxa de mortalidade

Avaliando as taxas da série histórica do IBGE entre 2005 e 2019 o decréscimo da Mortalidade nos municípios de Itabirito de 15,06% para 6,76% e São Gonçalo do Rio Abaixo de 38,1% para 6,25% demonstra claro aumento de qualidade de vida e acesso a recursos e tratamentos de saúde que promovem o bem-estar social, enquanto Serro apresenta um aumento de 16,53% para 19,16%.

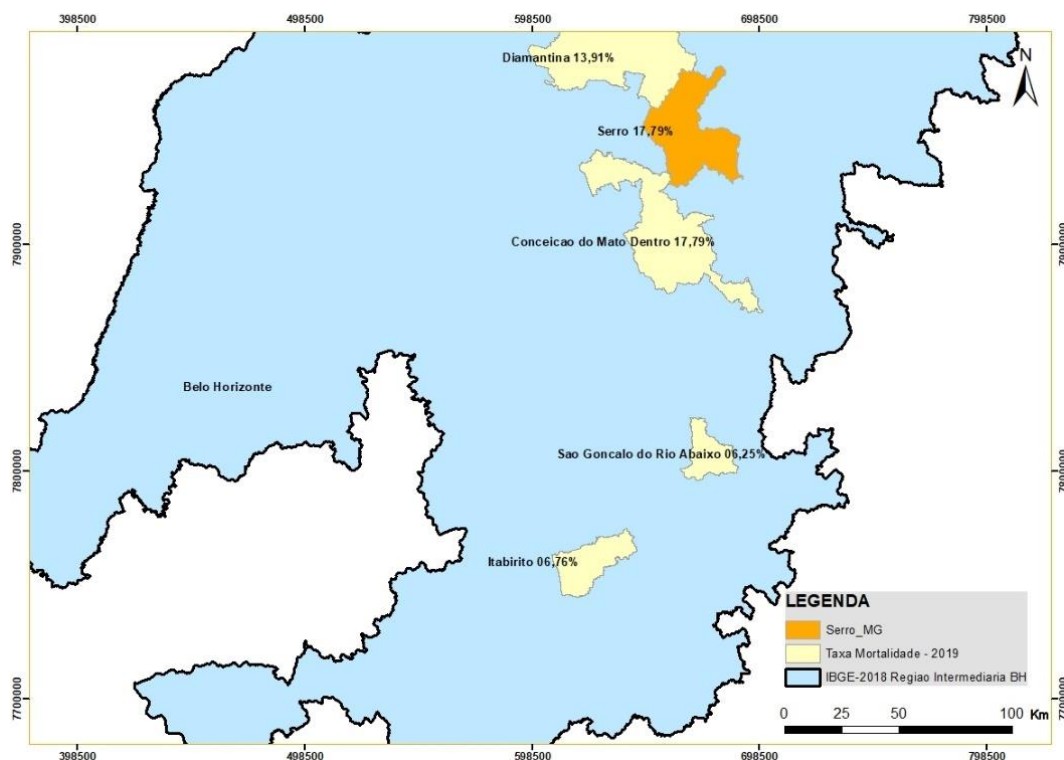


Figura 1.46 – Análise Comparativa Municípios - Taxa de Mortalidade.

Fonte: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/serro/pesquisa/>

Tabela 1.8 – Análise Comparativa Municípios - Taxa de Mortalidade.

Tabela - Taxa de Mortalidade da População de 15 anos ou mais - 2000/2010/2019 (%)			
Cidade	Ano		
	2005	2010	2019
Conceição do Mato Dentro	15,87	NC	17,79
São Gonçalo do Rio Abaixo	38,10	11,36	6,25
Itabirito	15,06	17,57	6,76
Serro	16,53	13,94	19,16
Diamantina	16,97	9,30	13,91

Fonte: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/serro/pesquisa>

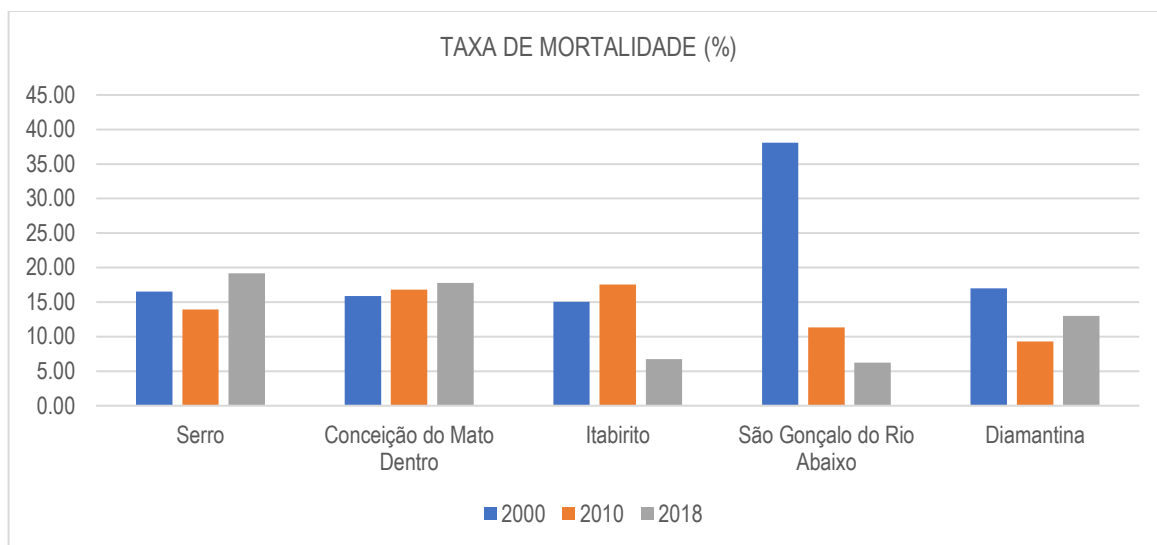


Figura 1.47 – Análise Comparativa Municípios - Taxa de Mortalidade.

Fonte: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/serro/pesquisa>

1.5.9.2 Análise comparativa – taxa de analfabetismo

Com base nos dados do IBGE, série histórica entre 2000 e 2010 a taxa de Analfabetismo de Itabirito é reduzida de 6,0% para 4% enquanto São Gonçalo do Rio Abaixo de 15,1% para 11,8% e isto reflete o nível de conhecimento da população, seu grau de instrução embutidas as taxas de escolarização na educação infantil, fundamental, ensino médio e superior. No município do Serro é registrada a redução de 26,9% para 18,7% e ainda que importante a redução, continua sendo um patamar alto da taxa de Analfabetismo neste município.

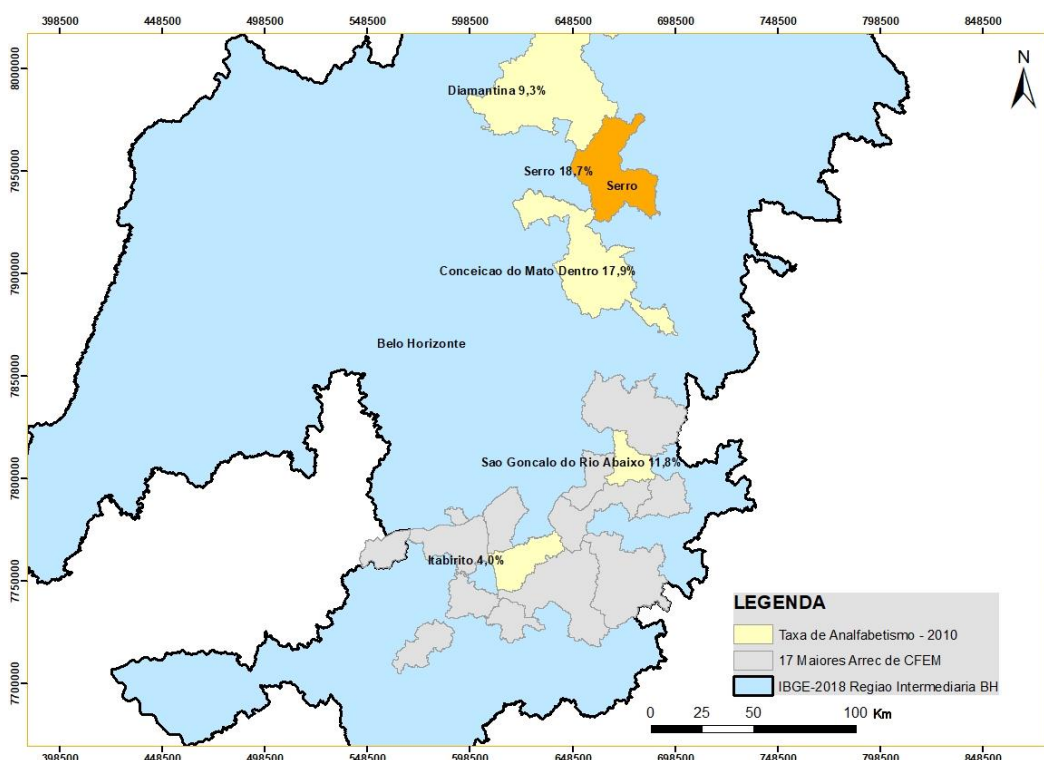


Figura 1.48 – Análise Comparativa Municípios - Taxa de Analfabetismo.

Fonte: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/serro/pesquisa>

Tabela 1.9 – Análise Comparativa Municípios - Taxa de Analfabetismo.

Tabela - Taxa de Analfabetismo da População de 15 anos ou mais - 2000/2010 (%)			
Cidade	Ano		
	2000	2010	2018
Conceição do Mato Dentro	25,4	17,9	
São Gonçalo do Rio Abaixo	15,1	11,8	
Itabirito	6,0	4,0	
Serro	26,9	18,7	
Diamantina	13,8	9,3	

Fonte: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/serro/pesquisa>

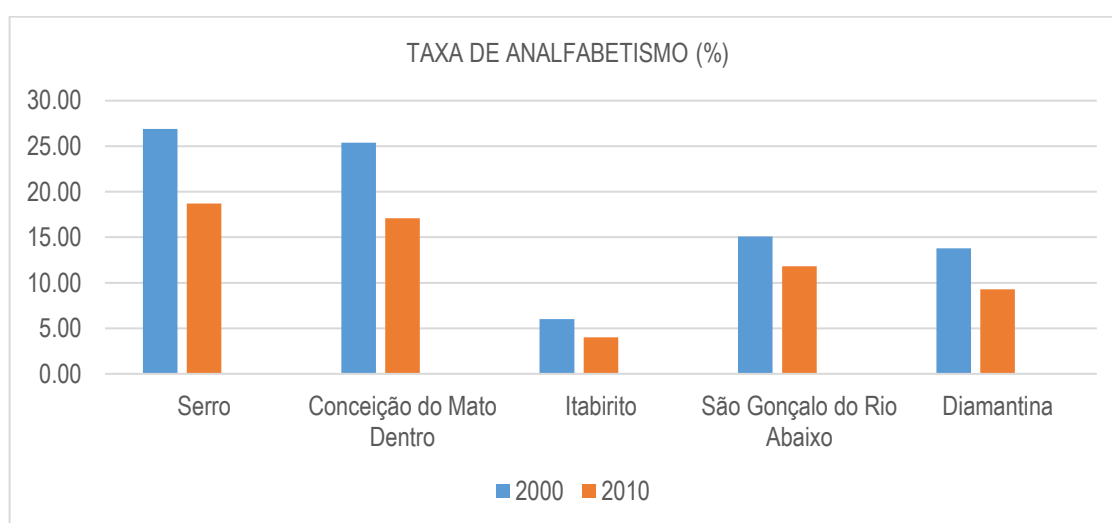


Figura 1.49 – Análise Comparativa Municípios - Taxa de Analfabetismo.

Fonte: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/serro/pesquisa>

1.5.9.3 Análise comparativa – população ocupada

O IBGE por meio de suas pesquisas retrata as características da população brasileira oferecendo um panorama da evolução ao longo do tempo. Pela metodologia utilizada pelo IBGE uma pessoa é ocupada quando ela exerce atividade profissional (formal ou informal, remunerada ou não) durante pelo menos 1 hora completa na semana de referência da pesquisa.

Pela série histórica publicada entre os anos de 2015 e 2019, a avaliação parcial da evolução do percentual de pessoas ocupadas de Itabirito sofreu um decréscimo de 38,7% para 33,4% e São Gonçalo do Rio Abaixo um aumento de 33,1% para 51,7%. Serro sofre neste período o decréscimo de 11,5% para 10,8%. Correlacionar estes dados com a Saúde e Educação permite relacionar a força de trabalho e empregos e entendimento do quanto podem ser afetados pelo Mercado de Trabalho.

“O mercado de trabalho foi muito afetado pela crise econômica recente, especialmente em 2015 e 2016. No entanto, mesmo nesse período mais crítico, a população ocupada mais escolarizada – com nível superior – continuou aumentando, enquanto todas as demais faixas de escolaridade sofreram perdas significativas.” (IPEA-Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – 12/12/2018)

A evolução da população ocupada com nível superior no mercado de trabalho | Carta de Conjuntura (ipea.gov.br)

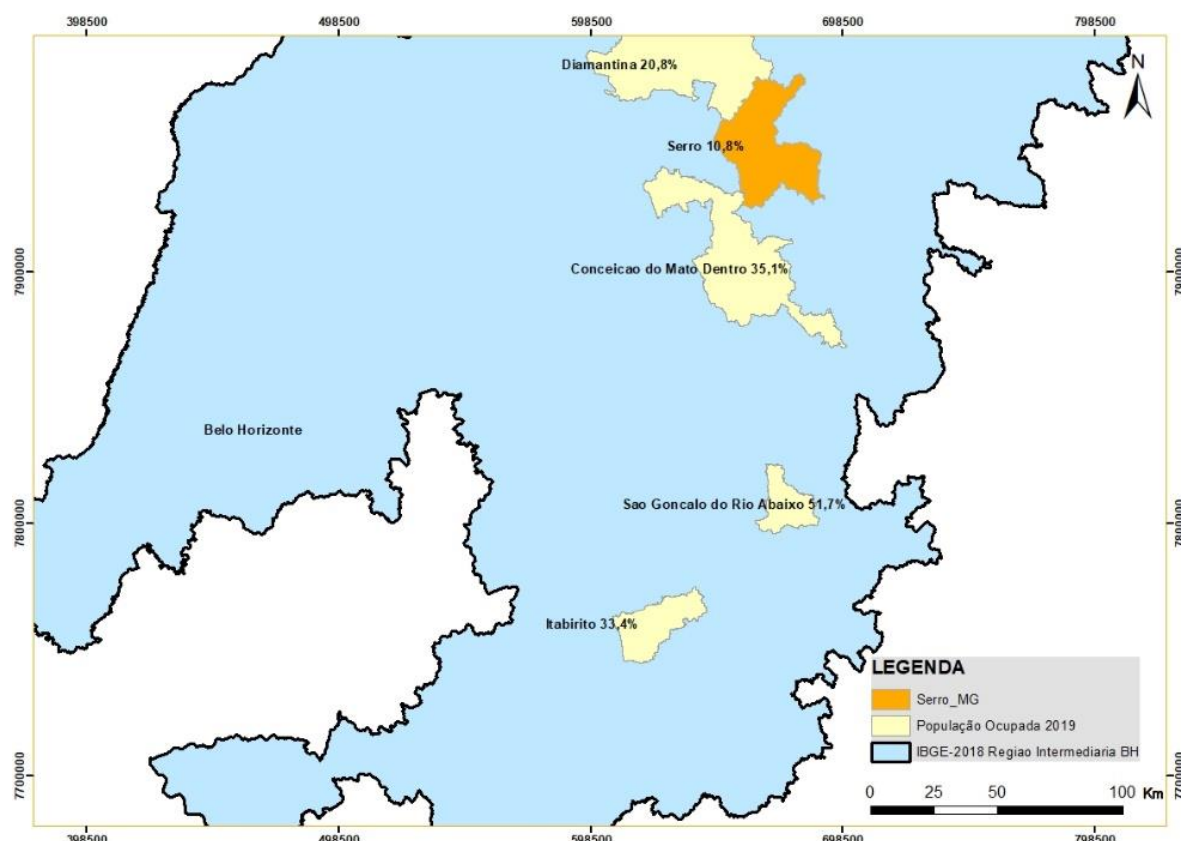


Figura 1.50 – Análise Comparativa Municípios – População Ocupada.

Fonte: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/serro/pesquisa>

Tabela 1.10 – Análise Comparativa Municípios – População Ocupada.

Tabela -População Ocupada (%)			
Cidade	Ano		
	2000	2015	2019
Conceição do Mato Dentro	25,10	35,10	
São Gonçalo do Rio Abaixo	33,10	51,70	
Itabirito	38,70	33,40	
Serro	11,30	10,80	
Diamantina	20,60	20,80	

Fonte: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/serro/pesquisa>

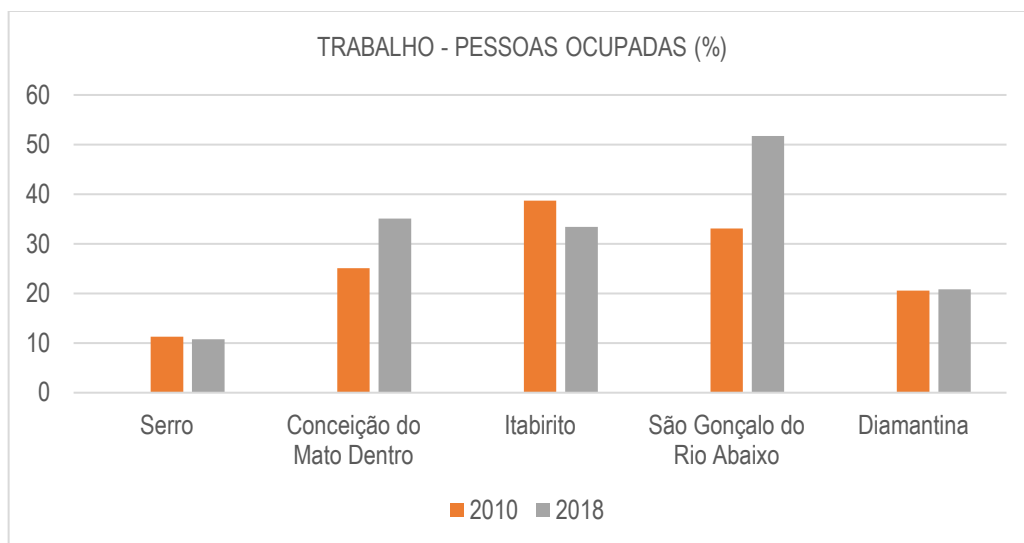


Figura 1.51 – Análise Comparativa Municípios – População Ocupada.

Fonte: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/serro/pesquisa>

1.5.9.4 Análise comparativa – Índice de Desenvolvimento Humano - IDH

Não é tarefa simples estabelecer uma análise a partir de dados históricos e indicadores sobre um município sem contextualizar historicamente a sua dinâmica de colonização e ocupação, mas é possível verificar que alguns municípios detêm indicadores elevados, enquanto outros indicadores demonstram um nível de qualidade de vida precário, que depende fortemente do nível de renda per capita, da qualificação da mão de obra e da formalização do mercado de trabalho.

O município do Serro aparece como último colocado nos quesitos saúde, educação, com alto índice de analfabetismo, alta taxa de mortalidade e renda per capita desproporcional em relação aos municípios analisados, o que reflete em seu IDH equiparado aos municípios vizinhos, mas muito abaixo de outros municípios mineradores e da média do Estado de Minas.

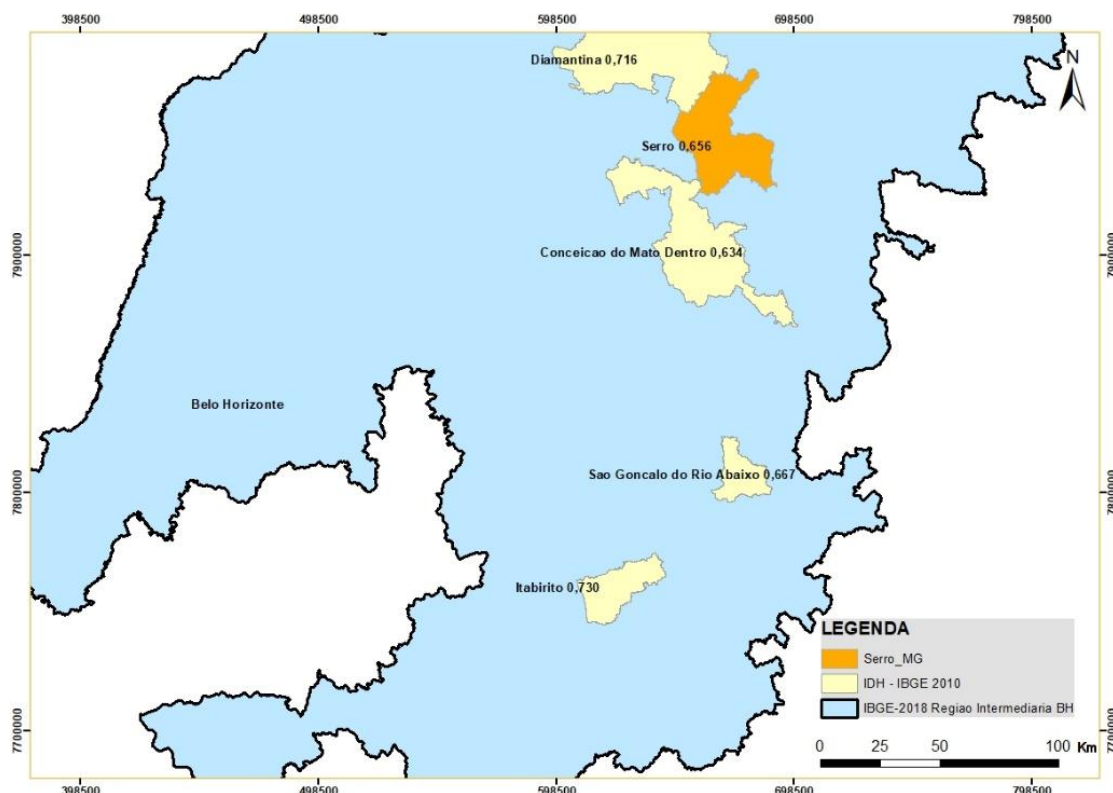


Figura 1.52 – Análise Comparativa Municípios – IDH.
Fonte: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/serro/pesquisa>

Tabela 1.11 – Análise Comparativa Municípios – IDH.

Tabela -Índice de Desenvolvimento Humano- 2000/2010/2019 (%)			
Cidade	Ano		
	2000	2010	2019
Conceição do Mato Dentro	0,430	0,634	NC
São Gonçalo do Rio Abaixo	0,521	0,667	NC
Itabirito	0,629	0,730	NC
Serro	0,493	0,656	NC
Diamantina	0,602	0,716	NC

Fonte: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/serro/pesquisa>

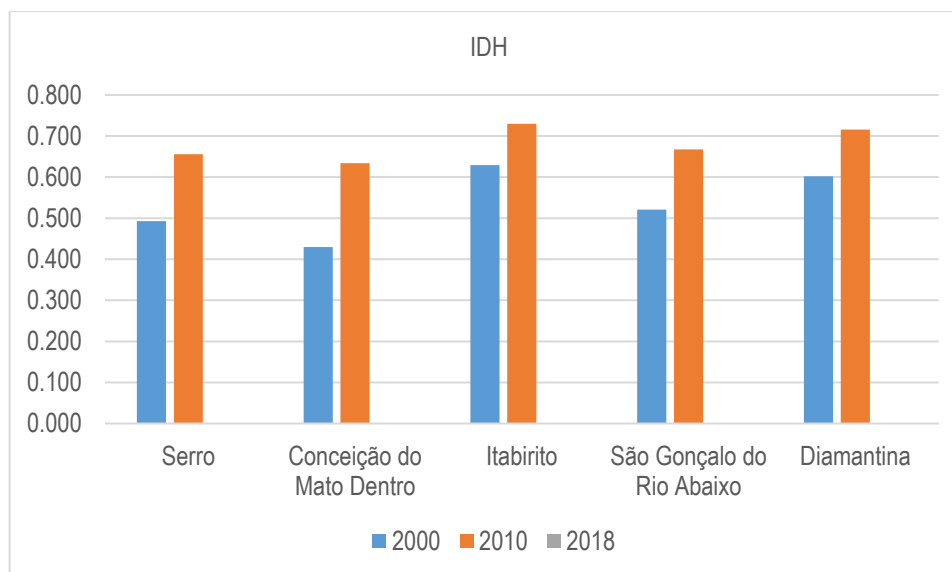


Figura 1.53 – Análise Comparativa Municípios – IDH.

Fonte: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/serro/pesquisa>

1.5.9.5 Análise comparativa – Produto Interno Bruto - PIB

O critério Renda leva em consideração a qualidade de vida segundo o Produto Interno Bruto per capita (PIB per capita) que se refere ao total de bens e serviços produzidos pelo Município, dividido pelo número de habitantes. Este critério reflete o padrão de vida de cada habitante.

O IBGE em sua série histórica entre 2000 e 2018 publicou dos dados relativos ao PIB (Produto Interno Bruto) dos municípios e o seu ranking estadual e o PIB per capita entre os anos de 2000 e 2010. Este período reflete também a alta do mercado do minério de ferro mundial e sua demanda e de como os municípios foram impactados por este crescimento.

Tabela 1.12 – Análise Comparativa Municípios – PIP per capita.

Tabela - PIB per capita (R\$ Unidade *1000)			
Cidade	Ano		
	2000	2010	2018
Conceição do Mato Dentro		8.709,39	41.556,90
São Gonçalo do Rio Abaixo		199.513,63	337.288,81
Itabirito		41.318,68	97.711,87
Serro		5.792,98	11.074,52
Diamantina		8.324,22	15.911,38

Fonte: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/serro/pesquisa/38/46996?tipo=ranking>

Analisar os dados da série histórica do PIB-Produto Interno Bruto e PIB per capita dos municípios de Conceição do Mato Dentro, São Gonçalo do Rio Abaixo, Itabirito e o Serro é notório o aumento dos dois primeiros, alcançando cerca de 500% de aumento entre o ano 2000 e 2018, enquanto o Serro obteve cerca de 52%, mas com ordens de valores muito inferiores as esses referidos. O desenvolvimento econômico e diversificação de uma economia são essenciais para que os indicadores precários de emprego, saúde e educação sejam revertidos.

As piores taxas de analfabetismo, saúde, emprego estão associadas às regiões pouco desenvolvidas e se retratam pelo IDH abaixo da média do estado de Minas Gerais e de outros municípios com mais oportunidades.

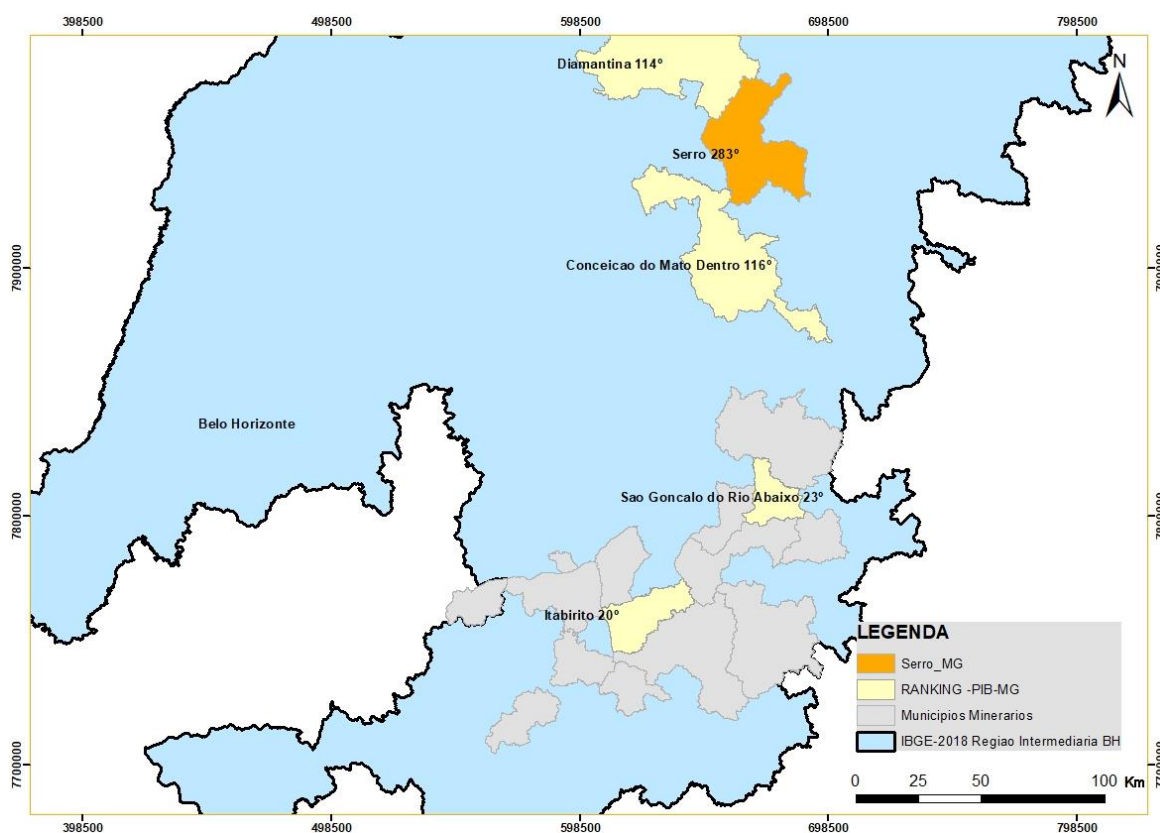


Figura 1.54 – Análise comparativa do Ranking do PIB - Produto Interno Bruto – MG.
https://sistemas.anm.gov.br/arrecadacao/extra/Relatorios/arrecadacao_cfem_muni.aspx?ano=2008&uf=MG

Tabela 1.13 – PIB a Preços Correntes (R\$ Unidade *1000).

Tabela - PIB A Preços Correntes (R\$ Unidade *1000)			
Cidade	Ano		
	2000	2010	2018
Conceição do Mato Dentro	33.527,00	155.895,00	733.105,36
São Gonçalo do Rio Abaixo	23.149,00	1.951.642,00	3.648.790,29
Itabirito	406.558,00	1.879.339,00	5.010.762,62
Serro	40.773,00	120.685,00	232.487,49
Diamantina	104.312,00	381.948,00	75.765.235,00

Fonte: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/serro/pesquisa/38/46996?tipo=ranking>

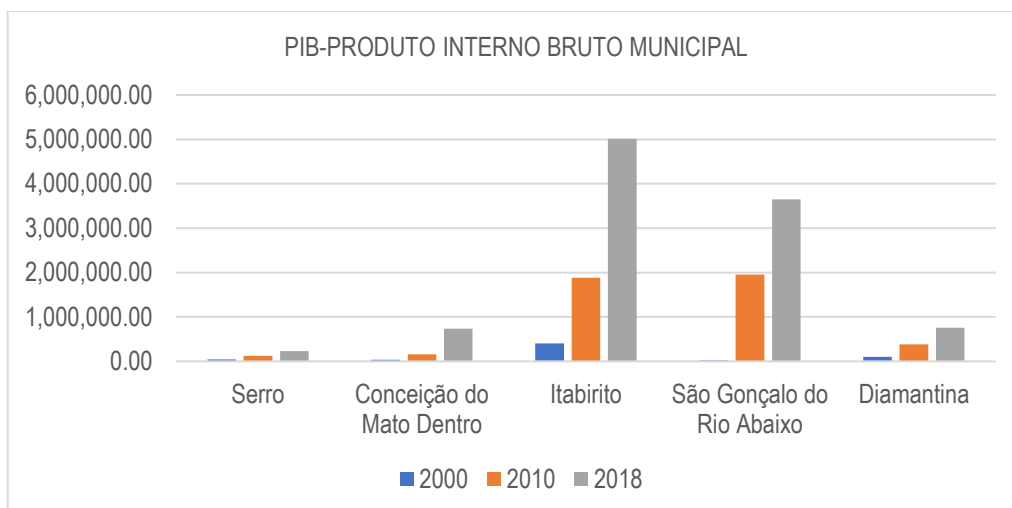
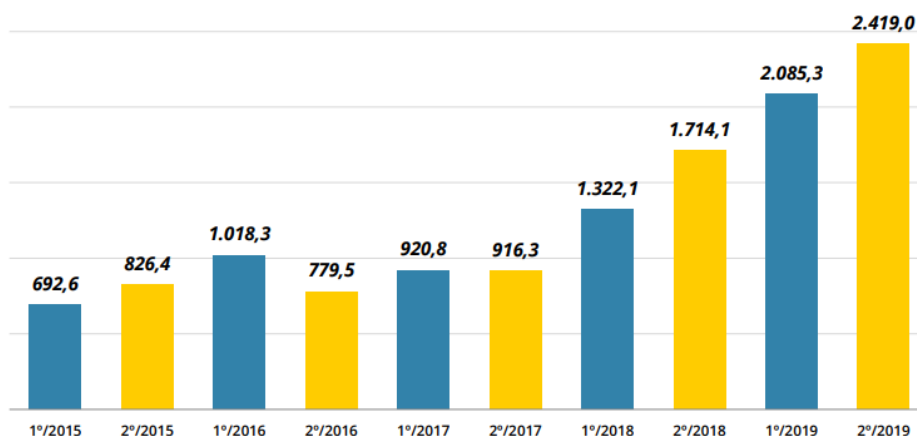


Figura 1.55 – Gráfico Comparativo de Municípios (R\$ Unidade *1000).

Fonte: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/serro/pesquisa>

FIGURA 14

ARRECADAÇÃO SEMESTRAL DE CFEM 1º/2015-2º/2019 (VALOR NOMINAL EM R\$ MILHÕES).



Fonte: SUPAR/ANM.

Figura 1.56 – Arrecadação Semestral de CFEM – 2 semestre 2019.

Fonte: **Erro! A referência de hiperlink não é válida.**

1.5.9.6 Análise geral do projeto Serro

A implantação do projeto Serro se justifica-se pelos recursos e reservas de minério de ferro relevantes para atender ao mercado interno do Estado de Minas Gerais, com vida estimada em 10 anos e oportunidade de criar um polo de mineração nesta região, com médio impacto ambiental.

Abertura de postos de trabalho, alteração do nível de renda com reflexos na economia e no poder aquisitivo. A dinamização da economia local e regional com incremento da cadeia produtiva com aumento de faturamento e oportunidade de novos negócios.

A arrecadação financeira municipal com demanda por insumos e serviços que implica em arrecadação de tributos. O recolhimento do CFEM (Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais).

Associado a isso, destaca-se, comprometimento em manter os patrimônios históricos, arqueológico e ambiental do município, com a aplicação de amplas medidas mitigadoras e compensatórias.

Desta forma é possível pensar em um projeto como integração social e desenvolvimento industrial de uma região num horizonte sustentável, mobilizando os territórios nos quais o econômico e o social podem se encontrar, seguindo os passos básicos principais para a construção do Ciclo de Vida da Mina, baseada na perspectiva do Desenvolvimento Sustentável.

1.6 MAPA DE LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Na figura a seguir apresenta-se a visualização central das atividades de licenciamento ambiental e a localização do empreendimento.

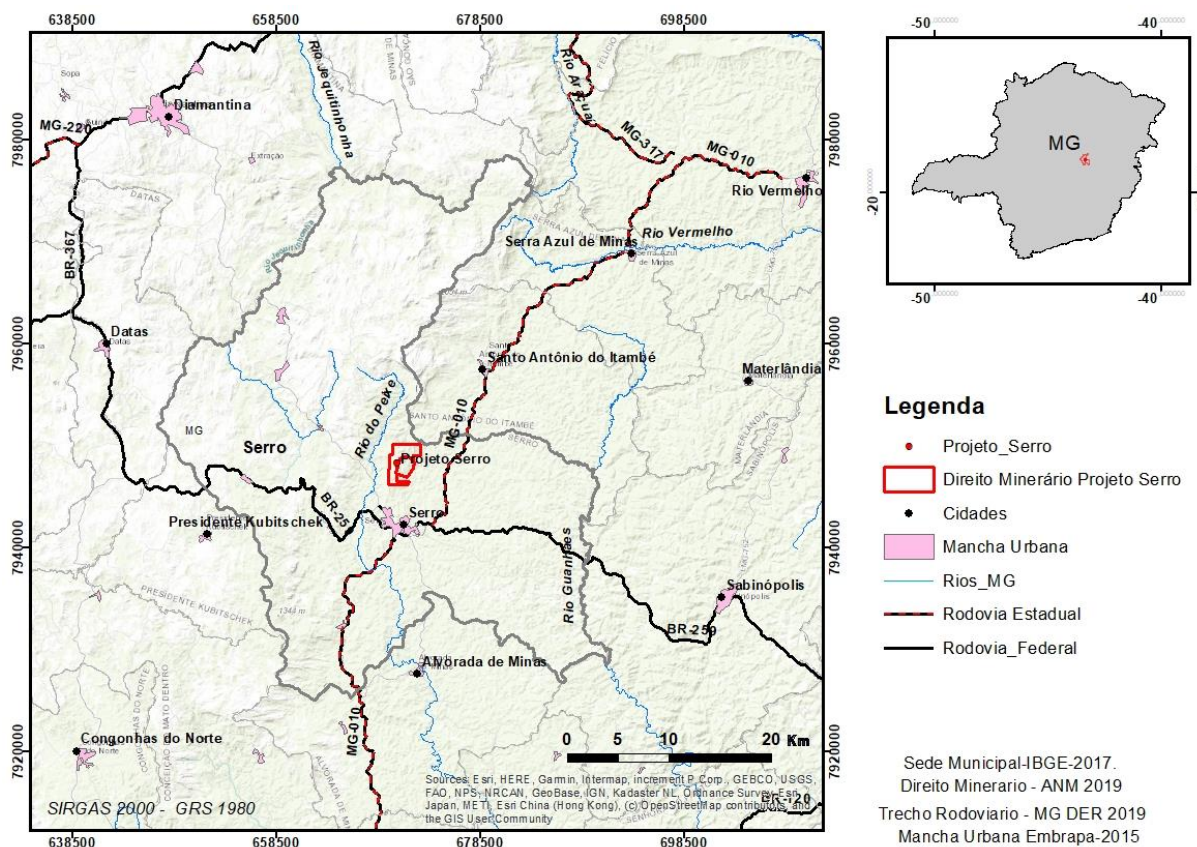


Figura 1.57 – Localização do Projeto.

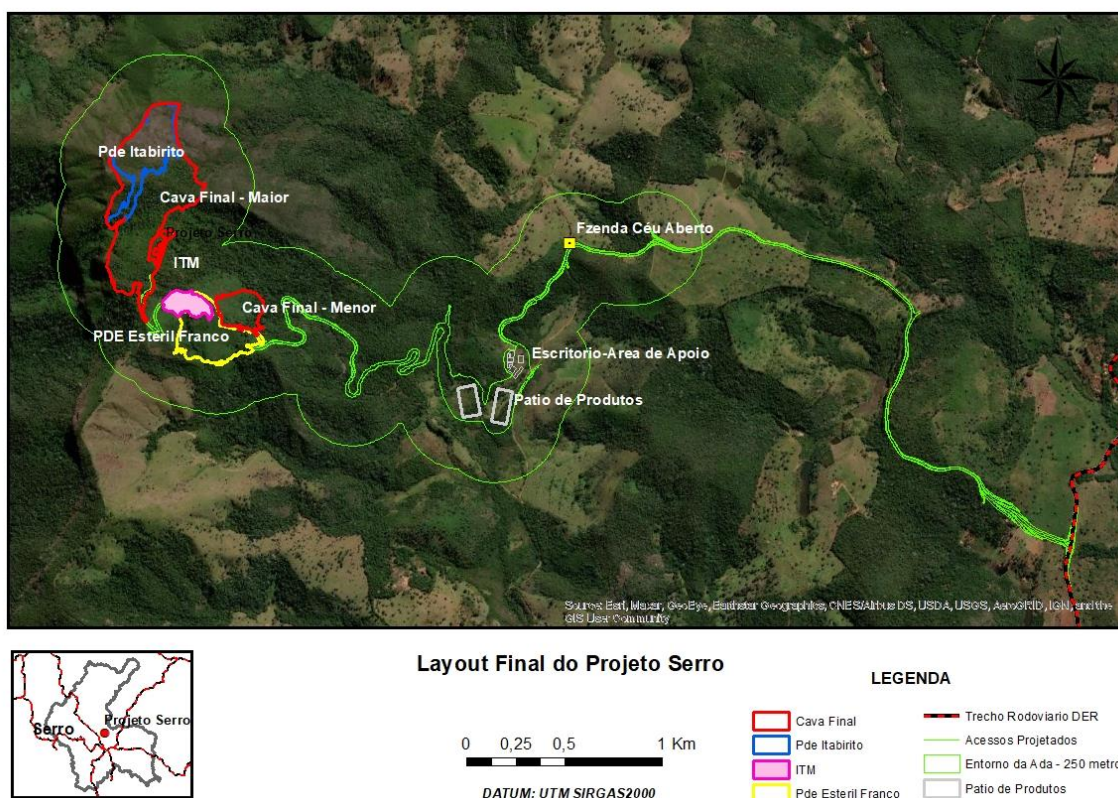


Figura 1.58 – Estruturas do Projeto.

1.6.1 Localização e vias de acesso

O Projeto Serro objeto do presente trabalho de licenciamento está situada no local denominado “Céu Aberto”, Serra do Condado, Município do Serro, Estado de Minas Gerais.

Localiza-se a nordeste da sede municipal, da qual dista aproximadamente 6 Km, em linha reta, de centro a centro das duas unidades de referência.

O acesso ao projeto pode ser feito, partindo-se de Belo Horizonte, à princípio, por três alternativas, a saber:

- Opção 01 – Toma-se a rodovia BR-040, em direção à Brasília, em estrada com pedágio, passando-se no entorno dos municípios de Ribeirão das Neves, Sete Lagoas e Paraopeba, em um percurso de 100 km. Em Paraopeba toma-se a rodovia MG-231, em direção à Curvelo, passando-se por Cordisburgo, em um trajeto adicional de 72 km. Ao atingir Curvelo segue-se pela BR-259 passando-se por Gouveia e Datas até atingir o município do Serro em um trajeto de mais 161 km totalizando um percurso total de 333 km;
- Opção 02 – Para esta 2ª opção segue-se diretamente pela rodovia MG-010 passando-se pelos municípios de Vespasiano, Lagoa Santa, Conceição do Mato Dentro até o município do Serro, totalizando-se um percurso de 241 km. Neste caso atinge-se, após um percurso de 38 km, o Município de Lagoa Santa, de onde toma-se vias sinalizadas em direção a Serra do Cipó. Após um percurso adicional de 126 km atinge-se Conceição do Mato Dentro. Este percurso é todo realizado em estradas asfaltadas. De Conceição do Mato Dentro continua-se seguindo pela rodovia MG-010,

em trecho parcialmente asfaltado. Após um percurso de aproximadamente 77 km atinge-se o perímetro urbano do Serro;

- Opção 03 - Uma terceira opção, menos convencional, com trajeto total de 350 km, é seguir em direção a Itabira pela rodovia BR-381 (90 km), tomando-se a rodovia BR-120 até o município de Guanhães (+175 km), passando por Itabira, Passabém, Ferros e Carmésia. Após um trecho adicional de 85 km pela rodovia BR-259, passando-se por Sabinópolis atinge-se a sede Municipal do Serro.

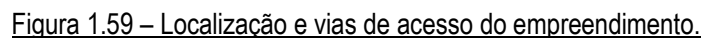




Figura 1.60 – Opções de trajetos de Belo Horizonte até Serro.

O acesso final à área deve ser realizado, especialmente para veículos de grande porte, sem adentrar-se na sede municipal do Serro, especialmente em seu centro cultural. Desta maneira o acesso é realizado por um acesso recentemente finalizado, denominado “estrada de contorno”, Figura 1.61.

Acessando-se a partir de Curvelo, opção 1, ao aproximar-se da sede municipal observa-se, à esquerda, as instalações do Supermercados BH.



Figura 1.61 – Fotos panorâmicas da estrada de contorno do Serro.

A partir das instalações do Supermercado BH segue-se por 2,7 km até atingir o trevo de acesso a Conceição do Mato Dentro (ponto de chegada caso o acesso seja realizado pela opção 02). Neste ponto continua-se o trajeto em direção à Guanhães.

Deste trevo percorre-se um trajeto de mais 2,8 km até atingir BR-259. Neste ponto toma-se a direita na bifurcação, seguindo por apenas mais 700 m até a rotatória que dá acesso a Santo Antônio do Itambé e Rio Vermelho (ponto de chegada caso o acesso seja realizado pela opção 03).

A partir deste ponto segue-se pela MG-010, para norte, em direção a Santo Antônio do Itambé por um percurso de 5,7 km, tomando-se a esquerda em estrada vicinal que dá acesso ao empreendimento.

Para o acesso à Fazenda Céu Aberto deve-se seguir um percurso de 3,8 km por estrada vicinal não asfaltada, seguindo os pontos notáveis destacados:

- 674976E, 7946748N: Acesso estrada vicinal;
- 672857E, 7948321N: Bifurcação. Toma-se a esquerda;
- 672430E, 7948307N: Bifurcação. Toma-se a esquerda. Início Fazenda Céu Aberto.

A partir daí, segue-se por mais 4 km até atingir a planta de britagem Azteca. Neste trajeto seguem pelos seguintes pontos notáveis:

- 672430E, 7948307N: Ponto inicial do trajeto;
- 672185E, 7946982N: Bifurcação. Toma-se a direita;
- 672096E, 7947054N: Porteira;
- 671277E, 7947653N: Afloramento de Itabirito Friável;
- 671200E, 7947850N: Bifurcação. Toma-se a esquerda;
- 670823E, 7947768N: Bifurcação. Toma-se a direita;
- 670510E, 7947967N: Planta Azteca.

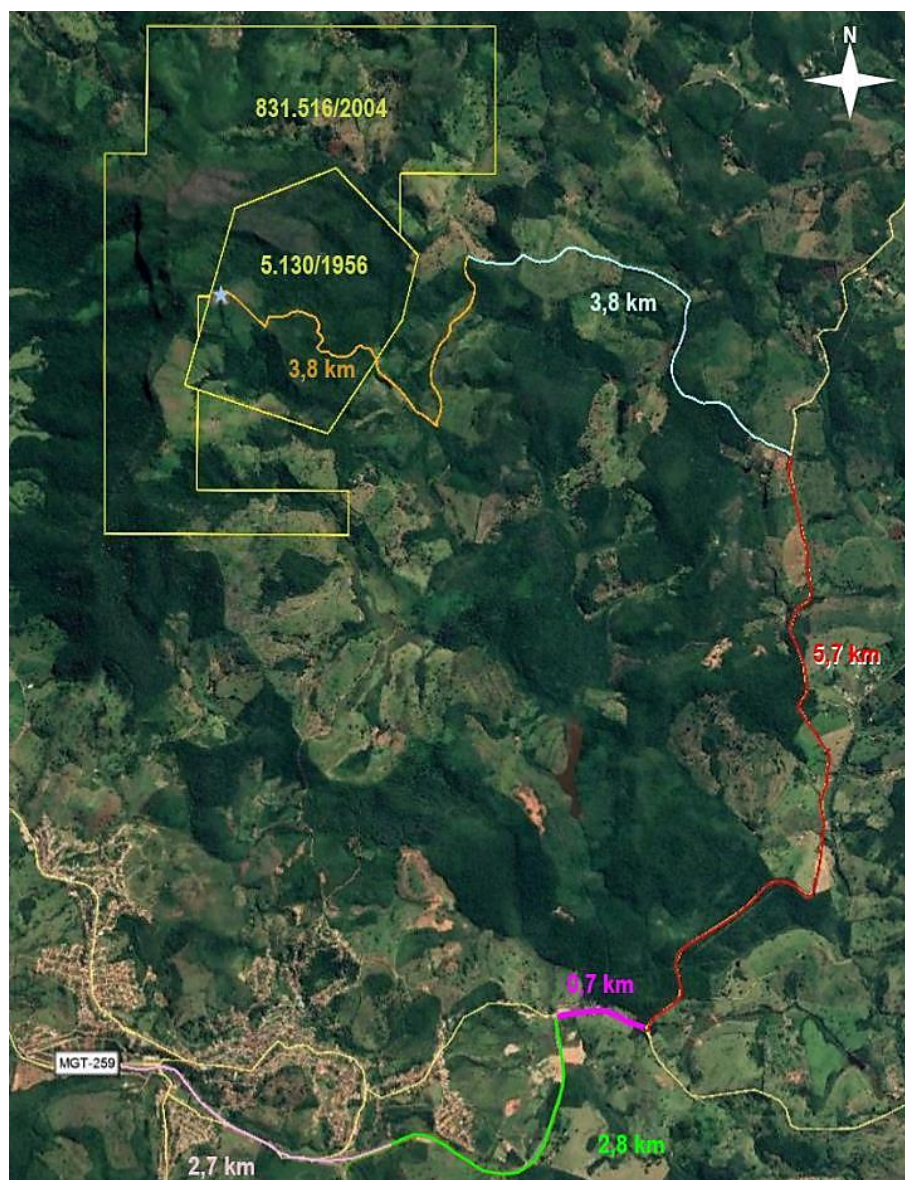


Figura 1.62 – Acesso do Serro até o futuro empreendimento.

Tabela 1.14 – Distância média de importantes cidades.

Cidade	Distância aproximada por Rodovia (km)
Sede municipal Serro	17
Santo Antônio do Itambé	23
Conceição do Mato Dentro	77
Guanhães	85
Diamantina	90
Curvelo	161
Ipatinga	207
Nova Era	236
João Monlevade	241
Sete Lagoas	260
Belo Horizonte	333

1.7 CONTEXTUALIZAÇÃO DO AMBIENTE PRÉVIO ÀS INTERVENÇÕES DO EMPREENDIMENTO

1.7.1 Áreas prioritárias para conservação da biodiversidade

O atlas “Biodiversidade em Minas Gerais – um atlas para sua conservação” se estabelece como instrumento norteador das ações compensatórias, orientando sobre as normas, diretrizes e critérios de áreas com potenciais biológicos em Minas Gerais e define estratégias para a conservação ambiental destas áreas, sendo estas identificadas em mapas.

O atlas dá referência às áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade, agindo como um importante instrumento que guia as tomadas de decisões e planejamento de ações e de atividades relacionadas à proteção e à manutenção de espécies nativas, sendo algumas ameaçadas de extinção e/ou endêmicas (espécies que só ocorrem em um determinado local). Também visa apresentar informações como a variedade de espécies que estão representadas em áreas prioritárias, consolidando e disseminando dados sobre a biodiversidade.

Em conformidade à Deliberação Normativa COPAM n.º 55 de 13 de junho de 2002, o mencionado documento é apoio para estudos ambientais de empreendimentos, obras ou atividades consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras, ou que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental, a ser elemento de análise no Licenciamento Ambiental. Ao mesmo tempo em que identifica áreas prioritárias para a definição e validação de qualquer nova Unidade de Conservação pelo Estado, valendo também para aquelas decorrentes de licenciamento ambiental.

A fim de se conter a perda da biodiversidade e/ou a redução do potencial para pesquisa científica, tem-se a necessidade de subsidiar o planejamento para a criação de áreas protegidas, havendo o fortalecimento das ações, programas e projetos que proponham a proteção da fauna e flora, assim como a preservação em Unidades de Conservação.

Depois de definidas as áreas prioritárias pelo Atlas estas foram classificadas nas categorias de importância biológica: especial, extrema, muito alta, alta e potencial:

“Importância biológica especial: áreas com ocorrência de espécie(s) restrita(s) à área e/ou ambiente(s) único(s) no Estado;

Importância biológica extrema: áreas com alta riqueza de espécies endêmicas, ameaçadas ou raras no Estado e/ou fenômeno biológico especial;

Importância biológica muito alta: áreas com média riqueza de espécies endêmicas, ameaçadas ou raras no Estado e/ou que representem extensos remanescentes significativos, altamente ameaçados ou com grau de conservação.

Importância biológica potencial: áreas insuficientemente conhecidas, mas com provável importância biológica, sendo, portanto, prioritárias para investigação científica.”.

As áreas do empreendimento do Projeto Serro situam-se no município de Serro, em Minas Gerais. Por meio das informações fornecidas pelo Atlas foi possível conferir a posição do empreendimento frente às áreas prioritárias para conservação, e a mesma pode ser visualizada na imagem a seguir.

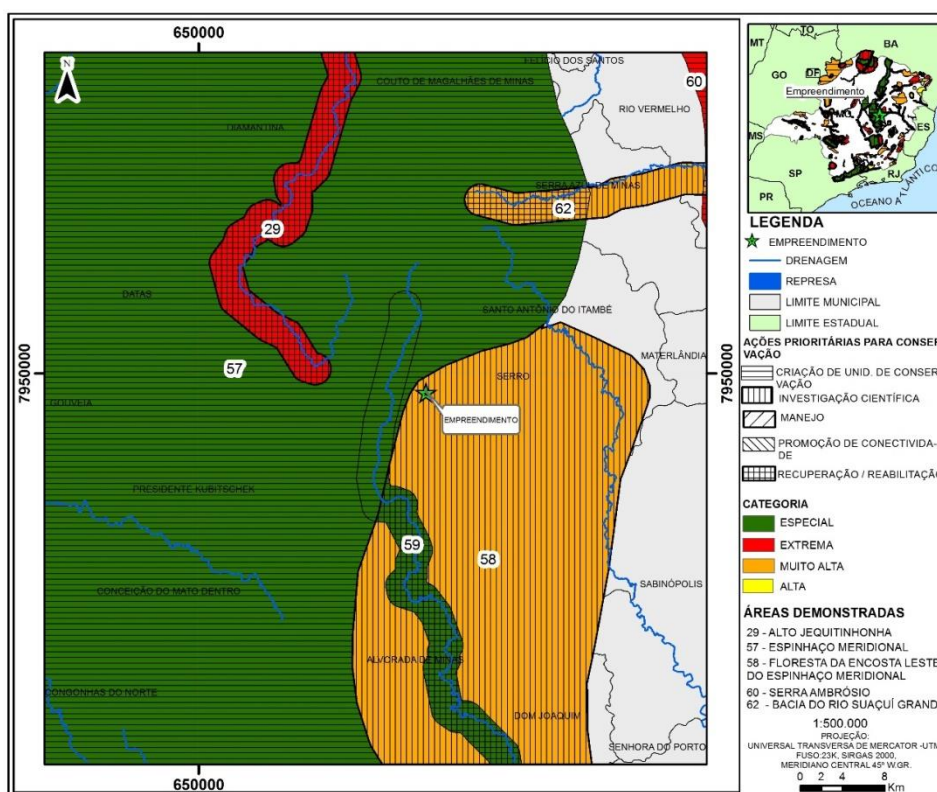


Figura 1.63 – Área do empreendimento representada no mapa das Áreas Prioritárias para conservação da Biodiversidade em Minas Gerais.

No atlas o mapa-síntese das áreas prioritárias apresenta as 112 áreas mais importantes para conservação da biodiversidade no estado de Minas Gerais. Sendo estas assim definidas pela sobreposição e análise dos mapas gerados pelos grupos temáticos, classificados num contexto multidisciplinar.

A área onde ocorrerá a instalação do empreendimento se localiza em área prioritária para conservação da biodiversidade em Minas Gerais, sendo ela a área 58, denominada “Florestas da Encosta Leste do Espinhaço Meridional”, que é classificada como de importância biológica MUITO ALTA por apresentar alta riqueza de espécies da fauna e da flora. A área tem como principais pressões antrópicas a agricultura, queimada, agropecuária e pecuária. Portanto, é recomendada para a sua conservação a criação unidades de conservação, elaboração de inventários, educação ambiental e a promoção da conectividade.

A seguir será apresentada a posição do empreendimento frente às áreas prioritárias para conservação de cada grupo temático analisado na elaboração do atlas.

1.7.1.1 Invertebrados

O atlas cita que há evidências de que seja muito alto o número de espécies de invertebrados em Minas Gerais e ressalta que a diversidade deste grupo é o reflexo da ocorrência dos biomas Cerrado, Mata Atlântica e da Caatinga no Estado. Porém estes animais são pouco estudados, o que reflete nas poucas informações existentes sobre a taxonomia deste grupo e em sua pequena representação nas listas estaduais e nacional de espécies ameaçadas de extinção.

O presente grupo temático indicou 56 áreas prioritárias para conservação de invertebrados no Estado de Minas Gerais. Com base nas informações do atlas, pôde-se verificar que a localidade do empreendimento engloba áreas pertencentes a duas áreas prioritárias para conservação de Invertebrados, sendo elas a “Serra do Espinhaço” e a “Região de Diamantina”.

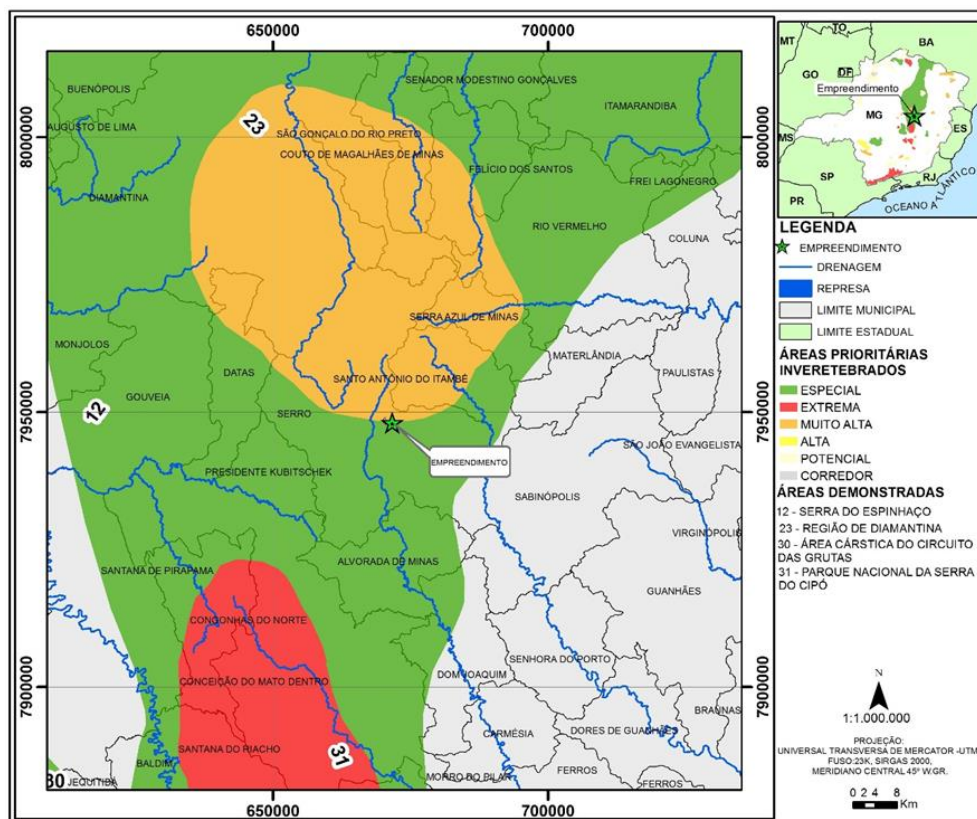


Figura 1.64 – Área do empreendimento representada no mapa de áreas prioritárias para a conservação de invertebrados em Minas Gerais.

12 - Serra do Espinhaço: A área prioritária para a conservação de invertebrados em questão é classificada como área de importância biológica “Especial”. A agricultura, agropecuária e pecuária correspondem às principais pressões antrópicas exercidas sobre esta região. A esta área o atlas recomenda a criação de unidades de conservação.

23 – Região de Diamantina: A área prioritária para a conservação de invertebrados em questão é classificada como área de importância biológica “Muito Alta”. A queimada, agropecuária e pecuária correspondem às principais pressões antrópicas exercidas sobre esta região. A esta área o atlas recomenda a elaboração de inventários.

1.7.1.2 Répteis e anfíbios

O atlas da Biodiversidade em Minas Gerais relata que o Estado pode ser considerado um dos mais privilegiados na composição de seus recursos naturais, devido aos biomas inseridos em seu território. Sua heterogeneidade é expressa em diferentes formações vegetais, rochosas e sistemas hídricos que, em conjunto, favorecem a ocorrência de uma grande diversidade de anfíbios e répteis.

Para a conservação da herpetofauna do Estado de Minas Gerais a avaliação do atlas indicou um total de 29 áreas prioritárias. Analisando a área do empreendimento frente às áreas prioritárias para conservação de répteis e anfíbios, verifica-se que o empreendimento se localiza na área prioritária.

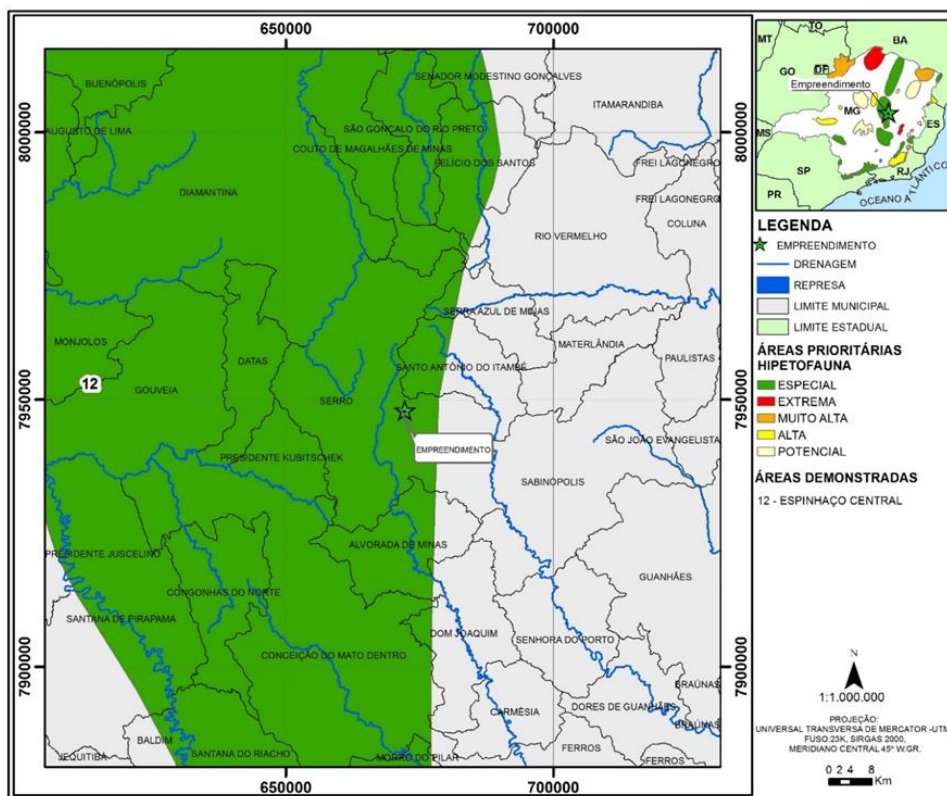


Figura 1.65 – Área do empreendimento representada no mapa de áreas prioritárias para a conservação de répteis e anfíbios em Minas Gerais.

Área 12 – Espinhaço Central: A área prioritária para a conservação de répteis e anfíbios em questão é classificada como área de importância biológica “Especial”. A agropecuária e pecuária são as principais pressões antrópicas exercidas sobre a região. A esta área prioritária é recomendada a sua recuperação.

1.7.1.3 Aves

Minas Gerais abriga uma fauna de aves bastante rica e diversificada devido aos biomas que engloba. Porém, apesar da grande riqueza que apresenta, grande número de espécies encontra-se sob algum tipo de ameaça de extinção no Estado.

De acordo com o atlas, esse grupo temático indicou 111 áreas prioritárias para a conservação da avifauna. E em conformidade com as informações apresentadas pelo atlas, a área do empreendimento não está inserida em área prioritária para conservação deste grupo da fauna, apenas se localiza no entorno de uma, a área “51 – Espinhaço Central de Minas Gerais”.

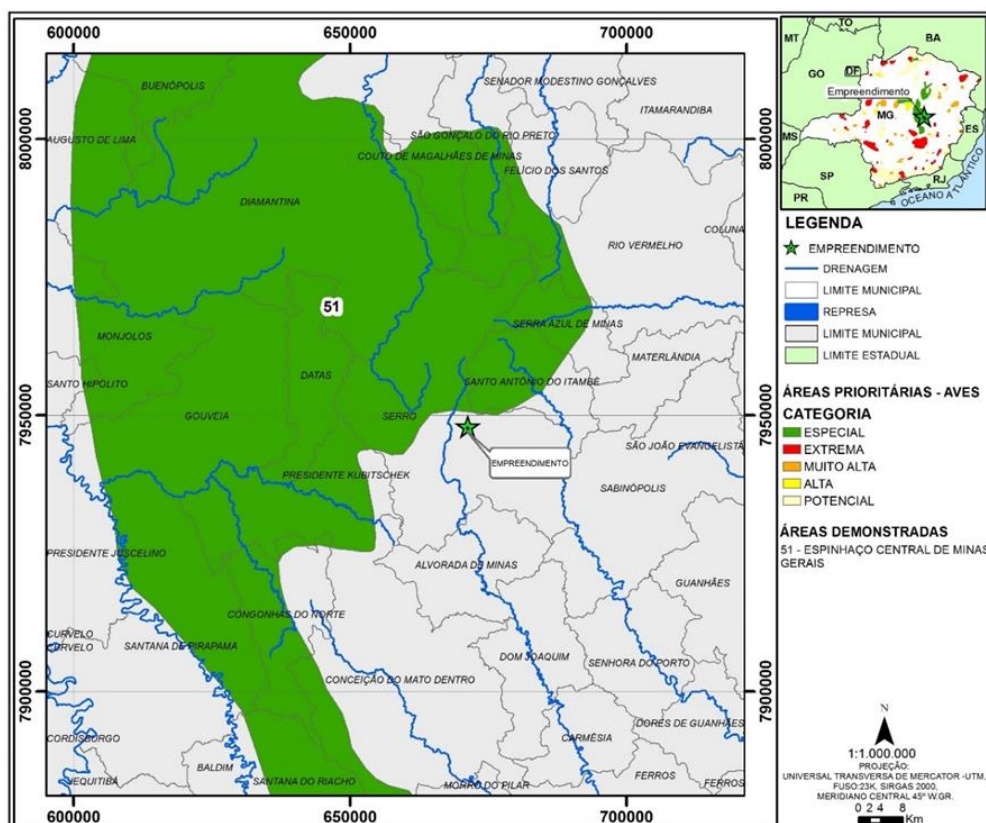


Figura 1.66 – Área do empreendimento representada no mapa de áreas prioritárias para conservação de aves em Minas Gerais.

1.7.1.4 Mamíferos

O Estado de Minas Gerais, devido aos biomas que abriga, possui uma fauna muito diversificada. A perda e a fragmentação de habitat, resultantes de atividades humanas, constituem as maiores ameaças aos mamíferos terrestres no Brasil. Estes animais são de difícil visualização, o que se deve, principalmente, ao fato de terem hábitos discretos, principalmente se influenciados por pressões antrópicas, sendo seus hábitos, em sua maioria, crepusculares e noturnos.

No total o atlas indicou 50 áreas prioritárias para a conservação de espécies de mamíferos em Minas Gerais. E, de acordo com o atlas, o empreendimento se localiza no entorno de uma área prioritária para a conservação de mamíferos, sendo ela a área “22 – Águas Vertentes / Rio Preto”, conforme pode ser verificado no mapa abaixo:

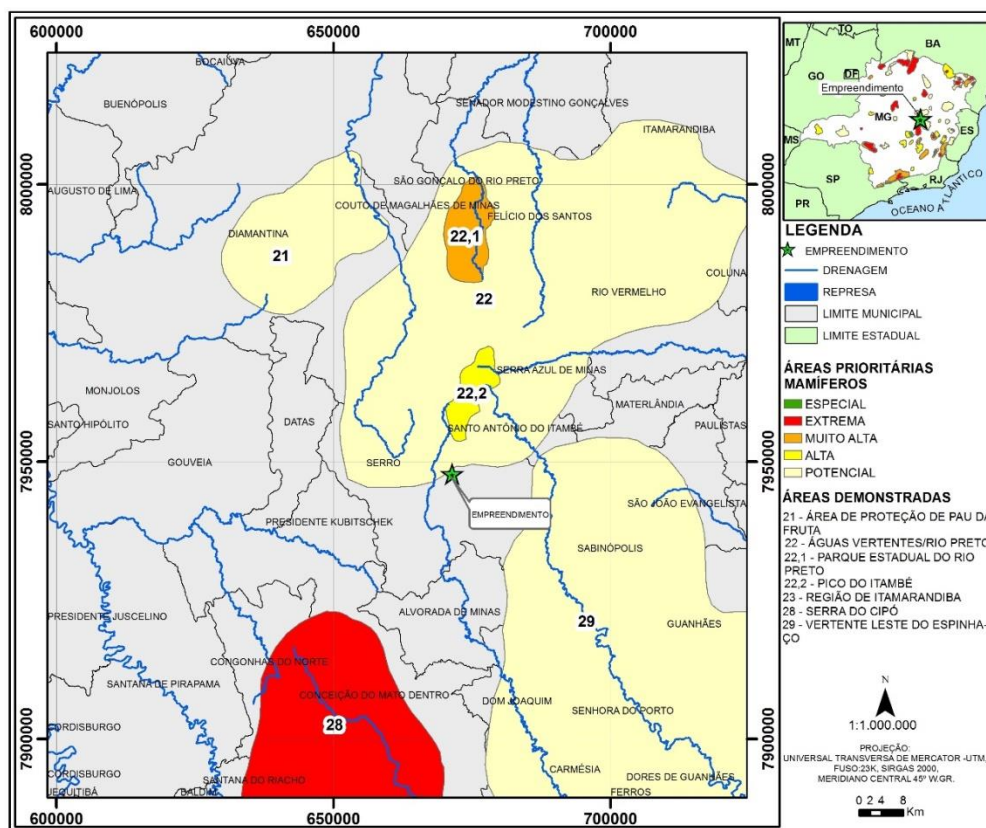


Figura 1.67 – Área do empreendimento representada no mapa de áreas prioritárias para a conservação de mamíferos em Minas Gerais.

Área 22 – Águas Vertentes / Rio Preto: Esta área prioritária para a conservação de mamíferos é classificada como área de importância biológica “Potencial”. A agropecuária e pecuária são as principais pressões antrópicas exercidas sobre a região. A esta área prioritária é recomendada a sua elaboração de inventários.

1.7.1.5 Peixes

Minas Gerais abriga as bacias hidrográficas do rio São Francisco, Grande, Paranaíba, Doce e Jequitinhonha. Estas bacias drenam cerca de 90% da área do Estado, o que lhe confere um enorme potencial hídrico.

Para este grupo o atlas considerou 33 áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade de peixes.

E com base no atlas verifica-se que o empreendimento não se encontra em área prioritária para a conservação de peixes, estando posicionado nas proximidades do rio do Peixe (Alto Rio Santo Antônio), classificada como área especial de acordo com este critério. Destaca-se que o projeto será desenvolvido integralmente na bacia do córrego Siqueira, que tem seus fluxos direcionados para o rio Guanhões, não incluído nesta classificação.

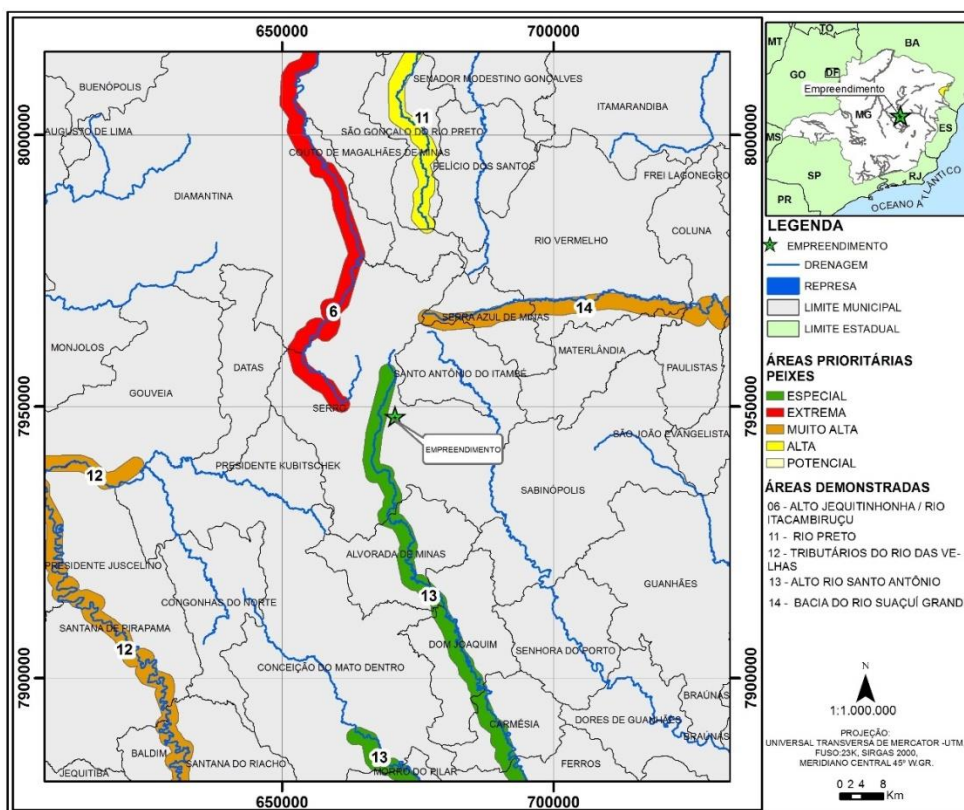


Figura 1.68 – Mapa de áreas prioritárias para a conservação de peixes em Minas Gerais.

Área 13 – Alto Rio Santo Antônio: A área prioritária para a conservação de peixes em questão é classificada como área de importância biológica “Especial”. A agricultura, monocultura e a ocorrência de espécies exóticas são as principais pressões antrópicas exercidas sobre a região. É recomendada a recuperação da área.

Considerando a recomendação de recuperação da área frente às pressões antrópicas exercidas na região, a destinação de áreas de compensação nesta região é recomendável, devendo ser meta para a implantação do empreendimento.

1.7.1.6 Flora

As diferentes formas de relevo em Minas Gerais propiciam paisagens variadas, recobertas por vegetações características, adaptadas aos biomas que ocorrem no Estado. O atlas frisa que, como resultado desta variedade de paisagens, o Estado possui uma riqueza extraordinária de flora, apresentada em diferentes tipologias que ocupam grandes espaços territoriais como as florestas estacionais semidecíduais montana e submontana, a floresta estacional decidual, a caatinga, o cerrado com suas diferentes fisionomias e o campo rupestre. O atlas indicou 95 áreas prioritárias para a conservação da flora no Estado de Minas Gerais.

Desta forma, é importante mencionar que o empreendimento se localiza em área prioritária para conservação de Flora como apresentado no mapa a seguir:

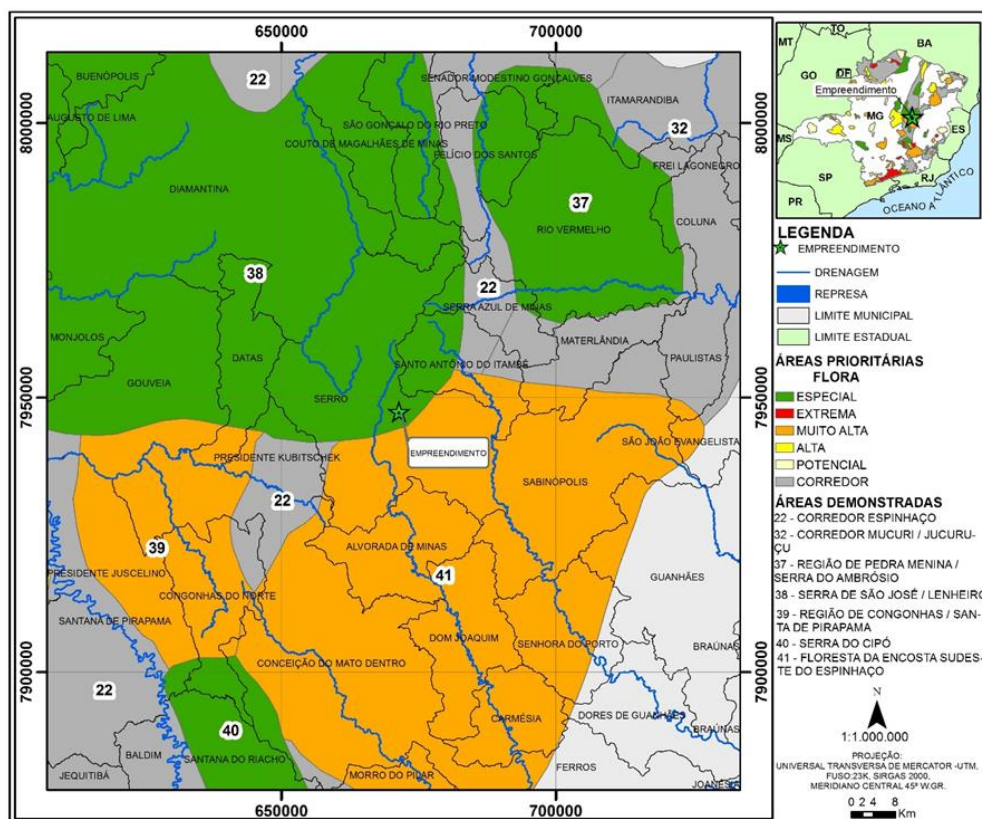


Figura 1.69 – Área do empreendimento representada no mapa de áreas prioritárias para a conservação da flora em Minas Gerais.

Área 38 – Platô de Diamantina: A área prioritária para a conservação de flora é classificada como área de importância biológica “Especial”. A mineração, extração vegetal, a agropecuária e pecuária são as principais pressões antrópicas exercidas sobre a região. A esta área o atlas recomenda a criação de unidades de conservação e de planos de manejo.

1.7.1.7 Fatores abióticos

Os fatores abióticos (relevo, clima, solo, água etc.) possuem uma inter-relação com a fauna e flora por exercerem papel essencial na conservação da diversidade biológica. Estes fatores são todas as influências que os seres vivos possam receber em um ecossistema, oriundos de aspectos físicos, químicos ou físico-químicos do meio ambiente. Portanto, em relação à área do empreendimento, pode ser constatada pela imagem a seguir que a mesma se localiza em área prioritária para a conservação de fatores abióticos, sendo ela a Serra do Espinhaço:

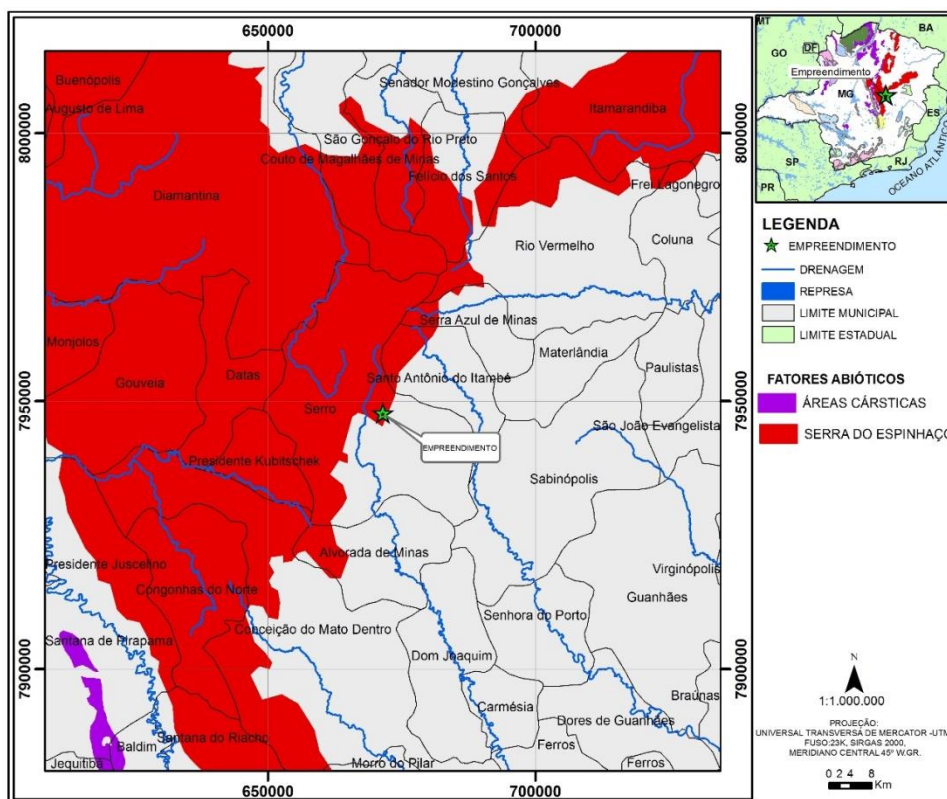


Figura 1.70 – Área do empreendimento representada no mapa de áreas prioritárias para a conservação indicadas pelo grupo de fatores abióticos.

A Serra do Espinhaço e seus prolongamentos destacam-se por apresentar grande variação latitudinal na direção norte-sul, o que resulta em diversos tipos climáticos e vegetacionais.

1.7.1.8 Níveis de pressão antrópica de Minas Gerais

Através das informações fornecidas pelo atlas constata-se que área do empreendimento se situa em uma região onde a pressão antrópica é considerada Baixa.

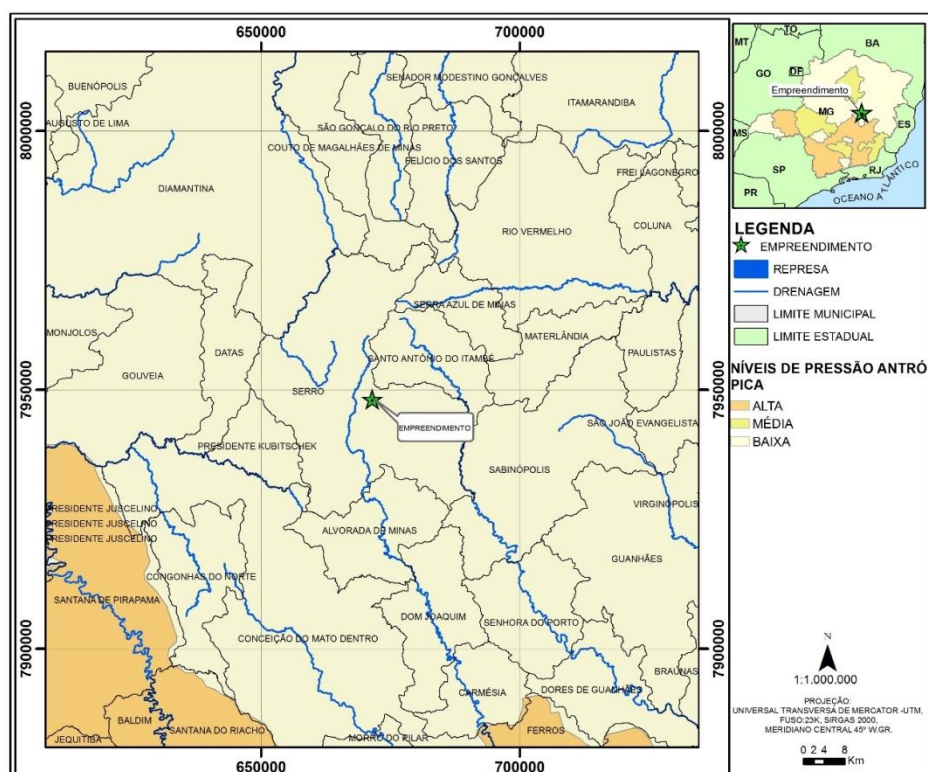


Figura 1.71 – Área do empreendimento representada no mapa de níveis de pressão antrópica de Minas Gerais.

1.7.1.9 Áreas prioritárias para investigação científica

As áreas prioritárias para investigação científica são áreas insuficientemente conhecidas, mas com provável importância biológica, sendo a elas direcionados programas de investigação científica por meio das universidades e demais instituições de pesquisa e fomento.

Com base nas informações contidas no atlas pode-se afirmar que o empreendimento está inserido no entorno de uma área prioritária para Investigação Científica.

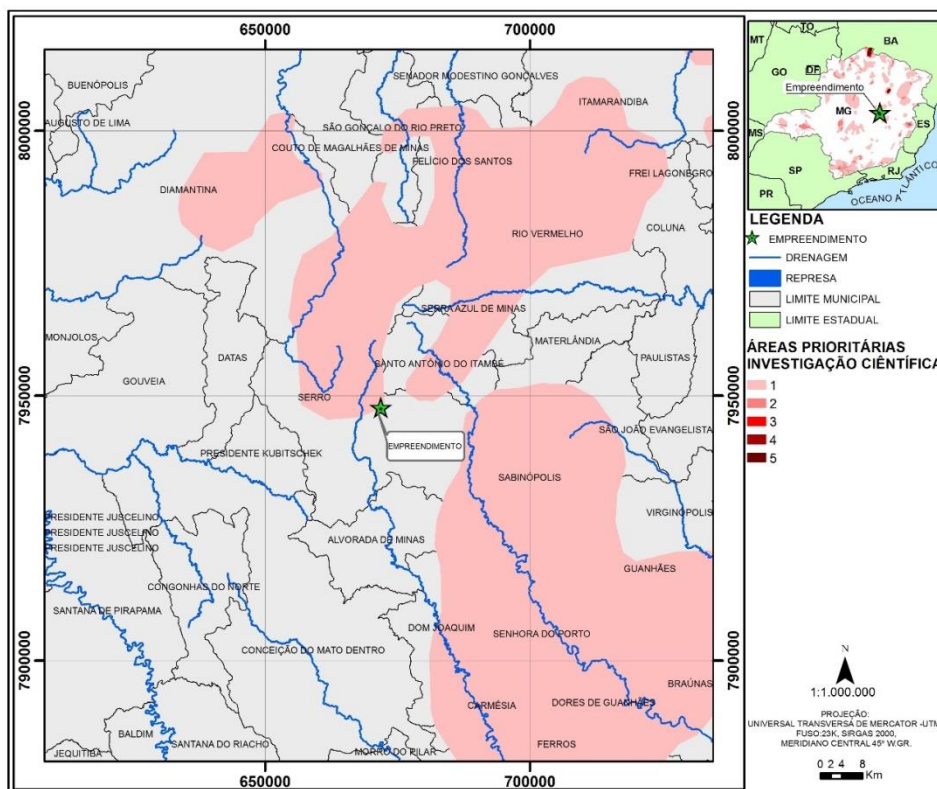


Figura 1.72 – Área do empreendimento representada no mapa de áreas prioritárias para investigação científica.

De acordo com o Atlas, algumas áreas indicadas como prioritárias para conservação por alguns grupos temáticos foram indicadas como prioritárias para investigação científica por outros. Uma delas é a área da Serra do Espinhaço que, embora indicada como de importância Especial por vários grupos biológicos, foi considerada insuficientemente conhecida para o grupo de Mamíferos, tendo sugerida a sua inclusão no mapa de prioridades para investigação científica.

1.7.1.10 Síntese final

Tabela 1.15 – Quadro Síntese das Áreas Prioritárias para Conservação.

Áreas Prioritárias	Área de Conservação Identificada	Número da área	Importância Biológica / Categoria
Áreas Prioritárias para conservação da Biodiversidade	Florestas da Encosta Leste do Espinhaço Meridional	58	Muito Alta
Áreas Prioritárias para conservação de Invertebrados	Serra do Espinhaço e Região de Diamantina	12 e 23	Especial e Muito Alta
Áreas Prioritárias para conservação de Répteis e Anfíbios	Espinhaço Central	12	Especial
Áreas Prioritárias para conservação de Aves	Não está inserida em nenhuma área prioritária	-	-
Áreas Prioritárias para conservação de Mamíferos	Águas Vertentes / Rio Preto	22	Potencial
Áreas Prioritárias para conservação de Peixes	Não está inserida em nenhuma área prioritária	-	-
Áreas Prioritárias para conservação da Flora	Platô Diamantina	38	Especial
Áreas Prioritárias para conservação de Fatores Abióticos	Serra do Espinhaço	-	-
Nível de pressão antrópica	-	-	Baixa
Áreas prioritárias para Investigação Científica	-	-	-

1.7.2 Zoneamento Ecológico – Econômico de Minas Gerais

O Decreto Federal n.º 4.297, de 10 de julho de 2002, regulamenta o art. 9, inciso II, da Lei n.º 6.938, de 31 de agosto de 1981, estabelecendo critérios para o Zoneamento Ecológico-Econômico do Brasil - ZEE.

Conforme este decreto, o ZEE é um instrumento de organização do território a ser, obrigatoriamente, seguido na implantação de planos, obras e atividades públicas e privadas, e estabelece medidas e padrões de proteção ambiental destinados a assegurar a qualidade ambiental, dos recursos hídricos e do solo e a conservação da biodiversidade, garantindo o desenvolvimento sustentável e a melhoria das condições de vida da população.

O Zoneamento Ecológico Econômico do Estado de Minas Gerais – ZEE-MG consiste na elaboração de um diagnóstico dos meios geo-biofísico e socioeconômico-jurídico-institucional, gerando respectivamente duas cartas principais, a carta de Vulnerabilidade Ambiental e a Carta de Potencialidade Social, que sobrepostas irão conceber áreas com características próprias, determinando o Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado.

A área onde ocorrerá a implantação do empreendimento da CONEMP está inserida no município de Serro, no estado de Minas Gerais. Portanto, neste item serão apresentadas as informações sobre o Zoneamento Ecológico Econômico da área diretamente afetada pelo empreendimento.

1.7.2.1 Vulnerabilidade Natural

Entende-se como vulnerabilidade natural a incapacidade de uma unidade espacial 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. Assume-se que, se uma unidade espacial apresenta um dado nível de vulnerabilidade ambiental a uma atividade antrópica normal, ela também terá um nível igual ou superior para uma atividade econômica passível de licenciamento.

Fatores condicionantes da vulnerabilidade natural:

- Integridade da Flora;
- Integridade da Fauna;
- Susceptibilidade dos solos à contaminação;
- Susceptibilidade dos solos à erosão;
- Susceptibilidade geológica à contaminação das águas subterrâneas;
- Disponibilidade natural de água;
- Condições climáticas.

A figura a seguir mostra que a área diretamente afetada pelo empreendimento se insere em uma região que apresenta vulnerabilidade natural baixa e média, porém na localização do empreendimento há um predomínio de áreas com vulnerabilidade natural “MÉDIA”. Conforme as diretrizes do ZEE-MG, as áreas que apresentam esta classe de vulnerabilidade apresentam restrições moderadas quanto à utilização dos recursos naturais. Algum fator condicionante determina esse nível de vulnerabilidade, porém, os demais apresentam pouca vulnerabilidade. As estratégias de desenvolvimento dessas áreas devem apontar para ações que não ofereçam danos potenciais ao fator limitante.

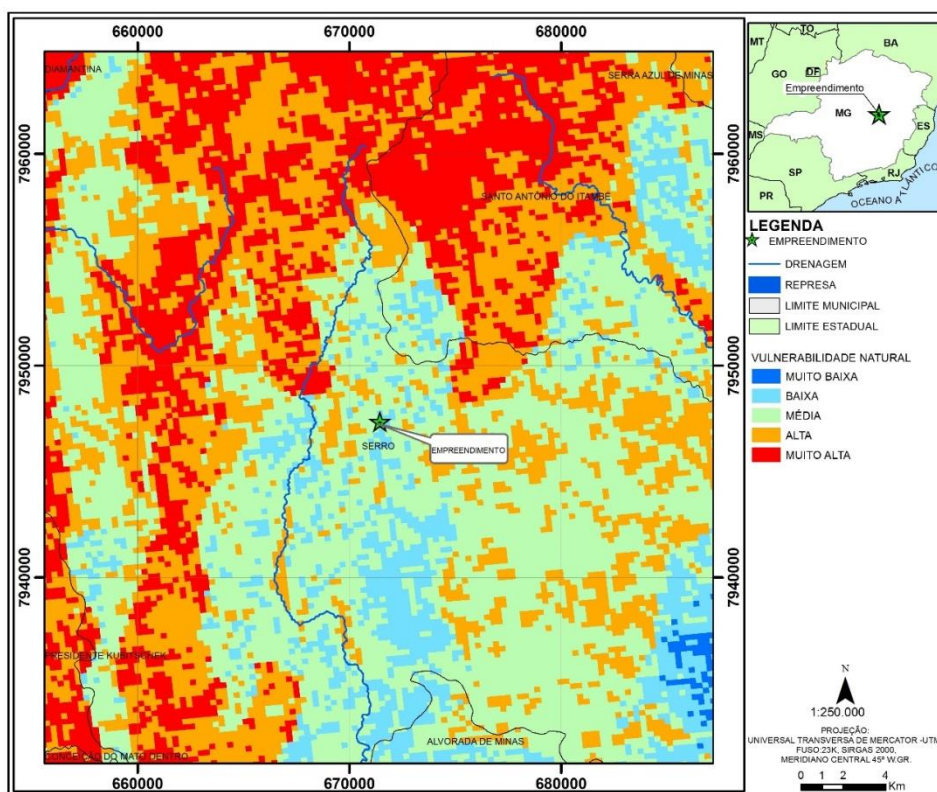


Figura 1.73 – Vulnerabilidade Natural da Área Diretamente Afetada – ADA.

1.7.2.2 Potencialidade social

A potencialidade social pode ser definida como o conjunto de condições atuais, medido pelas dimensões produtiva, natural, humana e institucional, que determina o ponto de partida de um município ou de uma microrregião para alcançar o desenvolvimento sustentável.

Fatores condicionantes da potencialidade social:

- Infraestrutura de Transporte;
- Atividades Econômicas;
- Utilização das Terras;
- Estrutura Fundiária;
- Recursos Minerais;
- Ocupação Econômica;
- Demografia;
- Condições Sociais;
- Capacidade Institucional;
- Organizações Jurídicas;
- Organizações Financeiras;
- Organizações de Fiscalização e de Controle;
- Organizações de ensino e de pesquisa;
- Organizações de segurança pública.

A potencialidade social do município de Serro é considerada “PRECÁRIA” (Categoria D). Esta categoria “precária” representa os municípios que possuem condições gerais semelhantes, como ponto de partida precário para o desenvolvimento sustentável, quando comparado com todos os municípios do estado de Minas Gerais. Essa situação se traduz na capacidade muito limitada que possuem de oferecer resposta aos investimentos realizados em áreas estratégicas ou em setores específicos. Portanto, são municípios que possuem capacidades mais focalizadas nos níveis operacionais necessitando de serem estimulados por políticas públicas e por investimentos fortes em setores básicos de desenvolvimento local. As prioridades de desenvolvimento desses municípios encontram-se no nível operacional.

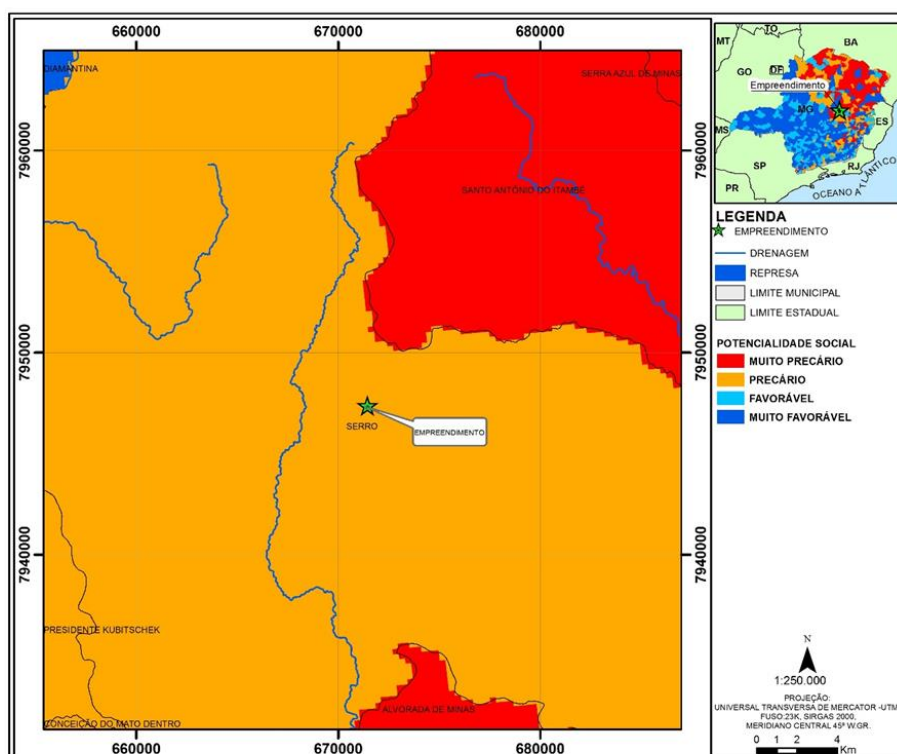


Figura 1.74 – Potencialidade Social da Área Diretamente Afetada – ADA.

1.7.2.3 Índice Ecológico - Econômico

O Índice Ecológico-Econômico (IEE) é o resultado da combinação lógico-intuitiva dos vários níveis de potencialidade social com os de vulnerabilidade natural. As possíveis combinações permitem agrupar áreas semelhantes quanto à severidade dos problemas ambientais e dos potenciais sociais que nelas podem ser encontrados. Deste modo, o IEE fornece subsídios para que a proposta de zoneamento seja balizada por fatores determinantes de ambiente natural e social.

Na tabela a seguir é apresentado o método de classificação das combinações dos níveis de vulnerabilidade natural e potencial social.

Tabela 1.16 – Correspondência entre as classes de IEE e as combinações entre Vulnerabilidade Natural e Potencial Social.

Potencialidade Social	Vulnerabilidade Natural	IEE
Muito favorável	Muito Baixa	AA
Muito favorável	Baixa	AA
Muito favorável	Média	AA
Muito favorável	Alta	AB
Muito favorável	Muito Alta	AB
Favorável	Muito Baixa	AA
Favorável	Baixa	AA
Favorável	Média	AB
Favorável	Alta	AB
Favorável	Muito Alta	AB
Pouco favorável	Muito Baixa	BA
Pouco favorável	Baixa	BA
Pouco favorável	Média	BA

Potencialidade Social	Vulnerabilidade Natural	IEE
Pouco favorável	Alta	BB
Pouco favorável	Muito Alta	BB
Precária	Muito Baixa	CA
Precária	Baixa	CA
Precária	Média	CA
Precária	Alta	CB
Precária	Muito Alta	CB
Muito precária	Muito Baixa	CA
Muito precária	Baixa	CA
Muito precária	Média	CB
Muito precária	Alta	CB
Muito precária	Muito Alta	CB

As 25 combinações possíveis foram congregadas em seis classes de IEE.

- AA = Terras de baixa vulnerabilidade em locais de alto potencial social;
- AB = Terras de alta vulnerabilidade em locais de alto potencial social;
- BA = Terras de baixa vulnerabilidade em locais de médio potencial social;
- BB = Terras de alta vulnerabilidade em locais de médio potencial social;
- CA = Terras de baixa vulnerabilidade em locais de baixo potencial social;
- CB = Terras de alta vulnerabilidade em locais de baixo potencial social.

Para a categoria de vulnerabilidade natural (MÉDIA) e potencialidade social (PRECÁRIA) apresentadas na área do empreendimento, a ZEE-MG considera a área como zona de desenvolvimento CA, que representa áreas de *baixa vulnerabilidade natural* em locais de *baixo potencial social*.

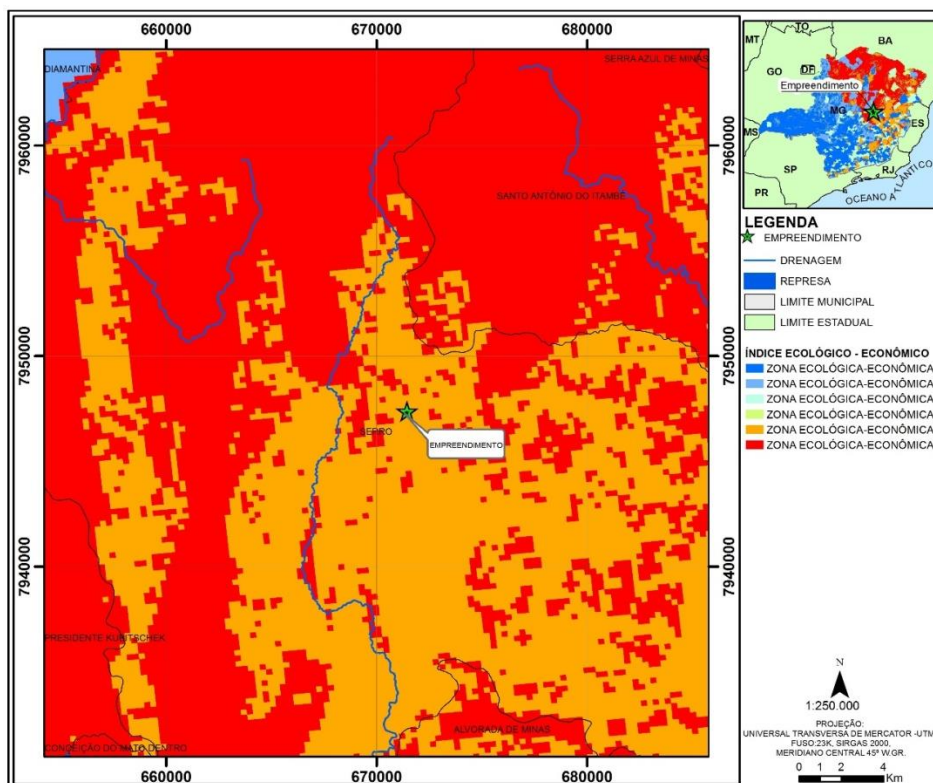


Figura 1.75 – Zona Ecológica-Econômica da Área Diretamente Afetada – ADA.

Com base no Índice Ecológico-Econômico e em informações sobre programas e iniciativas governamentais de delimitação de áreas institucionais, o ZEE-MG definiu 6 zonas de desenvolvimento. O local do empreendimento insere-se na Zona Ecológico-Econômica 5 como representado acima. Trata-se de zona de baixo potencial social e baixa vulnerabilidade natural, dependentes de assistência direta e constante do governo do estado ou do governo federal em áreas básicas de desenvolvimento, levando em conta que o meio natural fornece condições propícias para este desenvolvimento.

1.8 JUSTIFICATIVA DA IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

1.8.1 Considerações preliminares

O presente Estudo de Impacto Ambiental – EIA e o seu respectivo Relatório de Impacto Ambiental – RIMA referem-se ao propósito da Mineração Conemp Ltda. de promover o licenciamento ambiental da implantação de seu empreendimento minerário no município de Serro, Minas Gerais, referente ao Projeto Serro.

A importância desta implantação decorre principalmente dos seguintes fatores:

- a crescente demanda atual de minério de ferro no mercado nacional, frente a forte expansão econômica e industrial deste mercado. Este cenário tornou-se particularmente importante com a recente diminuição da disponibilidade de minérios para o mercado nacional, com potenciais impactos positivos para diversos setores da economia local, mineira e nacional. A jazida em tela conta com reservas de hematitas e cangas capazes de gerar produtos para atendimento de boa parte destas demandas e, com efeito, reduzir os impactos adversos desta redução de produtos direcionados para o mercado interno;
- o potencial de redução do déficit de postos de trabalho na região de inserção deste projeto mineiro. O empreendimento da Mineração Conemp Ltda. dependerá de um contingente de mão de obra em média de cerca de 250 pessoas, gerando, adicionalmente, cerca de 3.250⁷ empregos ao longo da cadeia produtiva (indiretos e decorrentes do efeito renda);
- a promoção do desenvolvimento econômico e social da região de Serro com o aumento do poder aquisitivo da população, fomentando o desenvolvimento do comércio e serviços locais;
- o desenvolvimento da infraestrutura urbana, frente ao aumento da arrecadação de tributos promovida pela implantação do empreendimento;
- o acréscimo na oferta de postos de trabalhos indiretos ligados as atividades e empresas a serem implantadas na região para atendimento das especificidades do empreendimento através de trabalhos terceirizados;
- a conscientização da população quanto ao desenvolvimento econômico associado à proteção ambiental, e à evolução concomitante destas atividades no contexto local.

A instrução do presente licenciamento foi emitida via Sistema de Licenciamento Ambiental Online.

⁷ DIAS, C. F. S.; RODRIGUES, C. P. Mineração e economia verde, Cadernos setoriais Rio+20 – Instituto Brasileiro de Mineração e Confederação Nacional da Indústria, Brasília, 2012. 24 p.

1.8.2 Justificativas do licenciamento e análise do custo-benefício

Os benefícios a serem obtidos com a implantação deste projeto estão relacionados, por um lado, com os impactos positivos socioeconômicos do empreendimento da Mineração Conemp como um todo, resultando na geração de empregos, aumento da demanda de serviços, aumento da circulação de capitais, geração de tributos e impostos municipais, estaduais e federais. Os resultados destes benefícios apresentam evidentes repercussões sociais positivas, alavancando o desenvolvimento do município de Serro.

Assim como ocorre na implementação de qualquer atividade passível de regularização ambiental por ser considerada como de significado impacto ambiental, a construção das estruturas do projeto em tela provocará impactos ambientais negativos, que deverão ser mitigados, controlados e/ou compensados conforme normativas técnicas e jurídicas vigentes.

Diante do exposto, considerando-se a possibilidade de implantação de um empreendimento sustentável, com toda a sua cadeia de repercussões socioeconômicas positivas, considerando-se ainda os resultados dos estudos apresentados a seguir, julga-se que os benefícios desta implantação do empreendimento suplantarão os seus custos ambientais.

A análise dos impactos é detalhada no 5º volume deste Estudo de Impacto Ambiental, apresentando, respectivamente, as conclusões obtidas após sua interpretação.

1.8.3 Logística

As poligonais dos Direitos Minerários envolvidos no Projeto Serro podem ser consideradas privilegiadas do ponto de vista logístico. Isto porque situam-se nas proximidades de um dos principais polos guseiros e consumidores de Minério de Ferro de Minas Gerais.

Especialmente no que se refere à indústria guseira, o projeto situa-se nas imediações dos centros produtivos de 03 importantes áreas, quais sejam: Região Nordeste (Sete Lagoas, Matozinhos, Curvelo e Pedro Leopoldo), Região Oeste (Divinópolis, Itaúna, Pará de Minas e outras) e Grande Belo Horizonte e Outras (Itabirito, Itabira, Betim e Conselheiro Lafaiete).

Além disso, a indústria siderúrgica também se encontra nas proximidades do Projeto: Usiminas (Ipatinga), Aperam South America (Timóteo), ArcelorMittal (João Monlevade), Gerdau (Barão de Cocais) e Vallourec (Belo Horizonte e Jeceaba).

Os recentes investimentos na indústria siderúrgica, ressalva-se, tiveram foco na aquisição de reservas de minério de ferro. O Grupo Gerdau e a Usiminas fizeram maciços aportes em minas de ferro nestes últimos anos. A Usiminas constituiu a empresa MUSA, Mineração Usiminas S.A., a partir da aquisição dos ativos da empresa JMendes e o Grupo Gerdau adquiriu reservas na área de influência de sua unidade de Ouro Branco, a Gerdau Açominas.

No caso da ArcelorMittal, esta adquiriu a empresa London Mining (antiga Minas Itatiaiuçu), onde vem operando a empresa de Mineração Serra Azul, com capacidade para produção de 3,6 Mtpa, além de ter retomado a operação da Mina do Andrade, antes sob contrato com a Vale.

Estas iniciativas não garantem a autossuficiência para o principal insumo da cadeia do aço. Todas as usinas integradas, em maior ou menor quantidade, são obrigadas a obter minérios no mercado que possibilitem uma operação eficiente de seus fornos. Em geral, as empresas siderúrgicas que detêm minas ditas “cativas” se abastecem também de outros minérios, posto não conseguirem se suprir de todos os requisitos de qualidade a partir de suas minas.

A Usiminas representa a principal produtora de aço de Minas Gerais, podendo consumir até 8,0 milhões de toneladas por ano. Localizada a 218 km do projeto Serro, o fornecimento de materiais pode ser realizado utilizando as estradas existentes, em boas condições de tráfego.

Já a ArcelorMittal de João Monlevade tem capacidade de consumo total de 1,6 milhões de toneladas de minérios por ano. Apesar de consumir prioritariamente de sua própria mina, por necessidades de ajustes na qualidade de seu “mix” de minério, compra também produtos de outras fontes. Localiza-se a 247 km do projeto.

A Aperam South America (antiga ACESITA) consome cerca de 1,0 milhão de toneladas por ano, tipicamente fornecido por uma gama de produtores de minério de ferro. Localiza-se a 231 km do projeto.

A unidade siderúrgica de Barão de Cocais, de propriedade da Gerdau, tem capacidade para produção de 360 kt/ano, o que representa um consumo de cerca de 580 mil toneladas de produtos por ano. Por estar localizada a cerca de 277 km de distância do empreendimento, representa um importante cliente em potencial para a Mineração Conemp Ltda.

O potencial consumidor mais próximo do Projeto Serro é a Modulax Siderurgia S/A, produtor de gusa na cidade de Curvelo, a cerca de 180 km do projeto em tela.

Outra opção da empresa é embarcar o minério em terminal ferroviário, de onde este seguirá para exportação. Próximo ao empreendimento encontram-se posicionados o Terminal em Itabira (211 km), operado pela empresa VALE S/A e interligados a Ferrovia Centro Atlântica – FCA. Todas estas distâncias são bastante razoáveis para o transporte de produtos de minério de ferro.

Finalmente existe a possibilidade de comercialização junto a empresa VALE S/A. A Vale tem sido na última década um importante comprador de Minério de Ferro de empresas de menor porte, que possuem maiores dificuldades para viabilizar operações de exportação. As compras da Vale têm oscilado entre 10 Mtpa e 20 Mtpa, e tem por objetivo complementar quantitativa e qualitativamente o seu portfólio de produtos.

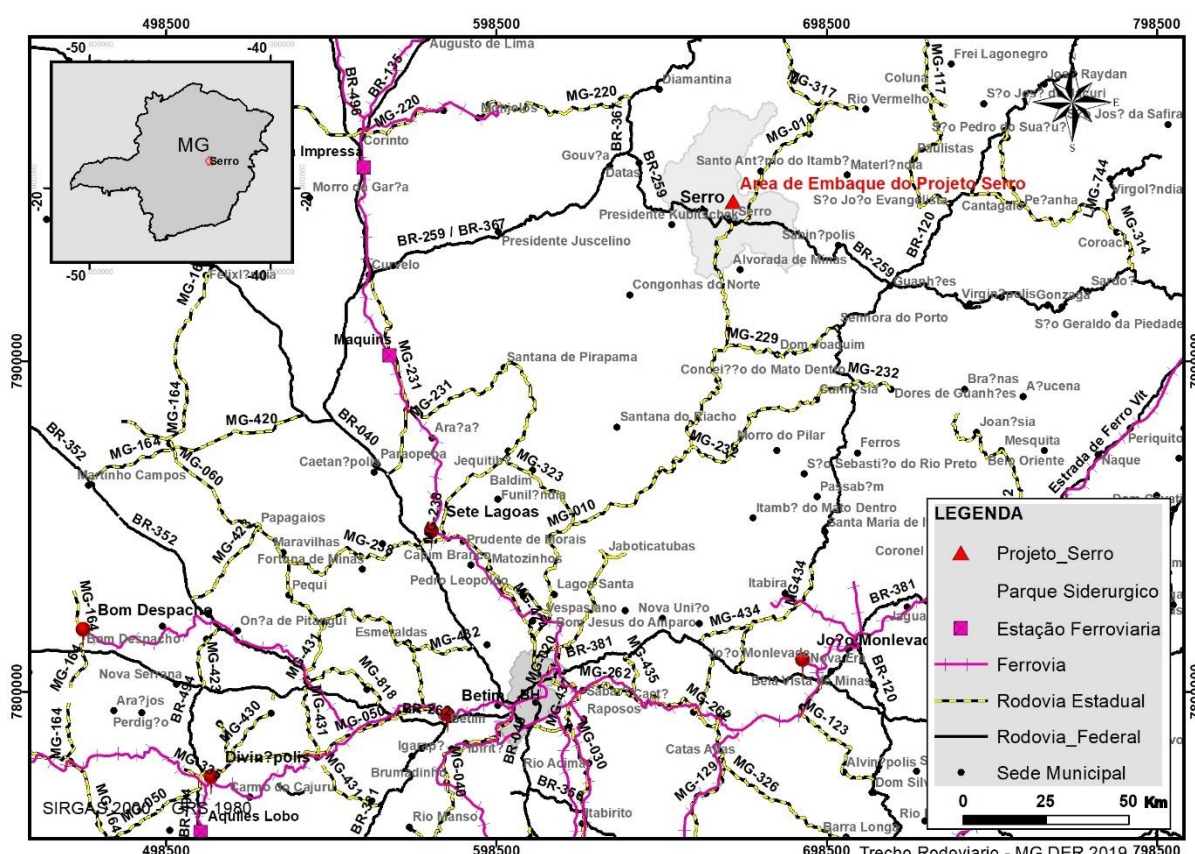


Figura 1.76 – Logística das Imediações do Projeto Serro.

2 IDENTIFICAÇÃO

2.1 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

Razão Social: Mineração Conemp Ltda.

CNPJ: 21.997.929/0001-07

Endereço contato: Fazenda Tanque Seco S/N, Zona Rural, Itabirito, MG

CEP: 35450-000

Contatos:

Marco Aurélio Herculano

(37) 99871-5555

marcoaurilio@grupoherculano.com.br

Saulo Marinho

(37) 99979-0000

saulo.juridico@grupoherculano.com.br

2.2 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

A elaboração deste EIA/RIMA/PCA foi norteadada pelos preceitos estabelecidos na legislação específica, em especial nas Resoluções CONAMA n.º 001/1986 e n.º 237/1997, seguindo as diretrizes do Termo de Referência para elaboração de EIA/RIMA, disponíveis no Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos.

De acordo com a Deliberação Normativa COPAM n.º 217/2017, o licenciamento em questão se enquadra nas seguintes atividades:

- A-02-03-8: Lavra a céu aberto – Minério de Ferro – 300.000 t/ano < Produção bruta \leq 1.500.000 – Potencial Poluidor: Médio;
- A-05-01-0: Unidade de tratamento de minerais – UTM, com tratamento a seco – 300.000 t/ano < Produção bruta \leq 1.500.000 – Potencial Poluidor: Médio;
- A-05-04-7: Pilha de rejeito / estéril – Minério de Ferro – 5,0 ha < Área útil \leq 40,0 ha – Potencial Poluidor: Médio;
- A-05-06-2: Disposição de estéril ou de rejeito inerte e não inerte da mineração (classe II-A e II-B, segundo a NBR 10.004) em cava de mina, em caráter temporário ou definitivo, sem necessidade de construção de barramento para contenção – volume da cava \leq 20.000.000 m³ – Potencial Poluidor: Médio;
- 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 – Capacidade de Armazenamento \leq 90 m³ – Potencial Poluidor: Médio.

Estão ainda incluídos como objeto de licenciamento as seguintes atividades, não listadas na DN COPAM n.º 217/2017, não sendo passíveis de licenciamento em âmbito estadual:

- Obras de infraestrutura (áreas de apoio e pátio de produtos) – Não inclui os espaços associados à planta de beneficiamento e demais atividades listadas acima;
- Estradas internas de transporte de minério / estéril.

Ressalta-se que o projeto foi programado para ter seu direcionamento de drenagens para bacias escavadas, não incluindo a construção de diques de contenção de sedimentos.

Para estes portes, potencial poluidor e considerando os critérios locais do empreendimento, este se encontra enquadrado pela DN COPAM n.º 217/2017 na modalidade de Licenciamento Ambiental Concomitante em Duas Fases (LAC2). No caso, analisando em uma única fase as etapas de Licença Prévia (LP) e Licença de Instalação (LI) do empreendimento, com análise posterior da Licença de Operação (LO).

2.3 IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO EIA-RIMA

Razão Social: Geomil - Serviços de Mineração Ltda.

CNPJ: 25.184.466/0001-15

Endereço: Av. Prudente de Moraes, n.º 621, sala 412, Santo Antônio, Belo Horizonte, MG

CEP: 30350-143

Telefone: (31) 3344-0677

Telefax: (31) 3344-0952

E-mail: geomil@geomil.com.br

Contatos:

Gustavo de Azevedo Pereira (31) 99636-7126

Pablo Luiz Braga (31) 99607-3555

3 ESTUDO DE ALTERNATIVAS

3.1 ALTERNATIVAS LOCACIONAIS

3.1.1 Frentes de lavra

Os recursos minerários impõem certa rigidez locacional aos empreendimentos do gênero, com a sua extração ficando na dependência do local onde ocorrem. Vejamos do Decreto Federal nº 9.406/2018:

Art. 2º São fundamentos para o desenvolvimento da mineração:

I - o interesse nacional; e

II - a utilidade pública.

Parágrafo único. As jazidas minerais são caracterizadas:

I - por sua rigidez locacional;

II - por serem finitas; e

III - por possuírem valor econômico.

No presente caso, entretanto, existem recursos minerais superiores àqueles necessários para a operação do empreendimento por 10 anos.

Desta maneira, haveria, ao menos em tese, alternativa locacional para o posicionamento da área de frente de lavra. Entretanto, considerando a necessidade de minimização dos impactos ambientais e restrições de ordem legal, conforme descrito no item 7.3, foram adotadas as seguintes restrições no traçado da cava:

- Foram consideradas apenas as áreas dos processos ANM em fase de concessão de lavra ou em fase de requerimento de lavra, não sendo considerada a possibilidade de avanços mesmo em estéril em áreas vizinhas. Para estas áreas a pesquisa já foi concluída e devidamente aprovada pela ANM, além de já ter sido elaborado o Plano de Aproveitamento Econômico – PAE;
- Não foram considerados avanços de lavra sobre áreas de drenagem, sejam cursos d'água, nascentes, lagos, incluindo suas áreas de proteção (APP). De acordo com este critério, não foi considerado o traçado de cavas em áreas de drenagem. Destaca-se, para não restar dúvida, de que, no caso da infraestrutura complementar, apesar dos esforços para minimizar estes impactos, no caso do desenvolvimento de acesso, existe a necessidade de adentrar em APP's, realizando as transposições necessárias, bem como a construção de um sistema de drenagem superficial adequado, além das devidas compensações;
- Profundidade da cava limitada a, no mínimo, 10 m de distância da superfície potenciométrica conceitual (apresentada em anexo). Este critério foi utilizado para garantir que não haja necessidade de rebaixamento do nível d'água. Destaca-se que, neste intuito, foi traçada uma superfície potenciométrica única, a partir da interligação dos pontos de nascentes e interpretação dos dados de prospecção geofísica. É prevista a presença de múltiplos níveis piezométricos, formados pela intercalação de rochas com elevada porosidade, a níveis confinantes, nos quais a porosidade é mínima (intercalações de rochas não fraturadas, intrusões, xistos etc);
- Preservação das cavidades naturais subterrâneas, com concepção de projeto definido para avanço e desenho de estruturas, apenas em trechos que evitam impactos negativos irreversíveis diretamente nas cavidades naturais subterrâneas, tendo sido essas mapeadas, estudadas e

classificadas conforme os atributos de relevância previstos em legislação. Há previsão de interferência da ADA na área de influência inicial (250 m) de seis cavidades, para as quais foi realizada análise de impactos, não sendo verificados, para a ADA, impactos irreversíveis para estas cavidades;

- Considerou-se outros fatores de restrição adicionais, limitando-se ainda mais os limites de exploração da jazida, tais como: limites da bacia hidrográfica do rio do Peixe, limites de propriedades com acordo etc.;
- Aproveitamento de minérios aflorados, cangas e rolados que recobrem os minérios, bem como hematitas, aflorantes principalmente na porção Norte da área.

Dessa forma, o traçado da cava contou com uma rigidez bastante ampla, superando, em diversas questões, restrições possíveis para atividades de mineração.

Trata-se, assim, por um lado de um projeto atrelado à rigidez locacional que caracteriza os projetos de mineração (rigidez locacional da jazida), o qual foi potencializado pelas premissas ambientais e de sustentabilidade. Considerando-se este cenário e demais premissas de um projeto de mineração, de ordem geométrica/geotécnica, foi selecionado o traçado descrito no item 7.3 e apresentada abaixo na Figura 3.1.

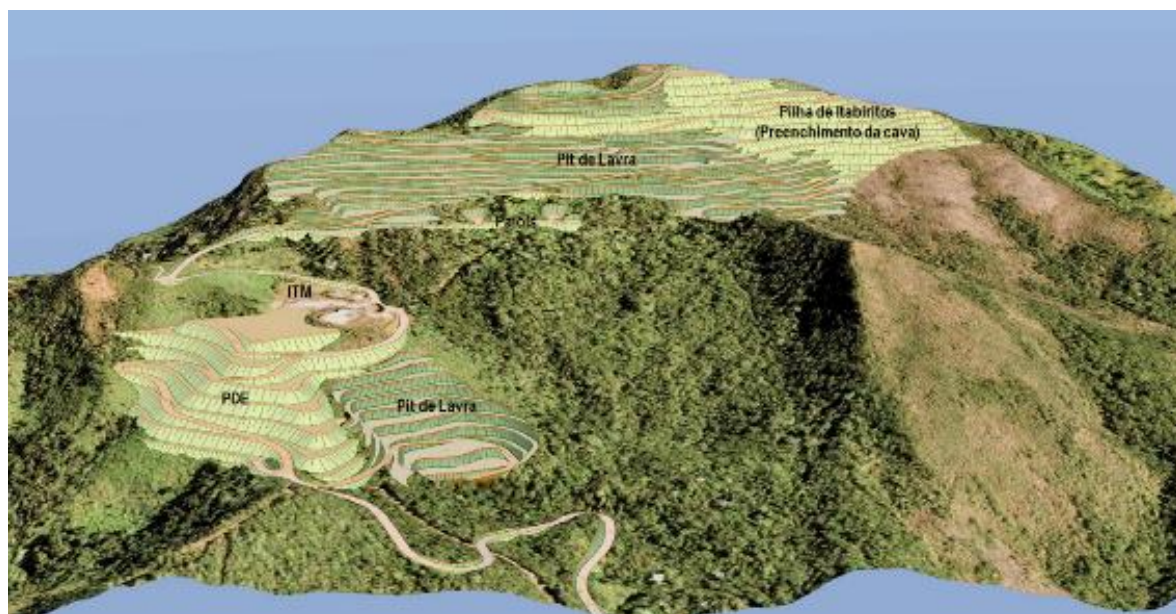


Figura 3.1 – Vista da cava final do Projeto Serro.

Considerando estas restrições foi possível traçar uma configuração de cava que gerasse volume suficiente para viabilizar a implantação do projeto por 10 anos, com impactos socioambientais negativos minimizados. A seguir a tabela expõem os resultados da cava final.

Tabela 3.1 – Parâmetro de Traçado do Pit de Lavra.

Parâmetro	Valores
Massa total de Minério (t)	9,30 milhões de toneladas
Vida útil do Projeto (anos)	10 anos
Massa total de Itabirito (t)	1,3 milhões de toneladas
Massa total de Estéril (t)	1,9 milhões de toneladas
REM	0,34
Área total ocupada pelas cavas	30,45 hectares
Depende de rebaixamento do NA	Não

3.1.2 Áreas acessórias aos trabalhos – ITM – Pilha de Estéril – Pilha de Itabirito

Apresenta-se neste capítulo as áreas pré-selecionadas para atender a implantação da ITM – Instalação de Beneficiamento de Minério, Pilhas de Estéril e de Itabirito. Buscou-se selecionar áreas para as alternativas em que se verifica a não interferência com a área urbana da cidade, cursos d'água, comunidades, altura compatível com segurança geotécnica. As alternativas encontram localizadas como todo projeto em áreas de transição e amortecimento da Reserva Biosfera Mata Atlântica e da Serra do Espinhaço. Todas se situam na faixa de alta potencialidade em cavidades, mas com pequena interferência na área de influência inicial dessas (250 metros).

Inicialmente é importante destacar que os recursos minerários impõem certa rigidez locacional às demais atividades associadas, com a sua extração evidentemente associada a presença da jazida e, por consequência, certa rigidez à escolha de espaços para construção da planta de beneficiamento, pilhas de estoque, estéril e, quando é o caso, de disposição de rejeitos (no presente caso não haverá geração de rejeito).

Isto, principalmente, porque o transporte destes materiais exige que estes sejam posicionados nas proximidades da jazida, caso contrário, as operações poderão não se viabilizar. Além disto, o transporte por distâncias consideráveis representa incremento de impactos ambientais, com aumento dos potenciais de afugentamento e /ou atropelamento da fauna, geração de ruídos, poeiras e de resíduos oleosos nas vias a serem escoadas, além do aumento no consumo de água decorrente da maior demanda de serviços de aspersão, entre outros impactos negativos associados à implantação de atividades desconectadas do contexto geral do projeto.

Estas distâncias variam muito em função de uma série de variáveis, por exemplo, a escala de produção do empreendimento, porte dos equipamentos utilizados, modal de transporte utilizado, topografia, entre outros.

No presente caso estas condicionantes são ainda mais restritivas considerados as particularidades da região e, evidentemente, a aplicabilidade dos critérios de restrição adotados para o projeto de forma ampla para todas as alternativas selecionadas. Desta maneira, considerou-se, na medida das possibilidades, minimização de impactos aos recursos hídricos, à preservação do patrimônio espeleológico, entre outros, buscando alternativas que possibilitem a minimização dos impactos ambientais.

A seguir apresentam-se a análise de alternativas para Instalação de Beneficiamento / Unidades de Apoio, apresentando-se, na sequência Pilha de Estéril e Disposição de Itabiritos.

3.1.2.1 ITM - Instalação de Beneficiamento e área de apoio

Para avaliação das alternativas locais para instalação da planta de beneficiamento considerou-se, em linhas gerais, as seguintes premissas:

- Necessidade de interligação das frentes de lavra com a infraestrutura de acesso regional. Considerando-se as restrições topográficas e de preservação impostas à bacia do rio do Peixe, considerou-se que esta interligação deve ser realizada na rodovia MG-010, que interliga o Serro a São Antônio do Itambé, de onde é possível acessar com facilidade a estrada de contorno do município do Serro, seguindo para os potenciais clientes finais;
- Necessidade de espaços de estoque apropriados, de forma a garantir comercialização integral dos produtos gerados, em particular a estocagem de finos de minério, para os quais a taxa de comercialização pode se apresentar variável ao longo do ano. A pilha de granulados foi projetada para ter capacidade mínima de 60.000 m³ e a pilha de finos 120.000 m³;
- Construção de uma pequena bacia escavada (*sump*) de contenção de sedimentos na região de transposição do Córrego Siqueira, sem interferência no referido córrego. Uma vez que a logística dos acessos torna imperativa a execução de uma transposição no córrego Siqueira, será considerada a implantação de um *sump* de proteção com capacidade de amortecimento suficiente para garantia da qualidade das águas durante todas as fases do projeto (instalação, operação e fechamento);
- Necessidade de construção de uma estrutura de apoio operacional completa, com os devidos cuidados ambientais, e posicionada à distância confortável das frentes de lavra;
- Traçado da alternativa em áreas já adquiridas ou com acordo de utilização existente. Busca-se, desta maneira, eliminar eventuais demandas de processos de servidão;
- Taludes em corte com 56°, altura máxima individual de 10 m e berma intermediárias com 5 m;
- Taludes em aterro com 34°, altura máxima individual de 10 m e berma intermediárias com 5 m;
- Pistas de acesso com largura mínima de 10 m e declividade máxima de 10%, garantindo boas condições de tráfego mesmo em períodos de maior intensidade pluviométrica.

Para avaliação das áreas de beneficiamento considerou-se a análise de três alternativas locais, a seguir apresentadas em imagens e detalhadamente descritas. Dentre estas opções considerou-se a alternativa 01 como aquela mais adequada, em particular por utilizar uma área já impactada e contar com menor tempo de implantação, reduzindo os impactos nesta etapa do empreendimento. Apresentamos abaixo o detalhamento das alternativas.

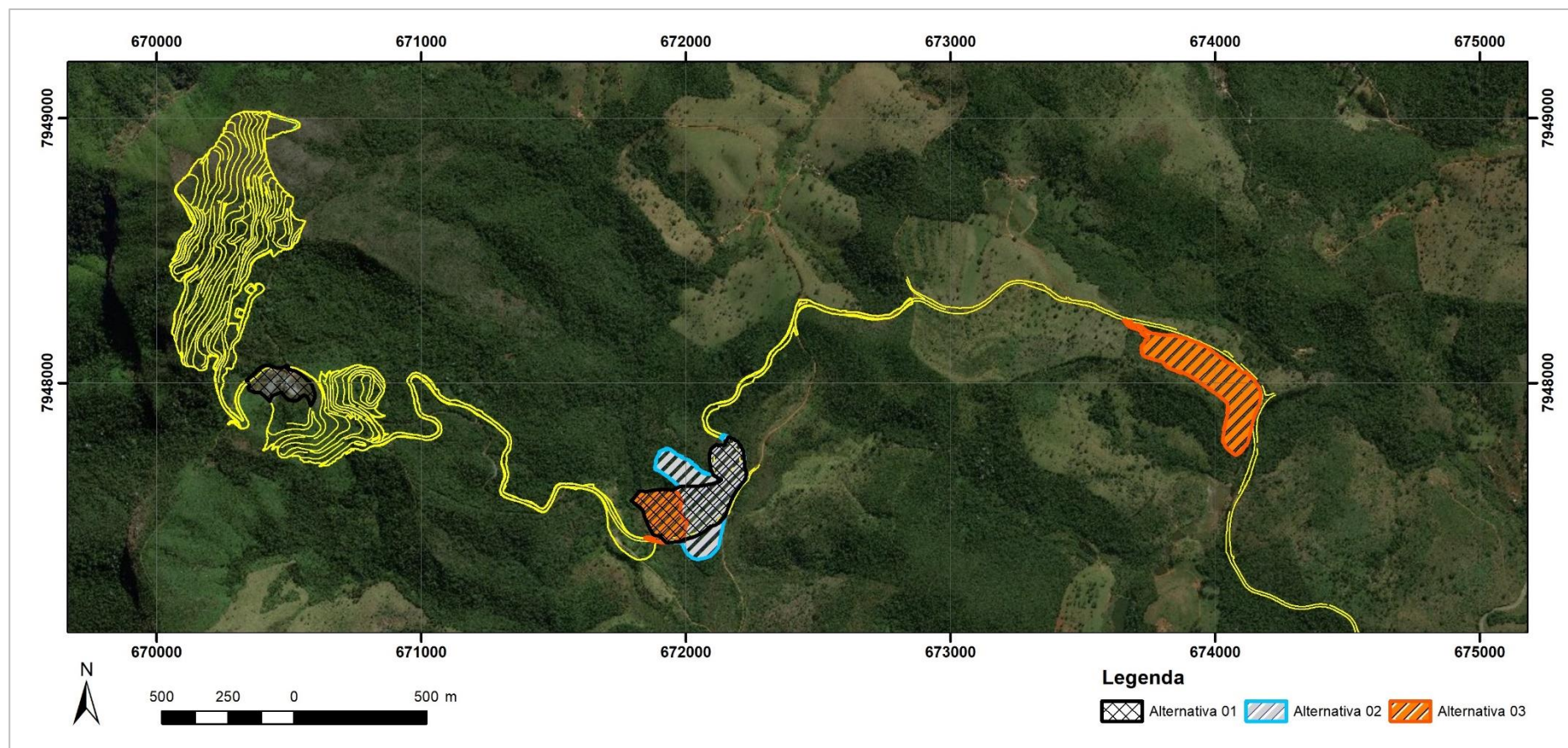


Figura 3.2 – ITM – Alternativas e áreas de apoio.

3.1.2.1.1 ITM - Alternativa 01

Neste caso avaliou-se a possibilidade de utilização dos espaços ocupados pela antiga planta Azteca, em espaços já antropizados. Trata-se, evidentemente, de uma alternativa claramente interessante uma vez que se pode aproveitar espaços previamente ocupados, sem a necessidade de supressão de vegetação ou outras intervenções ambientais.

Apresenta ainda as seguintes vantagens:

- Possui estrutura plenamente instalada, para a qual haverá a demanda de apenas algumas atividades de manutenção e de repotenciamento para que possa ser iniciado o aproveitamento do minério;
- Evitara intervenções ambientais em alvos mais preservados (outras alternativas);
- A planta encontra-se em uma posição privilegiada em relação ao plano de produção, tendo como resultado distâncias de transporte adequadas (DMT médio de 2,0 km). Haverá maior eficiência no processo de lavra;
- A ITM encontra-se posicionada, tipicamente, em cota inferior as cotas de lavra, assim o transporte do ROM será executado de forma descendente, com grandes vantagens, pois transportes em perfis ascendentes, além de serem mais lentos, demandam maior número de equipamentos, resultam em aumento da demanda por serviços de manutenção e, com efeito, de seus insumos. A utilização de caminhões carregados demanda maior potência dos motores, aumentando a geração de ruídos;
- A planta já conta com fornecimento de energia pela CEMIG. Não haverá, desta maneira, a necessidade de novas linhas de transmissão, com todas as implicações de tempo, custos e impactos ambientais;
- Menor tempo de construção. A planta está instalada e em condição de operar com cerca de 2 a 3 meses de ajustes, abreviando o período de implantação. Esta baixa demanda de serviços de implantação tem os seguintes benefícios:
 - Demanda reduzida de mão de obra de montagem. Tipicamente os empreendimentos minerários dependem de intensa contratação de mão de obra especializada para montagem de equipamentos, geralmente envolvendo a contratação empresas terceirizadas, provocando fluxo de mão de obra desmobilizada após o encerramento das atividades, com diversos impactos sociais. No presente caso não haverá a necessidade de grande contingente para montagem, não ocorrendo este mesmo risco;
 - Haverá um descompasso mínimo entre as atividades de montagem e a efetiva geração de produtos. Desta maneira é possível abreviar o início da geração de vagas de emprego para operação (de longo prazo, com priorização da mão de obra local), geração de divisas, de impostos, contribuições e tributos. O início dos efeitos positivos do empreendimento será, assim, abreviado.

Como principal desvantagem destaca-se a topografia das imediações, bastante irregular com muitos taludes naturais, o que restringe o posicionamento de áreas de apoio / estoques em suas laterais e exigiria terraplanagens muito grandes. Com efeito, para esta alternativa foi concebido o posicionamento

das áreas de apoio, estoque e expedição em região desconectada. Na fotografia a seguir fica evidenciada a pequena dimensão do pátio da planta de beneficiamento, não permitindo a construção de unidades de apoio integradas, tampouco espaços suficientes para formação dos estoques necessários.



Figura 3.3 – ITM - Instalação de Tratamento de Minerio já instalada na região, que poderá ser utilizada, após ajustes, para instalação do beneficiamento (Alternativa 01).

Em decorrência da necessidade de construção de uma área de estocagem desconectada da área de beneficiamento haverá a necessidade de realizar uma operação unitária extra, representada pelo carregamento dos produtos no pátio do beneficiamento e transporte até o pátio de produtos. Desta forma haverá um aumento na demanda de equipamentos, dos investimentos necessários ao projeto e dos custos operacionais.



Figura 3.4 – Região da estrutura de apoio complementar versus posição da ITM - Alternativa 01 e Áreas de Apoio).

A área total ocupada por esta alternativa é de 10,15 ha, assim divididos:

- 5,8 ha, correspondente a área da ITM e arredores, já antropizada, sendo 3,8 ha de pastagens com indivíduos isolados e 2,0 ha ocupados por área antropizada propriamente dita (planta de beneficiamento e acessos);

- 4,35 ha, relativa à área de apoio, estocagem/carregamento, correspondente a pasto com árvores isoladas.

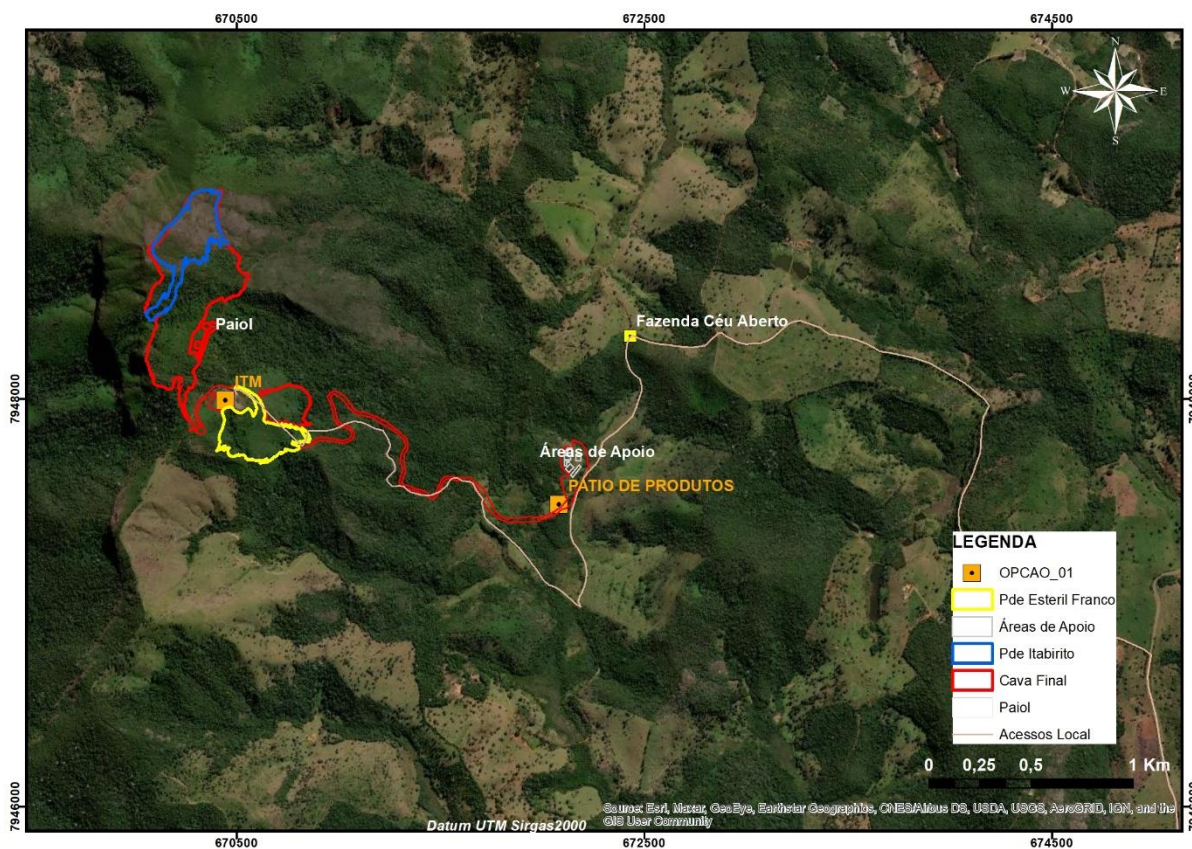


Figura 3.5 – Alternativa 01 - ITM e Áreas de apoio.

3.1.2.1.2 ITM - Alternativa 02

Neste caso concebeu-se a implantação da planta de beneficiamento integrada à área da unidade de apoio, estocagem e expedição. A principal vantagem desta alternativa é eliminar operações unitárias de carregamento e transporte de produtos para estocagem, formando as pilhas de produto diretamente no pátio de estocagem. Representa, assim, do ponto de vista da economicidade do empreendimento, uma alternativa mais vantajosa que a alternativa 01.

Outra vantagem é que, a partir deste novo alvo de carga dos produtos finais, em caminhões de carreteiros, a topografia da estrada passa a ser menos íngreme, facilitando o transporte.

Como principal desvantagem destaca-se a maior demanda pela utilização de áreas naturais para construção da instalação. Neste caso a área total ocupada será de 11,1 ha, dos quais 5,7 ha são representados por pastagens (com a presença indivíduos isolados).

Outra desvantagem importante refere-se ao tempo de implantação do projeto. Neste caso é necessário realizar-se os serviços de terraplanagem com antecedência às atividades de montagem de equipamentos da planta de beneficiamento, aumentando o tempo necessário para efetiva operação do empreendimento e, com efeito, da geração de emprego, renda e tributos associados.

Outra desvantagem desta alternativa, em relação a número 01, que acentuará mais ainda na alternativa 03, é a maior distância de transporte de minério bruto (ROM). Esse material, por apresentar grande variação de granulometrias, podendo encerrar materiais finos, até grandes matacos, deve ser transportado a menor distância e, sempre que possível, em vias exclusivas da mineração.

A seguir a foto mostra o detalhe da área ocupada pela alternativa 02, a mesma utilizada na alternativa 01, porém ampliada para abrigar tanto as operações de apoio quanto as atividades de beneficiamento. Grande parte é ocupada por pastagem.



Figura 3.6 – Área da Alternativa 02 - ITM.

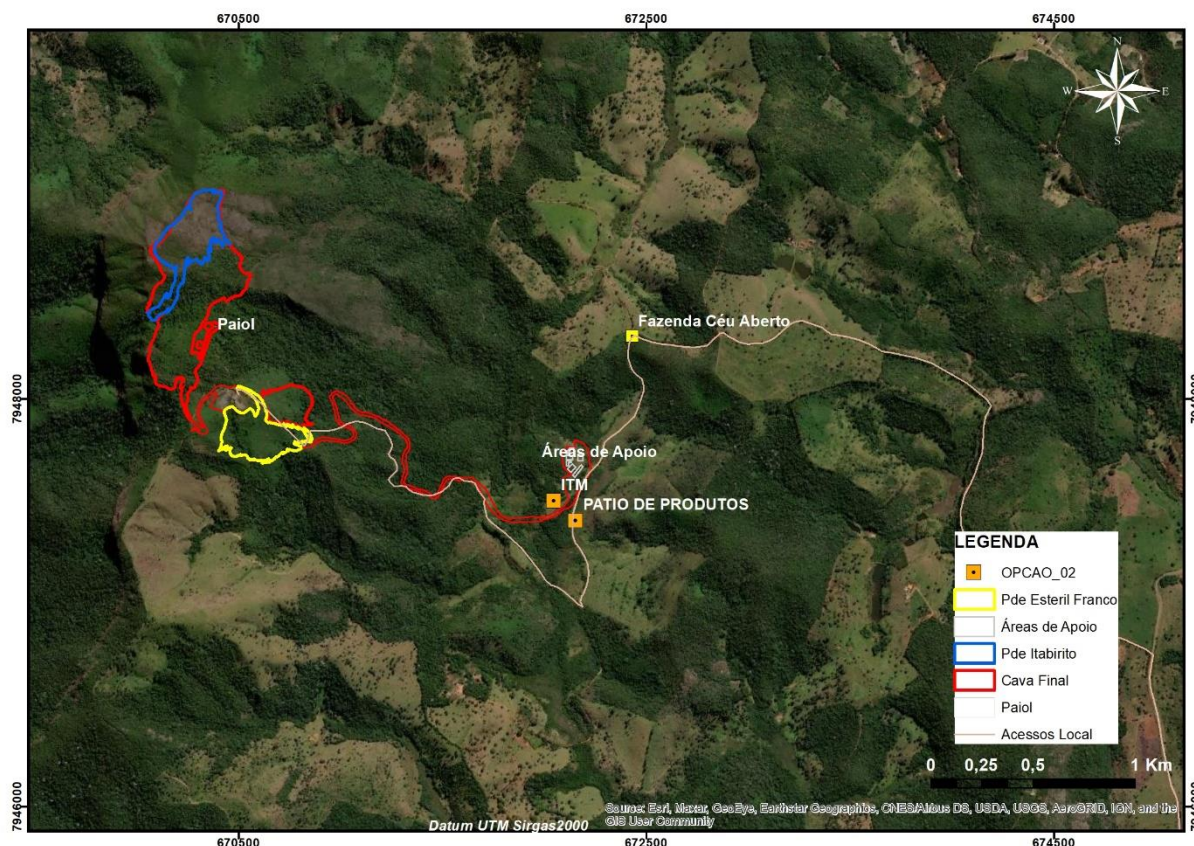


Figura 3.7 – Alternativa 02 - ITM e Áreas de apoio .

3.1.2.1.3 ITM - Alternativa 03

Construção da planta de beneficiamento nas proximidades da MG-010, aproximando a expedição da infraestrutura regional. A principal vantagem é a diminuição do trânsito de caminhões de expedição em estradas vicinais. Em contrapartida, existe, em função deste condicionante, a utilização de acessos não dedicados ao empreendimento que atendem a lavra, de maior porte, o que, de certo modo, torna esta opção menos atrativa.

Nesta alternativa, a área total ocupada será de 10,4 ha, dos quais 9,3 ha são representados por áreas antropizadas, sendo 9,2 ha de campo ou pastagens (com a presença indivíduos isolados), representando uma alternativa vantajosa pela maior utilização de espaços antropizados em relação à alternativa 02. Em comparação às intervenções propostas para alternativa 03 há que considerar que, apesar de, a priori, poder ser considerada mais vantajosa, uma vez que aumenta a utilização de áreas antropizadas, não há dúvida de que a utilização de áreas de pasto com indivíduos isolados é menos vantajosa do que a utilização de um espaço já consolidado pela ocupação humana. Considera-se, assim, do ponto de vista do uso e ocupação, a alternativa 01 como aquela mais vantajosa.

Outro ponto que também merece atenção é a necessidade de realização de serviços de terraplanagem com antecedência à montagem dos equipamentos de beneficiamento, que pode provocar a geração de aspectos, como poeira, finos, que poderão gerar impactos e também pode acarretar atraso no início de operação do empreendimento (maior tempo na fase de implantação).

No caso da alternativa 01 a implantação do empreendimento será executada: com pequenos ajustes na instalação da ITM, com a instalação implicado na operação do empreendimento em tempo reduzido, abreviando os impactos da fase de implantação, bem como os impactos positivos associados à sua operação, em particular, a geração de emprego, renda, tributos, impostos e contribuições.

Outra desvantagem frente às alternativas 01 e 02 refere-se à localização do Pátio de produtos e sua distância da ITM, existindo propriedades de terceiros intercaladas com a alternativa estudada e as demais utilidades de mina. Para as alternativas 01 e 02 existe a possibilidade de construção de uma estrutura de controle de acesso concentrada enquanto, no caso da alternativa 03, existe a demanda de duas estruturas de controle, anterior ao pátio de produtos e outra para as frentes de lavra. O controle de acesso é fundamental para garantir que não haja acesso à área por pessoas sem o adequado treinamento ou equipamentos de proteção necessários.

Há que se considerar também a previsão de construção de um paiol de explosivos / acessórios, os quais serão utilizados esporadicamente, dando preferência ao sistema “*just in time*” para chegada e utilização dos explosivos. Ainda assim é fundamental que estas cargas sejam adequadamente protegidas e isolada de pessoal não autorizado.

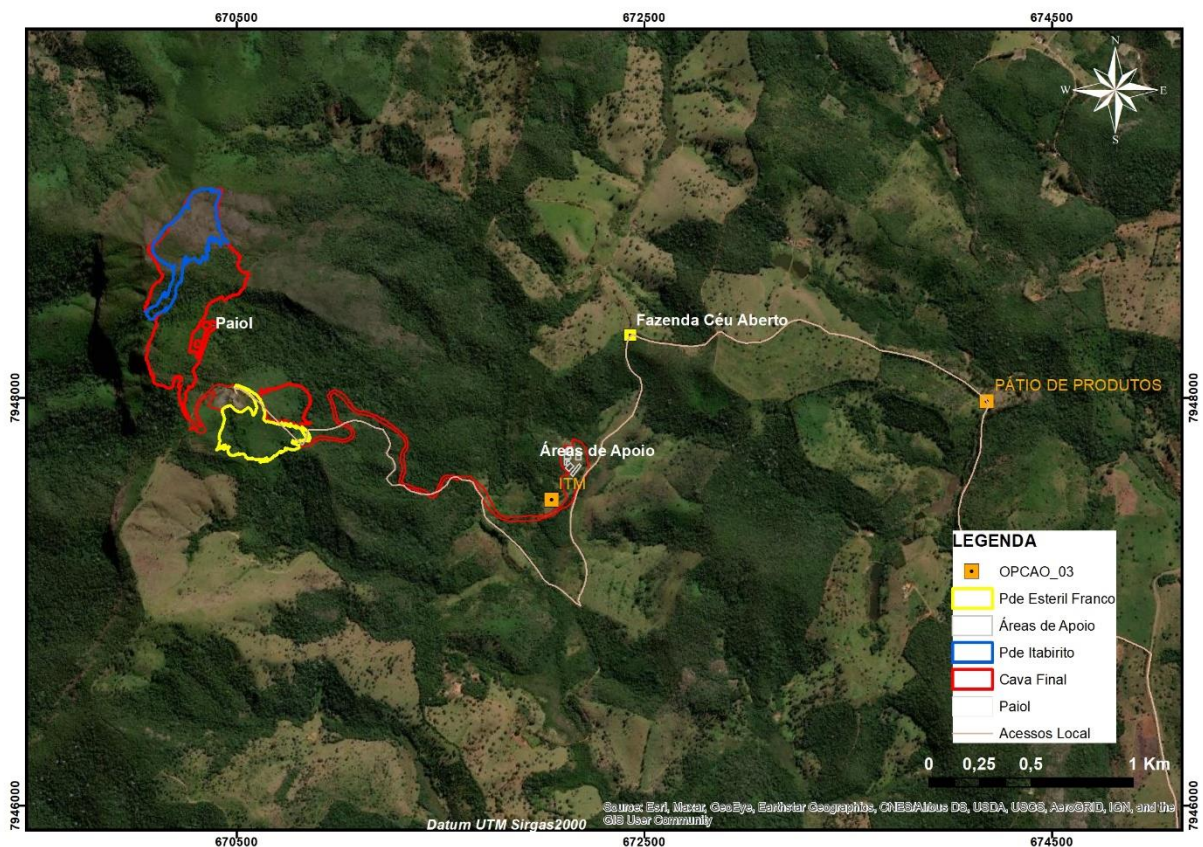


Figura 3.8 – Alternativa 03 - ITM e Áreas de apoio

3.1.2.1.4 Análise comparativa das Alternativas de ITM

Tabela 3.2 – Quadro dos Dados das Opções de ITM.

ITM - DADOS DAS ALTERNATIVAS								
Opções	Área total (ha)	Cota ITM (m)	Cota Pátio (m)	DMT ITM - Cava	DMT-ITM-Pátio Produtos - Embarque	Conexão ITM-Áreas de Apoio	Transporte	Propriedade
1	10,15 ha	1070	800	1,0 km	3,4 km	Não	Descendente	Propria
2	11,00 ha	800	800	3,0 km	0 km	sim	Descendente	Propria
3	10,4 ha	1061	835	1,0 km	7,7 km	Não	Variado	Terceiros

ITM- ANÁLISE DE LOCALIZAÇÃO				
Opções	Vegetação	Supressão	Obras/ Engenharia	Energia
1	2,00 ha Área Antropizada 3,08 ha pastagens	Parcial	Não	Instalada
2	Intervenção /Pastagem	Sim	Sim	Instalar Linha Transmissão
3	Área Antropizada /Pastagem	Parcial	Sim	Instalar Linha Transmissão

Tabela 3.3 – Análises de impacto das 3 opções de ITM.

ITM - ANÁLISE IMPACTO DAS ALTERNATIVAS				
PILHAS		OPÇÃO 1	OPÇÃO 2	OPÇÃO 3
D A D O S	Área Total (ha)	10,15	11,10	10,40
	Distância Transporte ITM-Cava (km)	1,00	3,00	1,00
	Distância Transporte ITM - Patio Produto	3,40	0,00	7,70
	Cota	800,00	800,00	835,00
	Área a desmatar (ha)	2,00	5,70	9,20
	Propriedade	Min. Herculano	Min. Herculano	Terceiros
A M B I E N T A L	Área a desmatar (ha)	Baixo	Médio	Alto
	Impacto na vegetação	Baixo	Médio	Baixo
	Impacto em Drenagens	Baixo	Médio	Alto
	Interceptação com meios sociais	Baixo	Baixo	Médio
	Abertura de Acessos	Médio	Médio	Alto
P R O J E T O	Obras de engenharia	Baixo	Alto	Alto
	Implantação Linha Transmissão	Baixo	Alto	Alto
	Distância Média de Transporte	Médio	Baixo	Alto
	Interferência com Raios de Proteção	Baixo	Baixo	Baixo
C U S T O	Investimento	Baixo	Alto	Alto
	Custo Operacional	Baixo	Alto	Alto

Embora seja a alternativa mais dispendiosa, em termos operacionais, por implicar em duas etapas distintas de carga e transporte do minério, antes da expedição final, a alternativa 01 está sendo considerada pela equipe técnica de elaboração deste trabalho como a melhor, em termos de redução de impactos ambientais, pelos seguintes motivos principais:

- Transporte de minério bruto (ROM) a uma menor distancia;
- Menor área a ser ainda antropizada;
- Menor tempo de implantação do projeto;
- Menor geração de poeiras e resíduos para sua implantação.

Diante de tudo que foi exposto, considerou-se que a alternativa 01 de instalação da planta de beneficiamento e da unidade de apoio apresenta claras vantagens frente às demais, sendo essa a opção objeto de licenciamento.

3.1.2.2 Pilhas de Disposição de Estéril

Ao longo dos próximos 10 anos haverá a demanda de armazenamento de 1,3 milhões de toneladas de estéreis francos provenientes das frentes de lavra, materiais que não tem potencial de aproveitamento futuro para produção de produtos de ferro; e de 1,9 milhões de toneladas de itabiritos, materiais com teor de Fe abaixo do teor de corte (55% de Fe), mas com potencial de aproveitamento futuro.

Considerando-se uma massa específica seca de 1,48 t/m³ para o estéril e de 2,10 t/m³ para o itabirito (já se considerando efeitos de empolamento, adensamento pós disposição e fatores de segurança de lançamento) haverá uma demanda relativamente próxima para estes dois tipos de material, a saber:

- Volume necessário para disposição de estéril franco: $1,3 / 1,48 = 0,87 \text{ Mm}^3$;
- Volume necessário para disposição de itabirito: $1,9 / 2,10 = 0,90 \text{ Mm}^3$;
- Volume total necessário: $0,87 + 0,90 = 1,78 \text{ Mm}^3$.

Neste item serão apresentadas as análises de alternativas locais independentes para o posicionamento da pilha de estéril, a qual também pode ser considerada como análise para disposição individualizada do itabirito, de forma alternativa, por se tratar de volumes equivalentes. No próximo item serão apresentadas alternativas para disposição de itabirito integradas a opções de disposição de estéril.

- Premissas:

- Distância máxima do empreendimento de 5,0 km, visando minimização dos impactos de transporte interno e abertura de vias internas;
- Utilização de terrenos de propriedade da empresa ou no qual o proprietário/terceiro tenha consolidado um acordo com a empresa, evitando a necessidade de processos de servidão, os quais podem constituir-se como bastante morosos e impactantes para região;
- Redução da utilização de áreas com evidente relevância ambiental, tais como áreas com densa vegetação e talwegues de drenagem.

- Parâmetros Geométricos Utilizados no Traçado:

- Altura individual dos taludes: individual típico de 10 m;
- Inclinação dos taludes:
Angulo de Talude Individual em aterro: 34° ou 1V: 1,5H;
Angulo de Talude Geral em aterro: 17° ou 1V: 3,3H;
- Rampas:
Largura média de rampa: 10 m;
- Berma:
Largura: 6 m.

SEÇÃO TÍPICA DE UMA PILHA DE ESTÉRIL

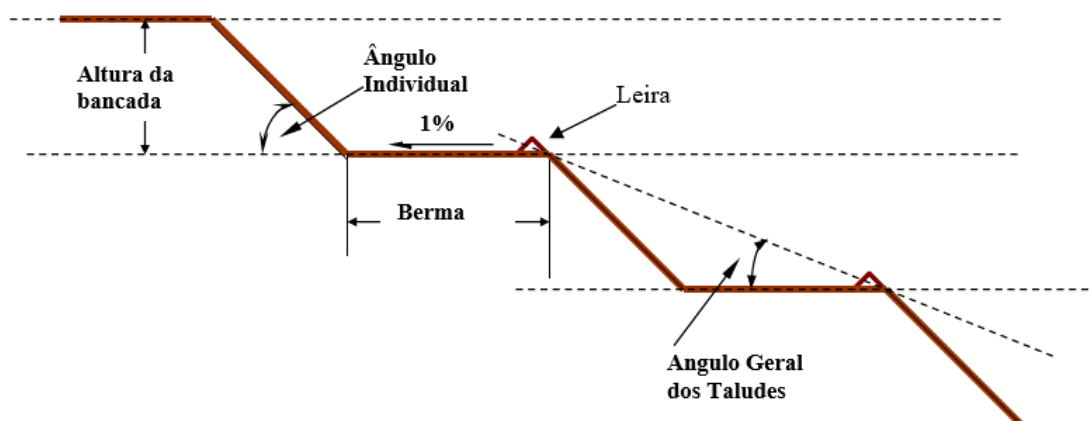


Figura 3.9 –Seção Típica de uma Pilha de Estéril.

Volume mínimo da pilha: $0,87 \text{ Mm}^3$, suficiente para atingir o 10º ano operacional do empreendimento, atendendo integralmente as demandas planejadas.

Foram analisadas 04 alternativas, a seguir apresentadas em detalhe. Dentre estas opções considerou-se a alternativa 01 como aquela mais adequada, pelos motivos técnicos apresentados a seguir.

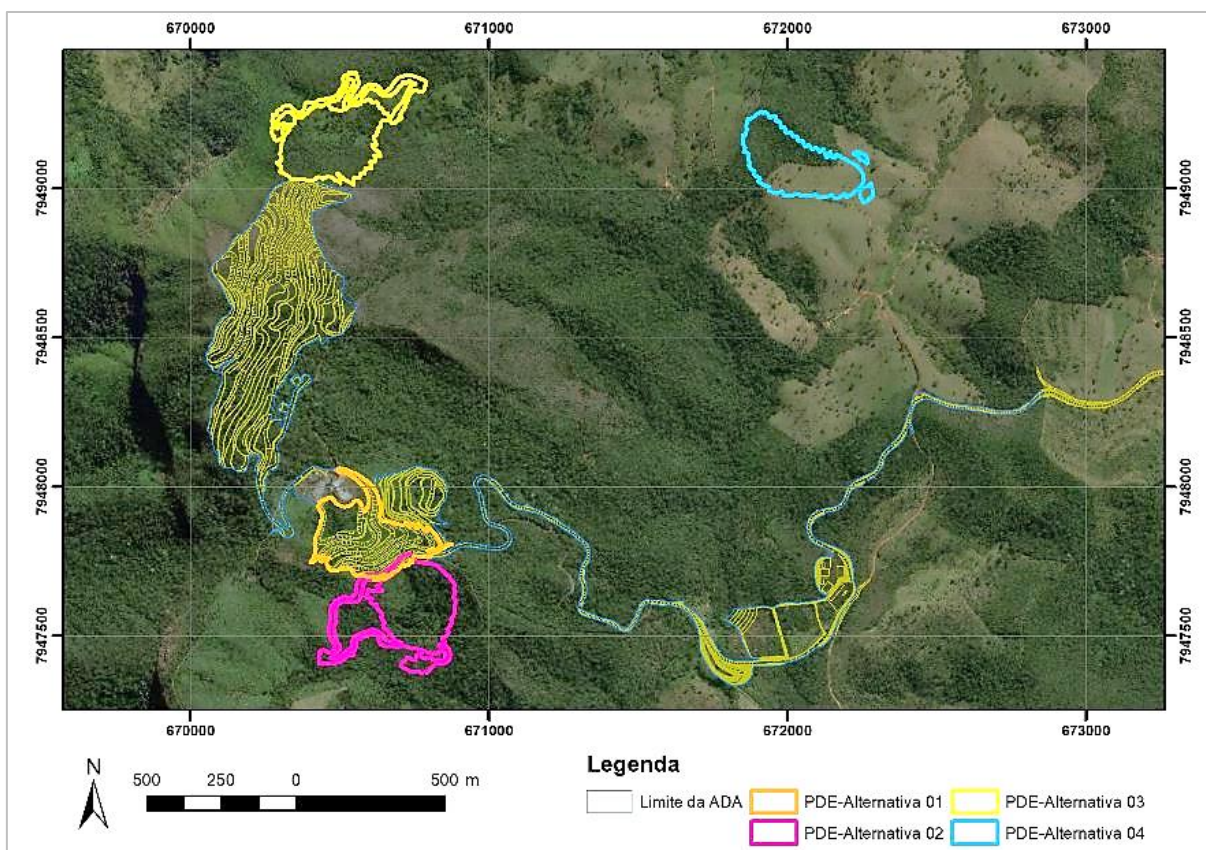


Figura 3.10 – Pilha de Estéril Franco – Alternativas.

Para a seleção da melhor alternativa locacional do traçado das pilhas de estéril franco e do Itabirito foi realizada uma comparação entre os seguintes critérios que foram selecionados por serem como relevantes do ponto de vista socioambiental:

- Área de supressão de vegetação nativa, área de preservação permanente (APP), presença de cavidades (buffer de 250 metros das alternativas estudadas), distância de comunidades, área de intervenção – novos trechos e movimentação de terra – volume de corte e aterro. Interferência com drenagem perene ou temporária, para evitar impactos;
- Outro fator relevante na análise de alternativas locacionais das estruturas foi a distância entre os traçados estudados e as comunidades próximas, em razão dos possíveis incômodos à população – sejam eles relacionados às obras de adequação e relocação da estrada, como relacionados à operação (geração de trânsito, material particulado, ruído etc).

A partir dos dados obtidos, foram elaborados os Quadros de dados e Análise de impactos, no final da análise das alternativas que mostra a diferença das alternativas, pontos passíveis de serem impactadas pelos traçados de pilha ou de acessos e pela movimentação de veículos e equipamentos, classificados como alto, médio e baixo impacto, tendo prevalecido aquela de menor impacto.

3.1.2.2.1 PDE - Pilha de Estéril Franco - Alternativa 01

A integração de uma pilha, com a área ocupada pela área de beneficiamento, apresenta vantagens operacionais, em particular a possibilidade de conexão com as estradas de acesso existentes e/ou aquelas que serão objeto de manutenção. Seu traçado foi concebido para formar, ao final de sua vida útil, um pátio integrado ao pátio da ITM, ampliando os espaços ali disponíveis no platô superior, garantindo usos mais amplos futuros destes espaços.

Nesta alternativa o projeto concebido é de uma pilha à jusante da área de beneficiamento, em área tipicamente ocupada por vegetação secundária estacional em estágio inicial de regeneração, ocupada principalmente por espécies de samambaias invasoras, apresentando clara vantagem em termos de uso e ocupação quando comparada com alternativas que demandem a ocupação de espaços com vegetação secundária estacional em estágio médio de regeneração, as quais ocupam grande parte dos terrenos nas laterais das frentes de lavra.

Do ponto de vista do uso e ocupação do solo, esta alternativa ocupa 1,58 ha de Floresta Estacional Semidecidual - FESD em estágio médio de regeneração, 5,54 ha de FESD em estágio inicial de regeneração (predominantemente samambaias) e 0,49 ha de áreas já antropizadas, totalizando 7,61 ha.

Por se encontrar em posição topográfica superior à cava 02 seu sistema de drenagem superficial pode ser direcionado para o interior desta frente de lavra evitando-se carreamento de finos para o fundo do vale a jusante e desta maneira, prescinde da construção de um dique de contenção de sedimentos. Nesta concepção foi dada preferência ao direcionamento dos fluxos para cavas, formando barreiras naturais para o armazenamento dos sedimentos eventualmente carreadas, o que é atendimento para esta alternativa.

Destaca-se que a concepção do projeto foi realizada considerando-se a implantação de dique de contenção de sedimentos à jusante de todas as áreas de utilização, confirmando que todos os fluxos defluentes das áreas do empreendimento tenham qualidade adequada.

A alternativa 01 conta com volume suficiente para atendimento das demandas do empreendimento, capacidade de específica de 117.341 m³/ha e com altura máxima de 63,2 m. Sua distância média de transporte é de cerca de 800 m das frentes de lavra, a menor entre as opções avaliadas, garantindo um cenário de menores movimentações e, com efeito, de menores custos operacionais e impactos ambientais.

Do ponto de vista antrópico, não são observadas manchas de ocupação urbana nas proximidades da pilha, existindo, em suas imediações, propriedades rurais com baixa densidade de ocupação e a presença, tipicamente, de áreas de pastagem.

Não foi identificada nascente na região prevista para implantação desta alternativa. Esta alternativa não interfere no raio de 250 m de cavidades.



Figura 3.11 – Região de ocupação da PDE Alternativa 1, observando tipicamente a existência de samambaias em sua área de ocupação.



Figura 3.12 – Samambaias no interior da região a ser ocupada pela PDE.- Alternativa 1 Na porção de topo, planta de beneficiamento.

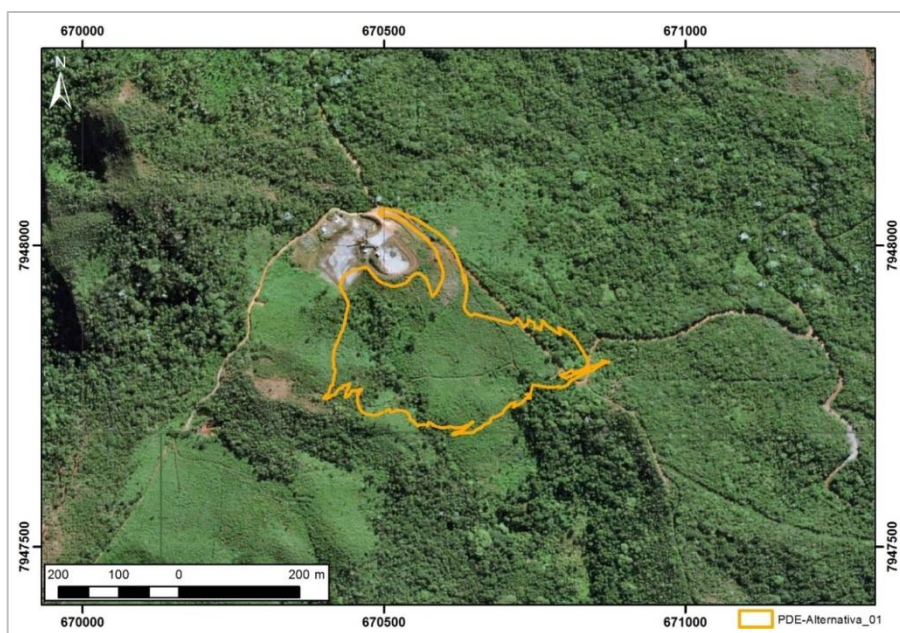


Figura 3.13 – PDE - Alternativa 01.

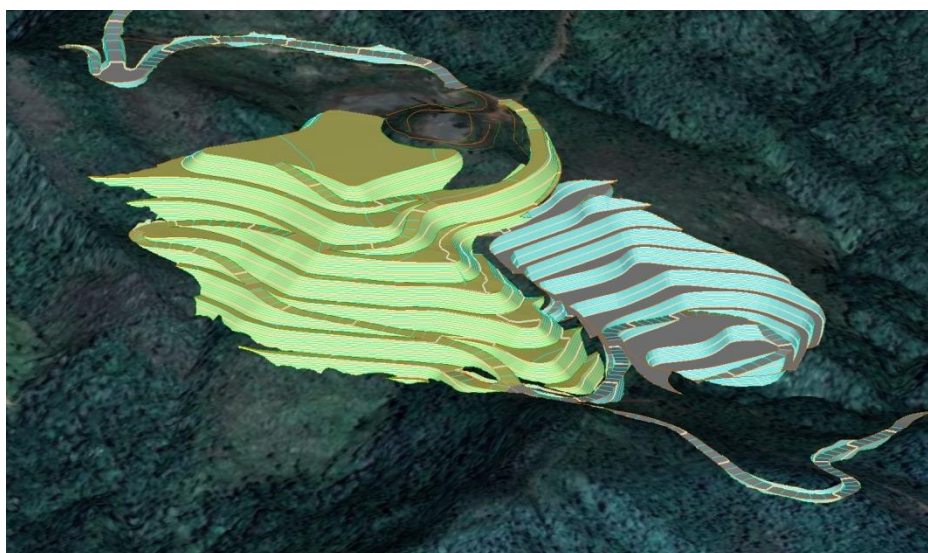


Figura 3.14 – Vista tridimensional da PDE - Alternativa 01.

3.1.2.2.2 PDE – Pilha de Estéril Franco - Alternativa 02

Esta opção de formação de pilha é em um vale à jusante da alternativa 01, aproveitando em parte, os acessos já existentes. Este projeto prevê desenvolvimento de um acesso para o topo da estrutura, e requer desenvolvimento de acesso até sua base, para início de formação e alteamento da pilha o que aumenta a área de intervenção para construção da pilha.

Embora não haja fluxos perenes em sua área de ocupação, o local é um talvegue de drenagem seca, existe um pequeno açude de terceiro à jusante, o que exige que esta estrutura conte sistema de contenção de sedimentos, um dique de contenção de finos, para preservar o reservatório de água do vizinho, aumentando sua área de intervenção.

A geometria da pilha traçada para esta alternativa possui altura total de 90 m e capacidade específica de 158.027 m³/ha. Esta maior capacidade específica, comparada com a alternativa 01 pode ser explicada pela utilização da alternativa 01 como acesso ao empreendimento, o que demanda a construção de uma geometria mais suave.

A alternativa de pilha 2 (dois) ocupa uma área de pilha 6,24 ha, mas a área total de intervenção será de 8,36 ha, um incremento de 2,12 ha decorrente das áreas de acesso e dique complementares necessárias. Neste cenário, ocupa uma área de dimensão superior à pilha da Alternativa 01, mas uma maior capacidade específica de armazenamento.

Estes espaços são tipicamente ocupados por FESD em estágio médio de regeneração (6,67 ha), ocupando, em sua porção de topo, áreas de vegetação em estágio inicial (samambaias) (1,69 ha).

Encontra-se posicionada a cerca de 1,5 km das frentes de lavra, distância bastante superior àquela demandada para a alternativa 01. Com efeito, existe a necessidade de aumento da frota de transporte de estéril, potencializando a geração de emissões atmosféricas, ruídos e vibrações. Destaca-se que, frente à baixa movimentação do empreendimento e, em especial, da relação estéril : minério reduzida, este incremento pode ser considerado pouco significativo.

Do ponto de vista antrópico, localiza-se no mesmo contexto da alternativa 01, em uma região de baixa densidade de ocupação, distante de manchas de ocupação humana, entretanto, mais próxima das propriedades rurais vizinhas, sendo considerada uma alternativa menos vantajosa neste particular.

Assim como no caso da alternativa 01, esta opção não interfere no raio de 250 m de cavidades.



Figura 3.15 – Vegetação característica da região da PDE - Alternativa 02.

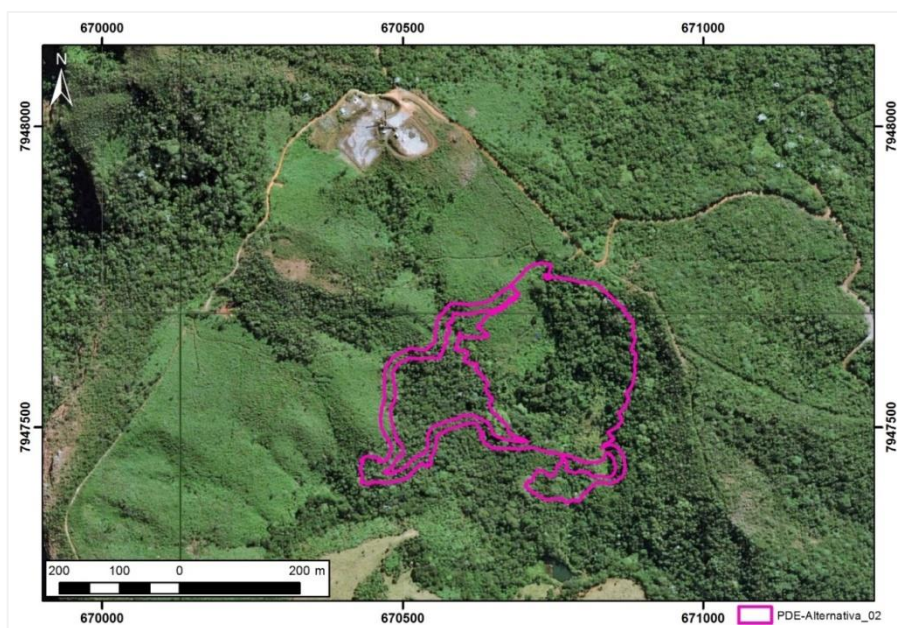


Figura 3.16 – PDE - Alternativa 02.

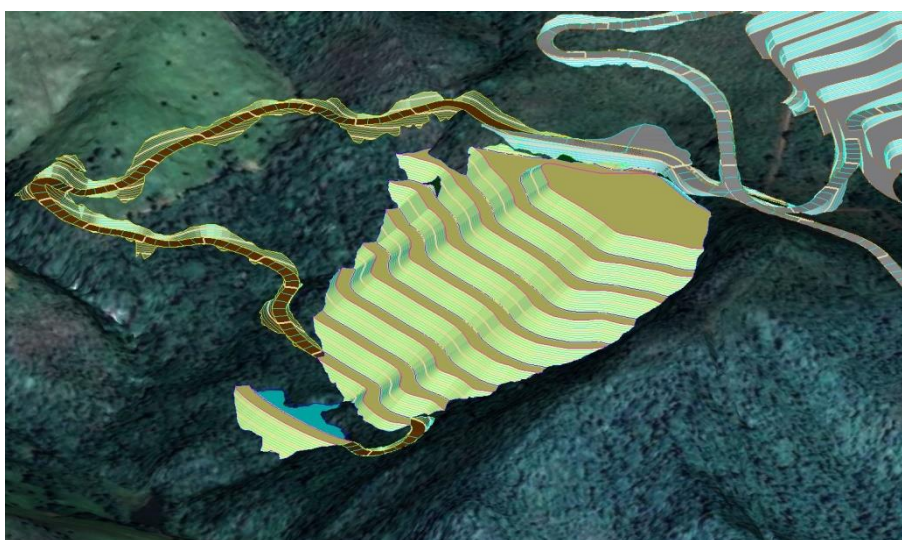


Figura 3.17 – Alternativa PDE Alternativa 02 – Vista Tridimensional.

3.1.2.2.3 PDE – Pilha de Estéril Franco - Alternativa 03

A terceira opção projetada é a formação da pilha ao norte da cava, com altura 139 m, capacidade específica de 176.324 m³/ha, a maior capacidade entre as alternativas estudadas. Sua maior altura recomenda cautela, uma vez que riscos geotécnicos são potencializados com a maior elevação da estrutura, sendo considerada opção menos vantajosa frente às anteriores, neste particular.

Não foram encontradas drenagens perenes em sua região de implantação.

Embora tenha apresentado como principal vantagem a distância reduzida das frentes de lavra, inferior a 500 m, requer pela sua altura e posição desenvolvimento de acessos interligando a base da pilha às frentes de lavra, para transporte do estéril.

Em função de sua elevada distância da bacia de contenção de sedimentos, bem como da impossibilidade de direcionamento dos fluxos de drenagem para o interior de cavas, considerou-se a necessidade de construção de um dique de contenção de finos para evitar impacto nas drenagens à jusante.

A pilha conta com uma área total de 9,12 ha, dos quais 7,26 ha são ocupados pela pilha e 1,86 ha por estruturas complementares. Estes estão divididos em 1,39 ha de Floresta Estacional Semidecidual, 5,12 ha de campos típicos de cerrado e 2,61 ha de pastagens.

Do ponto de vista socioambiental, é importante considerar que esta vertente está voltada para a região de Mombaça, Floriano e Condado, distante 800 m da moradia mais próxima, com impacto visual o que certamente constitui um posicionamento menos vantajoso quando comparado às demais alternativas e há interferência da base da pilha com raio de proteção preliminar de cavidades naturais (raio de 250 m).



Figura 3.18 – Vegetação de campo característica da região de implantação da PDE - Alternativa 03.

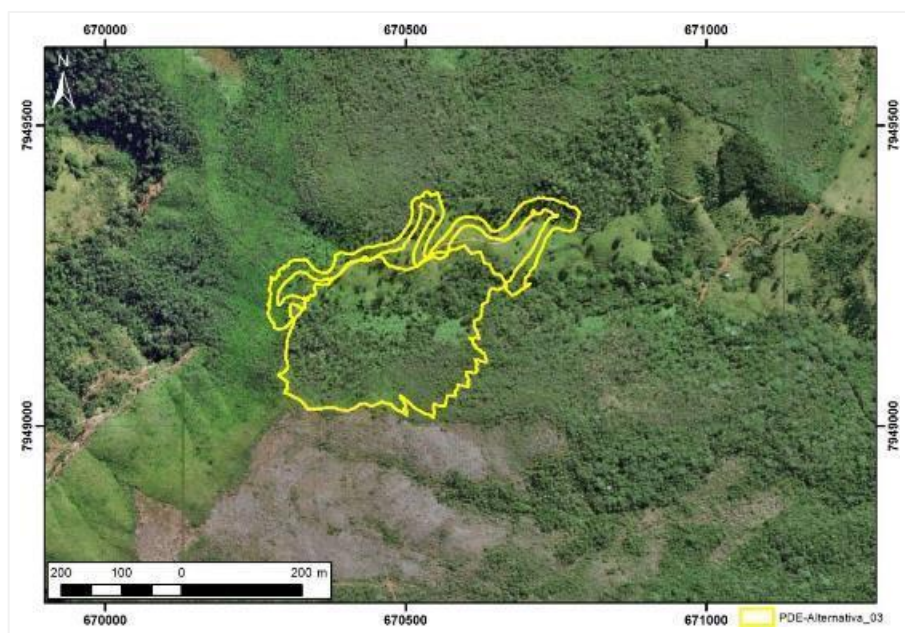


Figura 3.19 – PDE - Alternativa 03.

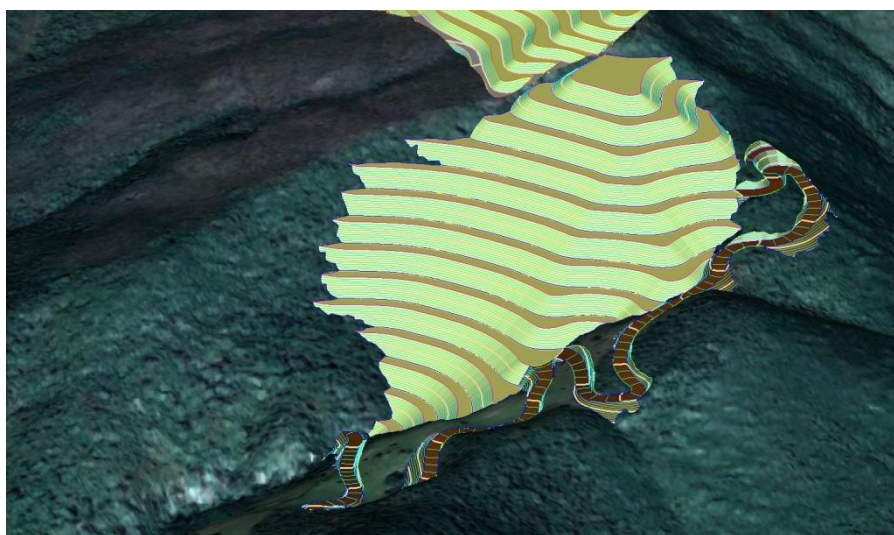


Figura 3.20 – PDE - Alternativa 03 – Vista Tridimensional.

3.1.2.2.4 Pilha de Disposição de Estéril – PDE Alternativa 04

A última opção traçada refere-se à construção da estrutura em porção mais distante do empreendimento, em região ocupada por pastagem, com distância média de transporte da ordem de 4 km das frentes de lavra.

Não foram encontradas drenagens perenes em sua região de implantação, tampouco interferência em raios de influência de cavidades naturais (raio de 250 m).

A altura prevista para essa alternativa é 125 m, com capacidade específica de 140.451 m³/ha. Assim como no caso da alternativa 03, sua maior altura requer bons estudos para avaliação de riscos, uma vez que riscos geotécnicos são potencializados com a maior elevação da estrutura.

Esta maior distância certamente constitui uma grande desvantagem para comparação com as demais alternativas, uma vez que haverá uma maior demanda de equipamentos para o transporte do estéril e consequentemente o aumento do risco dos impactos relacionados a emissões atmosféricas, ruídos e contaminantes oleosos.

Trata-se da opção com uso e ocupação de 6,96 ha, dos quais 3,41 ha são caracterizados como áreas de pasto e 3,55 ha como FESD, que em termos de caracterização ambiental, pode se constituir em menor impacto.

Esta alternativa encontra-se localizada nas imediações da fazenda São Romão, propriedade já em acordo com a Mineração Conemp Ltda., não demandando processos de servidão para sua implantação.

Como ponto negativo no que se refere aos impactos socioambientais, destaca-se seu posicionamento nas laterais de estrada vicinal de uso da comunidade.



Figura 3.21 – Região da PDE - Alternativa 04 Verifica-se, em sua base, pasto com árvores isoladas e, em sua porção de topo, FESD preservada.

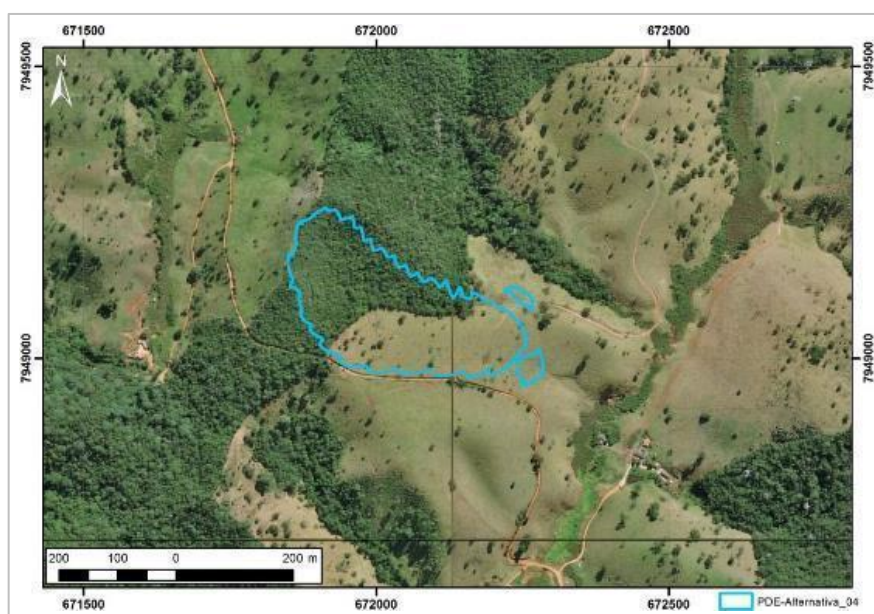


Figura 3.22 – PDE - Alternativa 04.

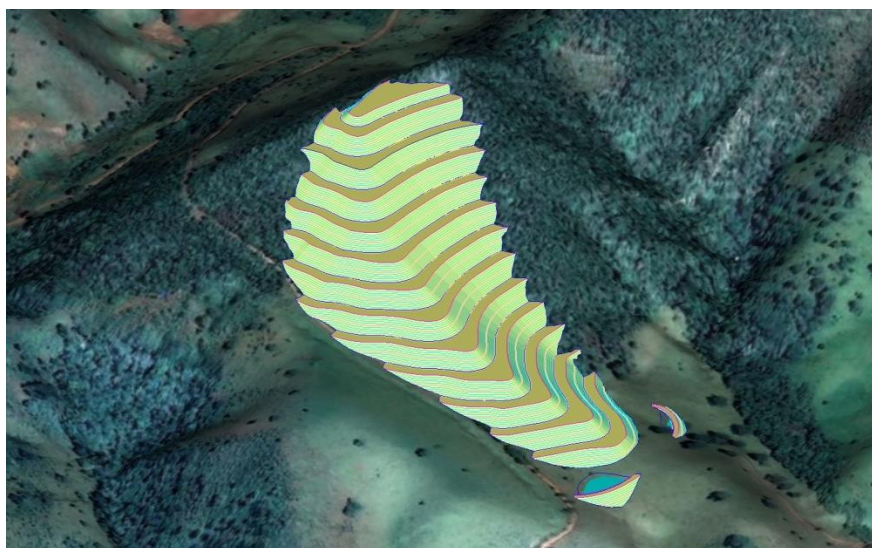


Figura 3.23 – PDE - Alternativa – vista tridimensional.

3.1.2.2.5 Análise comparativa das Alternativas das Pilhas de Disposição de Estéril

Tabela 3.4 – Quadro dos Dados das Opções de PDE – Pilhas de Estéril Franco.

PDE ESTERIL FRANCO - DADOS DAS ALTERNATIVAS					
Opções	Área (ha)	Capacidade (m3)	Altura da Pilha (m)	Geometria	DMT Cava-Pilha
1	7,61	117.341 m3 / ha	63,20	Altura bancada: 10m Ângulo Face: 20° Ângulo Geral: 17°	0,8 km
2	8,36	158.027 m3 / ha	90,00	Altura bancada: 10m Ângulo Face: 20° Ângulo Geral: 17°	2,5 km
3	9,12	176.324 m3 / ha	139,00	Altura bancada: 10m Ângulo Face: 20° Ângulo Geral: 17°	0,5 km
4	6,96	140.451 m3 / há	125,00	Altura bancada: 10m Ângulo Face: 20° Ângulo Geral: 17°	4 km

Tabela 3.5 – Análise das Opções de PDE – Pilhas de Estéril Franco.

PDE ESTERIL FRANCO - ANÁLISE DE LOCALIZAÇÃO						
Opções	Vegetação	Intererencia com Drenagem	Inteferencia com Cavernas	Impacto Visual	Obras/ Engenharia	Sistema de Drenagem
1	Florete Estacional Semidecidual	Não	Não	Não	Acessos	Cava
2	Florete Estacional Semidecidual	Drenagem Intermitente	Não	Não	Acessos/Sump	Sump
3	Floresta Estacional Semidecidual/Pastagem	Não	Sim	Sim	Acessos/Sump	Dique
4	Pastagem 6,96 ha, dos quais 3,41 ha são caracterizados como áreas de pasto e 3,55 ha como FESD.	Não	Não	Sim	Acessos/Sump	Dique

* Na análise de alternativas locais considerou-se todas.

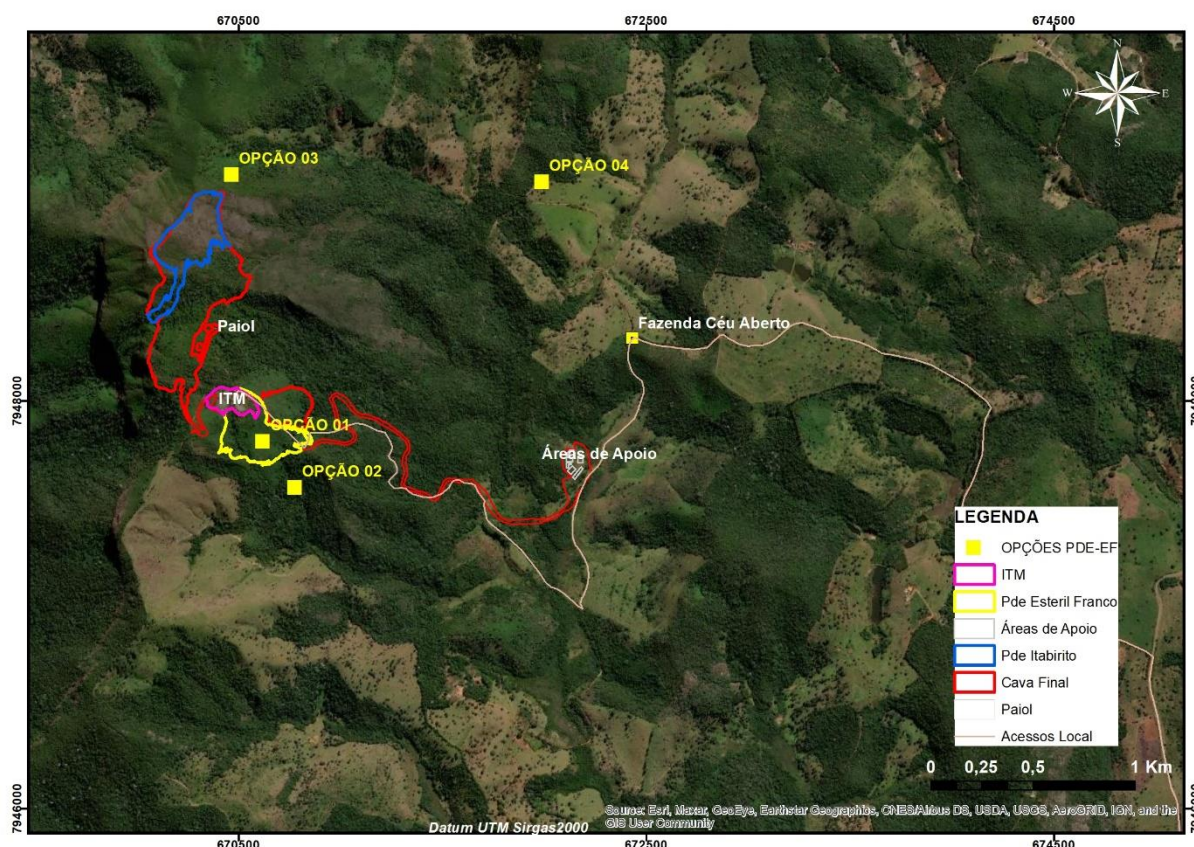


Figura 3.24 – PDE – Análise de Localização das Pilhas de Disposição de Esteril Franco

Diante dos dados expostos e análise efetuada, considerou-se como melhor opção a **PDE - Alternativa 01**, alargando a compatibilização entre os interesses técnicos-econômicos e a proteção socioambiental da área, uma vez que:

- terá um uso e ocupação favorável, bastante concentrado em vegetação nativa em estágio inicial de regeneração (principalmente samambaias invasoras), minimizando a supressão de vegetação de áreas adensadas;
- encontra-se integrada ao empreendimento, sendo utilizada para formação de um acesso de declividade adequada para as frentes de lavra e planta de beneficiamento;
- estar posicionada fora do raio proteção preliminar de 250 m de qualquer cavidade natural;
- estar posicionado em talvegue seco, não impactando diretamente os cursos d'água;
- apresentar geometria mais favorável, tratando-se daquela opção como menor altura entre base e topo, permitindo análise geotécnica que implica em menor risco;
- estar posicionada em região de baixa densidade de ocupação humana, distante das comunidades mais próximas;
- menor distância de transporte, com todas as repercussões positivas decorrentes (menor demanda de frota; menor geração de poeiras, ruídos e vibrações; menor demanda de aspersão de vias de acesso).

3.1.2.3 Pilhas de Itabirito

A disposição de estéril ocorre sempre pelo método ascendente, garantindo uma operação sistemática, agilidade operacional, elevação da produtividade com possibilidade de trabalho em diversas frentes (praças de descargas), aumento da segurança operacional, melhoria na estabilidade com eficiência na compactação, espalhamento e homogeneidade, evitando o retrabalho.

De acordo com a concepção de projetos a disposição de um estéril, pode ser temporária em que ele é classificado como minério marginal, destinados ao aproveitamento futuro e no caso o Itabirito a ser disposto se encaixa nesta caracterização, criando a necessidade que seja disposto em separado, já que as operações de beneficiamento serão realizadas à seco, e os itabiritos não serão objeto de aproveitamento nesta fase do empreendimento. Poderão ser retomados no futuro, em especial considerando os desenvolvimentos tecnológicos associados à concentração à seco, os quais deverão ser intensificados durante a vida útil do empreendimento.

A opção 01 pelo preenchimento de cava com este material, Alternativa 01, se mostra vantajosa frente as outras, em especial pela utilização da cava, área já antropizada para este fim, proporcionando ao mesmo tempo, possibilidade recomposição aproximada da geométrica inicial da topografia, configurando as porções preenchidas a elevações próximas das elevações naturais. É claro que não se intenciona atingir geometria idêntica à natural anteriormente existente, mas sim níveis semelhantes, os quais serão objeto de serviços de reconformação topográfica e revegetação.

Tal intenção, apesar de vantajosa, tem como principal inconveniente a construção de um cenário de sequenciamento mais desafiador, com menor flexibilidade dos serviços de lavra, garantindo que inexistam riscos de soterramento de recursos de hematita remanescentes. Este efeito é atenuado pelo elevado grau de conhecimento geológico da jazida, bem como de haver um foco bastante definido de atuação nos níveis superficiais, tipicamente aflorantes.

Destaca-se que no traçado das alternativas da disposição de itabiritos considerou-se as mesmas restrições e parâmetros geométricos utilizados no traçado da opção para pilha de estéril.

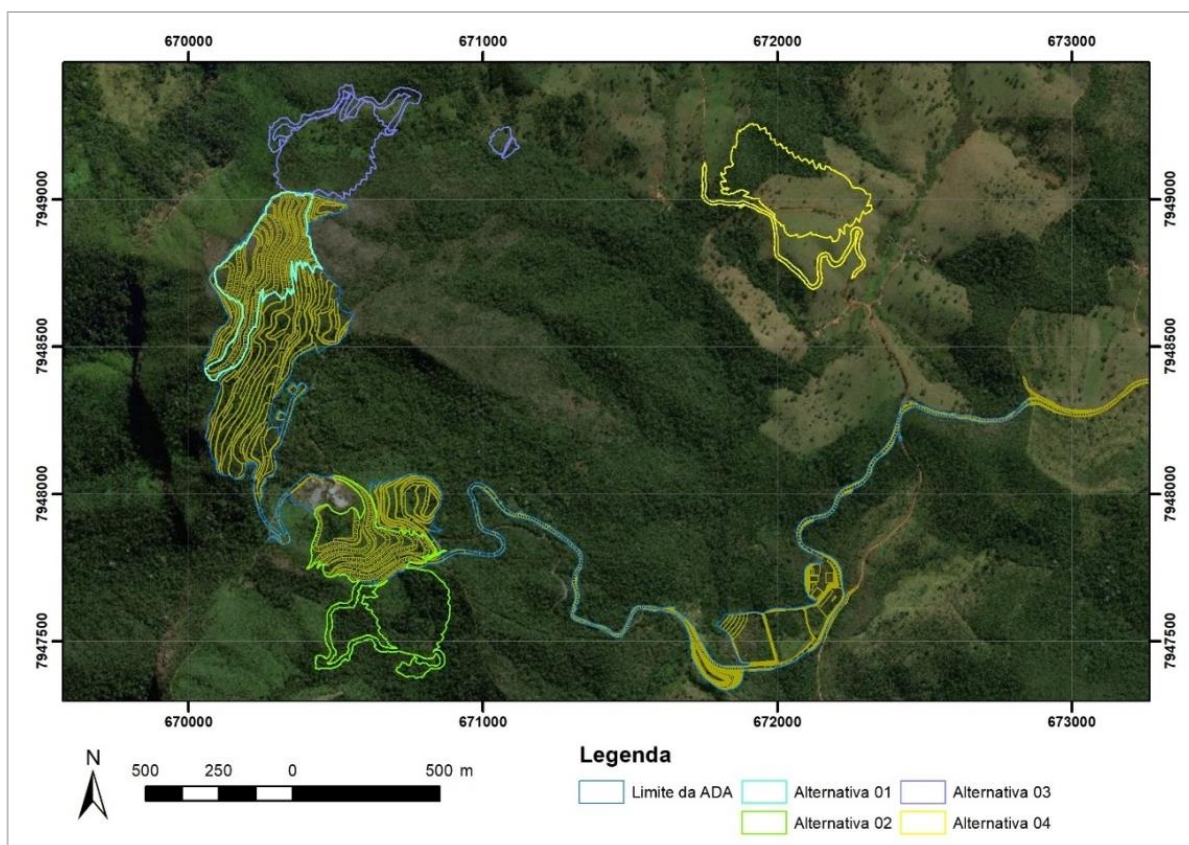


Figura 3.25 – Alternativas Disposição de Itabirito.

3.1.2.3.1 Pilha de Itabirito - Alternativa 01 – Preenchimento de Cava

Trata-se do preenchimento de cava com itabiritos, considerando-se a disposição do estéril na alternativa selecionada no item anterior.

Em função de sua posição no interior da cava, irá ocupar uma área de 9,16 ha, antropizada, com capacidade específica de 97.327 m³/ha. Esta capacidade específica foi reduzida uma vez que no traçado de sua geometria priorizou-se a recomposição dos níveis topográficos originais.

Apresenta altura total de 105 m, suavizada pela largura variável das bermas adotada para a referida recomposição topográfica. Oportuno chamar a atenção de não se confundir altura da pilha de disposição do itabirito com geometria da cava que irá ocupar. A altura será consequência da lavra a meia encosta, com ocupação das bancadas em que a sua altura será a diferença entre a cota do fundo da cava e sua borda superior. A faixa de espessura máxima da disposição do itabirito é na média de 35 metros.

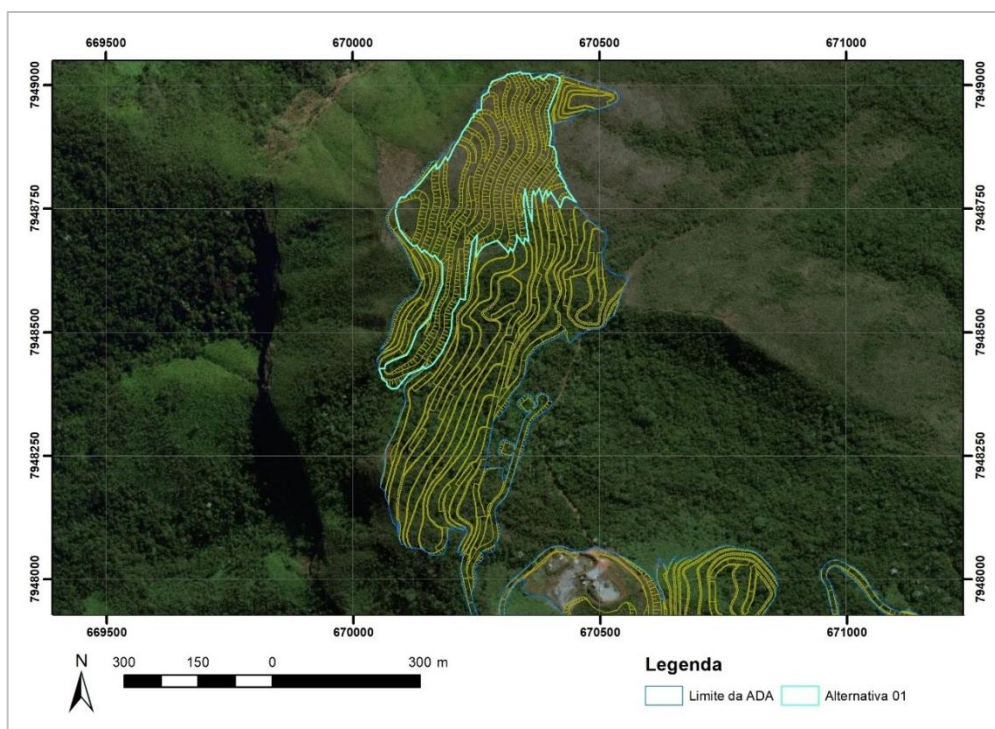


Figura 3.26 – Pilha de Itabirito - Alternativa Itabirito 01 – Preenchimento de Cava.



Figura 3.27 – Pilha de Itabirito 01 Alternativa 01 – Preenchimento de Cava – Vista Tridimensional.

3.1.2.3.2 Pilha de Itabirito - Alternativa 02 – Conjugada com Pilha de Estéril Franco

A alternativa 02 considera a utilização, conjunta e combinada, das alternativas 01 e 02 consideradas para disposição do estéril.

Neste caso o estéril seguiria para a pilha inferior, já que não seria retomado e o itabirito para a pilha na porção superior, facilitando potencial retomada futura.

Esta alternativa possui área total de 15,67 ha, dos quais 6,86 ha encontram-se em áreas com FESD em estágio inicial de regeneração e 8,03 ha em estágio médio de regeneração. Trata-se, quando

comparada com a alternativa 01, de uma opção que representa um incremento da demanda de desmate, apresentando-se menos vantajosa que a alternativa anterior.

A principal vantagem desta opção refere-se à flexibilidade do sequenciamento, não demandando que os trabalhos sejam realizados de forma concentrada na porção norte da cava nos primeiros anos, o que pode configurar uma rigidez importante na condução operacional do empreendimento.



Figura 3.28 – Pilha de Itabirito – Alternativa 02- Conjugada de Itabirito e de Estéril – Vista Tridimensional.

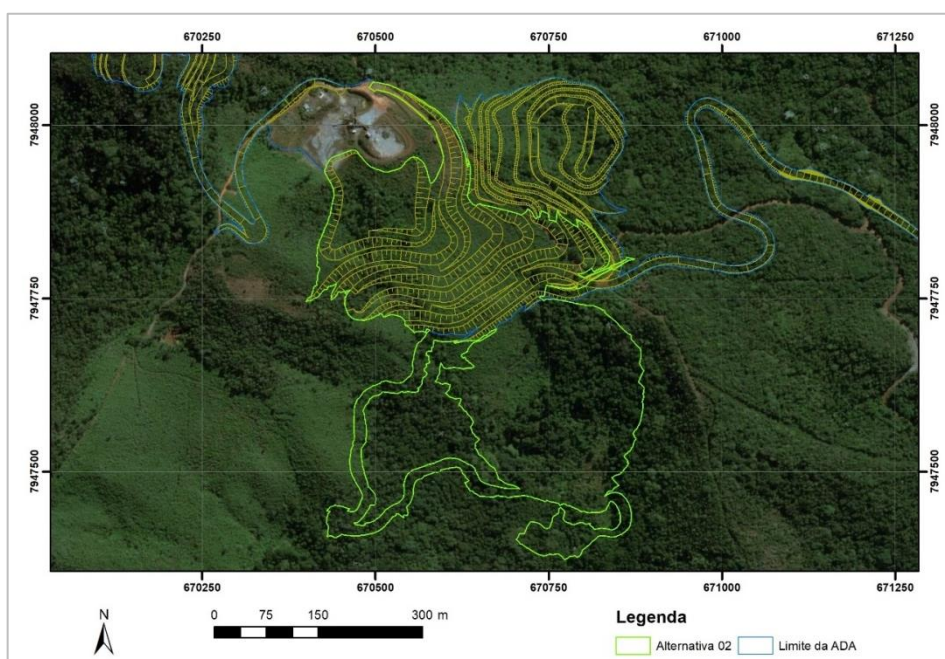


Figura 3.29 – Pilha de Itabirito - Alternativa 02 - Conjugada de Itabirito e de Estéril

3.1.2.3.3 Pilha de Itabirito - Alternativa 03 –Co-disposição com Estéril Franco

Para esta alternativa considerou-se a ampliação da capacidade da alternativa 03 para co-disposição de estéril, de maneira a comportar integralmente os volumes de estéril e itabirito.

É claro que existem vantagens na construção de uma pilha unificada, em particular no maior aproveitamento dos espaços de disposição, os quais podem ser aproveitados com maior eficiência. Neste caso a capacidade unitária será de 188.378 m³/ha, a maior capacidade identificada dentre as opções estudadas. Outra vantagem refere-se à gestão unificada dos espaços, simplificando o controle da adoção de medidas mitigadoras, quando comparado com as demais opções.

Tipicamente existe também a vantagem de confinamento de materiais de baixa resistência por materiais de mais elevada resistência, o que se busca justamente em pilhas de co-disposição com rejeitos, por exemplo. O processo de formação da pilha por via seca pelo método ascendente permite ainda o zoneamento interno dos materiais a serem dispostos, de forma a aproveitar ao máximo as características de resistência e permeabilidade de cada material.

No presente caso, entretanto, apesar de ser esperada uma maior resistência dos itabiritos, os estéreis serão depositados à seco, priorizando-se próximo das faces os materiais como maior resistência.

Em contrapartida, como já comentado anteriormente, a disposição combinada pode dificultar ou mesmo inviabilizar processos futuros de reaproveitamento dos itabiritos, sendo recomendável sua disposição em separado.

Do ponto de vista de uso e ocupação do solo, trata-se de uma pilha com 10,67 ha, sendo 5,26 ha em áreas de campo, 2,15 ha de FESD e 3,26 ha de pastagens e áreas antropizadas.

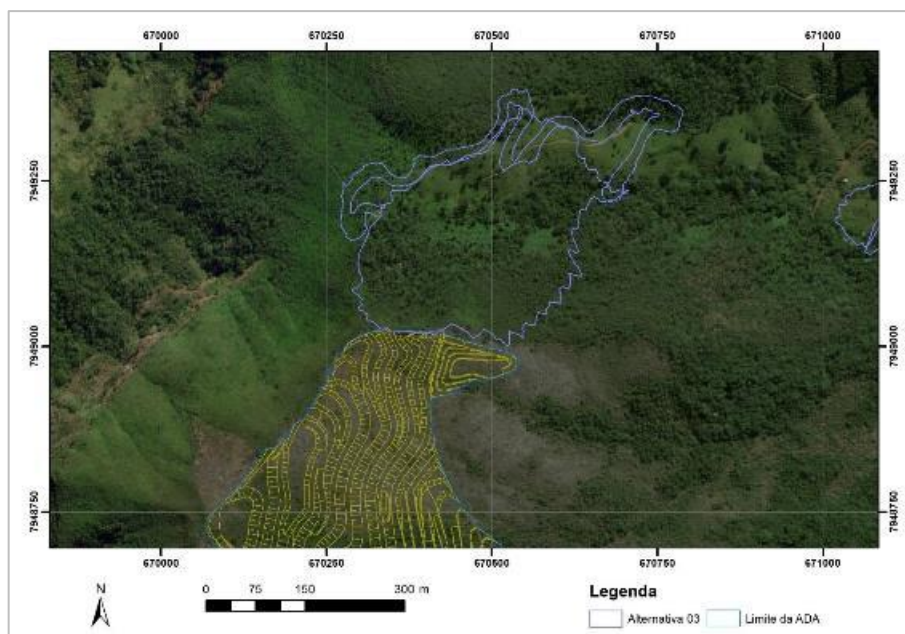


Figura 3.30 – Pilha de Itabirito – Alternativa 03 – Co-disposição de Itabirito e de Estéril.

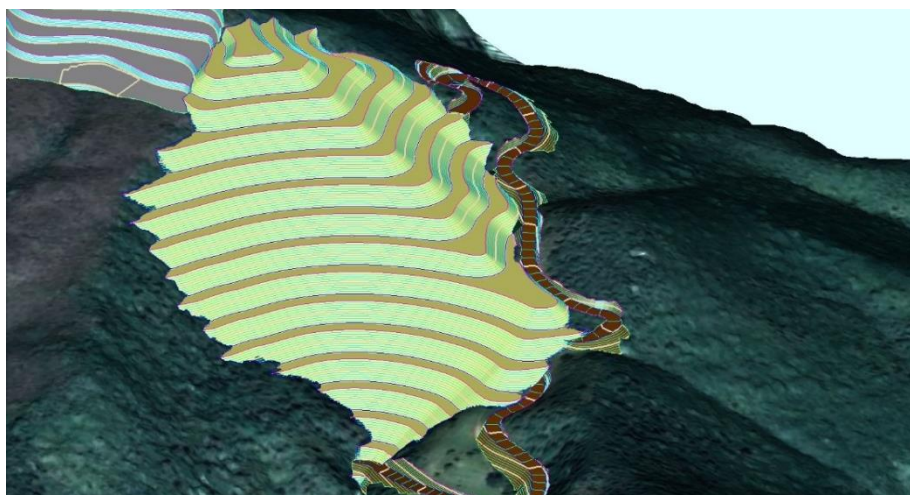


Figura 3.31 – Pilha de Itabirito – Alternativa 03 – Co-disposição de Itabirito e de Estéril – Vista Tridimensional.

3.1.2.3.4 Pilha de Itabirito - Alternativa 04 – Compartilhamento de Estéril e Itabirito

A última alternativa (04) que se apresenta foi avaliada com a possibilidade de ampliar os espaços utilizados nas imediações da fazenda São Romão, disposição de estéril. Neste caso também foi avaliada a disposição conjunta de estéril e itabirito, com inconvenientes e vantagens já apresentadas para a alternativa anterior.

Já descrito anteriormente, existe uma maior dificuldade no potencial de retomada do itabirito uma vez que, além de dispostos de forma conjunta, estes materiais ficariam a uma distância maior das frentes de lavra e da estrutura de beneficiamento de minério. Evidentemente para viabilizar o seu aproveitamento e processos de concentração de itabirito e aproveitamento dos estoques é necessária a sua associação a reservas remanescentes de minério de itabirito, o que depende de mais pesquisas na região do projeto.

O desenvolvimento dessa opção requer utilização de um acesso vicinal da região do projeto, com o traçado de um desvio para complementar o trajeto. Essa alternativa aumentaria o uso e ocupação do solo.

Na configuração apresentada a pilha foi dimensionada para capacidade unitária de 158.775 m³/ha, também aproveitando de forma mais efetiva a área disponível. A configuração de sua geometria é 142 m de altura, ocupando 10,46 ha. O acesso e demais estruturas complementares ocupam um total de 1,57 ha, totalizando 12,03 ha de área total para esta alternativa.

Destes espaços cerca de 4,5 ha são caracterizados como Floresta Estacional Semidecidual – FESD e o restante, 7,53 ha, caracterizado como pastos e outros espaços já antropizados.

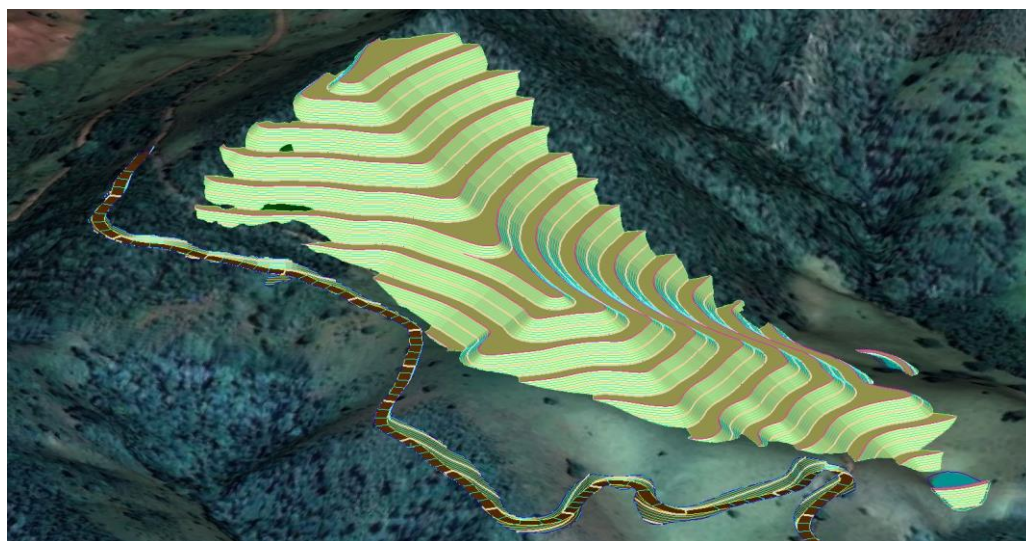


Figura 3.32 – Pilha de Itabirito – Alternativa 04 – Compartilhamento de Itabirito e de Estéril – Vista Tridimensional.

3.1.2.3.5 Análise comparativa das Alternativas de Disposição de Itabirito / Estéril

As opções de traçados das pilhas têm capacidade volumétrica para atender tanto as demandas de estéril como as demandas de itabirito, de forma individual. Mas para os estudos de disposição itabirito foram elaborados com possibilidade de compartilhamento entre as disposições de estéril franco, e de itabirito. Na Alternativa 01 o itabirito será disposto de forma independente em cava e o estéril na borda sul da cava. A Alternativa 02 prevê a disposição conjugada do estéril franco e do itabirito, enquanto a Alternativa 03 e 04 preveem a utilização compartilhada das estruturas para disposição de estéril e itabirito.

A principal desvantagem em utilizar uma pilha única para disposição de materiais com potencial de aproveitamento futuro com materiais sem conteúdo metálico, é a dificuldade de eventual retomada e processamento. Para as alternativas PDE-01 e PDE-02 será possível a retomada no futuro do recurso, enquanto as PDE-03 e PDE-04 inviabilizam a retomada.

Tabela 3.6 – Quadro dos Dados das Opções das Pilhas de Itabirito.

PILHA DE ITABIRITO - DADOS DAS ALTERNATIVAS						
Opções	Área (ha)	Capacidade (m3)	Altura da Pilha (m)	Geometria	DMT Cava-Pilha	Disposição
1	9,16	97.317 m3 / ha	105,00	Altura bancada: 10m Ângulo Face: 34° Ângulo Geral: 21°	0 km	Independente
2	15,67	117.341 m3 / ha	153,00	Altura bancada: 10m Ângulo Face: 34° Ângulo Geral: 21°	3,2 km	Conjugada (EF+Itabirito)
3	10,67	188.388 m3 / ha	153,00	Altura bancada: 10m Ângulo Face: 34° Ângulo Geral: 21°	0,6 km	Compartilhada (EF+Itabirito)
4	10,46	158.775 m3 / ha	142	Altura bancada: 10m Ângulo Face: 34° Ângulo Geral: 21°	4,2 km	Compartilhada (EF+Itabirito)

Tabela 3.7 – Análise das Opções das Pilhas de Itabirito.

PILHA DE ITABIRITO - ANÁLISE DE LOCALIZAÇÃO							
Opções	Recuperação de Recursos	Vegetação	Interferência com Drenagem	Interferência com Cavernas	Impacto Visual	Engenharia/Obras	Sistema de Drenagem
1	Sim	9,16 ha de área antropizada pela Cava Final	Não	Não	Não	Não	Cava
2	Sim	6,86 ha -Áreas com FESD em estágio inicial de Regeneração. 8,03 ha em estágio médio de regeneração	Não	Não	Não	Acessos/ Sump	Sump
3	Não	5,26 ha em áreas de campo, 2,15 ha de FESD e 3,26 ha de pastagens e áreas antropizadas.	Sim	Sim	Não	Acessos/ Sump	Sump
4	Não	4,5 ha caracterizados Floresta Estacional Semidecidual – FESD. 7,53 ha, caracterizados como pastos e espaços antropizados.	Não	Não	Sim	Acessos/ Sump	Sump

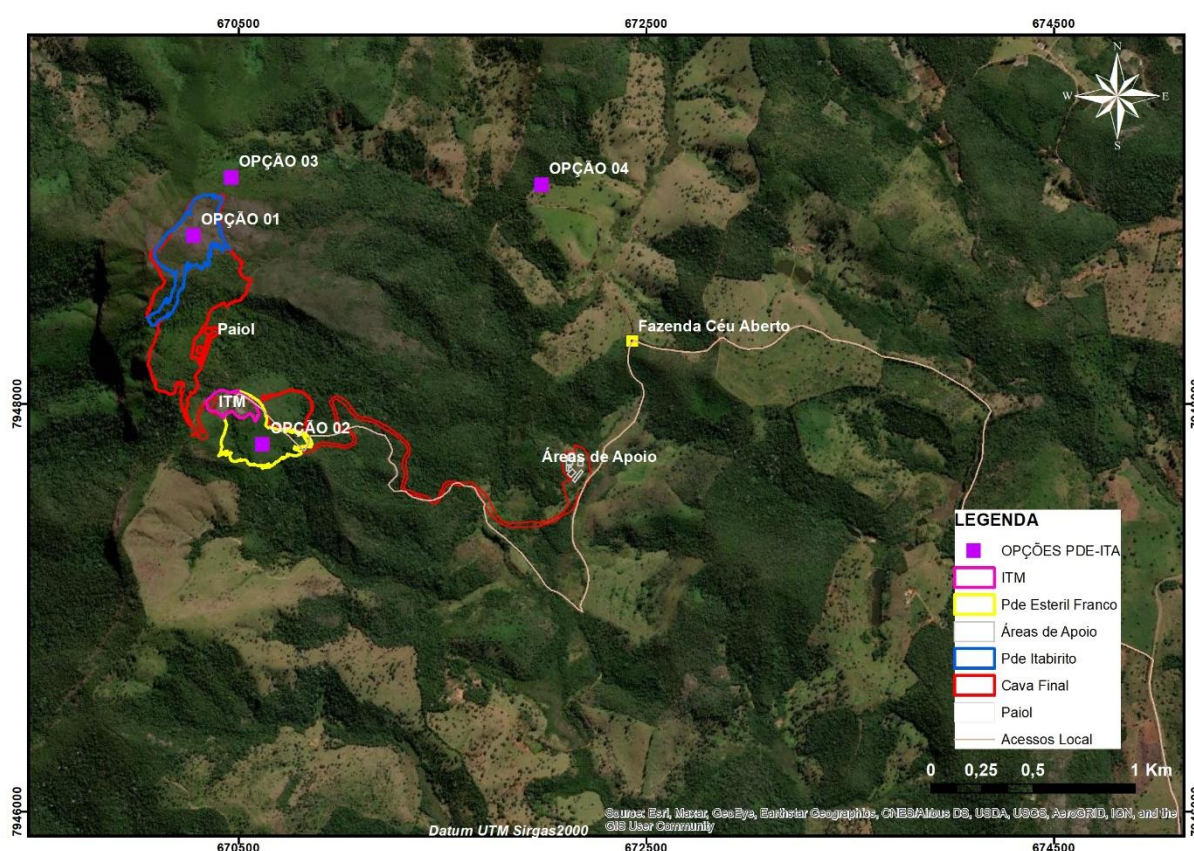


Figura 3.33 – PDE – Análise da Localização das Pilhas de Disposição de Itabirito

A metodologia de disposição do itabirito será ajustada ao sequenciamento de lavra de forma a viabilizar sua execução. É importante destacar que durante os primeiros anos de operações, quando a superfície de disposição ainda não estiver preparada, podem ser verificadas intercalações da camada aproveitável com itabiritos. Neste caso os itabiritos poderão ser estocados temporariamente na cava, sendo relocados para sua disposição final, à posteriori.

Conforme análise acima, a opção selecionada foi a alternativa 01, com preenchimento de cava, uma vez que implica na utilização de espaços associados à frente de lavra, representado a recomposição de frentes de lavra exauridas (em hematitas), bem como por resultar na menor distância de transporte, reduzindo os impactos associados à movimentação de itabiritos e por representar alternativa otimizada para eventual retomada de itabiritos.

3.2 ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS

3.2.1 Nacionalidades e origem das tecnologias a serem empregadas

A metodologia aplicada para a lavra e beneficiamento do minério que serão empregadas na Mineração Conemp Ltda. é originária de técnicas consagradas já utilizadas há décadas no Quadrilátero Ferrífero, porém com utilização de metodologias modernas e sustentáveis, de forma estratégica visando a minimização dos impactos ambientais, a economia de recursos naturais e maximização da segurança. Tais técnicas são de senso comum entre os técnicos que desenvolvem seus trabalhos neste ramo de atividade em âmbito nacional, sendo de pleno domínio do corpo técnico da Mineração Conemp Ltda. / Grupo Herculano.

A intensidade e atual crescimento da atividade minerária, sobretudo para a extração de minério de ferro, na região central do Estado de Minas Gerais, estimulou o desenvolvimento técnico dos diversos temas relacionados, assim como o aprimoramento dos equipamentos já utilizados para a otimização constante da atividade.

No caso da lavra, destaca-se o emprego mais recente e prioritário de escavadeiras, nos trabalhos de desmonte e carga de materiais, em substituição às pás mecânicas, o que possibilitou condições mais seguras de trabalho e menor demanda de desmontes de rocha. No que se refere ao desmonte, a utilização de explosivos mais modernos, capazes de reduzir a geração de ruídos e vibrações também representa um importante avanço do setor. Do ponto de vista ambiental, observaram-se uma série de evoluções na mitigação e controle dos impactos, por exemplo, na aspersão de água em vias de acesso com a utilização de polímeros, bem como nas técnicas de recuperação de áreas degradadas.

Quanto ao beneficiamento, os valores atuais de mercado para os produtos finos (*sinter feed* e *pellet feed*) recomendam máxima concentração do minério. No presente caso, entretanto, como serão aproveitados exclusivamente minérios com teores superiores a 60% de Fe, identificados como hematitas e cangas superficiais, haverá uma taxa de recuperação de 100%, possibilitando a condução das operações a seco. Trata-se de uma opção estratégica, buscando minimizar a utilização de água no empreendimento, preservando-se a disponibilidade hídrica local. Para tanto foi necessário realizar um sequenciamento robusto, buscando garantir ao mesmo tempo a alimentação nas taxas programadas e a mínima movimentação de materiais.

O aproveitamento dos itabiritos é possível, mas depende da utilização de técnicas de concentração, tais como jigagem, separação magnética, espirais e flotação, as quais resultam em grande utilização de água e dependem de estrutura para disposição de rejeitos. Estão em desenvolvimento técnicas de concentração a seco, atualmente restritas em função principalmente dos custos associados às demandas de secagem dos materiais (em função das perdas de energia) e pela menor eficiência dos equipamentos operando a seco. Certamente tais técnicas irão se desenvolver nos próximos anos, ampliando as perspectivas de vida útil dessa jazida.

Objetivando a redução dos impactos ambientais, optou-se por realizar os avanços exclusivamente nas regiões de minério cujas características físico-químicas permitem um beneficiamento à seco, com técnicas exclusivas de britagem e classificação granulométrica, eliminando, assim, a necessidade de grandes consumos de água, energia e, especialmente, de barragens para acumulação dos rejeitos ou ainda da utilização de técnicas de secagem de rejeitos, aproveitando-se 100% da massa alimentada.

No caso da formação de pilha de estéril franco e da disposição de itabiritos em cava (que conforme já informado, não serão beneficiado na ITM), optou-se pela formação de duas estruturas separando estes materiais. Esta opção foi tomada para que no futuro, caso seja ambiental e economicamente viável, o depósito de itabiritos possa ser reaproveitado.

A disposição de itabiritos em cava foi projetada na porção norte do empreendimento, realizando-se o preenchimento de áreas lavradas nos anos iniciais, em local separado do estéril franco. Além da estratégia de viabilizar futuro reaproveitamento dos itabiritos, este expediente apresenta diversas vantagens ambientais, em especial dispensar a ocupação de espaços preservados dedicados para este fim, bem como a possibilidade de recomposição, ainda que parcial, dos níveis topográficos originais da serra.

Destaque para as estratégias utilizadas no planejamento de lavra. Utilizando-se de técnicas e *softwares* “estado da arte” foi possível planejar o sequenciamento de lavra de modo que parte da cava, a partir do quinto (05) ano operacional do empreendimento, comece a ser preenchida com os itabiritos. Esta metodologia permitiu a redução dos impactos ambientais ocasionados pela construção de novas pilhas em áreas preservadas, bem como uma melhoria das condições operacionais e financeiras do empreendimento como um todo. As técnicas utilizadas na execução do preenchimento de cava serão ascendentes, similares àquelas adotadas para construção das pilhas.

Considerando-se, portanto, que na elaboração do projeto utilizou-se todo o conhecimento disponível para planejamento de um empreendimento mineral ambientalmente sustentável, e que, na condução dos trabalhos de lavra e posterior fechamento de mina, deverão ser continuamente utilizadas técnicas avançadas para sua perfeita condução, desde sua concepção até a fase final do projeto.

3.2.2 Alternativas tecnológicas

3.2.2.1 Trabalhos de lavra e de beneficiamento

Inicialmente é importante ressaltar que todas as tecnologias aplicadas para lavra e beneficiamento do minério de ferro no presente caso procuram o aproveitamento otimizado do jazimento em tela, de forma economicamente viável e sustentável, ajustando-se à realidade da jazida. Neste particular, a escolha do método de lavra a céu aberto decorre principalmente das necessidades de movimentação diária de material nesta mina com fatores econômicos (viabilidade do empreendimento). A realização de movimentações da ordem de 1,0 Mtpa de ROM combinada com a relação estéril (estéril franco + itabiritos): minério relativamente baixa (da ordem de 0,34 t de estéril para cada tonelada de minério) por se só já evidenciam a necessidade da condução dos trabalhos à céu aberto.

Assim utilização de método subterrâneo, principalmente em decorrência das características de enriquecimento supergênico da formação ferrífera, que de modo geral, os teores de Fe são menores à medida que se aumenta a profundidade, foi descartada.

Destaca-se que houve grande esforço para concepção de um projeto com baixa relação estéril: minério, uma vez que a camada de hematita mergulha em ângulo mais forte que o declive do terreno, o que resultou na concepção de uma lavra rasa, lavrando-se hematitas e cangas aflorantes. Evidentemente a concepção de um projeto em níveis topográficos mais elevados e de baixa profundidade tem menor potencial negativo ambiental, inclusive de interferência com os recursos

hídricos / hidrogeológico da região e que ao mesmo tempo sua geometria impeça a visada do empreendimento do ponto de referência da sede do município.

No que se refere a escolha dos equipamentos, ressalta-se que sua escolha é resultado de um amplo estudo que busca compatibilizar as demandas diárias, com a flexibilidade exigida para os trabalhos e que atenda a geometria programada.

No Projeto Serro a lavra será conduzida levando-se em conta aos limites espaciais relativos às restrições ambientais, em especial, quanto às restrições espaciais de áreas de influência de cavidades. Outros fatores restringem consideravelmente os limites de exploração da jazida, tanto do ponto de vista horizontal (limites impostos pela ANM, limites da bacia hidrográfica do rio do Peixe, limites de propriedades com acordo, APP's de nascentes etc.), bem como verticais (acima da superfície potenciométrica para que não haja necessidade de rebaixamento de nível d'água em nenhum momento da operação).

As características citadas exigem que sejam utilizados equipamentos de pequeno / médio porte, que permitam o trabalho em condições restritas, por exemplo, com rampas com grades (inclinações) temporariamente mais elevados e o trabalho com rochas semicompactas e compactas. É também fundamental considerar os parâmetros de sustentabilidade do empreendimento (reduzindo emissões e a geração de resíduos sólidos, por exemplo) e de segurança / conforto dos trabalhadores.

Destaca-se a utilização de perfuratrizes hidráulicas, mais eficientes, seguras, silenciosas e com menor consumo de combustíveis quando comparadas com as perfuratrizes pneumáticas, que são aquelas mais utilizadas nas minas brasileiras; a modernização das escavadeiras hidráulicas, que com maior força conseguem cortar mecanicamente materiais que anteriormente somente poderiam ser desmontados com o uso de explosivos; e os caminhões traçados, capazes de transportar volumes cada vez maiores, reduzindo o número de equipamentos necessários.

A utilização de explosivos em empreendimentos de mineração também teve um avanço considerável nos últimos anos, em particular a utilização de linha silenciosa, utilização de retardos (redução da carga por espera – menores vibrações, bem como melhor direcionamento do desmonte – menor risco de sobrelançamentos).

Outro parâmetro tecnológico importante para boa condução dos trabalhos de lavra é o elevado conhecimento das variáveis geológicas, geotécnicas e hidrogeológicas, que resultam em operações seguras, interferindo o mínimo possível nas vizinhanças. Estas características são resultado da intensa campanha de investigação geológica na região, composta por 174 furos de sondagem totalizando 22.260 m perfurados, análises geofísicas, cadastramento de nascentes e demais informações constantes no presente diagnóstico ambiental, bem como informações a serem obtidas a partir dos programas de monitoramento previstos no Plano de Controle Ambiental.

Enfim, os trabalhos de lavra foram planejados e serão operacionalizados utilizando o pleno conhecimento das tecnologias de engenharia de minas, otimizando os resultados econômicos do empreendimento, mas sempre buscando as melhores soluções do ponto de vista de sustentabilidade e de segurança do trabalho.

Destaca-se que no presente documento são apresentados, em detalhe, os planos de produção anuais (sequenciamento), considerando-se, além de critérios típicos de planejamento de lavra, uma curva de aprendizado, aumentando as taxas de produção com o maior conhecimento da jazida até que seja

atingida a escala de produção plena; desenvolvimento com foco no controle da drenagem superficial (proteção dos cursos d'água à jusante); desenvolvimento típico das porções superiores em direção às porções de base da cava; e a disponibilização antecipada de áreas exauridas em hematitas para preenchimento com itabirito, garantindo, ao mesmo tempo, condições para certa recomposição topográfica da cava, realização de plantios e demais ações relacionadas ao PRAD, com a redução da demanda de novos espaços para disposição dos itabiritos.

Por fim, ressalta-se que é fundamental contar com um processo de beneficiamento que amplie as possibilidades de produção de ROM e reduza os teores de corte, aumentando consequentemente a relação estéril: minério. Neste particular optou-se por trabalhar apenas com minérios enriquecidos, teor de corte de 55% de Fe, estocando-se itabiritos com teores de Fe superiores a 20% no interior da cava, como já anteriormente citado, os quais potencialmente poderão ser retomados no futuro, com minimização dos impactos ambientais.

Neste sentido, em análise superficial, parece que os objetivos são antagônicos, não resultando efetivamente na maximização de recuperação das formações ferríferas lavradas. Acontece que o aproveitamento de itabiritos, que no presente caso contam com teores da ordem de $20\% < \text{Fe} < 48\%$, dependem da implantação de processos convencionais de concentração a úmido, que exigem a utilização de grandes volumes de água e a viabilização de áreas de disposição de rejeitos (normalmente em barragens), os quais representam significativos impactos ambientais. Conforme já apresentado, para a adequada sustentabilidade do empreendimento considerou-se a concepção de um projeto à seco, demandando o aproveitamento apenas das porções mais enriquecidas da mineralização e minimização dos impactos ambientais.

Além disso é importante ressaltar o conceito da Recuperação Metalúrgica. Na alimentação de materiais em processos de concentração a maior parte do Fe segue para os produtos e o restante segue para os rejeitos. Por melhor que seja o processo de concentração, a ocorrência de recuperação em metalúrgica de 100% não é possível. Como as hematitas e cangas já contam com teores adequadas para sua comercialização, a concentração implicaria, invariavelmente, na perda de conteúdo metálico.

Por este motivo optou-se por apenas incluir operações unitárias de britagem e peneiramento, realizando todo o processo à seco e recuperando 100% da massa alimentada, estocando-se os itabiritos para futura concentração.

Em resumo, é importante realizar a recuperação de hematitas e cangas de maneira individualizada, garantindo assim que não haja perda no processo de concentração.

Destaca-se que inexistem, atualmente, operações de concentração à seco, em escala comercial, operando no mundo, existindo, em contrapartida, diversas iniciativas no sentido do desenvolvimento deste tipo de tecnologia, as quais atualmente tem como sua maior barreira os custos unitários associados. É esperado que, à longo prazo, haja desenvolvimento de tecnologias neste sentido, viabilizando o reaproveitamento futuro do material sem a necessidade de beneficiamento a úmido.

O empreendimento ora programado tem vida útil de 10 anos, restando, ao final, grandes volumes de itabiritos (estocados em pilha ou *"in situ"*), tempo provavelmente suficiente para que sejam desenvolvidas tecnologias neste sentido. É esperado, desta maneira, que a continuidade de operação do empreendimento, caso ora, se dê pelo aproveitamento de itabiritos em atividades de concentração à seco.

3.2.2.2 Disposição de estéril e dos itabiritos

Inicialmente vale destacar que o projeto foi concebido em encontro às novas normativas de disposição de rejeitos de minérios, em especial a Lei Federal nº 12.334/2010 (Política Nacional de Segurança de Barragens), suas atualizações trazidas pela Lei Federal nº 14.066/2020 e Lei Estadual nº 23.291/2019 (Política Estadual de Segurança de Barragens). Não existem estruturas que se enquadram nas previsões legais dessas Políticas (barragens de contenção de rejeitos) no projeto da Conemp Mineração.

No caso das alternativas tecnológicas para disposição do estéril consideram-se três alternativas tecnológicas:

- Disposição em pilhas ascendentes: método mais usual nas aplicações de mineração;
- Preenchimento de cavas: utilização de áreas já lavradas para a disposição de materiais;
- Reciclagem / reutilização do material: utilização do estéril e dos itabiritos para outros fins.

No caso do Projeto Serro, o estéril (litologias ferríferas com teor inferior a 20% de ferro, quartzito ferruginoso e os das rochas encaixantes, filito, quartzito e xisto) e os itabiritos (itabiritos friáveis, itabirito friável aluminoso, itabirito semi-compacto e itabirito compacto, com teor de corte acima de 20% de Fe) são predominantemente constituídos por rochas friáveis, raramente compactos para os horizontes previstos de avanço da lavra. As passagens de rochas compactas, deverão ser parcialmente aproveitadas para execução de enrocamentos e reforço de taludes.

A possibilidade de utilização do estéril e de itabiritos também é adequada para a recuperação de áreas degradadas, especialmente no preenchimento de voçorocas. Isto por se tratar de rochas inertes, com elevados parâmetros de resistência geomecânica e granulometria tipicamente grossa (resultando em bons parâmetros de drenabilidade). Os itabiritos são particularmente pouco erodíveis, sendo adequados para este tipo de uso. Entretanto não foi identificada a existência de feições erosivas de grande porte nas imediações do empreendimento. Desta forma trata-se de uso secundário, podendo servir de auxílio para a municipalidade, mas que não comporta volumes suficientes para sua plena utilização.

Desta maneira, a alternativa tecnológica selecionada foi a construção de pilha em método ascendente e, após a disponibilização de espaços exauridos em hematitas e cangas, o preenchimento de cava com os itabiritos. Não foi considerada a opção de preenchimento de cava com estéril uma vez que os níveis programados para a cava apresentaram exposições de itabiritos, os quais poderão ser aproveitados no futuro.

É claro que este expediente apresenta diversas vantagens ambientais, em especial dispensar a ocupação de espaços preservados dedicados para este fim, bem como a possibilidade de recomposição, ainda que parcial, dos níveis topográficos originais da serra. Do ponto de vista do aproveitamento do bem mineral não há qualquer óbice, tendo em vista que os materiais sotopostos são justamente itabiritos, sendo assim, não haverá dificuldade ou mesmo será viabilizada (econômico e ambientalmente) a futura lavra dos itabiritos.

Ressalta-se mais uma vez que a opção de não recuperar itabiritos decorre de uma decisão para reduzir os impactos ambientais neste momento, bem como maximizar a recuperação de produtos das hematitas e das cangas, eliminando a geração de rejeitos.

3.2.2.3 Transporte dos produtos finais

Outra opção que merece discussão com relação às alternativas tecnológicas refere-se as opções para transporte final dos produtos, e para as quais foram elencadas as seguintes alternativas.

- Transporte em caminhões basculantes;
- Transporte por ferrovia;
- Transporte por correia transportadora;
- Transporte por mineroduto.

A alternativa por transporte por caminhões refere-se àquela opção mais usual aplicada na indústria de mineração, apresentando as seguintes vantagens:

- Trata-se de uma opção de bastante flexibilidade, podendo ser ajustada a novos traçados de acesso, por exemplo, além de permitir o atendimento de uma gama muito maior de clientes;
- O investimento inicial é relativamente baixo quando comparado com as demais opções;
- Não há necessidade de modificação das características físicas dos produtos para o transporte.

Como desvantagens destaca-se:

- Os custos operacionais são maiores se comparado as demais alternativas de transporte;
- Necessidade de construção de acessos com dimensões adequadas, repercutindo na ocupação de áreas relativamente grandes para interligação à infraestrutura existente;
- O tráfego de caminhões pelo acesso irá gerar impactos ambientais, em especial ruídos e poeiras, o quais devem ser mitigados;
- O tráfego pela infraestrutura disponível aumenta a utilização das vias públicas, as quais podem não se apresentar adequadas para atendimento das demandas incrementais. Para este fim foi contratado estudo específico, anexado ao presente EIA/RIMA, o qual verificou a possibilidade de utilização das rodovias existentes. Destaca-se que existe estrada de contorno da sede municipal do Serro, não havendo demandas de tráfego em sua sede cultural.

Uma alternativa interessante seria a utilização de transporte ferroviário. Destaca-se, entretanto, que a infraestrutura local não é servida por ferrovias, demandando a utilização de rodovias para seu acesso em trechos relativamente longos (distância de 180 km até Curvelo ou 200 km até Ipatinga), além da necessidade de construção de terminais dedicados ao carregamento de minério de Ferro.

A opção pela interligação à malha ferroviária, por parte da empresa, é completamente descartada, em função das dimensões do empreendimento e dos custos envolvidos. A realização desta interligação, é importante destacar que, não está descartada no futuro, considerando que está em fase de projeto a construção da ferrovia denominada EFMES – Estrada de Ferro Minas – Espírito Santo, interligando terminal de cargas em Sete Lagoas ao Centro Portuário de São Mateus. Caso este projeto de fato tenha evolução parte da produção poderá ser escoada para esta nova linha, com redução considerável na demanda de utilização das rodovias locais.

De qualquer forma, a utilização de ferrovias, a priori, não permitirá a eliminação do modal rodoviário.

Outra alternativa seria a construção de um transportador de correia de longa distância (TCLD) saindo do pátio da ITM até o cliente final, porém a distância (superior a 180 km) para o potencial cliente mais próximo inviabiliza essa alternativa. Não há também consumo cativo para nenhum potencial futuro cliente, o que inviabiliza esta alternativa. O uso de correias internas no transporte de cargas, ressalva-se, não está descartado.

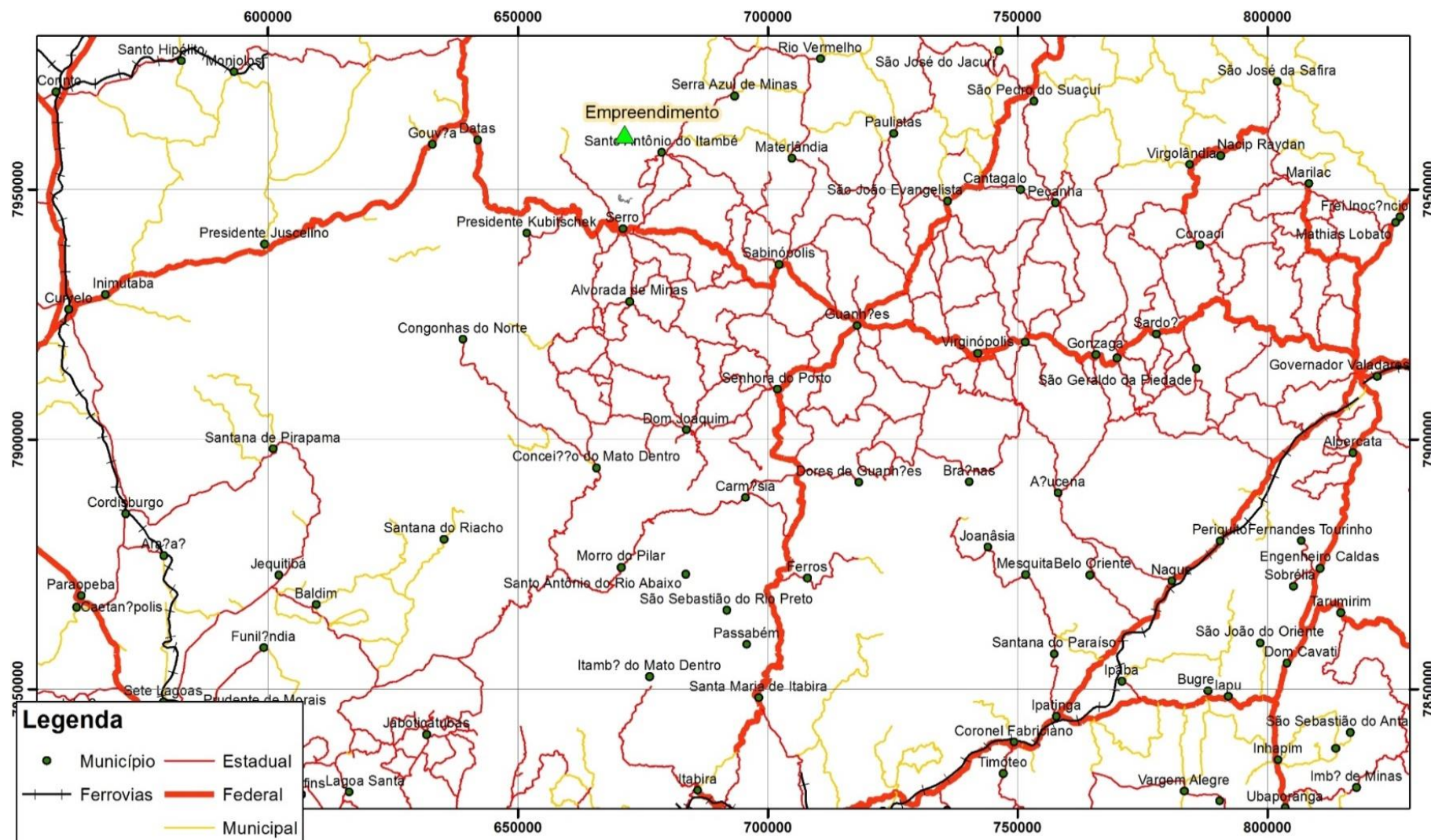


Figura 3.34 – Logística do Empreendimento.



Figura 3.35 – Delimitação, em fase de Projeto, da EFMES.

(Fonte: Jornal A Tribuna em 09 de setembro 2018)

No que se refere a utilização de mineroduto, esta alternativa também foi descartada em função dos seguintes condicionantes:

- Dependeria da adição de água no processo, o que não é desejável;
- Dependeria da modificação das características físicas dos produtos, com a necessidade de operações de moagem. Além do consumo de grandes quantidades de energia, trata-se de atividade com elevado custo operacional e que depende de grandes investimentos;
- Apesar de ser aquela alternativa com menor custo operacional, demanda investimentos ainda superiores aos necessários para implantação de TCLD, e somente se viabilizariam para operações com escala muito mais elevada;
- Depende da implantação de estrutura de filtragem que também representa um aumento geral dos custos de implantação e de operação;
- Exige que a operação seja realizada de maneira ininterrupta (24 h/dia), diferente do regime proposto;
- Rigidez do consumidor final.

Diante do apresentado, a alternativa tecnológica para o transporte dos materiais foi a utilização de caminhões, em especial em função da pequena escala de produção prevista para o empreendimento.

4 ASPECTOS LEGAIS E INSTITUCIONAIS

4.1 **LEGISLAÇÃO INCIDENTE SOBRE O EMPREENDIMENTO**

4.1.1 Aspectos constitucionais relacionados

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. 20, cabendo à união conferir aos mineradores, no interesse nacional, as autorizações e concessões para a sua devida pesquisa e exploração, art. 176.

“Art. 20 - São bens da União:

(...)

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

“Art. 176 - 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.”

Em termos ambientais, o artigo 225 estabelece o direito de todos ao meio ambiente ecologicamente equilibrado:

“Art. 225. 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.”

§ 1.º Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao poder público:

I - preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e prover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas;

II - preservar a diversidade e a integridade do patrimônio genético do País e fiscalizar as entidades dedicadas à pesquisa e manipulação de material genético;

III - definir, em todas as unidades da Federação, espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, sendo a alteração e a supressão permitidas somente através de lei, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção;

IV - exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade;

V - controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente;

VI - promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente;

VII - 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.

§ 2.º 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.

Assim, o aproveitamento dos recursos minerais se relaciona diretamente com a proteção do meio ambiente e recuperação das áreas degradadas, objetivando sempre o desenvolvimento sustentável, ficando estabelecida no artigo 23 a competência do estado em legislar e fiscalizar aspectos relacionados aos recursos ambientais.

“Art. 23. É competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios:

(...)

VI - proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas;

VII - preservar as florestas, a fauna e a flora;

(...)

XI - registrar, acompanhar e fiscalizar as concessões de direitos de pesquisa e exploração de recursos hídricos e minerais em seus territórios;”

4.1.2 Legislação minerária

No Brasil as atividades de mineração são normatizadas pelo Decreto-Lei n.º 227, de 28 de fevereiro de 1967 (dá nova redação ao Código de Minas), o qual teve recentemente sua regulamentação modificada pelo Decreto n.º 9.406, de 12 de junho de 2018.

Nesta regulamentação definiu-se a competência da ANM – Agência Nacional de Mineração, em substituição ao extinto DNPM⁸.

O regime de aproveitamento utilizado no presente empreendimento minerário iniciou-se com a autorização de pesquisa, conforme estabelecido no artigo 9 do novo Decreto.

“Art. 9º Para fins do disposto neste Decreto, considera-se pesquisa mineral a execução dos trabalhos necessários à definição da jazida, à sua avaliação e à determinação da exequibilidade de seu aproveitamento econômico.

§ 1º A pesquisa mineral compreende, entre outros, os seguintes trabalhos de campo e de laboratório:

I - levantamentos geológicos pormenorizados da área a ser pesquisada, em escala conveniente;

II - estudos dos afloramentos e suas correlações;

III - levantamentos geofísicos e geoquímicos;

IV - aberturas de escavações visitáveis e execução de sondagens no corpo mineral;

V - amostragens sistemáticas;

VI - análises físicas e químicas das amostras e dos testemunhos de sondagens; e

⁸ O Decreto Federal n.º 9.587, de 27 de novembro de 2018, instalou a Agência Nacional de Mineração – ANM em substituição ao DNPM.

VII - ensaios de beneficiamento dos minérios ou das substâncias minerais úteis, para obtenção de concentrados de acordo com as especificações do mercado ou para aproveitamento industrial.”

Recentemente foi apresentado o Plano de Aproveitamento Econômico – PAE do Projeto Serro para ANM com objetivo de atualizar os procedimentos e as técnicas que serão empregadas na lavra da jazida e subsidiar com informações atualizadas o requerimento de lavra do processo da ANM n.º 831.516/2004.

As áreas abrangidas pelo presente projeto englobam as áreas dos processos da ANM n.º 005.130/1956 e n.º 831.516/2004. A concessão de lavra do processo ANM n.º 005.130/1956 foi publicada em 05 de novembro de 1962.

Em relação ao processo n.º 831.516/2004, este foi requerido para pesquisa de 14 de abril de 2004, em 22 de janeiro de 2013 foi publicada a aprovação do Relatório Final de Pesquisa, RFP e apresentou-se o requerimento de lavra em 17 de janeiro de 2014, o qual permanece em análise na ANM.

O artigo 10 do Decreto Federal nº 9.406, de 12 de junho de 2018, estabelece que as atividades de lavra incluem as atividades de planejamento, desenvolvimento de mina, remoção de estéril, desmonte rocha, transporte do minério, beneficiamento e concentração, disposição do estéril e do rejeito.

“Art. 10. Considera-se lavra o conjunto de operações coordenadas com o objetivo de aproveitamento da jazida, desde a extração das substâncias minerais úteis que contiver até o beneficiamento destas.

§ 1º As operações coordenadas a que se refere o caput incluem, entre outras, o planejamento e o desenvolvimento da mina, a remoção de estéril, o desmonte de rochas, a extração mineral, o transporte do minério dentro da mina, o beneficiamento e a concentração do minério, a deposição e o aproveitamento econômico do rejeito, do estéril e dos resíduos da mineração e a armazenagem do produto mineral.”

O artigo 34 apresenta as obrigações dos titulares de requerimento de lavra, destacando-se a necessidade de lavrar a jazida de acordo com o plano de aproveitamento econômico aprovado pela ANM, executar os trabalhos em observância às normas regulamentares, providenciar condições seguras e de salubridade para condução dos trabalhos de lavra, conforme pode ser visto abaixo:

“Art. 34. Além das condições gerais que constam do Decreto-Lei n.º 227, de 1967 - Código de Mineração e deste Decreto, o titular da concessão fica obrigado, sob pena das sanções previstas em lei, a:

I - iniciar os trabalhos previstos no plano de aproveitamento econômico no prazo de seis meses, contado da data de publicação da concessão de lavra no Diário Oficial da União, exceto por motivo de força maior, a juízo da ANM;

II - lavrar a jazida de acordo com o plano de aproveitamento econômico aprovado pela ANM;

III - extrair somente as substâncias minerais indicadas na concessão de lavra;

IV - comunicar à ANM o descobrimento de qualquer outra substância mineral não incluída na concessão de lavra;

V - executar os trabalhos de mineração com observância às normas regulamentares;

VI - confiar, obrigatoriamente, a responsabilidade dos trabalhos de lavra a técnico legalmente habilitado ao exercício da profissão;

VII - não dificultar ou impossibilitar, por lavra ambiciosa, o aproveitamento posterior da jazida;

VIII - responder pelos danos e pelos prejuízos a terceiros que resultarem, direta ou indiretamente, da lavra;

IX - promover a segurança e a salubridade das habitações existentes no local;

X - evitar o extravio das águas e drenar aquelas que possam ocasionar danos e prejuízos aos vizinhos;

XI - evitar poluição do ar ou da água que possa resultar dos trabalhos de mineração;

XII - proteger e conservar as fontes e utilizar as águas de acordo com os preceitos técnicos, quando se tratar de lavra de águas minerais;

XIII - tomar as providências indicadas pela fiscalização da ANM e de outros órgãos e entidades da administração pública;

XIV - não suspender os trabalhos de lavra sem comunicação prévia à ANM;

XV - não interromper os trabalhos de lavra já iniciados, por mais de seis meses consecutivos, exceto por motivo de força maior comprovado;

XVI - manter a mina em bom estado, na hipótese de suspensão temporária dos trabalhos de lavra, de modo a permitir a retomada das operações;

XVII - apresentar à ANM, até o dia 15 de março de cada ano, relatório anual das atividades realizadas no ano anterior, de forma a consolidar as informações prestadas periodicamente, conforme o disposto em Resolução da ANM;

XVIII - executar e concluir adequadamente, após o término das operações e antes da extinção do título, o plano de fechamento de mina; e

XIX - observar o disposto na Política Nacional de Segurança de Barragens, estabelecida pela Lei n.º 12.334, de 20 de setembro de 2010.

§ 1º Para o aproveitamento, pelo titular, das substâncias referidas no inciso IV do **caput**, será necessário o aditamento à concessão de lavra pelo Ministro de Estado de Minas e Energia ou, para as substâncias minerais de que trata o art. 1º da Lei n.º 6.567, de 1978, pela ANM.

§ 2º Para fins do disposto neste Decreto, considera-se lavra ambiciosa aquela conduzida sem observância ao plano preestabelecido, nos termos do disposto em Resolução da ANM, ou de modo a impossibilitar o aproveitamento econômico posterior da jazida.”

Como pode ser observado, em diversas oportunidades os artigos estabelecem que haverá procedimentos e requisitos estabelecidos em Resolução da ANM, a serem publicadas. O artigo 79 estabelece que, até que sejam substituídos, os atos normativos do DNPM permanecem aplicáveis.

“Art. 79. Naquilo em que não contrariarem este Decreto, os atos normativos do extinto Departamento Nacional de Produção Mineral - DNPM permanecem aplicáveis, no que couberem, até que sejam substituídos por Resoluções da ANM.”

Esta legislação passou a vigorar em 05 de dezembro de 2018, data de instalação da ANM, revogação dos Decretos 98.812/1990 (que regulamentou a permissão de lavra garimpeira) e 3.358/2000 (que regulamentou o registro de extração).

“Art. 84. Este Decreto entra em vigor:

I - quanto aos incisos II e III do caput do art. 83, em cento e oitenta dias, contados da data de sua publicação;

II - quanto aos demais dispositivos, na data de instalação da ANM, nos termos do disposto no art. 36 da Lei n.º 13.575, de 26 de dezembro de 2017.”

A Portaria n.º 155, de 12 de maio de 2016, trata ainda, em seu artigo 151, dos aspectos relacionados ao fechamento de mina e suspensão das operações.

“Art. 151. O fechamento da mina e a suspensão das operações de lavra durante a vigência do contrato de arrendamento deverão observar as disposições legais específicas, dentre elas as Normas Reguladoras de Mineração-NRM aprovadas pela Portaria DNPM n.º 237, de 18 de outubro de 2001, sob pena de aplicação das sanções previstas na legislação mineral.”

4.1.3 Legislação ambiental – licenciamento

A Lei n.º 6.938, de 31 de agosto de 1981, estabeleceu a Política Nacional de Meio Ambiente, que define os princípios e meios a serem utilizados pelo Poder Público para proteção do bem ambiental e garantia do desenvolvimento sustentável.

O artigo 10º da Lei n.º 6.938/1981, pretendeu repartir a competência do licenciamento ambiental entre os órgãos estaduais e o órgão federal. O Estado poderá delegar suas funções de licenciamento ao município, conforme definido nos artigos 4º a 7º da resolução CONAMA n.º 237, de 19 de dezembro de 1997.

No que tange a concessão da licença ambiental, cabe aos órgãos do Sistema Nacional de Meio Ambiente – SISNAMA, conforme determinado pelo Decreto Federal n.º 99.274, de 06 de junho de 1990, sua concessão.

Sua estrutura, no âmbito federal, está composta, primordialmente, por um conselho consultivo e deliberativo, o Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA e o Instituto Nacional do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA (art. 6º da Lei no 6.938, de 31 de agosto de 1981).

Cabe ao CONAMA estabelecer a política, algumas normas e padrões ambientais, enquanto o IBAMA é responsável pela fiscalização e licenciamento ambiental, no âmbito federal.

Para regular a competência dos agentes do SISNAMA, que é composto pelos órgãos federais, estaduais e municipais de proteção do meio ambiente, o CONAMA instituiu a Resolução n.º 237, de 19 de dezembro de 1997, tendo por escopo atribuir poderes a cada um desses para realizar o licenciamento ambiental.

O Decreto Federal n.º 99.274, de 06 de junho de 1990 condicionou o licenciamento de algumas atividades de significativo impacto ambiental à elaboração de Estudo de Impacto Ambiental – EIA e o respectivo Relatório de Impacto Ambiental – RIMA, assim como dispôs sobre o procedimento de licenciamento, que corresponde à obtenção de três tipos de licenças (artigo 19).

“Art. 19. O Poder Público, no exercício de sua competência de controle, expedirá as seguintes licenças:

I - Licença Prévia (LP), na fase preliminar do planejamento de atividade, contendo requisitos básicos a serem atendidos nas fases de localização, instalação e operação, observados os planos municipais, estaduais ou federais de uso do solo;

II - Licença de Instalação (LI), autorizando o início da implantação, de acordo com as especificações constantes do Projeto Executivo aprovado; e

III - Licença de Operação (LO), autorizando, após as verificações necessárias, o início da atividade licenciada e o funcionamento de seus equipamentos de controle de poluição, de acordo com o previsto nas Licenças Prévia e de Instalação.”

Mais especificamente com relação ao Estudo de Impacto Ambiental – EIA e respectivo Relatório de Impacto Ambiental – RIMA, a Resolução CONAMA n.º 001, de 23 de janeiro de 1986, normatizou a sua elaboração e enumerou os elementos necessários para sua realização.

Para o licenciamento ambiental das atividades de extração mineral, ressalta-se a Resolução CONAMA n.º 009, de 06 de dezembro de 1990, que estabelece procedimentos para o licenciamento ambiental, inclusive em casos de pesquisa mineral e eventual extração no caso de Guia de Utilização.

A obrigatoriedade do licenciamento de empreendimentos de extração e tratamento de recursos minerais está prevista, dentre outros, no Anexo I da Resolução CONAMA n.º 237, de 19 de dezembro de 1997.

Posteriormente a Lei Complementar 140/2011 modificou a Lei no 6.938, de 31 de agosto de 1981 e dispôs acerca das competências dos três entes federativos para fiscalizar e regularizar atividades potencialmente poluidoras. A Lei Complementar 140/2011 ainda permite que um ente federativo delegue, mediante convênio, a execução de ações administrativas a ele atribuídas nesta Lei Complementar, desde que o ente destinatário da delegação disponha de órgão ambiental capacitado a executar as ações administrativas a serem delegadas e de conselho de meio ambiente.

4.1.4 Legislação ambiental – Minas Gerais

Em Minas Gerais, as atribuições de regularização ambiental são divididas e exercidas pelo Conselho Estadual da Política Ambiental – COPAM, por intermédio das suas Câmaras Técnicas Especializadas, das Unidades Regionais Colegiadas – URC's, Superintendências Regionais de Meio Ambiente - SUPRAMs, da Fundação Estadual do Meio Ambiente – FEAM, do Instituto Mineiro de Gestão das Águas – IGAM, conforme disposto no Decreto Estadual n.º 47.383/2018.

As normas gerais do licenciamento ambiental no Estado de Minas estão dispostas no mesmo Decreto (Decreto Estadual n.º 47.383/2018), 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.

O artigo 12 deste Decreto informa que as atividades passíveis de licenciamento ambiental no Estado serão listadas em Deliberação Normativa COPAM, além de prever a possibilidade de convocação para licenciamento ambiental de qualquer atividade desde que tecnicamente justificado pelo órgão ambiental.

“Art. 12. Os empreendimentos e as atividades sujeitos ao procedimento de licenciamento ambiental, bem como a modalidade a que serão submetidos, serão definidos pelo Copam, através da relação da localização da atividade ou empreendimento, com seu porte e potencial poluidor, levando em consideração sua tipologia.

Parágrafo único. A SEMAD poderá convocar ao licenciamento ambiental, quando o critério técnico assim o exigir, justificadamente, qualquer empreendimento, ainda que, por sua classificação em função do porte e do potencial poluidor ou degradador, não esteja sujeito ao licenciamento ambiental.”

A validade das licenças ambientais é definida no artigo 15 do referido decreto.

“Art. 15. As licenças ambientais serão outorgadas com os seguintes prazos de validade:

I - LP: cinco anos;

II - LI: seis anos;

III - LP e LI concomitantes: seis anos;

IV - LAS, LO e licenças concomitantes à LO: dez anos.

§ 1º No caso de LI concomitante a LO, a instalação do empreendimento deverá ser concluída no prazo previsto no inciso II, sob pena de cassação da licença concomitante.

§ 2º Comprovado o caso fortuito ou a força maior, o órgão ambiental poderá suspender, por solicitação do empreendedor, o prazo de validade das licenças prévia e de instalação, após a análise dos fatos apresentados.”

Na mesma linha do § 1º do artigo 10 da Resolução CONAMA nº 237/1997, este Decreto exige a obrigatoriedade de emissão de certidão por todos os municípios abrangidos pela ADA do empreendimento, cujo teor versará sobre a conformidade do local de implantação e operação da atividade com a legislação aplicável ao uso e ocupação do solo.

“Art. 18. O processo de licenciamento ambiental deverá ser obrigatoriamente instruído com a certidão emitida pelos municípios abrangidos pela Área Diretamente Afetada - ADA - do empreendimento, cujo teor versará sobre a conformidade do local de implantação e operação da atividade com a legislação municipal aplicável ao uso e ocupação do solo.

§ 1º A certidão de que trata o caput deverá ser apresentada durante o trâmite do processo administrativo e antes da elaboração do parecer único, sob pena de arquivamento do processo.

§ 2º Quanto à forma, respeitadas as demais exigências legais, as certidões emitidas pelos municípios deverão conter:

I - identificação do órgão emissor e do setor responsável;

II - identificação funcional do servidor que a assina;

III - descrição de todas as atividades desenvolvidas no empreendimento.

§ 3º Atendido o requisito de apresentação da certidão municipal, a obrigação estará cumprida, sendo desnecessário reiterar sua apresentação nas demais fases do processo de licenciamento ambiental, quando esse não ocorrer em fase única, bem como na renovação, ressalvados os casos de alteração ou ampliação do projeto que não tenham sido previamente analisados pelo município.”

O artigo 22 estabelece que a conclusão do processo de licenciamento se dará em um prazo máximo de 12 meses quando envolver apresentação de EIA/RIMA ou quando solicitada audiência pública.

“Art. 22. O órgão ambiental poderá estabelecer prazos de análise diferenciados para cada modalidade de licenciamento ambiental, desde que observado o prazo máximo de seis meses a contar da formalização do respectivo processo, até sua conclusão, ressalvados os casos em que houver Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental - EIA-RIMA - ou audiência pública, quando o prazo será de até doze meses.”

Durante o procedimento de licenciamento o órgão ambiental pode solicitar esclarecimentos, inclusive através da apresentação de estudos específicos, os quais devem ser comunicados ao empreendedor em sua completude, uma única vez, devendo ser atendidos no máximo em 60 dias, prorrogáveis por igual período, uma única vez.

“Art. 23. Caso o órgão ambiental solicite esclarecimentos adicionais, documentos ou informações complementares, inclusive estudos específicos, o empreendedor deverá atender à solicitação no prazo máximo de sessenta dias, contados do recebimento da respectiva notificação, admitida prorrogação justificada por igual período, por uma única vez.

§ 1º As exigências de complementação de que trata o caput serão comunicadas ao empreendedor em sua completude, uma única vez, ressalvadas aquelas decorrentes de fatos supervenientes verificados pela equipe técnica e devidamente justificados nos autos do licenciamento ambiental.

§ 2º O prazo previsto no caput poderá ser sobrestado por até quinze meses, improrrogáveis, quando os estudos solicitados exigirem prazos para elaboração superiores, desde que o empreendedor apresente justificativa e cronograma de execução, a serem avaliados pelo órgão ambiental competente.

§ 3º O prazo para conclusão do processo de licenciamento ambiental será suspenso para o cumprimento das exigências de complementação de informações.

§ 4º Até que o órgão ambiental se manifeste sobre o pedido de prorrogação de prazo estabelecido no caput, fica esse automaticamente prorrogado por mais sessenta dias, contados do término do prazo inicialmente concedido.”

Para empreendimento que envolvam impactos em terra indígena, terra quilombola, bem cultural acautelado, zona de proteção de aeródromo, área de proteção ambiental municipal e área onde ocorra a necessidade de remoção de população atingida, os órgãos e entidades públicas poderão manifestar-se quanto ao objeto do processo de licenciamento, no prazo de 120 dias da data de formalização do processo. Até que haja manifestação destes órgãos intervenientes, a licença não produzirá efeitos, o que deve estar expresso no certificado de licença. Desta maneira, o processo de licenciamento pode ter sequência mesmo antes da conclusão da análise de órgãos intervenientes, mas somente tem efeitos após sua manifestação, caso seja exigível.

“Art. 26. Os órgãos e entidades públicas a que se refere o art. 27 da Lei n.º 21.972, de 2016, poderão manifestar-se quanto ao objeto do processo de licenciamento ambiental, de maneira não vinculante, no prazo de cento e vinte dias, contados da data em que o empreendedor formalizar, junto aos referidos órgãos e entidades intervenientes, as informações e documentos necessários à avaliação das intervenções.

§ 1º A não vinculação a que se refere o caput implica a continuidade e a conclusão da análise do processo de licenciamento ambiental, com a eventual emissão de licença ambiental, após o término do prazo de cento e vinte dias, sem prejuízo das ações de competência dos referidos órgãos e entidades públicas intervenientes em face do empreendedor.

§ 2º A licença ambiental emitida não produzirá efeitos até que o empreendedor obtenha a manifestação dos órgãos ou entidades públicas intervenientes, o que deverá estar expresso no certificado de licença.

§ 3º Caso as manifestações dos órgãos ou entidades públicas intervenientes importem em alteração no projeto ou em critérios avaliados no licenciamento ambiental, a licença emitida será suspensa e o processo de licenciamento ambiental será encaminhado para nova análise e decisão pela autoridade competente.

§ 4º A critério do órgão ambiental licenciador, a manifestação dos órgãos e entidades públicas intervenientes poderá ser exigida como requisito para formalização do processo de licenciamento ambiental ou para seu prosseguimento, hipótese essa em que o empreendedor deverá protocolizar, junto ao órgão licenciador, a decisão do órgão ou entidade pública interveniente, no prazo máximo de trinta dias, contados do recebimento da manifestação.” (Decreto 47.383/2018)

“Art. 27. Caso o empreendimento represente impacto social em terra indígena, em terra quilombola, em bem cultural acautelado, em zona de proteção de aeródromo, em área de proteção ambiental municipal e em área onde ocorra a necessidade de remoção de população atingida, dentre outros, o empreendedor deverá instruir o processo de licenciamento com as informações e documentos necessários à avaliação das intervenções pelos órgãos ou entidades públicas federais, estaduais e municipais detentores das respectivas atribuições e competências para análise.

§ 1º Fica o Poder Executivo autorizado a celebrar termos de cooperação técnica com órgãos ou entidades públicas federais, estaduais e municipais, objetivando o fornecimento célere das informações de que trata o caput, com o intuito de cumprir os prazos definidos nesta Lei.

§ 2º Caso as informações e os documentos de que trata o caput sejam da área de competência de órgãos ou entidades estaduais e municipais, o prazo para manifestação deverá ser compatível com os prazos previstos nesta Lei.

§ 3º A documentação de que trata o caput poderá ser juntada no decorrer do trâmite do licenciamento, desde que apresentada antes da entrada do processo na pauta de decisão pelo órgão competente, devendo ser considerada quando da deliberação.”

(Lei Estadual n.º 21.972, de 2016)

Para empreendimentos passíveis de apresentação de EIA/RIMA, os empreendedores ficam obrigados, como condicionante de seu processo de licenciamento ambiental, a apoiar a implantação e manutenção de unidade de conservação de proteção integral.

“Art. 27. Nos casos de licenciamento ambiental de empreendimento de significativo impacto ambiental, assim considerado pelo órgão ambiental licenciador com fundamento em Estudo de Impacto Ambiental - EIA - e respectivo Relatório de Impacto Ambiental - RIMA -, o empreendedor fica obrigado a apoiar a implantação e a manutenção de unidade de conservação do Grupo de Proteção Integral.

Parágrafo único. O órgão ambiental licenciador deverá inserir a obrigação prevista no caput como condicionante do processo de licenciamento ambiental.”

A paralização superior a 90 dias ou encerramento de empreendimentos licenciados deve ser comunicada ao órgão ambiental, acompanhada de informações estabelecidas no parágrafo 1º do artigo 38 do Decreto n.º 47.383/2018.

“Art. 38. Ressalvados os casos previstos em normas específicas, o empreendedor deverá comunicar ao órgão ambiental responsável pelo licenciamento o encerramento de atividade ou de empreendimento, bem como sua paralisação temporária, quando ocorrer por período superior a noventa dias, sob pena de aplicação das sanções administrativas cabíveis.

§ 1º A comunicação deverá ser feita no prazo de até trinta dias, contados da data de encerramento ou de início da paralisação temporária, mediante requerimento dirigido ao órgão ambiental competente, contendo, no mínimo, as seguintes informações:

I - data e motivo do encerramento ou da paralisação temporária;

II - comprovação do cumprimento das condicionantes estabelecidas no licenciamento, quando for o caso;

III - projeto de ações necessárias à paralisação e reativação das atividades, com Anotação de Responsabilidade Técnica - ART -, quando se tratar de paralisação temporária;

IV - projeto de descomissionamento, com cronograma e ART, quando se tratar de encerramento de atividade.

§ 2º Após a execução das medidas previstas no projeto de descomissionamento, o empreendedor deverá enviar ao órgão licenciador relatório final, acompanhado de ART, atestando seu fiel cumprimento.

§ 3º No caso de encerramento de atividade, o órgão ambiental revogará as respectivas licenças.

§ 4º Para a retomada da operação de empreendimentos paralisados temporariamente, cuja LO se encontre vigente, deverá ser apresentado pelo empreendedor relatório de cumprimento do projeto de ações necessárias à paralisação e à reativação das atividades, para aprovação.

§ 5º As LO de empreendimentos paralisados temporariamente poderão ser renovadas, desde que haja desempenho ambiental satisfatório durante o período de operação e integral cumprimento do projeto de ações necessárias à paralisação e à reativação das atividades.”

Para o caso específico de atividades minerárias a paralização e finalização das atividades também deve observar o disposto na DN COPAM n.º 220/2018, que 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.

A Deliberação Normativa COPAM n.º 217, de 06 de dezembro de 2017, alterada pela Deliberação Normativa COPAM n.º 240, de 6 de dezembro de 2021, estabelece critérios para classificação, segundo o porte e potencial poluidor, bem como os critérios locais para serem utilizados para definição das modalidades de licenciamento ambiental de empreendimentos e atividades utilizadores de recursos ambientais no Estado de Minas Gerais. Os artigos 01º a 12 tratam da classificação e das modalidades a serem aplicadas às atividades e empreendimentos, alguns são citados abaixo:

“Art. 1º – O enquadramento e o procedimento de licenciamento ambiental a serem adotados serão definidos pela relação da localização da atividade ou empreendimento, com seu porte e potencial poluidor/degradador, levando em consideração sua tipologia.

(...)

Art. 3º – O potencial poluidor/degradador das atividades e empreendimentos será considerado como pequeno (P), médio (M) ou grande (G), conforme estabelecido na Tabela 1 do Anexo Único desta Deliberação Normativa, por meio das variáveis ambientais de ar, água e solo.

(...)

Art. 6º – As modalidades de licenciamento serão estabelecidas conforme Tabela 3 do Anexo Único desta Deliberação Normativa, por meio da qual são conjugadas a classe e os critérios locais de enquadramento, ressalvadas as renovações.

§1º – Os critérios locais de enquadramento referem-se à relevância e à sensibilidade dos componentes ambientais que os caracterizam, sendo-lhes atribuídos pesos 01 (um) ou 02 (dois), conforme Tabela 4 do Anexo Único desta Deliberação Normativa.

§2º – O peso 0 (zero) será atribuído à atividade ou empreendimento que não se enquadrar em nenhum dos critérios locais previstos na Tabela 4 do Anexo Único desta Deliberação Normativa.

§3º – Na ocorrência de interferência da atividade ou empreendimento em mais de um critério local, deverá ser considerado aquele de maior peso.

(...)

Art. 8º – Constituem modalidades de licenciamento ambiental:

I – Licenciamento Ambiental Trifásico – LAT: licenciamento no qual a Licença Prévia – LP, a Licença de Instalação – LI e a Licença de Operação – LO da atividade ou do empreendimento são concedidas em etapas sucessivas;

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

III – Licenciamento Ambiental Simplificado: licenciamento realizado em uma única etapa, mediante o cadastro de informações relativas à atividade ou ao empreendimento junto ao órgão ambiental competente, ou pela apresentação do Relatório Ambiental Simplificado – RAS, contendo a descrição da atividade ou do empreendimento e as respectivas medidas de controle ambiental.

§1º – Na modalidade de LAC a licença será emitida conforme os seguintes procedimentos:

I – análise, em uma única fase, das etapas de LP, LI e LO da atividade ou do empreendimento, denominada LAC1;

II – análise, em uma única fase, das etapas de LP e LI do empreendimento, com análise posterior da LO; ou, análise da LP com posterior análise concomitante das etapas de LI e LO do empreendimento, denominada LAC2.

§2º – Quando enquadrado em LAC1, o empreendedor poderá requerer que a análise seja feita em LAC2, quando necessária a emissão de LP antes das demais fases de licenciamento.

§3º – A LI e a LO poderão também ser concedidas de forma concomitante quando a instalação implicar na operação do empreendimento, independentemente do enquadramento inicial da atividade ou empreendimento.

§4º – Na modalidade de Licenciamento Ambiental Simplificado a licença será emitida conforme os seguintes procedimentos:

I – em uma única fase, mediante cadastro de informações pelo empreendedor, com expedição eletrônica da Licença Ambiental Simplificada – LAS, denominada LAS/Cadastro; ou

II – análise, em uma única fase do Relatório Ambiental Simplificado – RAS, com expedição da Licença Ambiental Simplificada – LAS, denominada LAS/RAS.

§5º – O órgão ambiental competente, quando o critério técnico assim o exigir, poderá, justificadamente, determinar que o licenciamento se proceda em quaisquer de suas modalidades, independentemente do enquadramento inicial da atividade ou do empreendimento, observada necessidade de apresentação dos estudos ambientais especificamente exigidos e respeitado o contraditório.

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

4.1.5 Código florestal – supressão de vegetação

O dispositivo legal a nível nacional, que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa, é composto pelo Novo Código Florestal, Lei n.º 12.651 de 25 de maio de 2012, alterado pela Lei n.º 12.727, de 17 de outubro de 2012. Com base no Novo Código Florestal Nacional, a Lei Florestal mineira foi reeditada, a política estadual que controla a intervenção sobre a vegetação e florestas no Estado de Minas Gerais é composta pela Lei Florestal n.º 20.922, de 16 de outubro de 2013, a qual dispõe sobre a política florestal e de proteção à biodiversidade no Estado.

Recentemente foi publicado o Decreto Estadual n.º 47.749/2019, que 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 e o Decreto Estadual n.º 48.127/21 que regulamenta, no Estado, o Programa de Regularização Ambiental, previsto na Lei Federal n.º 12.651, de 25 de maio de 2012, e na Lei n.º 20.922, de 16 de outubro de 2013, e dá outras providências.

4.1.5.1 Reserva Legal

De acordo com a norma federal de proteção da vegetação nativa (Lei n.º 12.651/2012) e a política estadual florestal e de proteção à biodiversidade (Lei n.º 20.922/2013), a Reserva Legal (RL) é a área delimitada e localizada no interior de uma propriedade ou posse rural, cujos objetivos são: assegurar o uso econômico de modo sustentável dos recursos naturais; auxiliar a conservação e a reabilitação dos processos ecológicos e da biodiversidade; abrigar a fauna silvestre; proteger a flora nativa.

A delimitação da Reserva Legal é obrigatória aos proprietários ou possuidores de imóvel rural e deve corresponder, de acordo com o artigo 25 da Lei Estadual n.º 20.922/13, a 20% da área total do imóvel (sem prejuízo das normas sobre a Área de Preservação Permanente – APP) e na condição de que sua cobertura de vegetação nativa seja mantida. A área de Reserva Legal deve ser registrada no órgão ambiental, por meio da inscrição da propriedade ou posse rural no Cadastro Ambiental Rural - CAR (art. 25, Lei n.º 20.922, 2013 e art. 12, Lei n.º 12.651, 2012), desobrigando a sua averbação no Cartório de Registro de Imóveis.

Cadastro Ambiental Rural é um registro público, eletrônico, de abrangência nacional feito junto ao órgão ambiental competente. Criado pelo Novo Código Florestal Brasileiro, Lei n.º 12.651 de 25 de maio de 2012 e regulamentado pelo Decreto n.º 7.830, de 17 de outubro de 2012, o registro é obrigatório para todos os imóveis rurais e tem como finalidade integrar as informações ambientais das propriedades e posses rurais, compondo base de dados para controle, monitoramento, planejamento ambiental e econômico e combate ao desmatamento.

A regularização da Reserva Legal em Minas é tratada no Capítulo IV do Decreto Estadual n.º 47.749/2019.

4.1.5.2 Intervenção em Vegetação Nativa

Considera-se a intervenção em vegetação nativa “o corte raso com ou sem destoca, a limpeza de área com rendimento lenhoso, a destoca, a coleta de espécimes madeiráveis ou não madeiráveis (frutos, cascas, folhas, bulbos e raízes, caules etc.), a supressão de vegetação campestre, a supressão de árvores isoladas, a exploração de madeira e lenha para uso doméstico, inclusive em Reserva Legal, a supressão de sub bosque nativo, bem como a exploração em regime de Manejo Florestal”. Sua supressão deve ser realizada em acordo com a Lei Estadual n.º 20.922, de 16 de outubro de 2013 e no caso de supressão de vegetação no bioma mata atlântica, deverá seguir regime especial, de acordo com a Lei Federal n.º 11.428/2006.

A regularização ambiental para realização de intervenções em vegetação nativa em Minas deve seguir o disposto no Decreto Estadual n.º 47.749/2019 e na recém publicada Resolução Conjunta SEMAD/IEF n.º 3.102, de 26/10/2021.

4.1.5.3 Alteração do Uso do Solo

A Alteração do uso e ocupação do solo deve também ser licenciada, em consonância com a Lei Estadual n.º 20.922, de 16 de outubro de 2013, e demais normativas vigentes.

A Resolução Conjunta SEMAD/IEF n.º 1.905 de 12 de agosto de 2013, que dispõe sobre os processos de autorização para intervenção ambiental no âmbito do Estado de Minas Gerais e dá outras providências.

Esta Resolução estabelece que a formalização de processos para intervenção ambiental relativos à supressão de vegetação nativa para uso alternativo do solo, em áreas iguais ou superiores a 10 ha (dez hectares), depende da apresentação do Plano de Utilização Pretendida - PUP com inventário florestal qualitativo e quantitativo.

Uma norma mais recente, o Decreto Estadual n.º 47.749/2019 define uso alternativo do solo como:

“a substituição de vegetação nativa e formações sucessoras por outras formas de ocupação do solo, associadas às atividades minerárias, industriais, agrossilvipastoris, de infraestrutura ou qualquer forma de ocupação humana”.

4.1.5.4 Área de Preservação Permanente – APP

No Código Florestal (Lei Federal n.º 12.651, de 25 de maio de 2012) existe a previsão de que algumas áreas naturais, que são de singular importância para o meio ambiente e que devem ser objeto de peculiar proteção. A Lei Federal n.º 12.651/2012 dispõe sobre a proteção da vegetação nativa.

“Art. 1 - A. Esta Lei estabelece normas gerais sobre a proteção da vegetação, áreas de Preservação Permanente e as áreas de Reserva Legal; a exploração florestal, o suprimento de matéria-prima florestal, o controle da origem dos produtos florestais e o controle e prevenção dos incêndios florestais, e prevê instrumentos econômicos e financeiros para o alcance de seus objetivos.”

A Lei Estadual n.º 20.922, de 16 de outubro de 2013, em seus artigos 08º a 10º, considera Área Preservação Permanente - APP aquela protegida nos termos desta lei, revestida ou não com cobertura vegetal, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, de proteger o solo e de assegurar o bem estar das populações humanas e situada:

“Art. 8º – Considera-se APP a área, coberta 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. 9º – Para os efeitos desta Lei, em zonas rurais ou urbanas, são APPs:

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 45° (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 25° (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.

A mesma norma, no Art. 12 estabelece que a intervenção em APP poderá ser autorizada pelo órgão ambiental competente em casos especiais, sendo um deles a utilidade pública:

Art. 12 – A intervenção em APP poderá ser autorizada pelo órgão ambiental competente em casos de utilidade pública, interesse social ou atividades eventuais ou de baixo impacto ambiental, desde que devidamente caracterizados e motivados em procedimento administrativo próprio.

O Art. 3º considera:

I – de utilidade pública:

(...)

b) as obras de infraestrutura destinadas às concessões e aos serviços públicos de transporte, sistema viário, saneamento, gestão de resíduos, energia, telecomunicações, radiodifusão, as 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;

No Art. 17 do decreto Estadual n.º 47749/2019 estabelece 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.

A Resolução CONAMA n.º 369, de 28 de março de 2006, reconhece a utilidade pública da extração mineral e dispõe sobre os casos excepcionais que possibilitam essa atividade ser realizada em Área de Preservação Permanente - APP.

Sua supressão deve ser licenciada em conformidade com os artigos 11 e 12 da Lei Estadual n.º 20.922, de 16 de outubro de 2013.

“Art. 11 – A vegetação situada em APP deverá ser mantida pelo proprietário da área, possuidor ou ocupante a qualquer título, pessoa física ou jurídica, de direito público ou privado.

§ 1º – Tendo ocorrido supressão de vegetação situada em APP, o proprietário da área, possuidor ou ocupante a qualquer título é obrigado a promover a recomposição da vegetação, ressalvados os usos autorizados previstos nesta Lei.

§ 2º – A obrigação prevista no § 1º tem natureza real e é transmitida ao sucessor no caso de transferência de domínio ou da posse do imóvel rural.

§ 3º – 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 não cumprida a obrigação prevista no § 1º.

Art. 12 – A intervenção em APP poderá ser autorizada pelo órgão ambiental competente em casos de utilidade pública, interesse social ou atividades eventuais ou de baixo impacto ambiental, desde que devidamente caracterizados e motivados em procedimento administrativo próprio.

§ 1º – É dispensada a autorização do órgão ambiental competente para 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.

§ 2º – 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.

§ 3º – (VETADO)

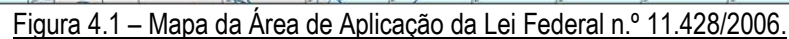
§ 4º – Não haverá direito a regularização de futura intervenção ou supressão de vegetação nativa além das previstas nesta Lei.”

Ressalta-se ainda a Deliberação Normativa COPAM nº 236 de 02 de dezembro de 2019, que regulamenta o disposto na alínea “m” do inciso III do art. 3º da Lei nº 20.922, de 16 de outubro de 2013, para estabelecer demais atividades eventuais ou de baixo impacto ambiental para fins de intervenção em área de preservação permanente e dá outras providências.

Mais recentemente, o tema também foi regulamentado pelo Decreto Estadual n.º 47.749/2019.

4.1.6 Lei da Mata Atlântica

O empreendimento está localizado no Bioma da Mata Atlântica, estando submetido às restrições impostas pela Lei Federal n.º 11.428, de 22 de dezembro de 2006, Decreto Federal n.º 6.660, de 21 de novembro de 2008 e Resolução CONAMA n.º 388, de 23 de fevereiro de 2007.



Esta legislação define e regulamenta os critérios de uso e proteção do bioma da Mata Atlântica, além de estabelecer incentivos econômicos à produção sustentável. Cria também benefícios relativos à geração de fundos de restauração dos ecossistemas, estimula doações de iniciativa privada para projetos de conservação, delimita a extensão do bioma, proíbe desmatamento de florestas primárias, cria regras para exploração econômica, dentre outras disposições.

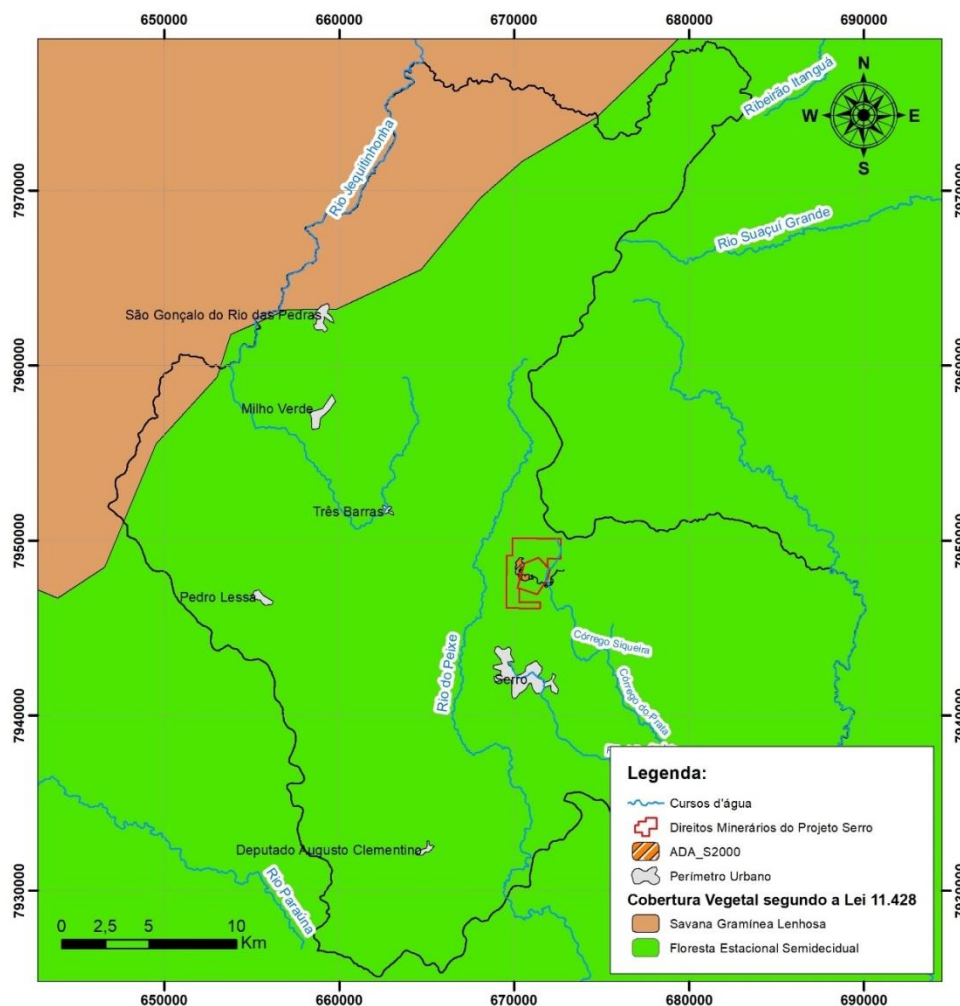


Figura 4.2 – Mapa do Projeto e Município de Serro localizado na Área de Aplicação da Lei n.º 11.428 de 2006.

De acordo com as definições do art. 2º da referida Lei, consideram-se integrantes do Bioma Mata Atlântica as seguintes formações florestais nativas e ecossistemas associados, com as respectivas delimitações estabelecidas em mapa do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, conforme regulamento: Floresta Ombrófila Densa; Floresta Ombrófila Mista, também denominada de Mata de Araucárias; Floresta Ombrófila Aberta; Floresta Estacional Semidecidual; e Floresta Estacional Decidual, bem como os manguezais, as vegetações de restingas, campos de altitude, brejos interioranos e encaves florestais do Nordeste.

A supressão de vegetação secundária nos estágios médio e avançado de regeneração pertencentes ao bioma mata atlântica fica condicionado aos seguintes aspectos da Lei Federal nº 11.428/2006:

- À caracterização devida de utilidade pública ou interesse público, conforme o caso / estágio;
- Ao licenciamento ambiental, com apresentação de Estudo Prévio de Impacto Ambiental/Relatório de Impacto Ambiental – EIA/RIMA, ao qual se dará publicidade assegurada a participação pública;
- À demonstração de que não existe outra alternativa técnica e locacional para a instalação do empreendimento proposto;
- A implantação do empreendimento, preferencialmente em áreas já substancialmente alteradas ou degradadas;
- Demonstração de ausência de ocorrência nas vedações previstas no artigo 11º da lei;
- À adoção de medida de compensação ambiental; conforme artigos 14, 15 e 17 da Lei Federal n.º 11.428/2006 e artigos 26 e 27 do Decreto Federal n.º 6.660/2008.

No que se refere a compensação ambiental, o artigo 17 dispõe que *“o corte ou a supressão de vegetação primária ou secundária nos estágios médio ou avançado de regeneração do Bioma Mata Atlântica, autorizados por esta lei, ficam condicionados à compensação ambiental, na forma da destinação de área equivalente à extensão da área desmatada, com as mesmas características ecológicas, na mesma bacia hidrográfica, sempre que possível na mesma microbacia hidrográfica, e, nos casos previstos nos artigos 30 e 31, em áreas localizadas no mesmo município ou região metropolitana”*.

A Lei Federal n.º 11.428/2006 prevê a possibilidade de supressão de vegetação secundária, em estágio avançado ou médio de regeneração, para a implantação de atividades minerárias, em regime próprio e excepcional.

Dispõe o artigo 32 da Lei Federal n.º 11.428/2006 que a supressão de vegetação secundária em estágio avançado ou médio de regeneração para fins de implantação de atividades minerárias somente será admitida mediante licenciamento ambiental, condicionado à apresentação de Estudo Prévio de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA), pelo empreendedor, e desde que demonstrada a inexistência de alternativa técnica e locacional ao empreendimento proposto.

No caso de atividades minerárias, a Lei Federal n.º 11.428/2006 estabeleceu ainda, no inciso II do artigo 32, medida compensatória específica pela supressão de Mata Atlântica ou de seus ecossistemas associados, que deve incluir:

“[...] a recuperação de área equivalente à área do empreendimento, com as mesmas características ecológicas, na mesma bacia hidrográfica e sempre que possível na mesma microbacia hidrográfica, independentemente do disposto no art. 36 da Lei no 9.985, de 18 de julho de 2000.”

O Decreto Federal n.º 6.660/2008 detalhou a compensação, também para atividades minerárias, em seu artigo 26, prevendo as possibilidades de destinação de área equivalente à conservação, de doação de área equivalente em unidade de conservação com pendências de regularização fundiária e, como última alternativa, a reposição florestal.

A participação da unidade federal é também esmiuçada pelo Decreto Federal n.º 6.660/2008, nos seguintes termos:

“Art. 19. Além da autorização do órgão ambiental competente, prevista no art. 14 da Lei n.º 11.428, de 2006, será necessária a anuência prévia do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA, de que trata o § 1º do referido artigo, somente quando a supressão de vegetação primária ou secundária em estágio médio ou avançado de regeneração ultrapassar os limites a seguir estabelecidos:

I - cinquenta hectares por empreendimento, isolada ou cumulativamente; ou

II - três hectares por empreendimento, isolada ou cumulativamente, quando localizada em área urbana ou região metropolitana.

§ 1º A anuência prévia de que trata o caput é de competência do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - Instituto Chico Mendes quando se tratar de supressão, corte ou exploração de vegetação localizada nas unidades de conservação instituídas pela União onde tais atividades sejam admitidas.

§ 2º Para os fins do inciso II do caput, deverá ser observado o disposto nos arts. 30 e 31 da Lei n.º 11.428, de 2006.”

Como o empreendimento dependerá da supressão de mais de 50 ha de vegetação secundária nos estágios médio ou avançado de regeneração, cerca de 57 ha (área da ADA excluindo-se a área da ITM), será necessária a obtenção de anuência prévia do IBAMA.

Recentemente o IBAMA publicou a Instrução Normativa n.º 009, de 25 de fevereiro de 2019, que tem o objetivo em seu Art. 01:

“Art. 01 - estabelecer 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 n.º 11.428, de 22 de dezembro de 2006, bem como para o monitoramento e avaliação do cumprimento das condicionantes técnicas expressas na anuência, nos termos da citada Lei e do Decreto Federal n.º 6.660, de 21 de novembro de 2008”.

O Estado de Minas Gerais também regulamenta o tema no Decreto Estadual n.º 47.749/2019 e procedimento na Instrução de Serviço SISEMA n.º 02/2017.

4.1.7 Outorga para intervenção em recurso hídrico

A Lei Estadual n.º 13.199, de 29 de janeiro de 1999, criou a Política Estadual de Recursos Hídricos e o Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos – SEGRH-MG, que tem por objetivo assegurar o controle do uso da água, de sua utilização em quantidade, qualidade e regime satisfatórios, no Estado de Minas Gerais. No artigo 17, fica estabelecido o regime de outorga e, no artigo 18, os usos e intervenções sujeitos à outorga.

“Art. 17 - 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.

Art. 18 - São sujeitos a outorga pelo poder público, independentemente da natureza pública ou privada dos usuários, os seguintes direitos de uso de recursos hídricos:

I - 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;

II - a extração de água de aquífero subterrâneo para consumo final ou insumo de processo produtivo;

III - 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;

IV - o aproveitamento de potenciais hidrelétricos;

V - outros usos e ações que alterem o regime, a quantidade ou a qualidade da água existente em um corpo de água.

§ 1º - Independem de outorga pelo poder público, conforme definido em regulamento, 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.

§ 2º - A outorga e a utilização de recursos hídricos para fins de geração de energia elétrica ficam condicionadas a sua adequação ao Plano Nacional de Recursos Hídricos, aprovado na forma do disposto na Lei Federal n.º 9.433, de 8 de janeiro de 1997, e ao cumprimento da legislação setorial específica.”

Ressalta-se que a outorga não dá ao usuário a propriedade de água ou sua alienação, mas o simples direito de seu uso. Portanto, a outorga poderá ser suspensa, parcial ou totalmente, em casos extremos de escassez ou de não cumprimento pelo outorgado dos termos de outorga previstos nas

regulamentações, ou por necessidade premente de se atenderem os usos prioritários e de interesse coletivo, conforme definido no artigo 20 da Lei Estadual n.º 13.199/99.

“Art. 20 - A outorga de direito de uso de recursos hídricos poderá ser suspensão, parcial ou totalmente, em definitivo ou por prazo determinado, nas seguintes circunstâncias:

I - não cumprimento, pelo outorgado, dos termos da outorga;

II - não utilização da água por três anos consecutivos;

III - necessidade premente de água para atender a situações de calamidade, inclusive as decorrentes de condições climáticas adversas;

IV - necessidade de se prevenir ou fazer reverter grave degradação ambiental;

V - necessidade de se atender a usos prioritários, de interesse coletivo, para os quais não se disponha de fontes alternativas;

VI - necessidade de se manterem as características de navegabilidade do corpo de água.”

Para águas de domínio da União, as outorgas devem ser emitidas pela Agência Nacional das Águas - ANA, de acordo com a Lei Federal n.º 9.984, de 17 de julho de 2000. São de domínio estadual as águas subterrâneas e as águas superficiais dos cursos de água que escoam desde sua nascente até a foz passando apenas por um Estado. São de domínio da União as águas dos rios e lagos que banham mais de um estado, fazem limite entre estados ou entre o território do Brasil e o de um país vizinho.

A outorga do uso da água no Estado de Minas Gerais é regulamentada pelo Decreto Estadual n.º 47.705/2019, que estabelece normas e procedimentos para a regularização de uso de recursos hídricos de domínio do Estado de Minas Gerais.

A Portaria IGAM n.º 48/2019 estabelece normas suplementares para a regularização dos recursos hídricos de domínio do Estado de Minas Gerais e dá outras providências e a Instrução de Serviço Sisema os procedimentos para regularização dos recursos hídricos no estado de Minas Gerais.

Cadastro de Uso Insignificante

O uso insignificante é o uso de águas públicas estaduais, em determinado modo de uso e em determinada quantidade, que não afeta o planejamento de gestão dos recursos hídricos no Estado de Minas Gerais.

Algumas captações de águas superficiais e/ou subterrâneas, bem como acumulações de águas superficiais e derivações, não estão sujeitas à outorga. Elas são consideradas de uso insignificante, portanto sujeitas ao cadastro de uso insignificante.

A Deliberação Normativa 009, de 16 junho de 2004 do Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CERH) estabelece critérios que definem os usos considerados insignificantes no Estado de Minas Gerais, sendo necessário, nesse caso, fazer um cadastramento junto ao IGAM.

O Decreto Estadual n.º 47.705/2019 e a Portaria IGAM n.º 48/2019 dispõem sobre estes usos considerados insignificantes, além daqueles casos dispensados de regularização.

4.1.8 Paralisação Temporária e Fechamento de Mina

As diretrizes para paralisação temporária da atividade minerária e fechamento de mina foram estabelecidos pela Deliberação Normativa do COPAM n.º 220, de 21 de março de 2018.

De acordo com o artigo 4º desta deliberação, empreendimentos enquadrados nas classes 1 a 4, ficam obrigados a protocolizar PRAD 6 meses antes do encerramento da atividade. Já os empreendimentos classificados com classe 5 e 6 devem apresentar PAFEM, que deverá ser protocolizado com antecedência de 2 anos do encerramento da atividade (artigo 8º).

“Art. 4º - Para fins de fechamento da mina, ficam obrigados a protocolizar o PRAD na SUPRAM responsável pela área de abrangência do empreendimento:

I - empreendimentos em operação ou paralisados que estiverem enquadrados nas classes 1 a 4 de acordo com a Deliberação Normativa COPAM n.º 217, de 08 de dezembro de 2017, que vierem a encerrar a atividade;

II - empreendimentos em operação ou paralisados que estiverem enquadrados nas classes 1 a 4 com licença emitida na vigência da Deliberação Normativa COPAM n.º 74 de 09 de setembro de 2004, que vierem a encerrar a atividade;

III - empreendimentos enquadrados nas classes 1 a 4 de acordo com a Deliberação Normativa COPAM n.º 217 de 2017 que tenham seus registros e autorizações na Agência Nacional de Mineração - ANM anulados, revogados ou declarados caducos;

IV - empreendimentos enquadrados nas classes 1 a 4 com licença emitida na vigência da Deliberação Normativa COPAM n.º 74 de 2004 que tenham seus registros e autorizações na ANM anulados, revogados ou declarados caducos;

V - empreendimentos que configurarem mina abandonada.

§1º - A protocolização do PRAD na situação prevista nos incisos I e II deve ser realizada no prazo de 06 (seis) meses antes do encerramento da atividade.

§2º - O prazo para protocolização do PRAD na situação prevista nos incisos III e IV é de 03 (três) meses, contados a partir da data da publicação no Diário Oficial da União - DOU das anulações, revogações ou declarações de caducidade dos registros e autorizações.

§3º - O prazo para protocolização do PRAD na situação prevista no inciso V é de 03 (três) meses, contados a partir da data de convocação pelo órgão ambiental estadual.”

“Art. 8º - Para fins de fechamento da mina, ficam obrigados a protocolizar o PAFEM na SUPRAM responsável pela área de abrangência do empreendimento:

I - empreendimentos em operação ou paralisados enquadrados nas classes 5 e 6 de acordo com a Deliberação Normativa COPAM n.º 217 de 2017 que vierem a encerrar a atividade;

II - empreendimentos em operação ou paralisados que estiverem enquadrados nas classes 5 e 6 com licença emitida na vigência da Deliberação Normativa COPAM n.º 74 de 2004, que vierem a encerrar a atividade;

III - empreendimentos enquadrados nas classes 5 e 6 de acordo com a Deliberação Normativa COPAM n.º 217 de 2017 que tenham seus registros e autorizações na ANM anulados, revogados ou declarados caducos.

IV - empreendimentos enquadrados nas classes 5 e 6 com licença emitida na vigência da Deliberação Normativa COPAM n.º 74 de 2004 que tenham seus registros e autorizações na ANM anulados, revogados ou declarados caducos;

§1º - No caso dos incisos I e II, o PAFEM deve ser protocolizado com antecedência mínima de dois anos da data prevista para o encerramento das atividades e ensejará abertura de processo administrativo próprio.

§ 2º - O prazo para protocolização do PAFEM na situação prevista nos incisos III e IV é de 06 (seis) meses, contados a partir da data da publicação no DOU das anulações, revogações ou

declarações de caducidade dos registros e autorizações, e ensejará abertura de processo administrativo próprio.”

As ações de fechamento são acompanhadas pela FEAM (artigo 15º). Concluído o fechamento, o empreendedor receberá uma declaração de recuperação ambiental da área (artigo 16º).

“Art. 15 - O acompanhamento da implementação das ações previstas no PAFEM e PRAD será efetuado pela FEAM por meio de fiscalizações e avaliação de relatórios de situação a serem apresentados pelo empreendedor, na forma definida por ocasião da aprovação dos mesmos.”

“Art. 16 - O empreendedor receberá uma declaração de recuperação ambiental da área, emitida pela FEAM quando verificado o cumprimento de todos os objetivos definidos na ocasião da aprovação do PAFEM ou do PRAD.”

A IS SISEMA n.º 07/2018 apresenta os procedimentos aplicáveis à paralisação da atividade minerária e aos processos administrativos de fechamento de mina.

4.1.9 Legislação municipal

O Plano Diretor do município de Serro, Lei Complementar n.º 75, de 06 de agosto de 2007, define no artigo 4º suas diretrizes para a política municipal de meio ambiente.

“Art. 4 - São diretrizes da política de meio ambiente:

I - estabelecer projetos de desenvolvimento sustentável orientados para a preservação da paisagem, a partir de um modelo de gestão participativa e de estabelecimento de parcerias;

II - utilizar, como instrumentos de controle da ocupação e uso do solo e do desenvolvimento sustentável, o macrozoneamento contido nesta Lei, o zoneamento ecológico-econômico, os estudos de avaliação de impactos ambientais, o licenciamento, o monitoramento e a educação ambiental;

III - criar e manter os corredores ecológicos, preservando áreas de recarga de nascentes, córregos e rios;

IV - estimular a criação de Reservas Particulares do Patrimônio Natural - RPPNs;

V - promover programas de recuperação do solo e combate aos processos erosivos, mediante parcerias com entidades de assistência técnica ao produtor rural;

VI - avaliar e monitorar o impacto sócio-ambiental das atividades mineradoras e agropecuárias;

VII - estabelecer medidas compensatórias para a implantação de atividades de impacto sócio-ambiental;

VIII - garantir a permeabilidade do solo em áreas públicas e particulares;

IX - estimular a agricultura familiar urbana nas áreas livres do conjunto histórico urbano;

X - conservar, proteger e recuperar os mananciais de água, superficiais e subterrâneos, as nascentes, as matas ciliares e as calhas de cursos d'água;

XI - regulamentar, restringir e fiscalizar a ocupação e as atividades desenvolvidas nas áreas próximas aos mananciais do município;

XII - criar parques lineares nas áreas lindeiras ao Córrego Quatro Vinténs, ao Ribeirão do Lucas, ao Rio Guanhães;

XIII - criar programa de arborização para as áreas urbanas, com sistema adequado de podas e manejo;

XIV - regulamentar e fiscalizar as poluições sonora, visual, atmosférica, hídrica e do solo;

XV - criar programas e campanhas municipais de educação ambiental; XVI - criar campanha para embelezamento e tratamento da paisagem da cidade em regime de mutirão;

XVII - estabelecer planos específicos para os distritos, definindo perímetros de expansão e normas específicas de uso e ocupação do solo, bem como empreender ações para a implantação de sistemas de saneamento, como tratamento de água e esgoto e medidas para a coleta e disposição de resíduos sólidos;

XVIII - criar o Fundo Municipal do Meio Ambiente, que deverá ser integrado por fontes diversas e compatíveis com sua finalidade, nos termos da lei de sua instituição.

Parágrafo único. O município estabelecerá critérios especiais de licenciamento, de sua competência, para empreendimentos de impacto no seu território.”

A Lei Orgânica do Município cita nos incisos VI e VII, do artigo n.º 10, que:

“Art. 10 - É competência do Município, comum à União e ao Estado:

(...)

VI - Proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas;

VII - Preservar as florestas, a fauna e a flora;

(...)”

Em seu artigo 88, a Lei Orgânica diz que o Conselho Municipal de Defesa e Conservação do Meio Ambiente será um órgão de assessoramento ao Prefeito e auxílio às atividades.

Já no âmbito da saúde relacionado as questões ambientais o artigo 120 da Lei Orgânica prevê o seguinte:

“Art. 120 - Compete ao Município, no âmbito do sistema único de saúde, além de outras atribuições previstas na legislação federal:

I - O controle da produção ou extração, armazenamento, transporte e distribuição de substâncias, produtos, máquinas e equipamentos que possam apresentar riscos à saúde da população e ao meio ambiente;

II - O planejamento e execução das ações de vigilância epidemiológica e sanitária, incluindo os relativos à saúde dos trabalhadores e ao meio ambiente, em articulação com demais órgãos e entidades governamentais;

(...)”

Em seu artigo 157 a Lei Orgânica fala especificamente sobre o meio ambiente:

“Art. 157 - Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público Municipal e à coletividade o dever de defendê-lo e conservá-lo para as presentes e futuras gerações.

§ 1º Para assegurar a efetividade do direito a que se refere este artigo, incumbe ao Município, entre outras atribuições:

I - Promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e disseminar, na forma da lei, as informações necessárias à conscientização pública para a preservação do meio ambiente;

II - Prevenir e controlar a poluição, a erosão, o assoreamento e o mau uso dos recursos naturais;

III - Exigir, na forma da lei, para a instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação ambiental, licença de operação expedida pelo órgão estadual, COPAM;

IV - O Município fica obrigado a fornecer certidões de uso do solo aos interessados, no prazo de sessenta dias contados do protocolo do pedido;

V - Proteger a fauna e a flora, assegurando a diversidade das espécies e dos ecossistemas, de modo a preservar o patrimônio genético, vedadas, na forma da lei, as práticas que provoquem a extinção das espécies;

VI - Prevenir e coibir toda prática que submeta os animais a crueldade;

VII - Definir mecanismos de proteção à fauna e à flora nativas e estabelecer com base em monitoramento contínuo a lista de espécies ameaçadas de extinção a merecerem proteção especial;

VIII - Controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem riscos para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente, bem como o transporte e o armazenamento dessas substâncias em seu território.

IX - Criar parques, reservas, estações ecológicas e outras áreas de conservação, mantendo-os sob especial proteção e dotando-os da infraestrutura indispensável às suas finalidades;

X - Desenvolver mecanismos institucionais que compatibilizem as ações de saneamento básico, habitação, desenvolvimento urbano e rural, preservação do meio ambiente e a exploração dos recursos minerais, buscando integração com outros municípios nos casos em que se exigirem ações conjuntas.

§ 2º Aquele que explorar recursos minerais fica obrigado a recuperar o meio ambiente degradado, na forma da lei.

§ 3º A construção, instalação, ampliação e funcionamento de atividades efetiva e potencialmente poluidoras, bem como as capazes de causar, sob qualquer forma, degradação do meio ambiente, dependerão, na forma da lei, de prévio licenciamento pelo órgão ambiental do Estado, devendo a licença de operação ser apresentada ao Município para a efetiva fiscalização.

§ 4º A conduta e a atividade considerada lesiva do meio ambiente, sujeitará o infrator, pessoa física ou jurídica, às sanções administrativas, sem prejuízo das obrigações de reparar o dano e das cominações penais cabíveis.

§ 5º Os remanescentes da mata, os campos rupestres, as cavernas e paisagens notáveis constituem patrimônio ambiental do Município, e sua utilização far-se-á na forma da lei.”

Sobre qualquer tipo de conduta lesiva ao meio ambiente os artigos 158 e 159 obriga o Município do Serro a comunicação ao Ministério Público, proteger e conservar o meio ambiente.

“Art. 158 - É obrigação das instituições do Poder Executivo, com atribuições diretas ou indiretas de proteção e controle ambiental, informar ao representante do Ministério Público a ocorrência de conduta ou atividade considerada lesiva ao meio ambiente.

Art. 159 - O Poder Público, com a colaboração da comunidade, acatará, na forma da lei, mecanismos para proteção e conservação do patrimônio ambiental do Município.”

Adicionalmente a Lei Orgânica prevê mais mecanismos para proteção e conservação dos patrimônios ambientais e a mitigação e recuperação dos impactos causados por qualquer tipo de atividade humana.

“Art. 160 - O Município criará mecanismo de fomento a:

I - Reflorestamento, com a finalidade de suprir a demanda de produtos lenhosos e de minimizar o impacto da exploração dos adensamentos vegetais nativos;

II - Programas de conservação de solos, visando minimizar a erosão e o assoreamento de cursos d’água interiores naturais ou artificiais; e

III - Programas de defesa e recuperação da qualidade do ar e das águas.

Art. 161 - As atividades que utilizarem produtos florestais como combustíveis ou matéria-prima, deverão, de acordo com normas gerais da União e na forma estabelecida em lei, comprovar, para

os fins de licenciamento ambiental, que possuem disponibilidade daqueles insumos capaz de assegurar, técnica e legalmente, o respectivo suprimento.

Art. 162 - Todo aquele que explora recursos minerais fica obrigado a recuperar a área degradada por esta atividade, nos termos da lei.

Art. 163 - As empresas situadas no perímetro urbano, adotarão na forma da lei, medidas e equipamentos que eliminem as distorções lesivas ao meio ambiente e assegurem a preservação do equilíbrio ecológico.”

Em 14 de novembro de 1997, a Lei Municipal n.º 1.253 cria a Floresta Municipal do Mãe D'água, próximo ao Serro, cerca de 1 km em linha reta a distância da sede municipal e 2,6 km da ADA.

Em 27 de dezembro 2005, através da Lei Municipal n.º 1.816 é criado o Conselho Municipal de Meio Ambiente – CODEMA do Serro. O CODEMA é um órgão colegiado, deliberativo e normativo de assessoramento ao Poder Executivo Municipal no âmbito de sua competência sobre as questões ambientais propostas nesta e demais leis correlatas do Município, conforme previa o artigo 88, da Lei Orgânica.

A Lei Municipal n.º 1.816, de 27 de dezembro 2005, teve a redação alterada posteriormente pela Lei n.º 2.827, de 16 de outubro de 2014 e nova alteração através da Lei n.º 3.074, de 25 de maio de 2017.

Conforme já informado neste EIA, consta como Anexo a carta de conformidade, emitida nos moldes previstos no Decreto Estadual n.º 47.383/2018 e Resolução CONAMA nº 237/1997 para o projeto em tela.

4.1.10 Outros normativos

A figura a seguir explica de modo simplificado como é a hierarquia dos documentos legais, segundo a estrutura jurídica brasileira. Quanto mais acima da pirâmide maior é o poder do documento sobre os documentos abaixo dele na pirâmide.

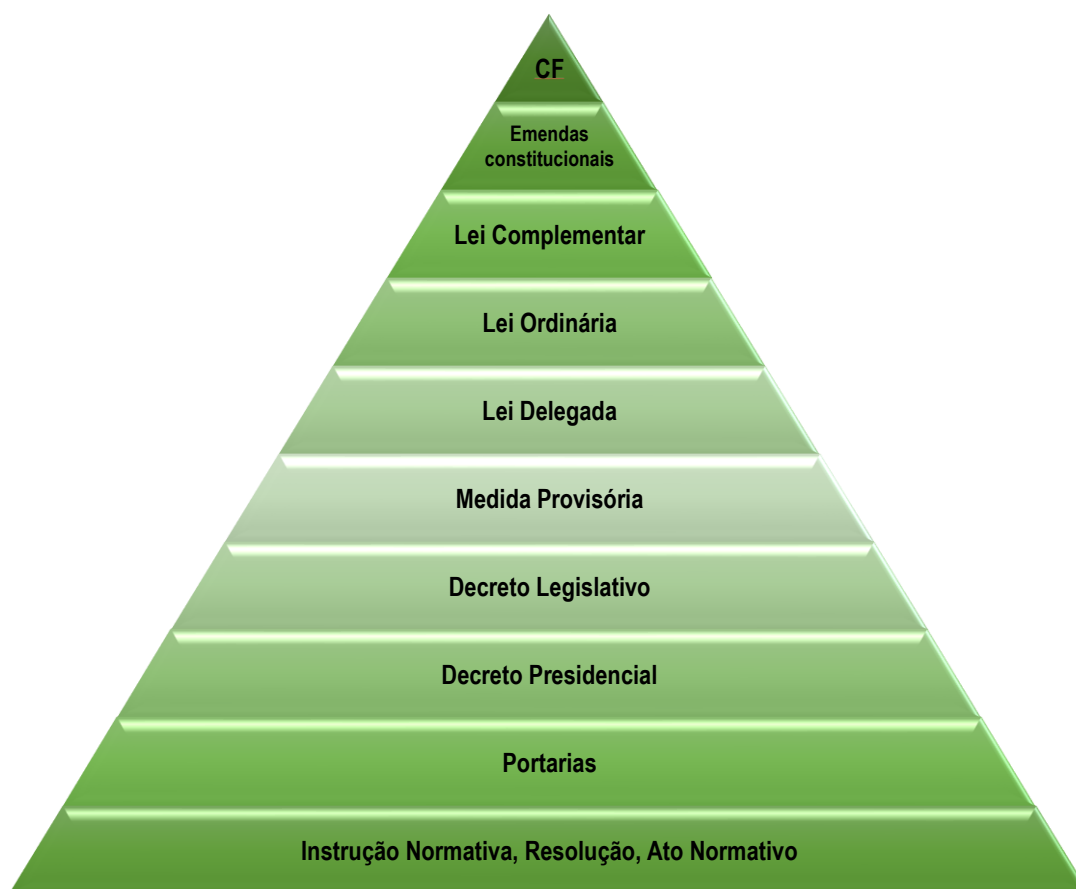


Figura 4.3 – Hierarquia das Leis Brasileiras.

4.1.10.1 Âmbito Federal

Os principais normativos em âmbito federal são:

01. **Constituição da República Federativa do Brasil**, promulgada em 5 de outubro de 1988: A Constituição Federal estabelece em seu art. 225 e impõe à coletividade (sociedade) e aos entes federativos (União, Estados, Distrito Federal e Municípios) a competência de preservá-lo e protegê-lo.

Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

§ 1º Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público:

I - preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e prover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas;

II - preservar a diversidade e a integridade do patrimônio genético do País e fiscalizar as entidades dedicadas à pesquisa e manipulação de material genético;

III - definir, em todas as unidades da Federação, espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, sendo a alteração e a supressão permitidas somente através de lei, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção;

IV - exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade;

V - controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente;

VI - promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente;

VII - 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 a crueldade.

§ 2º 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.

§ 3º As condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente sujeitarão os infratores, pessoas físicas ou jurídicas, a sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar os danos causados.

§ 4º A Floresta Amazônica brasileira, a Mata Atlântica, a Serra do Mar, o Pantanal Mato-Grossense e a Zona Costeira são patrimônio nacional, e sua utilização far-se-á, na forma da lei, dentro de condições que assegurem a preservação do meio ambiente, inclusive quanto ao uso dos recursos naturais.

§ 5º São indisponíveis as terras devolutas ou arrecadadas pelos Estados, por ações discriminatórias, necessárias à proteção dos ecossistemas naturais.

§ 6º As usinas que operem com reator nuclear deverão ter sua localização definida em lei federal, sem o que não poderão ser instaladas.

§ 7º Para fins do disposto na parte final do inciso VII do § 1º deste artigo, não se consideram cruéis as práticas desportivas que utilizem animais, desde que sejam manifestações culturais, conforme o § 1º do art. 215 desta Constituição Federal, registradas como bem de natureza imaterial integrante do patrimônio cultural brasileiro, devendo ser regulamentadas por lei específica que assegure o bem-estar dos animais envolvidos.”

02. **Lei Complementar n.º 140**, de 08 de dezembro de 2011: Fixa normas, nos termos dos incisos III, VI e VII do caput e do parágrafo único do art. 23 da Constituição Federal, para a cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição em qualquer de suas formas e à preservação das florestas, da fauna e da flora; e altera a Lei no 6.938, de 31 de agosto de 1981.

“Art. 1. Esta Lei Complementar fixa normas, nos termos dos incisos III, VI e VII do caput e do parágrafo único do art. 23 da Constituição Federal, para a cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição em qualquer de suas formas e à preservação das florestas, da fauna e da flora.”

03. **Lei n.º 5.197**, de 03 de janeiro de 1967: Dispõe sobre a proteção à fauna e dá outras providências.

“Art. 1º. Os animais de quaisquer espécies, em qualquer fase do seu desenvolvimento e que vivem naturalmente fora do cativeiro, constituindo a fauna silvestre, bem como seus ninhos, abrigos e criadouros naturais são propriedades do Estado, sendo proibida a sua utilização, perseguição, destruição, caça ou apanha.

§ 1º Se peculiaridades regionais comportarem o exercício da caça, a permissão será estabelecida em ato regulamentador do Poder Público Federal.

§ 2º A utilização, perseguição, caça ou apanha de espécies da fauna silvestre em terras de domínio privado, mesmo quando permitidas na forma do parágrafo anterior, poderão ser igualmente proibidas pelos respectivos proprietários, assumindo estes a responsabilidade de fiscalização de seus domínios. Nestas áreas, para a prática do ato de caça é necessário o consentimento expresso ou tácito dos proprietários, nos termos dos Arts. 594, 595, 596, 597 e 598 do Código Civil.”

04. Lei n.º 6.902, de 27 de abril de 1981: Dispõe sobre a criação de Estações Ecológicas, Áreas de Proteção Ambiental e dá outras providências.

“Art. 1º - Estações Ecológicas são áreas representativas de ecossistemas brasileiros, destinadas à realização de pesquisas básicas e aplicadas de Ecologia, à proteção do ambiente natural e ao desenvolvimento da educação conservacionista.

§ 1º - 90% (noventa por cento) ou mais da área de cada Estação Ecológica será destinada, em caráter permanente, e definida em ato do Poder Executivo, à preservação integral da biota.

§ 2º - Na área restante, desde que haja um plano de zoneamento aprovado, segundo se dispuser em regulamento, poderá ser autorizada a realização de pesquisas ecológicas que venham a acarretar modificações no ambiente natural.

§ 3º - As pesquisas científicas e outras atividades realizadas nas Estações Ecológicas levarão sempre em conta a necessidade de não colocar em perigo a sobrevivência das populações das espécies ali existentes.”

05. Lei n.º 7.347, de 24 de julho de 1985: Disciplina a ação civil pública de responsabilidade por danos causados ao meio-ambiente, ao consumidor, a bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico e paisagístico (VETADO) e dá outras providências.

“Art. 1º Regem-se pelas disposições desta Lei, sem prejuízo da ação popular, as ações de responsabilidade por danos morais e patrimoniais causados: (Redação dada pela Lei n.º 12.529, de 2011).

I - ao meio-ambiente;

(...)”

06. Lei n.º 7.735, de 22 de fevereiro de 1989: Dispõe sobre a extinção de órgão e de entidade autárquica, cria o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis e dá outras providências.

“Art. 2. É criado o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA, autarquia federal dotada de personalidade jurídica de direito público, autonomia administrativa e financeira, vinculada ao Ministério do Meio Ambiente, com a finalidade de: (Redação dada pela Lei n.º 11.516, 2007)

I - exercer o poder de polícia ambiental; (Incluído pela Lei n.º 11.516, 2007)

II - executar ações das políticas nacionais de meio ambiente, referentes às atribuições federais, relativas ao licenciamento ambiental, ao controle da qualidade ambiental, à autorização de uso dos recursos naturais e à fiscalização, monitoramento e controle ambiental, observadas as diretrizes emanadas do Ministério do Meio Ambiente; e (Incluído pela Lei n.º 11.516, 2007)

III - executar as ações supletivas de competência da União, de conformidade com a legislação ambiental vigente. (Incluído pela Lei n.º 11.516, 2007).”

07. **Lei n.º 7.990**, de 28 de dezembro de 1989: Institui, para os Estados, Distrito Federal e Municípios, compensação financeira pelo resultado da exploração de petróleo ou gás natural, de recursos hídricos para fins de geração de energia elétrica, de recursos minerais em seus respectivos territórios, plataformas continental, mar territorial ou zona econômica exclusiva, e dá outras providências. (Art. 21, XIX da CF).

“Art. 1º O aproveitamento de recursos hídricos, para fins de geração de energia elétrica e dos recursos minerais, por quaisquer dos regimes previstos em lei, ensejará compensação financeira aos Estados, Distrito Federal e Municípios, a ser calculada, distribuída e aplicada na forma estabelecida nesta Lei.”

08. **Lei n.º 8.001**, de 13 de março de 1990: Define os percentuais da distribuição da compensação financeira de que trata a Lei n.º 7.990, de 28 de dezembro de 1989, e dá outras providências.

“Art. 1. A distribuição mensal da compensação financeira de que trata o inciso I do § 1o do art. 17 da Lei no 9.648, de 27 de maio de 1998, com a redação alterada por esta Lei, será feita da seguinte forma: (Redação dada pela Lei n.º 9.984, de 2000)

I - 25% (vinte e cinco por cento) aos Estados; (Redação dada pela Lei n.º 13.661, de 2018)

II - 65% (sessenta e cinco por cento) aos Municípios; (Redação dada pela Lei n.º 13.661, de 2018)

III – 3% (três por cento) ao Ministério do Desenvolvimento Regional; (Redação dada pela Medida Provisória n.º 870, de 2019)

IV - 3% (três por cento) ao Ministério de Minas e Energia; (Redação dada pela Lei n.º 9.993, de 2000)

V – 4% (quatro por cento) ao Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – FNDCT, criado pelo Decreto-Lei no 719, de 31 de julho de 1969, e restabelecido pela Lei n.º 8.172, de 18 de janeiro de 1991. (Redação dada pela Lei n.º 9.993, de 2000) (Regulamenta)

§ 1o Na distribuição da compensação financeira, o Distrito Federal receberá o montante correspondente às parcelas de Estado e de Município. (Redação dada pela Lei n.º 9.984, de 2000)

(...)

§ 4º A cota destinada ao Ministério do Desenvolvimento Regional será empregada na implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos e na gestão da rede hidrometeorológica nacional. (Redação dada pela Medida Provisória n.º 870, de 2019)

§ 5o Revogado. (Redação dada pela Lei n.º 9.984, de 2000)

§ 6o No mínimo trinta por cento dos recursos a que se refere o inciso V do caput serão destinados a projetos desenvolvidos por instituições de pesquisa sediadas nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste, incluindo as respectivas áreas das Superintendências Regionais. (Incluído pela Lei nº 9.993, de 2000).”

09. **Lei n.º 13.540**, de 18 de dezembro de 2017: Altera as Leis n.º 7.990, de 28 de dezembro de 1989, e 8.001, de 13 de março de 1990, para dispor sobre a Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais (CFEM).

“§ 2º A distribuição da compensação financeira referida no caput deste artigo será feita de acordo com os seguintes percentuais e critérios:

I - 7% (sete por cento) para a entidade reguladora do setor de mineração;

II - 1% (um por cento) para o Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT), instituído pelo Decreto-Lei n.º 719, de 31 de julho de 1969, e restabelecido pela Lei n.º 8.172, de 18 de janeiro de 1991, destinado ao desenvolvimento científico e tecnológico do setor mineral;

II-A (revogado);

III - 1,8% (um inteiro e oito décimos por cento) para o Centro de Tecnologia Mineral (CETEM), vinculado ao Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações, criado pela Lei n.º 7.677, de 21 de outubro de 1988, para a realização de pesquisas, estudos e projetos de tratamento, beneficiamento e industrialização de bens minerais;

IV - 0,2% (dois décimos por cento) para o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), para atividades de proteção ambiental em regiões impactadas pela mineração;

V - 15% (quinze por cento) para o Distrito Federal e os Estados onde ocorrer a produção;

VI - 60% (sessenta por cento) para o Distrito Federal e os Municípios onde ocorrer a produção;

VII - 15% (quinze por cento) para o Distrito Federal e os Municípios, quando afetados pela atividade de mineração e a produção não ocorrer em seus territórios, nas seguintes situações:

a) cortados pelas infraestruturas utilizadas para o transporte ferroviário ou dutoviário de substâncias minerais;

b) afetados pelas operações portuárias e de embarque e desembarque de substâncias minerais;

c) onde se localizem as pilhas de estéril, as barragens de rejeitos e as instalações de beneficiamento de substâncias minerais, bem como as demais instalações previstas no plano de aproveitamento econômico; e

d) (VETADO)."

"ANEXO

ALÍQUOTAS PARA FINS DE INCIDÊNCIA DA COMPENSAÇÃO FINANCEIRA PELA EXPLORAÇÃO DE RECURSOS MINERAIS (CFEM)

Alíquotas das substâncias minerais

ALÍQUOTA	SUBSTÂNCIA MINERAL
(VETADO)	(VETADO)
1% (um por cento)	Rochas, areias, cascalhos, saibros e demais substâncias minerais quando destinadas ao uso imediato na construção civil; rochas ornamentais; águas minerais e termais
1,5% (um inteiro e cinco décimos por cento)	Ouro
2% (dois por cento)	Diamante e demais substâncias minerais
3% (três por cento)	Bauxita, manganês, nióbio e sal-gema
3,5% (três inteiros e cinco décimos por cento)	Ferro, observadas as letras b e c deste Anexo

b) Decreto do Presidente da República, a ser publicado em até noventa dias a partir da promulgação desta Lei, estabelecerá critérios para que a entidade reguladora do setor de mineração, mediante demanda devidamente justificada, possa reduzir, excepcionalmente, a alíquota da CFEM do ferro de 3,5% (três inteiros e cinco décimos por cento) para até 2% (dois por cento), com objetivo de não prejudicar a viabilidade econômica de jazidas com baixos desempenho e rentabilidade em razão do teor de ferro, da escala de produção, do pagamento de tributos e do número de empregados.

c) A decisão e o parecer técnico da entidade reguladora do setor de mineração relativos à redução da alíquota da CFEM, de que trata a letra b deste Anexo, serão divulgados em seu sítio oficial na internet, e a redução somente entrará em vigor sessenta dias a partir da divulgação."

10. **Lei n.º 9.433**, de 08 de janeiro de 1997: Mais conhecida como Lei das Águas, que instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) e criou o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH).

“Art. 1º A Política Nacional de Recursos Hídricos baseia-se nos seguintes fundamentos:

I - a água é um bem de domínio público;

II - a água é um recurso natural limitado, dotado de valor econômico;

III - em situações de escassez, o uso prioritário dos recursos hídricos é o consumo humano e a dessedentação de animais;

IV - a gestão dos recursos hídricos deve sempre proporcionar o uso múltiplo das águas;

V - a bacia hidrográfica é a unidade territorial para implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e atuação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos;

VI - a gestão dos recursos hídricos deve ser descentralizada e contar com a participação do Poder Público, dos usuários e das comunidades.”

11. **Lei n.º 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.

“Art. 2. Quem, de qualquer forma, concorre para a prática dos crimes previstos nesta Lei, incide nas penas a estes cominadas, na medida da sua culpabilidade, bem como o diretor, o administrador, o membro de conselho e de órgão técnico, o auditor, o gerente, o preposto ou mandatário de pessoa jurídica, que, sabendo da conduta criminoso de outrem, deixar de impedir a sua prática, quando podia agir para evitá-la.

Art. 3. As pessoas jurídicas serão responsabilizadas administrativa, civil e penalmente conforme o disposto nesta Lei, nos casos em que a infração seja cometida por decisão de seu representante legal ou contratual, ou de seu órgão colegiado, no interesse ou benefício da sua entidade.

Parágrafo único. A responsabilidade das pessoas jurídicas não exclui a das pessoas físicas, autoras, co-autoras ou partícipes do mesmo fato.

Art. 4. Poderá ser desconsiderada a pessoa jurídica sempre que sua personalidade for obstáculo ao ressarcimento de prejuízos causados à qualidade do meio ambiente.”

12. **Lei n.º 9.795**, de 27 de abril de 1999: Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.

“Art. 1. Entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.

Art. 2. A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal.”

13. **Lei n.º 10.650**, de 16 de abril de 2003: Dispõe sobre o acesso público aos dados e informações existentes nos órgãos e entidades integrantes do SISNAMA.

“Art. 1. Esta Lei dispõe sobre o acesso público aos dados e informações ambientais existentes nos órgãos e entidades integrantes do Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA, instituído pela Lei no 6.938, de 31 de agosto de 1981.”

14. **Lei n.º 11.445**, de 05 de janeiro de 2007: Estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico e cria o Comitê Interministerial de Saneamento Básico. Além disso, altera a Lei n.º 6.766, de 19 de dezembro de 1979, a Lei n.º 8.036, de 11 de maio de 1990, a Lei n.º 8.666, de 21 de junho de 1993, e a Lei n.º 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, e revoga a Lei n.º 6.528, de 11 de maio de 1978.

“Art. 1. Esta Lei estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a política federal de saneamento básico.”

15. **Lei n.º 11.516**, de 28 de agosto de 2007: Dispõe sobre a criação do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - Instituto Chico Mendes (ICMBio); altera as Leis nos 7.735, de 22 de fevereiro de 1989, 11.284, de 2 de março de 2006, 9.985, de 18 de julho de 2000, 10.410, de 11 de janeiro de 2002, 11.156, de 29 de julho de 2005, 11.357, de 19 de outubro de 2006, e 7.957, de 20 de dezembro de 1989; revoga dispositivos da Lei no 8.028, de 12 de abril de 1990, e da Medida Provisória no 2.216-37, de 31 de agosto de 2001; e dá outras providências.

“Art. 1. Fica criado o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - Instituto Chico Mendes, autarquia federal dotada de personalidade jurídica de direito público, autonomia administrativa e financeira, vinculada ao Ministério do Meio Ambiente, com a finalidade de:

I - executar ações da política nacional de unidades de conservação da natureza, referentes às atribuições federais relativas à proposição, implantação, gestão, proteção, fiscalização e monitoramento das unidades de conservação instituídas pela União;

II - executar as políticas relativas ao uso sustentável dos recursos naturais renováveis e ao apoio ao extrativismo e às populações tradicionais nas unidades de conservação de uso sustentável instituídas pela União;

III - fomentar e executar programas de pesquisa, proteção, preservação e conservação da biodiversidade e de educação ambiental;

IV - exercer o poder de polícia ambiental para a proteção das unidades de conservação instituídas pela União; e

V - promover e executar, em articulação com os demais órgãos e entidades envolvidos, programas recreacionais, de uso público e de ecoturismo nas unidades de conservação, onde estas atividades sejam permitidas.”

16. **Lei n.º 12.187**, de 29 de dezembro de 2009: Institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima - PNMC.

“Art. 1. Esta Lei institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima - PNMC e estabelece seus princípios, objetivos, diretrizes e instrumentos.”

17. **Lei n.º 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.

“Art. 1. Esta Lei institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, dispondo sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis.

§ 1º Estão sujeitas à observância desta Lei as pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, responsáveis, direta ou indiretamente, pela geração de resíduos sólidos e as que desenvolvam ações relacionadas à gestão integrada ou ao gerenciamento de resíduos sólidos.

§ 2º Esta Lei não se aplica aos rejeitos radioativos, que são regulados por legislação específica.”

18. **Decreto Presidencial n.º 9.406**, de 2018: Regulamenta o Decreto-Lei n.º 227, de 28 de fevereiro de 1967 - Código de Mineração, a Lei n.º 6.567, de 24 de setembro de 1978, a Lei n.º 7.805, de 18 de julho de 1989, e a Lei n.º 13.575, de 26 de dezembro de 2017.

“Art. 4º Compete à Agência Nacional de Mineração - ANM observar e implementar as orientações, as diretrizes e as políticas estabelecidas pelo Ministério de Minas e Energia e executar o disposto no Decreto-Lei n.º 227, de 1967 - Código de Mineração, e nas normas complementares.”

“Art. 5º A atividade de mineração abrange a pesquisa, a lavra, o desenvolvimento da mina, o beneficiamento, a comercialização dos minérios, o aproveitamento de rejeitos e estéréis e o fechamento da mina.”

“Art. 10. Considera-se lavra o conjunto de operações coordenadas com o objetivo de aproveitamento da jazida, desde a extração das substâncias minerais úteis que contiver até o beneficiamento destas.

§ 1º As operações coordenadas a que se refere o caput incluem, entre outras, o planejamento e o desenvolvimento da mina, a remoção de estéril, o desmonte de rochas, a extração mineral, o transporte do minério dentro da mina, o beneficiamento e a concentração do minério, a deposição e o aproveitamento econômico do rejeito, do estéril e dos resíduos da mineração e a armazenagem do produto mineral.”

“Art. 15. O título minerário será recusado ou revogado se a atividade minerária for considerada prejudicial ao bem público ou comprometer interesses que superem a utilidade da exploração industrial do recurso mineral, a critério do Ministério de Minas e Energia ou da ANM, conforme o caso.”

“Art. 34. Além das condições gerais que constam do Decreto-Lei n.º 227, de 1967 - Código de Mineração e deste Decreto, o titular da concessão fica obrigado, sob pena das sanções previstas em lei, a:

I - iniciar os trabalhos previstos no plano de aproveitamento econômico no prazo de seis meses, contado da data de publicação da concessão de lavra no Diário Oficial da União, exceto por motivo de força maior, a juízo da ANM;

II - lavrar a jazida de acordo com o plano de aproveitamento econômico aprovado pela ANM;

III - extrair somente as substâncias minerais indicadas na concessão de lavra;

IV - comunicar à ANM o descobrimento de qualquer outra substância mineral não incluída na concessão de lavra;

V - executar os trabalhos de mineração com observância às normas regulamentares;

VI - confiar, obrigatoriamente, a responsabilidade dos trabalhos de lavra a técnico legalmente habilitado ao exercício da profissão;

VII - não dificultar ou impossibilitar, por lavra ambiciosa, o aproveitamento posterior da jazida;

VIII - responder pelos danos e pelos prejuízos a terceiros que resultarem, direta ou indiretamente, da lavra;

IX - promover a segurança e a salubridade das habitações existentes no local;

X - evitar o extravio das águas e drenar aquelas que possam ocasionar danos e prejuízos aos vizinhos;

XI - evitar poluição do ar ou da água que possa resultar dos trabalhos de mineração;

XII - proteger e conservar as fontes e utilizar as águas de acordo com os preceitos técnicos, quando se tratar de lavra de águas minerais;

XIII - tomar as providências indicadas pela fiscalização da ANM e de outros órgãos e entidades da administração pública;

XIV - não suspender os trabalhos de lavra sem comunicação prévia à ANM;

XV - não interromper os trabalhos de lavra já iniciados, por mais de seis meses consecutivos, exceto por motivo de força maior comprovado;

XVI - manter a mina em bom estado, na hipótese de suspensão temporária dos trabalhos de lavra, de modo a permitir a retomada das operações;

XVII - apresentar à ANM, até o dia 15 de março de cada ano, relatório anual das atividades realizadas no ano anterior, de forma a consolidar as informações prestadas periodicamente, conforme o disposto em Resolução da ANM;

XVIII - executar e concluir adequadamente, após o término das operações e antes da extinção do título, o plano de fechamento de mina; e

XIX - observar o disposto na Política Nacional de Segurança de Barragens, estabelecida pela Lei n.º 12.334, de 20 de setembro de 2010.

§ 1º Para o aproveitamento, pelo titular, das substâncias referidas no inciso IV do caput, será necessário o aditamento à concessão de lavra pelo Ministro de Estado de Minas e Energia ou, para as substâncias minerais de que trata o art. 1º da Lei n.º 6.567, de 1978, pela ANM.

§ 2º Para fins do disposto neste Decreto, considera-se lavra ambiciosa aquela conduzida sem observância ao plano preestabelecido, nos termos do disposto em Resolução da ANM, ou de modo a impossibilitar o aproveitamento econômico posterior da jazida.”

“Art. 41. O titular poderá requerer à ANM que emita declaração de utilidade pública para fins de instituição de servidão mineral ou de desapropriação de imóvel.”

19. **Decreto Legislativo n.º 02**, de 1994: Aprova o texto da Convenção sobre Diversidade Biológica, assinada durante a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada na Cidade do Rio de Janeiro, no período de 5 a 14 de junho de 1992.

20. **Decreto Legislativo n.º 74**, de 30 de junho de 1977: Aprova o texto da Convenção Relativa à Proteção do Patrimônio Mundial, Cultural e Natural.

“Art. 1º É aprovado o texto da Convenção Relativa à Proteção do Patrimônio Mundial, Cultural e Natural, aprovado pela Conferência Geral da UNESCO, em sua XVII sessão, realizada em Paris, de 17 de outubro a 21 de novembro de 1972, com ressalva ao parágrafo 1 do art. 16.”

21. **Decreto n.º 2.519**, de 16 de março de 1998: Promulga a Convenção sobre Diversidade Biológica, assinada no Rio de Janeiro, em 05 de junho de 1992.

22. **Decreto n.º 4.281**, de 25 de junho de 2002: Regulamenta a Lei no 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências.

“Art. 1. A Política Nacional de Educação Ambiental será executada pelos órgãos e entidades integrantes do Sistema Nacional de Meio Ambiente - SISNAMA, pelas instituições educacionais públicas e privadas dos sistemas de ensino, pelos órgãos públicos da União, Estados, Distrito Federal e Municípios, envolvendo entidades não governamentais, entidades de classe, meios de comunicação e demais segmentos da sociedade.”

23. **Decreto n.º 4.339**, de 22 de agosto de 2002: Institui princípios e diretrizes para a implementação da Política Nacional da Biodiversidade.

“Art. 1. Ficam instituídos, conforme o disposto no Anexo a este Decreto, princípios e diretrizes para a implementação, na forma da lei, da Política Nacional da Biodiversidade, com a participação dos governos federal, distrital, estaduais e municipais, e da sociedade civil.”

24. **Decreto n.º 4.519**, de 13 de dezembro de 2002: Dispõe sobre o serviço voluntário em unidades de conservação federais, e dá outras providências.
- "Art. 1º Considera-se serviço voluntário em unidade de conservação federal, para os fins deste Decreto, a atividade não remunerada, prestada por pessoa física, mediante celebração de termo de adesão com o órgão responsável pela administração da unidade de conservação federal, atendendo aos objetivos legais."*
25. **Decreto n.º 5.445**, de 12 de maio de 2005: Promulga o Protocolo de Quioto à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, aberto a assinaturas na cidade de Quioto, Japão, em 11 de dezembro de 1997, por ocasião da Terceira Conferência das Partes da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima.
- "Art. 1. O Protocolo de Quioto à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, de 11 de dezembro de 1997, apenso por cópia ao presente Decreto, será executado e cumprido tão inteiramente como nele se contém."*
26. **Decreto n.º 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. Neste Decreto considera-se infração administrativa ambiental, toda ação ou omissão que viole as regras jurídicas de uso, gozo, promoção, proteção e recuperação do meio ambiente.
27. **Decreto n.º 6.640**, de 07 de novembro de 2008: Atualiza normativos que dispõem sobre a proteção das cavidades naturais subterrâneas existentes no território nacional.
- "Art. 1. As cavidades naturais subterrâneas existentes no território nacional deverão ser protegidas, de modo a permitir estudos e pesquisas de ordem técnico-científica, bem como atividades de cunho espeleológico, étnico-cultural, turístico, recreativo e educativo."*
- Parágrafo único. Entende-se por cavidade natural subterrânea todo e qualquer espaço subterrâneo acessível pelo ser humano, com ou sem abertura identificada, popularmente conhecido como caverna, gruta, lapa, toca, abismo, fuma ou buraco, incluindo seu ambiente, conteúdo mineral e hídrico, a fauna e a flora ali encontrados e o corpo rochoso onde os mesmos se inserem, desde que tenham sido formados por processos naturais, independentemente de suas dimensões ou tipo de rocha encaixante."*
28. **Decreto n.º 6.848**, de 14 de maio de 2009: Altera e acrescenta dispositivos ao Decreto n.º 4.340, de 22 de agosto de 2002, para regulamentar a compensação ambiental. Regulamentou a SNUC informando o cálculo do valor exigido como compensação para licenciamentos com lastro em EIA/RIMA, com limite até 0,5% do valor do empreendimento.
29. **Decreto n.º 7.217**, de 21 de junho de 2010: Regulamenta a Lei n.º 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providências.
30. **Decreto n.º 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.
- "Art. 1º Este Decreto dispõe sobre o Sistema de Cadastro Ambiental Rural - SICAR, sobre o Cadastro Ambiental Rural - CAR, e estabelece normas de caráter geral aos Programas de Regularização Ambiental - PRA, de que trata a Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012."*

31. **Decreto n.º 8.235**, de 05 de maio de 2014: Estabelece normas gerais complementares aos Programas de Regularização Ambiental dos Estados e do Distrito Federal, de que trata o Decreto no 7.830, de 17 de outubro de 2012, institui o Programa Mais Ambiente Brasil, e dá outras providências.
- “Art. 1º Este Decreto estabelece normas gerais complementares aos Programas de Regularização Ambiental dos Estados e do Distrito Federal - PRA, de que trata o Decreto no 7.830, de 17 de outubro de 2012, e institui o Programa Mais Ambiente Brasil.*
- Art. 2º Os programas a que se refere este Decreto restringem-se à regularização das Áreas de Preservação Permanente, de Reserva Legal e de uso restrito, que poderá ser efetivada mediante recuperação, recomposição, regeneração ou compensação.”*
32. **Decreto n.º 8.437**, de 22 de abril de 2015: Regulamenta o disposto no art. 7º, caput, inciso XIV, alínea “h”, e parágrafo único, da Lei Complementar n.º 140, de 08 de dezembro de 2011, para estabelecer as tipologias de empreendimentos e atividades cujo licenciamento ambiental será de competência da União.
33. **Decreto n.º 24.643**, de 10 de julho de 1934: Decreta o Código de Águas, que posteriormente foi complementado pelo Decreto-Lei n.º 852, de 1938, pelo Decreto-lei n.º 3.763, de 1941 e pelo Decreto n.º 4.895, de 2003 e atualizado pela Lei 9.433, de 08 de janeiro de 1997.
34. **Decreto n.º 76.623**, de 17 de novembro de 1975: Promulga a Convenção sobre Comércio Internacional das Espécies da Flora e Fauna Selvagens em Perigo de Extinção. Essa convenção, concluída em Washington, a 03 de março de 1973, definiram o seguinte:
- “RECONHECENDO que a fauna e flora selvagens constituem em suas numerosas, belas e variadas formas um elemento insubstituível dos sistemas naturais da terra que deve ser protegido pela presente e futuras gerações;*
- CONSCIENTES do crescente valor, dos pontos de vista estético, científico, cultural, recreativo e econômico, da fauna e flora selvagens;*
- RECONHECENDO que os povos e os estados são e deveriam ser os melhores protetores de sua fauna e flora selvagens;*
- RECONHECENDO ademais que a cooperação internacional é essencial à proteção de certas espécies da fauna e da flora selvagens contra sua excessiva exploração pelo comércio internacional;*
- CONVENCIDOS da urgência em adotar medidas apropriadas a este fim,*
- (...)”*
35. **Decreto n.º 96.044**, de 18 de maio de 1988: Aprova o Regulamento para o Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos e dá outras providências. Relacionado com o Projeto Serro no que diz respeito a transporte de explosivos.
- “Art. 1º O transporte, por via pública, de produto que seja perigoso ou represente risco para a saúde de pessoas, para a segurança pública ou para o meio ambiente, fica submetido às regras e procedimentos estabelecidos neste Regulamento, sem prejuízo do disposto em legislação e disciplina peculiar a cada produto.*
- § 1º Para os efeitos deste Regulamento é produto perigoso o relacionado em Portaria do Ministro dos Transportes.*

§ 2º No transporte de produto explosivo e de substância radioativa serão observadas, também, as normas específicas do Ministério do Exército e da Comissão Nacional de Energia Nuclear, respectivamente.”

36. **Decreto n.º 97.632**, de 10 de abril de 1989: Dispõe sobre a regulamentação da recuperação de áreas degradadas de projetos minerais, tornando obrigatório a apresentação do Plano de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD, estando este alinhado com as informações apresentadas no PAE a ANM.

“Art. 1º Os empreendimentos que se destinam à exploração de recursos minerais deverão, quando da apresentação do Estudo de Impacto Ambiental - EIA e do Relatório do Impacto Ambiental - RIMA, submeter à aprovação do órgão ambiental competente, plano de recuperação de área degradada.

Parágrafo único. Para os empreendimentos já existentes, deverá ser apresentado ao órgão ambiental competente, no prazo máximo de 180 (cento e oitenta) dias, a partir da data de publicação deste Decreto, um plano de recuperação da área degradada.”

37. **Decreto n.º 99.556**, de 01 de outubro de 1990: Dispõe sobre a proteção das cavidades naturais subterrâneas existentes no território nacional, e dá outras providências.

“Art. 1º As cavidades naturais subterrâneas existentes no território nacional deverão ser protegidas, de modo a permitir estudos e pesquisas de ordem técnico-científica, bem como atividades de cunho espeleológico, étnico-cultural, turístico, recreativo e educativo. (Redação dada pelo Decreto n.º 6.640, de 2008).

Parágrafo único. Entende-se por cavidade natural subterrânea todo e qualquer espaço subterrâneo acessível pelo ser humano, com ou sem abertura identificada, popularmente conhecido como caverna, gruta, lapa, toca, abismo, fuma ou buraco, incluindo seu ambiente, conteúdo mineral e hídrico, a fauna e a flora ali encontrados e o corpo rochoso onde os mesmos se inserem, desde que tenham sido formados por processos naturais, independentemente de suas dimensões ou tipo de rocha encaixante. (Redação dada pelo Decreto n.º 6.640, de 2008).”

38. **Resolução do CONAMA n.º 001, de 08 de março de 1990**: Dispõe sobre critérios de padrões de emissão de ruídos decorrentes de quaisquer atividades industriais, comerciais, sociais ou recreativas, inclusive as de propaganda política, tendo em vista que o CONAMA considera que os problemas dos níveis excessivos de ruído estão incluídos entre os sujeitos ao Controle da Poluição de Meio Ambiente; que a deterioração da qualidade de vida, causada pela poluição, está sendo continuamente agravada; e que os critérios e padrões deverão ser abrangentes e de forma a permitir fácil aplicação em todo o Território Nacional.

39. **Resolução do CONAMA n.º 006, de 24 de janeiro de 1986**: Dispõe sobre a aprovação de modelos para publicação de pedidos de licenciamento.

40. **Resolução do CONAMA n.º 006, de 15 de junho de 1989**: Institui o Cadastro Nacional de Entidades Ambientais - CNEA, com o objetivo de manter em bancos de dados, registro das Entidades Ambientais não governamentais existentes no país, que tenham por finalidade principal a defesa do meio ambiente.

41. **Resolução do CONAMA n.º 009, de 24 de janeiro de 1986**: Dispõe sobre a criação de Comissão Especial para estudos do Patrimônio Espeleológico.

“I - Criar uma Comissão Especial para tratar de assuntos relativos à preservação do Patrimônio Espeleológico.

(...)

III - A Comissão Especial referida no inciso I será constituída por representante das seguintes entidades;

- a) - Sociedade Brasileira de Espeleologia;
- b) - Secretaria Especial do Meio Ambiente⁹;
- c) - Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal¹⁰;
- d) - Governo do Estado de Minas Gerais;
- e) - Departamento Nacional de Produção Mineral¹¹.
- f) - Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional;
- g) - Sociedade Brasileira de Paleontologia;
- h) - Sociedade Brasileira de Geologia;”

42. **Resolução do CONAMA n.º 009, de 03 de dezembro de 1987**: Dispõe sobre as audiências públicas promovidas para análise do licenciamento ambiental.

“Art. 1º - A Audiência Pública referida na RESOLUÇÃO/CONAMA/N.º 001/86, tem por finalidade expor aos interessados o conteúdo do produto em análise e do seu referido RIMA, dirimindo dúvidas e recolhendo dos presentes as críticas e sugestões a respeito.”

43. **Resolução do CONAMA n.º 010, de 01 de outubro de 1993**: Estabelece os parâmetros básicos para análise dos estágios de sucessão de Mata Atlântica. Nessa resolução foram estabelecidos os seguintes parâmetros básicos para análise dos estágios de sucessão da Mata Atlântica: fisionomia; estratos predominantes; distribuição diamétrica e altura; existência, diversidade e quantidade de epífitas; existência, diversidade e quantidade de trepadeiras; presença, ausência e características da serapilheira; sub-bosque; diversidade e dominância de espécies; e espécies vegetais indicadoras.

44. **Resolução do CONAMA n.º 278, de 24 de maio de 2001**: Dispõe sobre o corte e a exploração de espécies ameaçadas de extinção da flora da Mata Atlântica.

45. **Resolução do CONAMA n.º 281, de 12 de julho de 2001**: Dispõe sobre modelos de publicação de pedidos de licenciamento.

“Art. 1º - Os modelos de publicação de pedidos de licenciamento, sua renovação e concessão, são exigidos conforme determina a Resolução CONAMA n.º 6, de 24 de janeiro de 1986, somente para os empreendimentos e atividades relacionados no art. 2º da Resolução CONAMA n.º 1, de 23 de janeiro de 1986, ou para aqueles que, a critério dos órgãos competentes, sejam identificados como de significativo impacto ambiental.”

46. **Resolução do CONAMA n.º 303, de 20 de março de 2002**: Dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente.

⁹ Substituído pelo MMA em 1985.

¹⁰ Foi extinto por meio da Lei N.º 7.732, de 14 de fevereiro de 1989 e transferiu-se suas atribuições, para o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Lei N.º 7.735, de 22 de fevereiro de 1989).

¹¹ Substituído pela Agência Nacional de Mineração.

47. Resolução do CONAMA n.º 313, de 29 de outubro de 2002: Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais.

“Art. 1º Os resíduos existentes ou gerados pelas atividades industriais serão objeto de controle específico, como parte integrante do processo de licenciamento ambiental.

Art. 2º Para fins desta Resolução entende-se que:

I - resíduo sólido industrial: é todo o resíduo que resulte de atividades industriais e que se encontre nos estados sólido, semissólido, gasoso - quando contido, e líquido – cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgoto ou em corpos d’água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água e aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição.

II - Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais: é o conjunto de informações sobre a geração, características, armazenamento, transporte, tratamento, reutilização, reciclagem, recuperação e disposição final dos resíduos sólidos gerados pelas indústrias do país.”

48. Resolução do CONAMA n.º 347, de 10 de setembro de 2004: Dispõe sobre a proteção do patrimônio espeleológico, pois as cavidades naturais subterrâneas existentes no território nacional constituem bens da União, tendo a disposição de tal proteção o princípio da precaução.

A proteção se deu com o aprimoramento, disciplina do uso e atualização do Programa Nacional de Proteção ao Patrimônio Espeleológico. Além disso, essa resolução veio suprir:

- I. a necessidade de licenciamento ambiental das atividades que afetem ou possam afetar o patrimônio espeleológico ou a sua área de influência, nos termos da Resolução CONAMA n.º 237, de 19 de dezembro de 1997 e, quando couber, a Resolução n.º 001, de 1986;
- II. a necessidade de se incorporar ao sistema de licenciamento ambiental os instrumentos de gestão ambiental do patrimônio espeleológico, visando o uso sustentável e a melhoria contínua da qualidade de vida das populações residentes no entorno de cavidades naturais subterrâneas;
- III. a necessidade de sua preservação e conservação de modo a possibilitar estudos, pesquisas e atividades de ordem técnico-científica, étnica, cultural, espeleológica, turístico, recreativo e educativo;
- IV. a necessidade de se instituir procedimentos de monitoramento e controle ambiental, visando a evitar e minimizar a degradação e a destruição de cavidades naturais subterrâneas e outros ecossistemas a elas associados.

49. Resolução do CONAMA n.º 362, de 23 de junho de 2005: Dispõe sobre o recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado.

“Art. 1º Todo óleo lubrificante usado ou contaminado deverá ser recolhido, coletado e ter destinação final, de modo que não afete negativamente o meio ambiente e propicie a máxima recuperação dos constituintes nele contidos, na forma prevista nesta Resolução.”

50. Resolução do CONAMA n.º 371, de 05 de abril de 2006: Estabelece diretrizes aos órgãos ambientais para o cálculo, cobrança, aplicação, aprovação e controle de gastos de recursos advindos de compensação ambiental, conforme a Lei n.º 9.985, de 18 de julho de 2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza-SNUC e dá outras providências.

“Art. 1º Esta resolução estabelece diretrizes para cálculo, cobrança, aplicação, aprovação e controle de gastos de recursos financeiros advindos da compensação ambiental decorrente dos

impactos causados pela implantação de empreendimentos de significativo impacto ambiental, assim considerado pelo órgão ambiental competente, com fundamento em Estudos de Impacto Ambiental-EIA e Relatório de Impacto Ambiental-RIMA, conforme o art. 36 da Lei n.º 9.985, de 18 de julho de 2000, e no art. 31 do Decreto n.º 4.340, de 22 de agosto de 2002.”

51. **Resolução do CONAMA n.º 382, de 26 de dezembro de 2006:** Estabelece os limites máximos de emissão de poluentes atmosféricos para fontes fixas.
52. **Resolução do CONAMA n.º 392, de 25 de junho de 2007:** Define a vegetação primária e secundária nos estágios inicial, médio e avançado de regeneração da Mata Atlântica em cumprimento ao disposto no art. 4º da Lei n.º 11.428, de 22 de dezembro de 2006, na Resolução CONAMA n.º 010, de 01 de outubro de 1993, e a fim de orientar os procedimentos para a concessão de autorizações para supressão da vegetação na área de ocorrência da Mata Atlântica no estado de Minas Gerais.
53. **Resolução do CONAMA n.º 396, de 03 de abril de 2008:** Dispõe sobre a classificação e diretrizes ambientais para o enquadramento das águas subterrâneas e dá outras providências.
54. **Resolução do CONAMA n.º 420, de 28 de dezembro de 2009:** Dispõe sobre critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas e estabelece diretrizes para o gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por essas substâncias em decorrência de atividades antrópicas.
55. **Resolução do CONAMA n.º 422, de 23 de março de 2010:** Estabelece diretrizes para as campanhas, ações e projetos de Educação Ambiental, conforme Lei n.º 9.795, de 27 de abril de 1999, tendo em vista que a educomunicação trabalha como campo de intervenção social que visa promover o acesso democrático dos cidadãos à produção e à difusão da informação, envolvendo a ação comunicativa no espaço educativo formal ou não formal. Além disso, essa resolução supre a necessidade de garantir que as políticas de meio ambiente abordem a Educação Ambiental em consonância com a Política Nacional de Educação Ambiental-PNEA, estabelecida pela Lei n.º 9.795, de 27 de abril de 1999 e pelos Arts. 2º, caput, e 3º, inciso II, do Decreto n.º 4.281, de 25 de junho de 2002, bem como com o Programa Nacional de Educação Ambiental-ProNEA.
56. **Resolução do CONAMA n.º 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.
57. **Resolução do CONAMA n.º 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 n.º 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.
58. **Resolução do CONAMA n.º 430, de 13 de maio de 2011:** Dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução n.º 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente-CONAMA.
59. **Resolução do CONAMA n.º 450, de 06 de março de 2012:** Atualiza a Resolução n.º 362, de 23 de junho de 2005, que dispõe sobre recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado.

60. **Resolução do CONAMA n.º 460, de 30 de dezembro de 2013:** Altera a Resolução CONAMA n.º 420, de 28 de dezembro de 2009, que dispõe sobre critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas e dá outras providências.
61. **Resolução do CONAMA n.º 473, de 11 de dezembro de 2015:** Prorroga os prazos previstos no §2º do art. 1º e inciso III do art. 5º da Resolução n.º 428, de 17 de dezembro de 2010, que 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 n.º 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.
62. **Resolução do CONAMA n.º 491, de 19 de novembro de 2018:** Dispõe sobre padrões de qualidade do ar. Os Padrões Nacionais de Qualidade do Ar são parte estratégica do Programa Nacional de Controle da Qualidade do Ar - PRONAR, como instrumentos complementares e referenciais ao PRONAR. Sendo que serão utilizados como referência, os valores das guias de qualidade do ar recomendados pela Organização Mundial da Saúde - OMS em 2005, bem como seus critérios de implementação.
63. **Resolução do CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS (CNRH) n.º 065, de 07 de dezembro de 2006:** Estabelece diretrizes de articulação dos procedimentos para obtenção da outorga de direito de uso de recursos hídricos com os procedimentos de licenciamento ambiental.
- “Art. 1. Estabelecer diretrizes de articulação dos procedimentos para obtenção da outorga de direito de uso de recursos hídricos com os procedimentos de licenciamento ambiental, de acordo com as competências dos órgãos e entidades integrantes do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos e do Sistema Nacional de Meio Ambiente.*
- Parágrafo único. Os procedimentos a que se refere o caput deste artigo fundamentam-se nos princípios do uso múltiplo e racional dos recursos hídricos e da bacia hidrográfica como unidade de planejamento e gestão, nas prioridades estabelecidas nos planos de recursos hídricos e ambientais e nas legislações pertinentes.”*
64. **Resolução ANA n.º 833, de 05 de dezembro de 2011:** Estabelecer as condições gerais para os atos de outorga preventiva e de direito de uso de recursos hídricos de domínio da União emitidos pela Agência Nacional de Águas – ANA e dar outras providências.
65. **Resolução ANA n.º 098, de 10 de dezembro de 2018:** Estabelecer a gestão integrada dos recursos hídricos federais e estaduais no estado de Minas Gerais, mediante a promoção da atuação cooperativa e conjunta entre a ANA, o IGAM e a SEMAD. Essa resolução foi publicada em conjunto ANA, o IGAM e a SEMAD.
66. **Portaria do Ministério do Interior n.º 053,** de 01 de março de 1973: Dispõe sobre os projetos específicos de tratamento e disposição de resíduos sólidos, bem como a fiscalização de sua implantação, operação e manutenção.
67. **Portaria do Ministério do Interior n.º 100,** de 14 de julho de 1980: Dispõe sobre a emissão de fumaça por veículos movidos a óleo diesel.

“Art. 1. A emissão de fumaça por veículos movidos a óleo diesel, em qualquer regime de trabalho, não poderá exceder ao padrão n.º 2 (dois), na Escala Ringelmann, quando testados em localidade

situada até 500 (quinhentos) metros acima do nível do mar, e ao padrão n.º 3 (três), na mesma escala, para localidade situada acima daquela altitude.”

A Portaria do MINTER (Ministério do Interior) é bem específica quanto à obrigatoriedade do monitoramento. Porém, o MINTER foi extinto em 1990, mas a Portaria não foi revogada. A Portaria IBAMA n.º 085/96 seria o instrumento de controle. Porém, de acordo com a coordenação do PROCONVE (Programa de Controle de Poluição do Ar por Veículos Automotores), o IBAMA não possui a infraestrutura necessária para fiscalizar o Programa. Ou seja, esta Portaria não está sendo exigida e nem fiscalizada pelo IBAMA.

68. **Portaria do IBAMA n.º 016**, de 23 de novembro de 2011: Publicar o Regimento Interno do Comitê de Compensação Ambiental Federal-CCAF.
69. **Portaria do IBAMA n.º 057**, de 05 de junho de 1997: Institui o “Centro Nacional de Estudo, Proteção e Manejo de Cavernas – CECAV e apresenta seu regimento.
70. **Portaria do IBAMA n.º 085**, de 17 de outubro de 1996: Regulamenta a emissão de fumaça preta e material particulado dos veículos movidos a óleo diesel, tendo em vista que os mesmos contribuem para a contínua degradação da qualidade do ar.
71. **Portaria do IBAMA n.º 113**, de 25 de setembro de 1997: Dispõe sobre a obrigação do registro no Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais, as pessoas físicas ou jurídicas que se dedicam a atividades potencialmente poluidoras e/ou a extração, produção, transporte e comercialização de produtos potencialmente perigosos ao meio ambiente, assim como de minerais, produtos e subprodutos da fauna, flora e pesca.
72. **Portaria do IBAMA n.º 887**, de 15 de julho de 1990: Dispõe sobre o uso das cavidades subterrâneas, entre outros.
73. **Portaria do Ministério de Estado do Interior n.º 124**, de 20 de agosto de 1980: Dispõe sobre Água, Licença Ambiental e EIA RIMA, Padrões de Emissão, Lançamento de Substâncias Perigosas Zoneamento. Estabelece normas para a localização de indústrias potencialmente poluidoras junto a coleções hídricas.
74. **Portaria do IPHAN n.º 007**, de 01 de dezembro de 1988: Estabelece os procedimentos necessários a comunicação prévia, as permissões e as autorizações para pesquisas e escavações arqueológicas previstas na Lei n.º. 3.924, de 26 de julho de 1961.
75. **Portaria do IPHAN n.º 127**, de 30 de abril de 2009: Estabelece a chancela da Paisagem Cultural Brasileira.

“Art. 2º A chancela da Paisagem Cultural Brasileira tem por finalidade atender ao interesse público e contribuir para a preservação do patrimônio cultural, complementando e integrando os instrumentos de promoção e proteção existentes, nos termos preconizados na Constituição Federal.”

76. **Portaria do IPHAN n.º 375**, de 19 de setembro de 2018: Institui a Política de Patrimônio Cultural Material do Iphan e dá outras providências.

“Art. 1º Fica instituída a Política de Patrimônio Cultural Material (PPCM) do IPHAN, a ser implementada de acordo com os princípios, premissas, objetivos, marcos referenciais e diretrizes previstos nesta Portaria.

Parágrafo único. Por patrimônio cultural material entende-se o universo de bens tangíveis, móveis ou imóveis, tomados individualmente ou em conjunto, portadores de referência à identidade, à ação, à memória dos diferentes grupos formadores da sociedade brasileira.”

77. **Portaria do Interministerial n.º 060**, 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.

“Art. 1 Esta Portaria estabelece procedimentos administrativos que disciplinam a atuação da Fundação Nacional do Índio-FUNAI, da Fundação Cultural Palmares-FCP, do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional-IPHAN e do Ministério da Saúde nos processos de licenciamento ambiental de competência do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA.”

78. **Portaria do Ministério do Meio Ambiente n.º 055**, de 17 de fevereiro de 2014: Estabelece procedimentos entre o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - Instituto Chico Mendes e o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis-IBAMA relacionados à Resolução no 428, de 17 de dezembro de 2010, do Conselho Nacional do Meio Ambiente-CONAMA e dá outras providências no âmbito do licenciamento ambiental federal.

79. **Portaria do Ministério do Meio Ambiente n.º 358**, de 30 de setembro de 2009: Institui o Programa Nacional de Conservação do Patrimônio Espeleológico, que tem como objetivo desenvolver estratégia nacional de conservação e uso sustentável do patrimônio espeleológico brasileiro.

“Art. 2º O Programa Nacional de Conservação do Patrimônio Espeleológico tem como princípios:

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 de preservá-lo para as presentes e as futuras gerações;

II - onde exista evidência científica de dano irreversível à diversidade biológica, o Poder Público determinará medidas eficazes para evitar a degradação ambiental;

III - a instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente deverá ser precedida de estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade; e

IV - o valor de uso da biodiversidade é determinado pelos valores culturais e inclui valor de uso direto e indireto, de opção de uso futuro e, ainda, valor intrínseco, incluindo os valores ecológico, geológico, genético, social, econômico, científico, educacional, cultural, recreativo e estético.”

80. **Portaria do Ministério do Meio Ambiente n.º 443**, de 17 de dezembro de 2014: Reconhecer como espécies da flora brasileira ameaçadas de extinção aquelas constantes da "Lista Nacional Oficial de Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção".

81. **Portaria do Ministério do Trabalho n.º 2.038**, de 30 de setembro de 2009: Dispõe sobre a criação da Comissão Permanente Nacional do Setor Mineral e dá outras providências.

“Art. 1º - Fica criada a Comissão Permanente Nacional do Setor Mineral - CPNM para acompanhar a implementação das disposições contidas na nova redação da Norma Regulamentadora N.º 22 - Segurança e Saúde Ocupacional na Mineração.”

82. **Portaria Conjunta n.º 225**, de 30 de junho de 2011: Cria, no âmbito do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis-IBAMA, o Comitê de Compensação Ambiental Federal-CCAF, integrado por representantes, titular e suplente, dos seguintes órgãos e entidades:
- I - Ministério do Meio Ambiente:
 - a) Secretaria-Executiva;
 - b) Secretaria de Biodiversidade e Florestas;
 - II - IBAMA:
 - a) Assessoria da Presidência;
 - b) Diretoria de Licenciamento Ambiental-DILIC;
 - III - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - Instituto Chico Mendes:
 - a) Diretoria de Planejamento-DIPLAN; e
 - b) Diretoria de Unidades de Conservação de Proteção Integral - DIREP.
83. **Instrução Normativa do Ministério do Meio Ambiente n.º 002**, de 20 de agosto de 2009: Dispõe sobre metodologia de classificação do grau de relevância das cavidades naturais. Este normativo foi atualizado pela Instrução Normativa n.º 002, de 30 de agosto de 2017.
- “Art. 1º - O grau de relevância das cavidades naturais subterrâneas será classificado de acordo com a metodologia estabelecida nesta Instrução Normativa.”*
84. **Instrução Normativa do Ministério do Meio Ambiente n.º 002**, de 30 de agosto de 2017: Define a metodologia para a classificação do grau de relevância das cavidades naturais subterrâneas, conforme previsto no art. 5º do Decreto n.º 99.556, de 01 de outubro de 1990.
- “Art. 1º O grau de relevância das cavidades naturais subterrâneas será classificado de acordo com a metodologia estabelecida nesta Instrução Normativa, observando-se os princípios e conceitos desta norma.”*
85. **Instrução Normativa do Ministério do Meio Ambiente n.º 003**, de 26 de maio de 2003: Reconhece como “Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção”, aquelas constantes na lista anexo ao documento.
- Essa lista tornou-se um documento dinâmico, sendo sempre atualizada através de normativos do MMA:
- Instrução Normativa MMA n.º 05, de 21 de maio de 2004 - Lista Oficial das Espécies de Invertebrados Aquáticos e Peixes Ameaçados de Extinção e Sobreexplotados ou Ameaçados de Sobreexploração;
 - Instrução Normativa MMA n.º 52, de 08 de novembro de 2005 - Altera os anexos I e II da Instrução Normativa MMA n.º 05, de 21 de maio de 2004;
 - Portaria n.º 444/2014 - Fauna ameaçada
 - Portaria n.º 445/2014 – Peixes e invertebrados aquáticos ameaçados
- Segundo o MMA, essa lista é um dos mais importantes instrumentos utilizados pelo governo brasileiro para a conservação da biodiversidade. Nela são apontadas as espécies que, de alguma forma, estão ameaçadas quanto à sua existência.



Figura 4.4 – Números da fauna ameaçada, segundo listagem do MMA

86. **Instrução Normativa do Ministério de Meio Ambiente n.º 005**, de 08 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 n.º 4.771, de 15 de setembro de 1965.
87. **Instrução Normativa do IBAMA n.º 154, de 01 de março de 2007**: Institui o sistema de autorização e informação em biodiversidade – SISBIO, na forma das diretrizes e condições previstas nesta instrução normativa.
88. **Instrução Normativa do IBAMA n.º 002**, de 27 de março de 2012: Estabelece as bases técnicas para programas de educação ambiental apresentado como medidas mitigadoras ou compensatórias, em cumprimento às condicionantes das licenças ambientais emitidas pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA.
89. **Instrução Normativa do IBAMA n.º 006**, de 07 de abril de 2009: Dispõe sobre a emissão da Autorização de Supressão de Vegetação - ASV e as respectivas Autorizações de Utilização de Matéria-Prima Florestal - AUMPF nos empreendimentos licenciados pela Diretoria de Licenciamento Ambiental do IBAMA que envolvam supressão de vegetação.

“Art. 1º Nos empreendimentos licenciados pela Diretoria de Licenciamento Ambiental do IBAMA que envolvam supressão de vegetação, será emitida a Autorização de Supressão de Vegetação - ASV e as respectivas Autorizações de Utilização de Matéria-Prima Florestal - AUMPF de acordo com os procedimentos descritos nesta Instrução Normativa.”
90. **Instrução Normativa do IBAMA n.º 008**, de 14 de julho de 2011: Regulamenta, no âmbito do IBAMA, o procedimento da Compensação Ambiental, conforme disposto nos Decretos n.º 4.340, de 22 de agosto de 2002, com as alterações introduzidas pelo Decreto n.º 6.848, de 14 de maio de 2009.
91. **Instrução Normativa do IBAMA n.º 010**, de 07 de dezembro de 2012: Regula os procedimentos para apuração de infrações administrativas por condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, a imposição das sanções, a defesa, o sistema recursal e a cobrança de multas no âmbito do IBAMA.

92. **Instrução Normativa do IBAMA n.º 011**, de 05 de junho de 2013: Altera a Instrução Normativa n.º 8/2011, que regulamenta, no âmbito do Ibama, o procedimento para a Compensação Ambiental.
93. **Instrução Normativa do IBAMA n.º 022**, de 26 de dezembro de 2014: Estabelece critérios e procedimentos para solicitação, análise e concessão de anuência prévia à supressão de vegetação primária ou secundária nos estágios médio ou avançado de regeneração no Bioma Mata Atlântica, nos termos do Art. 19 do Decreto n.º 6.660, de 2008.
94. **Instrução Normativa do IBAMA n.º 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 n.º 6938/81 e pelas Resoluções CONAMA n.º 001/86 e n.º 237/97.
95. **Instrução Normativa do IBAMA n.º 154**, de 01 de março de 2007: Institui o Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade - SISBIO, na forma das diretrizes e condições previstas nesta Instrução Normativa, e institui o Comitê de Assessoramento Técnico do Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade (CAT-SISBIO), de caráter consultivo, que terá como atribuição auxiliar o IBAMA na avaliação e aprimoramento do SISBIO.
96. **Instrução Normativa do IBAMA n.º 184**, de 17 de julho de 2008: Estabelece os procedimentos para o licenciamento ambiental federal.
97. **Instrução Normativa do ICMBio n.º 001**, de 24 de maio de 2017: Estabelece procedimentos para definição de outras formas de compensação ao impacto negativo irreversível em cavidade natural subterrânea com grau de relevância alto, conforme previsto no art. 4º, § 3º do Decreto n.º 99.556, de 01 outubro de 1990.
98. **Instrução Normativa do ICMBio n.º 004**, de 20 de setembro de 2017: Acrescenta o art. 5-A à Instrução Normativa n.º 001, de 24 de janeiro de 2017.
99. **Instrução Normativa do ICMBio n.º 012**, de 24 de agosto de 2018: Altera a redação do inciso II, § 2º do artigo 12 da Instrução Normativa n.º 001, de 24 de janeiro de 2017.
100. **Instrução Normativa do IBAMA n.º 009**, 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, 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.

4.1.10.2 Âmbito Estadual

01. **Constituição do Estado de Minas Gerais**, de 21 de setembro de 1989: Os artigos 214 a 217 dispõem sobre a organização político-administrativa do Estado de Minas Gerais, relacionado especificamente com meio ambiente.

“Art. 214 – Todos têm direito a meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, e ao Estado e à coletividade é imposto o dever de defendê-lo e conservá-lo para as gerações presentes e futuras.

(...)

Art. 215 – É obrigação das instituições do Poder Executivo, com atribuições diretas ou indiretas de proteção e controle ambiental, informar o Ministério Público sobre ocorrência de conduta ou atividade considerada lesiva ao meio ambiente.

Art. 216 – O Estado criará mecanismos de fomento a:

I – reflorestamento com a finalidade de suprir a demanda de produtos lenhosos e de minimizar o impacto da exploração dos adensamentos vegetais nativos;

(...)

Art. 217 – As atividades que utilizem produtos florestais como combustível ou matéria-prima deverão, para o fim de licenciamento ambiental e na forma estabelecida em lei, comprovar que possuem disponibilidade daqueles insumos, capaz de assegurar, técnica e legalmente, o respectivo suprimento.

(...)”

02. **Lei Estadual n.º 2.606**, de 05 de janeiro de 1962: Cria o Instituto Estadual de Florestas - IEF.
03. **Lei Estadual n.º 7.302**, de 21 de julho de 1978: Dispõe sobre a proteção contra a poluição sonora no Estado de Minas Gerais. Tendo sido alterada pela Lei n.º 10.100, de 17 de janeiro de 1990.
04. **Lei Estadual n.º 7.772**, de 08 de setembro de 1980: Dispõe sobre a proteção, conservação e melhoria do meio ambiente.
05. **Lei Estadual n.º 9.743**, de 15 de dezembro de 1988: Declara de interesse comum, de preservação permanente e imune de corte o ipê-amarelo e dá outras providências.

“Art. 1º Fica declarado de preservação permanente, de interesse comum e imune de corte no Estado o ipê-amarelo.

Parágrafo único. As espécies protegidas nos termos deste artigo são as essências nativas popularmente conhecidas como ipê-amarelo e pau-d’arco-amarelo, pertencentes aos gêneros Tabebuia e Tecoma.”
06. **Lei Estadual n.º 9.743**, de 15 de dezembro de 1988: Declara de interesse comum, de preservação permanente e imune de corte o ipê-amarelo e dá outras providências.

“Art. 1º Fica declarado de preservação permanente, de interesse comum e imune de corte no Estado o ipê-amarelo.

Parágrafo único. As espécies protegidas nos termos deste artigo são as essências nativas popularmente conhecidas como ipê-amarelo e pau-d’arco-amarelo, pertencentes aos gêneros Tabebuia e Tecoma.”
07. **Lei Estadual n.º 10.583**, de 03 de janeiro de 1992: Dispõe sobre a relação de espécies ameaçadas de extinção de que trata o art. 214 da Constituição do Estado e dá outras providências.

“Art. 1º - A lista de espécies ameaçadas de extinção, de que trata o art. 214, § 1º, inciso VI, da Constituição do Estado, deverá ser elaborada pelo Poder Executivo, com subsídio técnico

fornecido por entidade de comprovada experiência, com base no monitoramento contínuo da dinâmica das populações animais e vegetais.

Art. 2º - Compete ao Conselho Estadual de Política Ambiental - COPAM - aprovar e publicar, a cada 3 (três) anos, a lista de espécies da flora e da fauna ameaçadas de extinção.”

08. **Lei Estadual n.º 10.793**, de 02 de julho de 1992: Dispõe sobre a proteção de mananciais destinados ao abastecimento público no Estado.

“Art. 1º Ficam considerados mananciais, para os efeitos desta Lei, aqueles situados a montante do ponto de captação previsto ou existente, cujas águas estejam ou venham a estar classificadas na Classe Especial e na Classe I da Resolução n.º 20, de 18 de junho de 1986, do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA -, e na Deliberação Normativa n.º 10, de 16 de dezembro de 1986, do Conselho Estadual de Política Ambiental - COPAM.”

09. **Lei Estadual n.º 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.

10. **Lei Estadual n.º 14.596**, de 23 de janeiro de 2003: Altera artigos da Lei n.º 13 771 de 11 de dezembro de 2000, que dispõe sobre a administração, a proteção e a conservação das águas subterrâneas de domínio do Estado, e dá outras providências.

11. **Lei Estadual n.º 14.940**, de 30 de dezembro de 2003: Instituiu 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.

“Art. 1º Fica instituído o Cadastro Técnico Estadual de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais, de inscrição obrigatória e sem ônus pelas pessoas físicas ou jurídicas que se dedicam a atividades potencialmente poluidoras e à extração, à produção, ao transporte e à comercialização de produtos potencialmente perigosos ao meio ambiente, assim como de produtos e subprodutos da fauna e da flora.”

12. **Lei Estadual n.º 15.441**, de 11 de janeiro de 2005: Regulamenta promoção da educação ambiental em todos os níveis de ensino e disseminar, na forma da lei, as informações necessárias à conscientização pública para a preservação do meio ambiente, conforme previsto no inciso I do § 1º do art. 214 da Constituição do Estado.

“Art. 1º A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação e será desenvolvida, de forma articulada com os demais conteúdos, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal, observada a legislação federal.”

13. **Lei Estadual n.º 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.

14. **Lei Estadual n.º 18.031**, de 12 de janeiro de 2009: Dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos.

“Art. 1º A Política Estadual de Resíduos Sólidos far-se-á com base nas normas e diretrizes estabelecidas por esta Lei, em consonância com as políticas estaduais de meio ambiente, educação ambiental, recursos hídricos, saneamento básico, saúde, desenvolvimento econômico, desenvolvimento urbano e promoção da inclusão social.”

15. **Lei Estadual n.º 18.365**, de 01 de setembro de 2009: Altera a Lei n.º 14.309, de 19 de junho de 2002, que dispõe sobre as políticas florestal e de proteção à biodiversidade no Estado, e o art. 7º da Lei Delegada n.º 125, de 25 de janeiro de 2007, que dispõe sobre a estrutura orgânica básica da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável - SEMAD, e dá outras providências.
16. **Lei Estadual n.º 19.976**, de 28 de dezembro de 2011: 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 de Recursos Minerários - CERM.
- “Art. 1º Fica instituída a Taxa de Controle, Monitoramento e Fiscalização das Atividades de Pesquisa, Lavra, Exploração e Aproveitamento de Recursos Minerários - TFRM -, que tem como fato gerador o exercício regular do poder de polícia conferido ao Estado sobre a atividade de pesquisa, lavra, exploração ou aproveitamento, realizada no Estado, dos seguintes recursos minerários:*
- I - bauxita, metalúrgica ou refratária;*
- II - terras-raras;*
- III - minerais ou minérios que sejam fonte, primária ou secundária, direta ou indireta, imediata ou mediata, isolada ou conjuntamente com outros elementos químicos, de chumbo, cobre, estanho, ferro, lítio, manganês, níquel, tântalo, titânio, zinco e zircônio.”*
17. **Lei Estadual n.º 20.308**, de 27 de julho de 2012: Altera a Lei n.º 10.883, de 02 de outubro de 1992, que declara de preservação permanente, de interesse comum e imune de corte, no Estado de Minas Gerais, o pequiheiro (*Caryocar brasiliense*), e a Lei n.º 9.743, de 15 de dezembro de 1988, que declara de interesse comum, de preservação permanente e imune de corte o ipê-amarelo.
18. **Lei Estadual n.º 20.922**, de 16 de outubro de 2013: Dispõe sobre as políticas florestal e de proteção à biodiversidade no Estado.
19. **Lei Estadual n.º 22.796**, de 28 de dezembro de 2017: Atualiza a legislação de cobrança da Taxa Florestal e da Taxa de Controle, Monitoramento e Fiscalização das Atividades de Pesquisa, Lavra, Exploração e Aproveitamento de Recursos Minerários – TFRM.
20. **Lei Delegada Estadual n.º 178**, de 29 de janeiro de 2007: Dispõe sobre a reorganização do Conselho Estadual de Política Ambiental - COPAM - e dá outras providências.
- “Art. 1º O Conselho Estadual de Política Ambiental - COPAM -, instituído pelo Decreto n.º 18.466, de 29 de abril de 1977, e alterado pelas Leis n.º 9.514, de 29 de dezembro de 1987 e n.º 12.585, de 17 de julho de 1997, passa a ser regido por esta Lei.”*
21. **Decreto Estadual n.º 18.466**, de 29 de abril de 1977: Cria a Comissão de Política Ambiental - COPAM - e dá outras providências.
22. **Decreto Estadual n.º 21.724**, de 23 de novembro de 1981: Aprova o Regulamento dos Parques Estaduais.
23. **Decreto Estadual n.º 26.961**, de 22 de abril de 1987: Cria o Conselho Estadual de Recursos Hídricos, CERHI.

“Art. 1º Fica criado o Conselho Estadual de Recursos Hídricos - CERHI, de natureza permanente, com a finalidade de promover o aperfeiçoamento dos mecanismos de planejamento, compatibilização, avaliação e controle dos recursos hídricos do Estado, tendo em vista os requisitos de volume e qualidade necessários aos seus múltiplos usos.”

24. **Decreto Estadual n.º 36.110**, de 04 de outubro de 1994: Cria a taxa florestal, que mais tarde foi alterado pelo Decreto n.º 47.580, de 28 de dezembro 2018.

25. **Decreto Estadual n.º 39.398**, de 21 de janeiro de 1998: Cria o Parque Estadual do Pico do Itambé, e dá outras providências. Parque no entorno do Projeto Serro, cerca de 5,7 km do limite da ADA.

“Art. 1º Fica criado, nos municípios de Santo Antônio do Itambé, Serro e Serra Azul de Minas, o Parque Estadual do Pico do Itambé, que ficará subordinado ao Instituto Estadual de Florestas.”

26. **Decreto Estadual n.º 39.399**, de 21 de janeiro de 1998: Dispõe sobre a criação da Área de Proteção Ambiental - APA no Estado de Minas Gerais e dá outras providências. Área no entorno do Projeto Serro, cerca de 2,3 km do limite da ADA.

“Art. 1º Sob a denominação de Águas Vertentes, fica declarada Área de Proteção Ambiental a localizada na região do Alto Jequitinhonha, abrangendo microbacias de coleções de água que pertencem às bacias hidrográficas dos Rios Jequitinhonha e Doce, estendendo-se sobre áreas dos municípios de Couto de Magalhães de Minas, Diamantina, Felício dos Santos, Rio Vermelho, Santo Antônio do Itambé, Serro, Serra Azul de Minas.”

27. **Decreto Estadual n.º 42.595**, de 23 de maio de 2002: Institui o Comitê da Bacia Hidrográfica Rio Santo Antônio e dá outras providências.

“Art. 1º Fica instituído o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Santo Antônio, integrante do Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos, com a finalidade de promover, no âmbito da gestão de recursos hídricos, a viabilização técnica e econômico-financeira de programa de investimento e consolidação de políticas de estruturação urbana e regional, visando ao desenvolvimento sustentável da Bacia.”

28. **Decreto Estadual n.º 43.905**, de 26 de outubro de 2004: Altera o Decreto n.º 39.424, de 5 de fevereiro de 1998, que regulamenta a Lei n.º 7.772, de 8 de setembro de 1980, que dispõe sobre a proteção, conservação e melhoria do meio ambiente.

29. **Decreto Estadual n.º 44.045**, de 13 de junho de 2005: Regulamenta a Taxa de Controle e Fiscalização Ambiental do Estado de Minas Gerais (TFAMG), instituída pela Lei n.º 14.940, de 29 de dezembro de 2003, cujo fato gerador é o exercício do poder de polícia conferido à Fundação Estadual do Meio Ambiente (FEAM) e ao Instituto Estadual de Florestas (IEF), como instituições integrantes do Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA), para, respectivamente, controlar e fiscalizar as atividades potencialmente poluidoras e as utilizadoras de recursos naturais.

30. **Decreto Estadual n.º 44.945**, de 13 de novembro de 2008: Altera o Decreto n.º 41.578, de 08 de março de 2001, que regulamenta a Política Estadual de Recursos Hídricos.

31. **Decreto Estadual n.º 45.175**, de 17 de setembro de 2009: Estabelece metodologia de gradação de impactos ambientais e procedimentos para fixação e aplicação da compensação ambiental.

32. **Decreto Estadual n.º 45.183**, de 28 de setembro de 2009: Institui o Comitê da Bacia Hidrográfica dos Afluentes Mineiros do Alto Jequitinhonha.
- “Art. 1º - Fica instituído o Comitê da Bacia Hidrográfica dos Afluentes Mineiros do Alto Jequitinhonha, integrante do Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos, com a finalidade de promover, no âmbito da gestão de recursos hídricos, a viabilização técnica e econômico-financeira de programa de investimento e consolidação de políticas de estruturação urbana e regional, visando o desenvolvimento sustentável daquela bacia.”*
33. **Decreto Estadual n.º 45.246**, de 15 de dezembro de 2009: Altera o Decreto n.º 44.844, de 25 de junho de 2008, que estabelece normas para licenciamento ambiental e autorização ambiental de funcionamento, tipifica e classifica infrações às normas de proteção ao meio ambiente e aos recursos hídricos e estabelece procedimentos administrativos de fiscalização e aplicações de penalidades.
34. **Decreto Estadual n.º 45.614**, de 06 de junho de 2011: Cria o Monumento Natural Estadual Várzea do Lageado e Serra do Raio, localizado no Distrito de Milho Verde, no Município do Serro, e dá outras providências, cerca de 10,6 km do limite da ADA.
- “Art. 1º Fica criado o Monumento Natural Estadual Várzea do Lageado e Serra do Raio, situado no Distrito de Milho Verde, no Município do Serro, com área de 2.199,9754 ha e perímetro de 25.404,47 m, cujos limites e confrontações constam do memorial descritivo no Anexo deste Decreto.”*
35. **Decreto Estadual n.º 45.629**, de 06 de julho de 2011: Altera o Decreto n.º 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.
36. **Decreto Estadual n.º 45.968**, de 23 de maio de 2012: Altera o Decreto n.º 44.667, de 03 de dezembro de 2007, que dispõe sobre a reorganização do Conselho Estadual de Política Ambiental – COPAM – de que trata a Lei Delegada n.º 178, de 29 de janeiro de 2007 e o Decreto n.º 45.824, de 20 de dezembro de 2011, que dispõe sobre a organização da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável.
37. **Decreto Estadual n.º 46.336**, de 16 de outubro de 2013: Dispõe sobre a autorização para o corte ou a supressão de vegetação no período e hipóteses mencionados no normativo.
- “Art. 1º Enquanto não editadas, pelo Conselho Estadual de Política Ambiental – COPAM, as normas previstas no art. 123 da Lei n.º 20.922, de 16 de outubro de 2013, o corte ou a supressão de vegetação primária ou secundária, nos estágios médio ou avançado de regeneração, classificada nas tipologias de que trata o art. 2º, somente poderão ser autorizados nos casos previstos na Lei Federal n.º 11.428, de 22 de dezembro 2006, e desde que:*
- I - não ocorra em regiões identificadas no Mapa da Área de Aplicação da Lei n.º 11.428, de 2006; e*
- II - estejam em regiões inseridas nos perímetros das áreas consideradas de prioridade extrema e especial para a conservação da biodiversidade, previstas no documento “Biodiversidade em Minas Gerais: Um Atlas para sua Conservação”, da Fundação Biodiversitas, ano de 2005, 2ª edição.”*
38. **Decreto Estadual n.º 46.953**, de 23 de fevereiro de 2016: Dispõe sobre a organização do Conselho Estadual de Política Ambiental – COPAM –, de que trata a Lei n.º 21.972, de 21 de janeiro de 2016.

39. **Decreto Estadual n.º 47.383**, de 02 de março de 2018: Estabelece normas para licenciamento ambiental, tipifica e classifica infrações às normas de proteção ao meio ambiente e aos recursos hídricos e estabelece procedimentos administrativos de fiscalização e aplicação das penalidades.
40. **Decreto Estadual n.º 47.580**, de 29 de dezembro de 2018: Estabelece o Regulamento da Taxa Florestal.
41. **Decreto Estadual n.º 47.760**, de 20 de dezembro de 2019: Contém o Estatuto da Fundação Estadual do Meio Ambiente e dá outra providência.
42. **Deliberação Normativa do COPAM n.º 001**, de 26 de maio de 1981: Fixa normas e padrões para Qualidade do Ar.
“Art. 1º Considera-se padrão de qualidade do ar as concentrações de poluentes atmosféricos que, se ultrapassados, poderão causar poluição ou degradação ambiental.”
43. **Deliberação Normativa do COPAM n.º 001**, de 18 de setembro de 1989: Compatibiliza o exercício da atividade de extração e beneficiamento de minerais com a proteção ambiental.
“Art. 1º O exercício das atividades de extração de minerais (ouro, diamante, cassiterita, columbita, tantalita, wolframita, sheelita, rutilo, quartzo, berilo, muscovita, espodumênio, lepidolita, feldspato e outros), com utilização de balsas, bombas, dragas, técnicas e práticas de desmonte de qualquer natureza, moinhos, bicas concentradoras, retroescavadeiras e quaisquer outros equipamentos afins, fica condicionado à adoção das providências necessárias à sua compatibilização com as normas de controle ambiental.”
44. **Deliberação Normativa do COPAM n.º 007**, de 29 de setembro de 1981: Fixa normas para disposição de resíduos sólidos.
45. **Deliberação Normativa do COPAM n.º 086**, de 17 de junho de 2005: Estabelece normas e padrões para emissões de poluentes na atmosfera e dá outras providências.
46. **Deliberação Normativa do COPAM n.º 094**, 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 n.º 9.985, de 18 de julho de 2000.
47. **Deliberação Normativa do COPAM n.º 114**, de 10 de abril de 2008: Disciplina o procedimento para autorização de supressão de exemplares arbóreos nativos isolados, inclusive dentro dos limites do Bioma Mata Atlântica, conforme mapa do IBGE e revoga a Deliberação Normativa COPAM n.º 314, de 29 de outubro de 2007.
48. **Deliberação Normativa do COPAM n.º 129**, de 27 de novembro de 2008: Dispõe sobre o Zoneamento Ecológico Econômico - ZEE como instrumento de apoio ao planejamento e à gestão das ações governamentais para a proteção do meio ambiente do Estado de Minas Gerais.
49. **Deliberação Normativa do COPAM n.º 147**, de 30 de abril de 2010: Aprova a Lista de Espécies Ameaçadas de Extinção da Fauna do Estado de Minas Gerais.
50. **Deliberação Normativa do COPAM n.º 171**, de 22 de dezembro de 2011: Estabelece diretrizes para sistemas de tratamento e disposição final adequada dos resíduos de serviços de

saúde no Estado de Minas Gerais, altera o anexo da Deliberação Normativa COPAM n.º 074, de 09 de setembro de 2004, e dá outras providências.

51. **Deliberação Normativa do COPAM n.º 19**, de 19 de setembro de 2013: Estabelece condições e limites máximos de emissão de poluentes atmosféricos para fontes fixas e dá outras providências.
52. **Deliberação Normativa do COPAM n.º 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. Além disso, revoga a Deliberação Normativa COPAM n.º 127, de 27 de novembro de 2008.
53. **Deliberação Normativa do COPAM n.º 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. Além disso, revoga a Deliberação Normativa COPAM n.º 12, de 13 de dezembro de 1994; Deliberação n.º 76, de 25 de outubro de 2004; e demais disposições contrárias a esta Deliberação Normativa.
- “Art. 1º A Audiência Pública é a reunião pública, aberta e acessível destinada a esclarecer dúvidas e recolher críticas ou sugestões acerca do processo de licenciamento ambiental, expondo aos interessados informações sobre a atividade ou o empreendimento objeto do requerimento de licença e oferecendo-lhes possibilidades concretas de participação na construção das decisões administrativas correspondentes.*
- § 1º São obrigatórias respostas especificadas a todos os requerimentos, perguntas e sugestões apresentados durante a Audiência Pública, referente ao processo em apreço, devendo o órgão estadual competente manifestar-se de modo fundamentado em caso de discordância ou não atendimento.*
- § 2º Os requerimentos, perguntas, sugestões, discussões e respostas referentes aos impactos socioambientais e socioeconômicos, que poderão compor o parecer único, serão considerados na construção das decisões administrativas correspondentes ao processo de licenciamento em tramitação.”*
54. **Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH-MG n.º 001**, de 05 de maio de 2008: Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências.
55. **Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH-MG n.º 002**, de 08 de setembro de 2010: Institui o Programa Estadual de Gestão de Áreas Contaminadas, que estabelece as diretrizes e procedimentos para a proteção da qualidade do solo e gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por substâncias químicas.
56. **Deliberação Normativa CERH-MG n.º 026**, de 18 de dezembro de 2008: Dispõe sobre procedimentos gerais de natureza técnica e administrativa a serem observados no exame de pedidos de outorga para o lançamento de efluentes em corpos de água superficiais no domínio do Estado de Minas Gerais.
57. **Portaria IEF n.º 054**, de 14 de abril de 2004: Dispõe sobre a interferência em áreas consideradas de Preservação Permanente e dá outras providências.

58. **Portaria IEF n.º 055**, de 23 de abril de 2012: Estabelece procedimentos para a formalização de processos de compensação ambiental, a que se refere o Art. 7º, § 1º do Decreto Estadual n.º 45.175/2009 e dá outras providências.
59. **Portaria IEF n.º 090**, de 01 de setembro de 2014: Estabelece procedimentos para o cumprimento da medida compensatória a que se refere o Art. 75 da Lei Estadual n.º. 20.922, de 16 de outubro de 2013 e dá outras providências.
60. **Portaria IEF n.º 30**, de 03 de fevereiro de 2015: Estabelece diretrizes e procedimentos para o cumprimento da compensação ambiental decorrente do corte e da supressão de vegetação nativa pertencente ao bioma Mata Atlântica e dá outras providências. Além disso, revoga a Portaria IEF n.º 99, de 04 de julho de 2013.
61. **Portaria do IGAM n.º 048**, de 04 de outubro de 2019: Estabelece normas suplementares para a regularização dos recursos hídricos de domínio do Estado de Minas Gerais e dá outras providências.
62. **Resolução da SEMAD n.º 1.140**, de 01 de junho de 2010: Altera o artigo 11 da Resolução SEMAD n.º 412, de 28 de setembro de 2005, que disciplina procedimentos administrativos dos processos de licenciamento e autorização ambientais e dá outras providências.
63. **Resolução da SEMAD n.º 1.905**, de 12 de agosto de 2013: Dispõe sobre os processos de autorização para intervenção ambiental no âmbito do Estado de Minas Gerais e dá outras providências.

4.1.11 Áreas protegidas

O objetivo desse item foi realizar o levantamento de todas as áreas de proteção ambiental, social e cultural com inferência na EAR – Área de Estudo Regional.

4.1.11.1 Sistema Nacional de Unidades de Conservação - SNUC

O Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC) foi instituído pela Lei Federal n.º 9.985 de 18 de julho de 2000. Ele estabelece critérios e normas para a criação, implantação e gestão das unidades de conservação federais, estaduais e municipais no Brasil. A referida Lei define Unidade de Conservação – UC como um espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes.

Em 22 de agosto de 2002 o Decreto Federal n.º 4.340 regulamentou artigos da Lei do SNUC referentes à criação de unidade de conservação; definição de limites do subsolo e do espaço aéreo da unidade de conservação; criação e funcionamento de mosaico de unidades de conservação; plano de manejo; a definição das atribuições dos conselhos consultivo e deliberativo das Unidades de Conservação, legitimando a maior participação da sociedade civil na gestão das unidades; a definição dos critérios para a gestão compartilhada de UC's com Organizações da Sociedade Civil de Interesse Público (OSCIP); autorização para exploração de bens e serviços em unidades de conservação; compensação por significativo impacto ambiental; reassentamento de populações tradicionais residentes em unidades de conservação; reavaliação de unidade de conservação de categoria inexistente no SNUC; e funcionamento das Reservas da Biosfera.

As Unidades de Conservação são criadas por ato do Poder Público tendo-se a necessidade de estudos técnicos prévios e consulta pública que permitam identificar a localização, a dimensão e os limites mais adequados para a unidade, conforme se dispuser em regulamento, porém, para a criação de Estação Ecológica ou Reserva Biológica a referida consulta não é obrigatória. Cabe ressaltar que a desativação ou a redução do limite das unidades só pode ser feita mediante lei específica, observando-se também que o subsolo e o espaço aéreo, sempre que influírem na estabilidade do ecossistema, integram os limites das unidades.

Ainda de acordo com o SNUC, as unidades de conservação, com exceção de Área de Proteção Ambiental (APA) e Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN), devem possuir uma zona de amortecimento e, quando conveniente, corredores ecológicos, com estabelecimento de normas específicas pelo órgão responsável pela sua administração, regulamentando a ocupação e o uso dos recursos da zona de amortecimento e dos corredores ecológicos da unidade de conservação.

No caso do licenciamento de empreendimento de significativo impacto ambiental, assim considerado pelo órgão ambiental competente baseado no estudo de impacto ambiental e seu respectivo relatório (EIA/RIMA), fica o empreendedor obrigado a apoiar a implantação e manutenção de unidade de conservação do Grupo de Proteção Integral definida pelo órgão ambiental licenciador, podendo, inclusive, ser contemplada a criação de novas unidades de conservação. Caso o empreendimento venha afetar unidade de conservação específica ou sua zona de amortecimento, o licenciamento só será concedido mediante autorização do órgão responsável por sua administração, e a unidade atingida, mesmo que não pertencente ao Grupo de Proteção Integral, deverá ser uma das beneficiárias da compensação definida no artigo 36 da Lei nº 9.985/00.

Segundo Câmara e Murta (2007) *“o Brasil é o quinto maior país do mundo e o primeiro dentre os megadiversos, contribuindo com aproximadamente 14% da biota mundial. A flora brasileira possui cerca de 56.000 espécies de plantas catalogadas, representando 19% do total dos vegetais da terra. A riqueza da sua fauna coloca o país dentre os primeiros no ranking internacional. Possui o maior número de espécies de mamíferos e o maior de anfíbios em todo o mundo”*. Deste modo, verifica-se a grande importância da criação e conservação das unidades de conservação no país, uma vez que a biodiversidade apresentada necessita ser preservada.

O SNUC promoveu a divisão das Unidades de Conservação em dois grupos de proteção: as Unidades de Conservação de Proteção Integral e as Unidades de Conservação de Uso Sustentável.

O objetivo das Unidades de Conservação de Proteção Integral é a preservação da natureza, permitindo apenas o uso indireto dos seus recursos naturais, com exceção dos casos previstos em Lei (SNUC, 2000), sendo composta pelas seguintes categorias de unidades de conservação:

- Estação Ecológica;
- Reserva Biológica;
- Parque Nacional;
- Monumento Natural;
- Refúgio de Vida Silvestre.

Já o objetivo das Unidades de Conservação de Uso Sustentável é compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais (SNUC, 2000) e as categorias que compõem este grupo são:

- Área de Proteção Ambiental;

- Área de Relevante Interesse Ecológico;
- Floresta Nacional;
- Reserva Extrativista;
- Reserva da Fauna;
- Reserva de Desenvolvimento Sustentável;
- Reserva Particular do Patrimônio Natural.

Estas unidades de conservação podem ser transformadas total ou parcialmente em unidades do grupo de Proteção Integral, por instrumento normativo do mesmo nível hierárquico do que criou a unidade, desde que obedecidos os procedimentos de consulta pública.

No ano de 2009 a Lei Estadual n.º 18.024, em seu artigo 4º, promoveu uma alteração no Artigo 23 da Lei n.º 14.309/2002 que dispõe sobre a Política Florestal e a de Proteção à Biodiversidade no Estado:

“Artigo 4º - O art. 23 da Lei n.º 14.309, de 19 de junho de 2002, fica acrescido do seguinte inciso VI, passando o seu inciso VI a vigorar como VII:

“Art. 23 São unidades de conservação de proteção integral:

(...)

VI - a área de proteção de mananciais, assim considerada a área de recarga de aquíferos ou área com mananciais estratégicos para a garantia do abastecimento público de água de populações urbanas e rurais, que pode estar inserida em propriedade particular, desde que seja possível compatibilizar os objetivos da unidade com a utilização da terra e dos recursos naturais do local pelo proprietário;” (nr)”

(Texto da Lei 18.024/2009)

Com a referida alteração realizada na Lei 14.309/2002 as áreas de proteção de mananciais passaram a ser consideradas como integrantes da categoria de Unidades de Conservação de Proteção Integral. Porém, por meio da Lei 19.484 de 12 de janeiro de 2011, a Lei 14.309/2002 foi alterada pelo Governador Antônio Anastasia com o objetivo de adequar a norma Estadual de classificação de áreas de proteção de mananciais à legislação Federal. Por meio desta nova Lei, estas áreas, que antes foram classificadas como Unidades de Conservação de Proteção Integral pela Lei Estadual 18.024/09, passam a ser classificadas como Unidades de Conservação de Uso Sustentável.

Art. 1º O caput do art. 24 da Lei n.º 14.309, de 19 de junho de 2002, fica acrescido do seguinte inciso VI, passando o seu inciso VI a vigorar como VII:

“Art. 24 São unidades de conservação de uso sustentável:

(...)

VI - áreas de proteção de mananciais, assim consideradas as áreas de recarga de aquíferos ou as áreas com mananciais estratégicos para a garantia do abastecimento público de água de populações urbanas e rurais;”(nr)

(...)

Art. 4º Ficam revogados o inciso VI do art. 23, o § 3º do art. 24 e os §§ 4º, 5º e 6º do art. 25 da Lei n.º 14.309, de 2002.

(Texto da Lei 19.484/2011)

As Áreas de Proteção Especial – APE's, as quais são definidas e demarcadas pelo Governo do Estado de Minas Gerais, têm por finalidade a proteção das áreas de captação de águas destinadas ao

abastecimento público. Estas áreas não são caracterizadas como unidades de conservação conforme Lei Federal n.º 9.985 de 18 de julho de 2000. Sua criação está prevista na Lei Federal n.º 6.766 de 19 de dezembro de 1979, que disciplina o Parcelamento do Solo.

De acordo com o artigo 3º da Lei 19.484/2011 as Áreas de Proteção Especial (APE's), instituídas pelo Estado ou município com a finalidade de proteção de mananciais, serão reavaliadas, visando o enquadramento à nova legislação estadual.

Art. 3º As áreas de proteção especial – APE's –, criadas com base na Lei Federal n.º 6.766, de 19 de dezembro de 1979, e aquelas instituídas pelos Municípios com a finalidade de proteção de mananciais serão reavaliadas, no todo ou em parte, mediante ato normativo do mesmo nível hierárquico que as criou, com o objetivo de promover seu enquadramento nos termos do inciso VI do art. 24 da Lei n.º 14.309, de 2002, acrescentado por esta Lei, na forma, no prazo e nas condições estabelecidos no regulamento desta Lei.

(Texto da Lei 19.484/2011)

A Lei n.º 20.922 de 16/10/2013, que dispõe as políticas florestas e de proteção à biodiversidade no Estado, revoga a Lei n.º 14.309, de 2002, observado o disposto no § 2º do art. 75 desta Lei, a Lei n.º 9.375, de 12 de dezembro de 1986, a Lei n.º 10.312, de 12 de novembro de 1990, a Lei n.º 17.353, de 17 de janeiro de 2008, e a Lei n.º 19.484, de 12 de janeiro de 2011. Ficando em seu artigo 43 definido:

ART. 43 - As Unidades de Conservação são classificadas como:

(...)

§ 6º – As Áreas de Proteção Especial – APE's –, criadas com base na Lei Federal n.º 6.766, de 19 de dezembro de 1979, e aquelas instituídas pelos municípios com a finalidade de proteção de mananciais serão reavaliadas, no todo ou em parte, mediante ato normativo do mesmo nível hierárquico que as criou, com o objetivo de promover seu enquadramento nas categorias de Unidade de Conservação previstas nesta Lei.

4.1.11.2 Áreas Protegidas Próximas à Região do Empreendimento

A área do Projeto Serro, da Mineração Conemp Ltda., está inserida no município de Serro, Minas Gerais. Nas suas proximidades existem unidades de conservação, porém nenhuma possuirá seu interior ou sua zona de amortecimento impactadas nos termos da Lei Federal n.º 9.985 de 18 de julho de 2000, como pode ser verificado no quadro a seguir. Apesar de não se enquadrarem como Unidades de Conservação conforme SNUC e demais leis e normas relacionadas, destacamos que também inexistem Áreas de Proteção Especial – APEs sendo afetadas pelo projeto.

Tabela 4.1 – Informações sobre as áreas protegidas existentes no entorno da área do empreendimento.

	Tipo	Âmbito	Nome	Cidade (s)	Área (ha)	Legislação	Distância entre a UC e a ADA
Unidade de Conservação de Uso Sustentável	APA (SNUC)	Estadual	Área de Proteção Ambiental Estadual Água Vertentes	Couto de Magalhães de Minas / Diamantina / Felício dos Santos / Rio Vermelho / Santo Antônio do Itambé / Serro / Serra Azul de Minas	76.310	Decreto n.º 39.399/98	2,7 km
	FLORESTA (SNUC ¹²)	Municipal	Floresta Municipal Mãe D'água	Serro	52,8	Lei Municipal n.º 1.253/1997	3,1 km
Unidade de Conservação de Proteção Integral	MONA (SNUC)	Estadual	Monumento Natural Várzea do Lageado e Serra do Raio	Serro	2.199,98	Decreto Estadual n.º 45.614/2011	10,61 km
	PAR (SNUC)	Estadual	Parque Estadual Pico do Itambé	Santo Antônio do Itambé / Serro / Serra Azul de Minas	6.520,34	Decreto n.º 39.398/98 e Decreto n.º 44.176/05	5,77 km

Referências: Áreas protegidas classificadas com base na Lei n.º 9.985/00 (SNUC); Lei Estadual n.º 19.484/2011, que altera a Lei n.º 14.309, de 19 de junho de 2002, que dispõe sobre as políticas florestal e de proteção à biodiversidade no Estado.

¹² “Art. 17. A Floresta Nacional é uma área com cobertura florestal de espécies predominantemente nativas e tem como objetivo básico o uso múltiplo sustentável dos recursos florestais e a pesquisa científica, com ênfase em métodos para exploração sustentável de florestas nativas.

...

§ 6º A unidade desta categoria, quando criada pelo Estado ou Município, será denominada, respectivamente, Floresta Estadual e Floresta Municipal.”

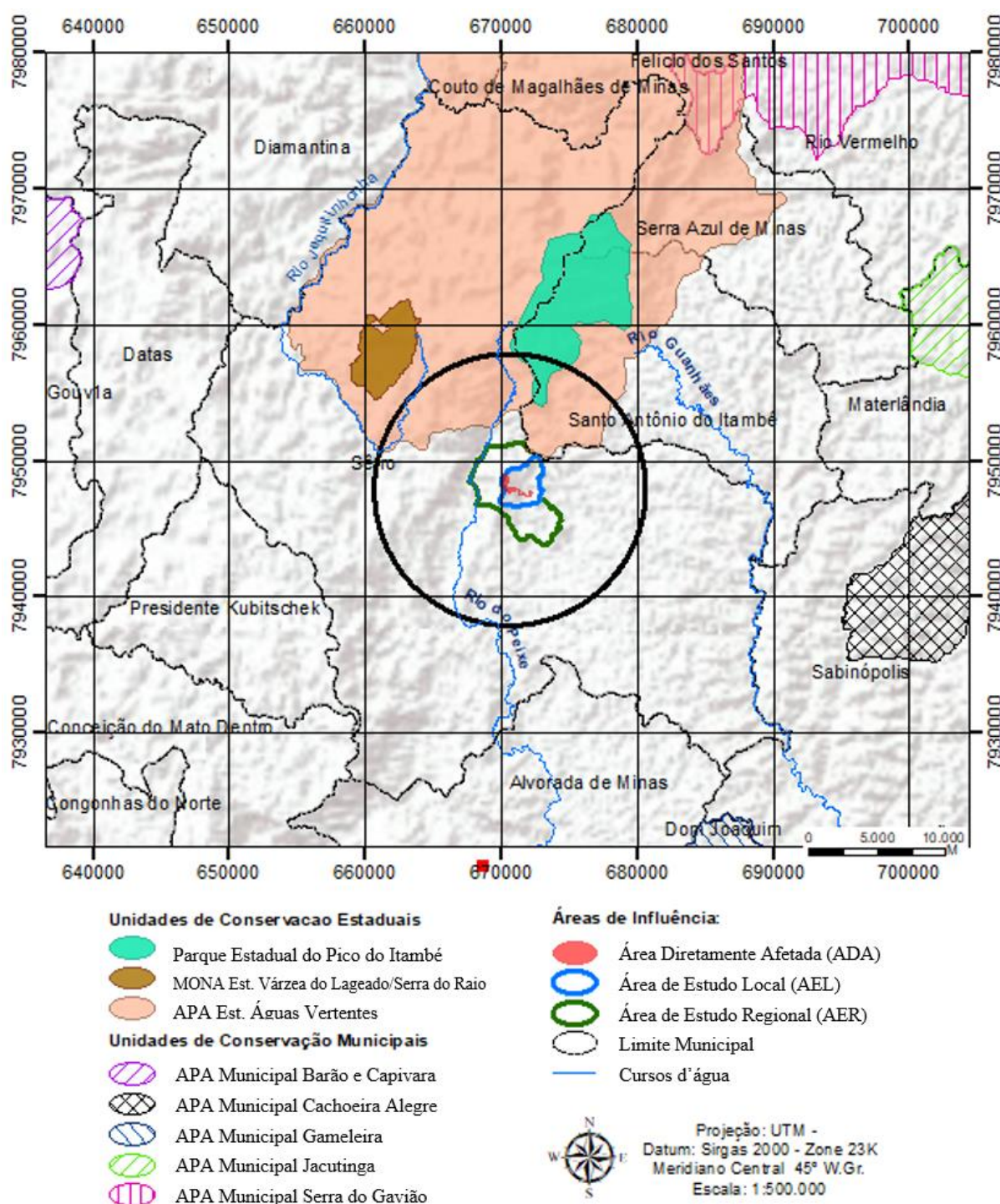


Figura 4.5 – Áreas Protegidas situadas nas proximidades do empreendimento.

Embora o projeto do empreendimento não interfira em nenhuma das Unidades de Conservação descritas neste estudo (interior ou nas respectivas Zonas de Amortecimento), será apresentada a seguir uma breve descrição das áreas protegidas que se encontram no raio do *buffer* de 10 km da ADA do empreendimento, sendo elas APA Água das Vertentes, Parque Estadual Pico do Itambé e Floresta Municipal Mãe D'água.

4.1.11.2.1 Área de Proteção Ambiental Estadual Águas Vertentes

Esta unidade de conservação insere-se em 7 (sete) municípios de Minas Gerais, sendo eles: Couto de Magalhães de Minas, Diamantina, Felício dos Santos, Rio Vermelho, Santo Antônio do Itambé, Serro e Serra Azul de Minas.

A APA tem como objetivo proteger águas superficiais e subterrâneas, os solos, a fauna e flora, promover o ecoturismo, estimular e implantar programas de Educação Ambiental na região.

Insere-se nos biomas de Cerrado e Mata Atlântica, possuindo belezas únicas. A fauna é rica e importantes espécies são encontradas no local. A região é um vertedouro natural de água para os rios Jequitinhonha e Doce, encontrando-se lá as nascentes de importantes afluentes como os rios Araçuai, Vermelho (Suaçuí), Guanhães, Capivari, Preto do Itambé e do Peixe, entre outros.

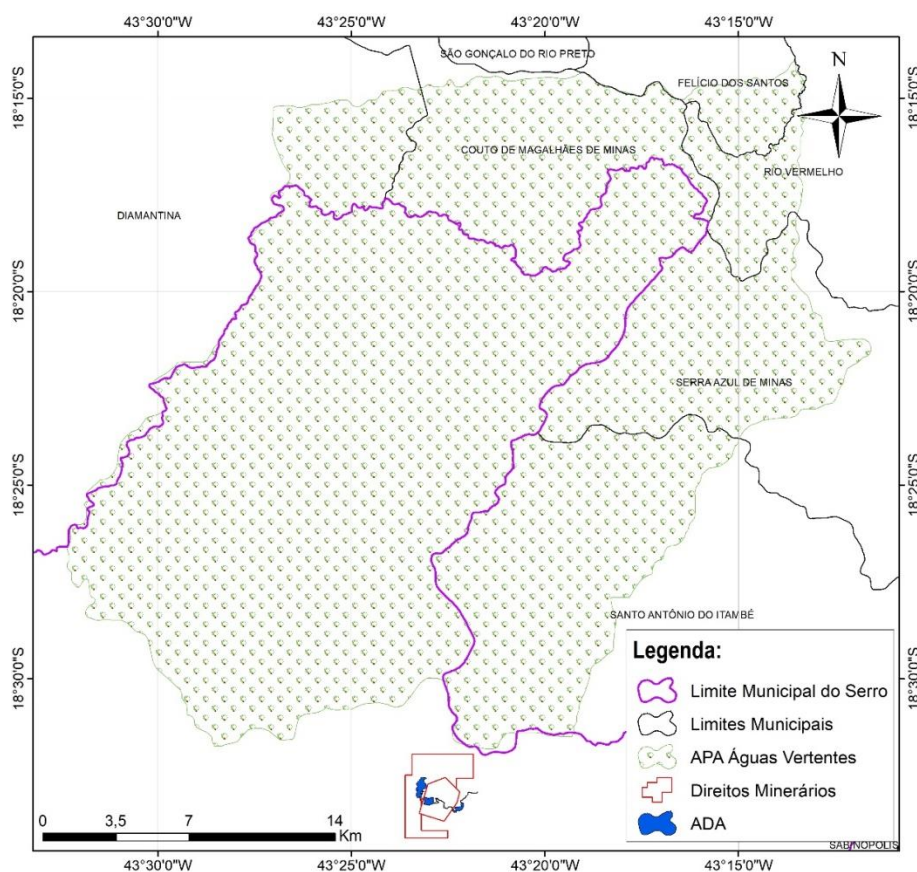


Figura 4.6 – Limites da APA Águas Vertentes, plotada segundo seu memorial descritivo.

Apesar da proximidade, o Projeto Serro não interfere na APA Água Vertentes. Lembramos que por se tratar de APA, conforme normativas vigentes, esta não possui Zona de Amortecimento.

4.1.11.2.2 Parque Estadual Pico do Itambé (PEPI)

De acordo com o Decreto Estadual n.º 39.398, de 21 de janeiro de 1998, tem como finalidade proteger riquezas naturais como cachoeiras, cursos d'água e vegetação únicas.

Segundo IEF, abrange em seus domínios, várias nascentes e cabeceiras de rios das bacias do Jequitinhonha e Doce. No Parque situa-se o Pico do Itambé, com seus 2.002 metros na Serra do Espinhaço, um dos marcos referenciais do Estado, recebendo o nome de “Teto do Sertão Mineiro”.

Esta unidade de conservação inserida em 3 municípios de Minas Gerais, sendo eles: Santo Antônio do Itambé, Serro e Serra Azul de Minas.

O Parque Estadual do Pico do Itambé visa proteger as riquezas naturais em seu domínio, como cachoeiras, cursos d’água e vegetação única. A exploração sustentável do ecoturismo e a realização de pesquisas científicas se enquadram nos objetivos desta Unidade de Conservação.

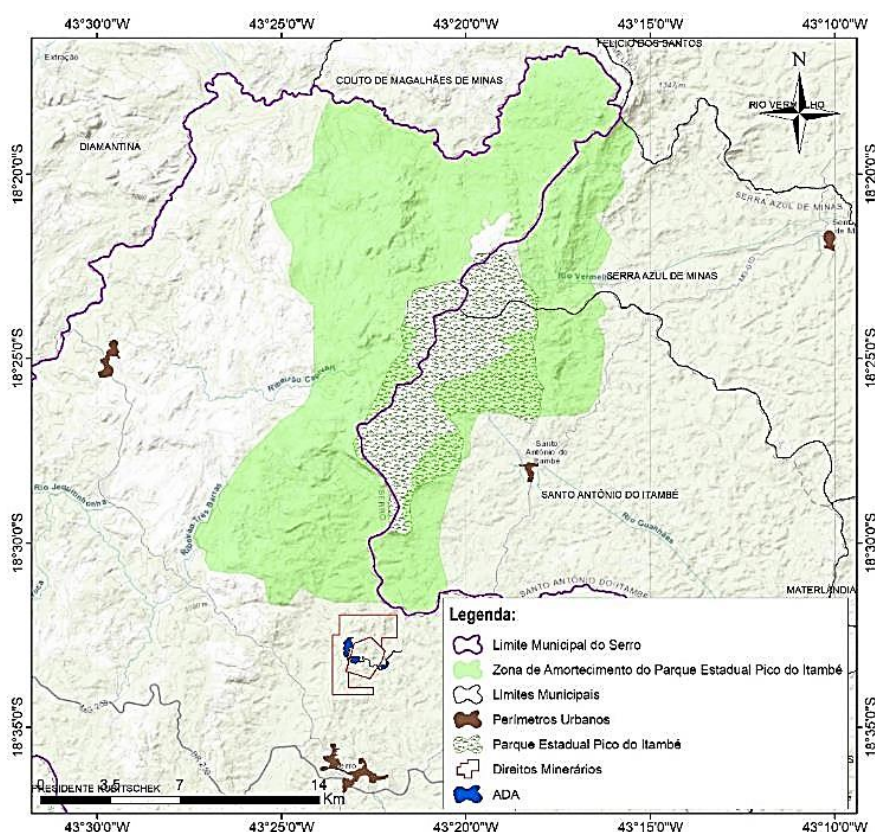


Figura 4.7 – Limites do Parque Estadual do Pico do Itambé.

Apesar da proximidade, o Projeto Serro não interfere no Parque Estadual do Pico do Itambé, nem em sua Zona de Amortecimento.

4.1.11.2.3 Floresta Municipal Mãe D’água

Criada pela Lei Municipal n.º 1.253, de 14 de novembro de 1997, com objetivo de proteger os atributos excepcionais da natureza na região; realização de pesquisas florestais, extração sustentável de madeira e outros produtos florestais; assegurar condições de bem-estar público.

Segundo a síntese das leituras técnica e comunitárias e propostas para minuta de Lei do Plano Diretor Participativo de Serro, esta unidade de conservação localiza-se na bacia do rio do Peixe abrangendo parte de importantes remanescentes florestais locais. No entanto, não se estende até as cabeceiras dos cursos d’água.

A delimitação foi realizada com base em pesquisas diversas, não se encontrando traçada no IDE-SISEMA.

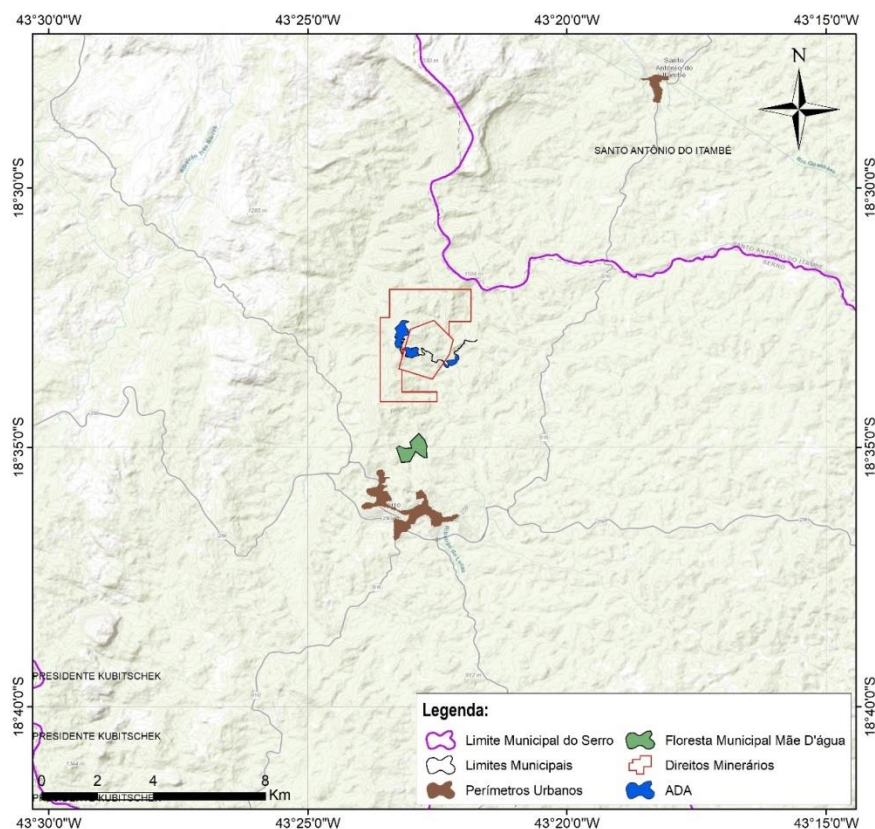


Figura 4.8 – Delimitação da Floresta Municipal Mãe D'água.

Apesar da proximidade, o Projeto Serro não interfere na Floresta Municipal Mãe D'água, nem em sua Zona de Amortecimento.

4.1.11.2.4 Áreas de Proteção Ambiental das Nascentes do Rio Jequitinhonha

Com base no Art. 01 do Decreto Municipal do Serro n.º 349, de 20 de julho de 1987, o Prefeito em exercício, José Monteiro da Cunha Magalhães, decretou o seguinte:

“Art. 01 – Ficam declaradas áreas de proteção ambiental com preservação permanente das florestas, demais formas de vegetação natural e de fauna, todas as áreas situadas na nascente do Rio Jequitinhonha de seus afluentes, mesmo nos chamados “Olhos D’água”, seja qual for sua situação topográfica, bem como às margens dos cursos dos mesmos, no perímetro divisório do Município de Serro.”

Esse Decreto Municipal traz em suas informações complementares, menção aos Art. 02, alínea “c”; Art. 03, alínea “h”; e Art. 05, alínea “a”, da Lei Federal n.º 4.771 (Institui o novo Código Florestal), de 15 de setembro de 1965, porém ela foi revogada pela Lei Federal n.º 12.651 (Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa), de 25 de maio de 2012.

Além disso, o Decreto Municipal não georreferencia as áreas de nascentes, mas como base na drenagem da bacia do Rio Jequitinhonha é possível identificar os pontos de início dos cursos d’água que vertem para o Rio Jequitinhonha dentro dos limites municipais de Serro, conforme pode ser visto

na figura a seguir, os dados têm como base as informações disponibilizadas pelo IDE-SISEMA (site: <http://idesisema.meioambiente.mg.gov.br/>), acessado em abril de 2019.

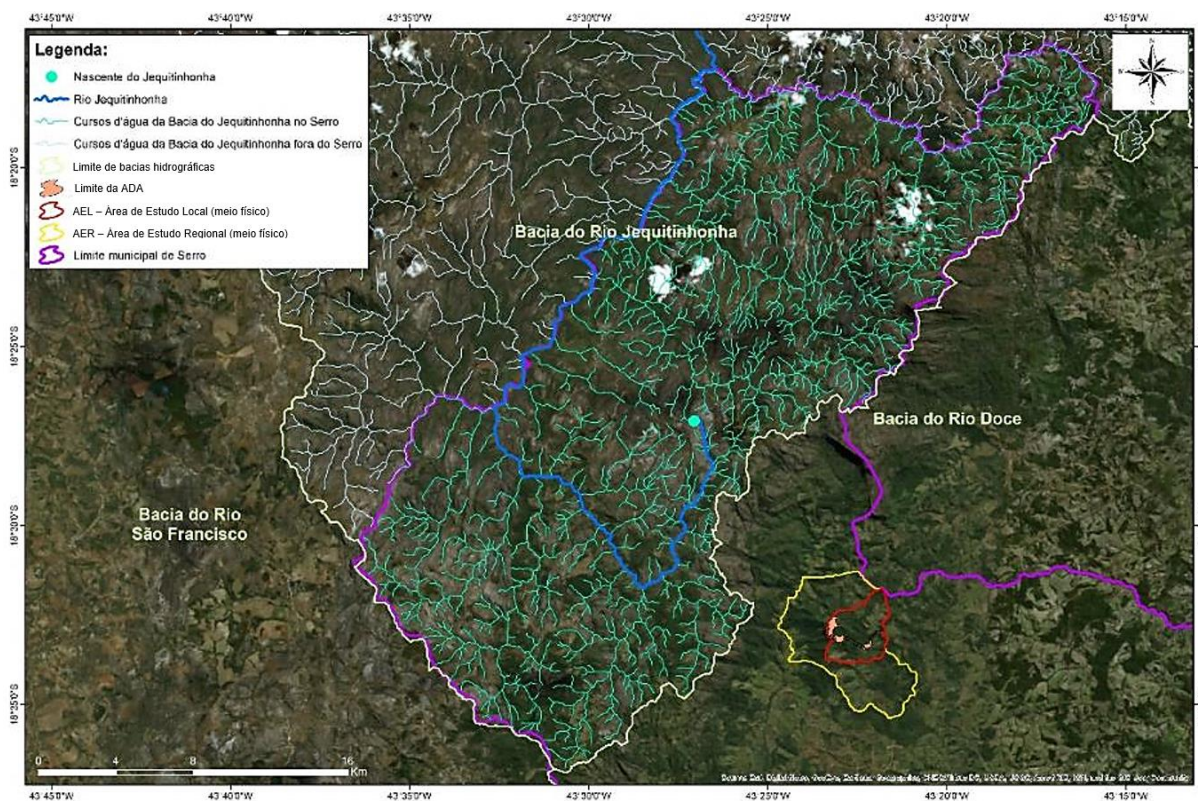


Figura 4.9 – Ponto de Nascente do Rio Jequitinhonha

O Projeto Sero localiza-se na Bacia do Rio Doce integralmente e sua ADA dista 13,5 km a sudeste da nascente em linha reta. Portanto, não há qualquer interferência física do empreendimento na região das nascentes do Rio Jequitinhonha.

4.1.11.3 Bens Culturais Tombados

Um bem cultural pode ser tombado ou inventariado em nível Federal, Estadual e Municipal, podendo ser protegido em qualquer um desses níveis ou em todos eles. O importante é que, independentemente do nível, o tombamento do bem cultural tem o mesmo resultado: este não pode ser demolido, destruído nem mutilado. A diferença entre os três mencionados itens está no fato de que a esfera que tiver proposto o tombamento será a responsável por fiscalizar e monitorar as ações visando a sua conservação.

De acordo com o IPHAN (Instituto de Patrimônio Histórico e Artístico Nacional), o patrimônio material é composto por um conjunto de bens culturais classificados segundo sua natureza nos quatro Livros do Tombo: Arqueológico, Paisagístico e Etnográfico; Histórico; Belas Artes; e das Artes Aplicadas.

O IPHAN tem a missão de promover e coordenar o processo de preservação do Patrimônio Cultural Brasileiro, visando fortalecer identidades, garantir o direito à memória e contribuir para o desenvolvimento socioeconômico do país. Desde sua criação, o IPHAN baseia-se em legislação específica para a gestão dos bens culturais nacionais tombados, os quais representam os diversos segmentos da cultura brasileira. As principais legislações seguidas estão inseridas no Decreto-Lei n.º 25, de 30 de novembro de 1937, o qual conceitua e organiza a proteção do patrimônio histórico e

artístico nacional; na Lei Federal n.º 3.924, de 26 de julho de 1961, que dispõe sobre os monumentos arqueológicos e pré-históricos, de qualquer natureza, existentes no território nacional e todos os elementos que neles se encontram de acordo com o que estabelece o art. 180 da Constituição Federal; nas atribuições contidas na Constituição Federal, em seus Art. 215 e 216, Capítulo III, Seção II – Da Cultura, uma vez que estes fazem menção ao papel do Estado em garantir a todos o pleno exercício dos direitos culturais e acesso às fontes da cultura nacional e especifica o que considerada como patrimônio cultural brasileiro; no Decreto Federal n.º 3.551, de 04 de agosto de 2000, institui o Registro de Bens de Natureza Imaterial que constituem Patrimônio Cultural Brasileiro e cria o Programa Nacional do Patrimônio Imaterial; e no Decreto Federal n.º 9.238, de 15 de dezembro de 2017, o qual aprova a estrutura regimental do Instituto, dentre outros (IPHAN, 2012).

Os sítios arqueológicos, em sua totalidade, são definidos e protegidos pela Lei Federal n.º 3.924/61 e são considerados como bens patrimoniais da União. Ressalta-se que o tombamento destes bens arqueológicos é feito, somente, por interesse científico ou ambiental.

De acordo com o IPHAN e o artigo 2 da Lei Federal n.º. 3.924/61, são considerados monumentos arqueológicos:

“Art. 2º Consideram-se monumentos arqueológicos ou pré-históricos:

a) as jazidas de qualquer natureza, origem ou finalidade, que representem testemunhos de cultura dos paleoameríndios do Brasil, tais como sambaquis, montes artificiais ou tesos, poços sepulcrais, jazigos, aterrados, estearias e quaisquer outras não especificadas aqui, mas de significado idêntico a juízo da autoridade competente.

b) os sítios nos quais se encontram vestígios positivos de ocupação pelos paleoameríndios tais como grutas, lapas e abrigos sob rocha;

c) os sítios identificados como cemitérios, sepulturas ou locais de pouso prolongado ou de aldeamento, “estações” e “cerâmicos”, nos quais se encontram vestígios humanos de interesse arqueológico ou paleoetnográfico;

d) as inscrições rupestres ou locais como sulcos de polimentos de utensílios e outros vestígios de atividade de paleoameríndios.”

Em âmbito Estadual temos o IEPHA/MG – Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico de Minas Gerais, que, criado pela Lei Estadual n.º 5.775, de 30 de setembro de 1971, apresenta-se vinculado à Secretaria de Estado da Cultura e possui competência e atribuições iguais ou complementares às do IPHAN. Cabe ressaltar que em seu procedimento, o trabalho do IEPHA/MG obedece, basicamente, à legislação federal de proteção ao patrimônio, que remete ao Decreto-Lei n.º 25, de 30 de novembro de 1937. Esta Fundação tem por missão identificar, registrar, proteger e restaurar o acervo de bens culturais do Estado de Minas Gerais. Deste modo, entre suas funções estão o inventário e o tombamento dos bens culturais de valor histórico, arqueológico, etnológico, paisagístico, bibliográfico ou artístico existente no Estado.

Para um bem ser tombado ou inventariado pelo IEPHA o mesmo deve ser alvo de extensa pesquisa feita pelo seu corpo técnico e ser aprovado pelos membros do Conselho Estadual do Patrimônio Cultural – CONEP, criado pela Lei Delegada n.º 170, de 25 de janeiro de 2007.

De um modo geral, um bem cultural compreende todo testemunho do homem e seu meio, apreciado em si mesmo, sem estabelecer limitações derivadas de sua propriedade, uso, antiguidade ou valor econômico. Os mesmos podem ser divididos em três categorias: bens naturais, bens materiais e bens imateriais.

É importante mencionar que, com base na Lei Estadual n.º 13.803 (ICMS Patrimônio Cultural), de 27 de dezembro de 2000, para aqueles municípios que preservam a sua memória e sua produção cultural ocorre o repasse de recursos para a prefeitura dos mesmos, aumentando sua arrecadação e permitindo a realização de projetos de interesse local. Em outras palavras, o município que possui lei de proteção, que possui um conselho municipal do patrimônio, que protege os bens culturais por meio do tombamento, que inventaria esses bens, que restaura e cuida dos mesmos, recebe mais recursos para poder melhorar cada vez mais a sua qualidade de vida a fim de resguardar sua história e sua cultura (IEPHA, 2012).

4.1.11.3.1 Bens tombados

O tombamento de um bem é uma forma de reconhecer e proteger o patrimônio cultural mais conhecido, e pode ser feito pela administração federal, estadual e municipal.

O tombamento a nível federal foi instituído pelo Decreto-Lei n.º 25, de 30 de novembro de 1937, o primeiro instrumento legal de proteção do Patrimônio Cultural Brasileiro e o primeiro das Américas, e cujos preceitos fundamentais se mantêm atuais e em uso até os nossos dias.

A nível estadual, o Estado de Minas Gerais, instituiu através da Lei Estadual n.º 5.775, de 30 de setembro de 1971, o Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico (IEPHA/MG) e autorizou o instituto a realizar o levantamento e o tombamento dos bens considerados de excepcional valor histórico, arqueológico, etnográfico, paisagístico, bibliográfico ou artístico existentes no Estado.

De acordo com o Decreto Federal, o Patrimônio Cultural é definido como um conjunto de bens móveis e imóveis existentes no Brasil e cuja conservação é de interesse público, quer por sua vinculação a fatos memoráveis da história do Brasil, quer por seu excepcional valor arqueológico ou etnográfico, bibliográfico ou artístico. São também sujeitos a tombamento os monumentos naturais, sítios e paisagens que importe conservar e proteger pela feição notável com que tenham sido dotados pela natureza ou criados pela indústria humana.

Segundo o Portal do IPHAN, a palavra tombo (registro) começou a ser empregada pelo Arquivo Nacional Português, fundado por D. Fernando, em 1375, e originalmente instalado em uma das torres da muralha que protegia a cidade de Lisboa, que mais tarde ficou conhecido de Torre do Tombo. Neste local eram guardados os livros de registros especiais ou livros do tombo. No Brasil, o Decreto-Lei adotou tais expressões para que todo o bem material passível de acautelamento, por meio do ato administrativo do tombamento, seja inscrito no Livro do Tombo correspondente.

Tabela 4.2 – Informações sobre Bens Culturais Tombados.

	Tipo	Âmbito	Nome	Cidade (s)	Legislação	Distância entre o Bem Cultural Tombado e a área de estudo
Bem Cultural Tombado	CONJUNTO URBANO (IPHAN)	Nacional	Conjunto arquitetônico e urbanístico na sede do município	Serro	Processo n.º 65-T-38, inscrição n.º 25, constando do Livro de Belas-Artes, v. 1, p. 6 Em 8 de abril de 1938	6,2 km
	EDIFICAÇÃO E ACERVO (IPHAN)	Nacional	Igreja Matriz de Nossa Senhora da Conceição	Serro	Processo n.º 263-T-41, inscrição n.º 233-A, constando do Livro de Belas-Artes Em 22 de julho de 1941	5,8 km
	EDIFICAÇÃO E ACERVO (IPHAN)	Nacional	Igreja de Nossa Senhora do Carmo	Largo do Carmo - Serro	Processo n.º 318-T-42, inscrição n.º 262, constando do Livro do Tombo Histórico Em 24 de maio de 1949	6,0 km
	EDIFICAÇÃO E ACERVO (IPHAN)	Nacional	Igreja do Bom Jesus de Matozinhos	Largo de Matozinhos - Serro	Processo n.º 319-T-44, inscrição n.º 269-A, constando do de Belas-Artes Em 14 de janeiro de 1944	5,5 km
	EDIFICAÇÃO (IPHAN)	Nacional	Casa dos Ottoni	Serro	Processo n.º 425-T-50, inscrição n.º 270, constando do Livro do Tombo Histórico Em 28 de abril de 1950	5,5 km
	CONJUNTO URBANO (IPHAN)	Nacional	Conjunto Arquitetônico, Urbanístico e Paisagístico do Distrito de São Gonçalo do Rio das Pedras	Serro, distrito de São Gonçalo do Rio das Pedras	Processo n.º 1.134-T-84 Em Instrução	19,0 km
	EDIFICAÇÃO E ACERVO (IEPHA)	Estadual	Igreja Matriz de São Gonçalo	Serro, distrito de São Gonçalo do Rio das Pedras	Decreto Estadual n.º 20.581, de 26 de maio de 1980	19,1 km
	EDIFICAÇÃO E ACERVO (IEPHA)	Estadual	Igreja Matriz de Nossa Senhora dos Prazeres	Serro, distrito de Milho Verde	Decreto Estadual n.º 20.581, de 26 de maio de 1980	15,1 km
	MONUMENTO NATURAL (IEPHA)	Estadual	Pico do Itambé	Serro	Art. 84 dos Atos das Disposições Transitórias da Constituição do Estado de Minas Gerais de 1989	17,3 km

4.1.11.3.1.1 Conjunto arquitetônico e urbanístico na sede do município¹³

A história da cidade do Serro inicia-se em 1702 quando o Arraial do Ribeirão das Minas de Santo Antônio do Bom Retiro do Serro do Frio surge, data das primeiras prospecções de ouro na região. Ali, vários ranchos foram erguidos nas proximidades dos córregos, formando os arraiais de Baixo e de Cima, que se desenvolveram e, juntos, deram origem ao povoado do Serro Frio.

Logo notou-se a necessidade de implantar a ordem no arraial, devido a desordem trazida pelos exploradores, dessa forma por volta da primeira década do século XVIII a coroa Portuguesa criou o cargo de superintendente das minas de ouro da região e em 1714 elevou o arraial a Vila do Príncipe, motivado pelo crescimento da comunidade.

Pouco depois foi descoberta a ocorrência de diamantes e visando defender os interesses econômicos da Coroa Portuguesa, em 1720 foi criada a comarca de Serro Frio, tendo o status de maior comarca das Minas, com sede na Vila do Príncipe. Além disso, a Coroa Portuguesa implantou a Casa de Fundição para centralizar o recebimento de todo ouro produzido na comarca e suas vizinhanças.

A grande circulação monetária na Vila do Príncipe determinou a urbanização imponente de casarões no Serro, e ainda nos dias de hoje a cidade preserva a imagem urbana e arquitetônica similar a construída nos séculos 18 e 19, apresentando estilo colonial destacando a Chácara do Barão e outras construções que serão descritas a seguir.

A cidade foi tombada em 8 de abril de 1938, processo n.º 65-T-38, inscrição n.º 25, constando do Livro de Belas-Artes, v. 1, p. 6.

As áreas objeto do presente licenciamento estão localizadas no município do Serro, mais especificamente na localidade denominada Céu Aberto, na Serra do Condado, posicionado a cerca de 5 km a norte da sede municipal.

Além da lavra ser conduzida, no mínimo, a 5 km desse conjunto arquitetônico e urbanístico, serão adotados cuidados no planejamento para que seja mitigado qualquer impacto visual do Projeto Serro a partir da sede municipal, como a construção de cortina vegetal e o direcionamento da cava em posições não visualizáveis, de modo a formar uma barreira de isolamento, preservando a visada da paisagem e no caso da implantação da cortina, ainda computar outros controles ambientais advindos de sua instalação, imprescindíveis à atividade minerária.

O objetivo é que a barreira arbórea permaneça após o fechamento da mina, contribuindo, inclusive, para a sucessão natural da vegetação do entorno.

Os locais apontados em estudo para a recepção da estrutura verde serão o entorno da pilha de estéril, o entorno do pátio de britagem e pátio de expedição. A implantação de cortina arbórea no entorno da cava não foi prevista nos estudos uma vez que esta ficara protegida de visualização pela sua conformação geométrica.

¹³ Fonte: <http://portal.iphan.gov.br/mg/pagina/detalhes/1296>, acessado em 24 de janeiro de 2019



Figura 4.10 – Centro histórico do Serro.

Fonte: Sítio da Prefeitura Municipal do Serro.

4.1.11.3.1.2 Igreja Matriz de Nossa Senhora da Conceição¹⁴

Com base em pesquisas verificou-se que a Vila do Príncipe teve duas igrejas matrizes anteriores à atual. A primeira foi uma simples capela de palha e dedicada a Santo Antônio. Segundo alguns documentos datados de 1725 e 1737, em 1713 a Vila construía a segunda matriz, porém os documentos não fazem referências a fatos mais detalhados sobre essa estrutura ou como ela desapareceu.

A terceira matriz é a Igreja de Nossa Senhora da Conceição. Sua construção foi iniciada por volta de 1776 e existem registros históricos que cerca de 20 depois foi realizada a primeira reforma e de decoração interna. Após essa data diversas obras de conservação foram realizadas na segunda metade do século XIX e ao longo do século atual, já agora sob a orientação do IPHAN.

Segundo descrições encontradas no sítio eletrônico do IPHAN, a Matriz construída no último quartel do século XVIII, pertence ao partido tradicional das matrizes mineiras construídas na primeira metade dos setecentos, incluindo, apenas, duas particularidades características da segunda metade daquele século: torres destacadas em relação ao corpo da igreja e a insinuação de paredes curvas nos anexos laterais ao longo da nave.



Figura 4.11 – Igreja Matriz de Nossa Senhora da Conceição.

4.1.11.3.1.3 Igreja de Nossa Senhora do Carmo

A Igreja está localizada no antigo Largo da Cavallhada, atualmente denominado do Carmo. Construída por iniciativa da Ordem Terceira do Carmo local que, desmembrada da Irmandade carmelita do arraial do Tijuco (atual Diamantina), se ergueu. Sendo construída por volta de 1780 e 1781, porém como o material empregado para construção era muito frágil (madeira e taipa), durante todo o século XIX a

¹⁴ Fonte: Site do IPHAN, http://portal.iphan.gov.br/ans.net/tema_consulta.asp?Linha=tc_belas.gif&Cod=1447, acessado em abril de 2019

igreja sofreu inúmeras intervenções visando sua estabilidade, e segundo o IPHAN, a igreja sofreu novos reparos entre os anos de 1860 e 1864 e entre 1892 e 1893.

Uma das restaurações executadas, mais precisamente no final do século XIX, desfigurou a fachada original pelo fechamento de duas entradas, substituição de portas-sacadas das torres por janelas com peitoril de massa e descaracterização da portada, dentre outras alterações.

Já sob a responsabilidade do IPHAN ocorrem as novas modificações e restaurações, como as que ocorreram em 1954, as realizadas entre 1968 e 1970 (época em que o prédio esteve ameaçado de desabamento), assim como as que ocorreram de 1975 e 1985, que visaram sua conservação.



Figura 4.12 – Igreja de Nossa Senhora do Carmo.

4.1.11.3.1.4 Igreja do Bom Jesus de Matozinhos

Localizada numa encosta na confluência das ruas General Pedra e Matozinhos, esta igreja foi construída no final do século XVIII.

Existem vários registros sobre os motivos que incentivaram a construção dessa igreja e divergência sobre a data correta do início das obras, porém todos os registros convergem para supor que a construção da igreja se deu, realmente, no final do século XVIII. Os responsáveis pela construção são os devotos de São Benedito e os confrades das Mercês, segundo estudos realizados pelo IPHAN.

Assim como outras igrejas construídas no mesmo período, essa demandou várias reformas e fortificações. Em 1830, por exemplo, a igreja estava ameaçada de ruína e até o ano de 1845, existem vários registros dessas reformas.

Segundo IPHAN, mais precisamente o Inventário Nacional de Bens Móveis e Integrados, em 1874 e 1877, a igreja voltava a necessitar de reparos gerais, outro registro data uma nova reforma em 1886, patrocinada pelo doutor Joaquim Vieira de Andrade. Posteriormente, em 1907, as necessidades constantes de obras de conservação levaram os Irmãos de São Benedito a venderem os ornamentos e imagens do acervo, fato este que está registrado no Livro de Inventário da confraria.

Entre 1918 e 1924 foram feitas sucessivas reformas nas torres e telhados e, nos anos de 1962/63 e 1971/72, outras intervenções internas e externas tiveram lugar, sob a orientação e responsabilidade do IPHAN.



Figura 4.13 – Igreja do Bom Jesus de Matozinhos.

4.1.11.3.1.5 Casa dos Ottoni

Segundo o Inventário Nacional de Bens Móveis e Integrados, da Fundação VITAE e IPHAN, esse antigo casarão foi construído no século XVIII.

Descendentes de italianos e do famoso bandeirante paulista Fernão Dias Paes Leme, os Ottoni são uma família ilustre, tendo nomes conhecidos no Estado, como Teófilo Ottoni, líder político e revolucionário, e Cristiano Ottoni, um dos primeiros diretores da antiga Estrada de Ferro Pedro II, depois Central do Brasil, ambos naturais do Serro, daí a importância histórica da família.

A casa onde nasceu Teófilo Ottoni no Serro, hoje conhecida como Casa dos Ottoni, foi doada pela família, em princípios deste século, para instalação de um Patronato Agrícola. Trata-se de uma construção de aparência simples, com estrutura autônoma de madeira, de acordo com a tradição da região, lembrando os velhos solares rurais mineiros.

Localizada à rua General Pedra, próximo à Igreja de Matozinhos, com extensa área de terreno aos fundos, apresenta forma parcialmente assobradada, em razão do aclave da rua.

Em 1980, a casa recebeu obras gerais de restauração, sob a coordenação do IEPHA/MG, devido ao seu estado físico precário. Após a obra a casa passou a abrigar um museu, cujo acervo é constituído principalmente de peça de imaginária.



Figura 4.14 – Casa dos Ottonis, atual Museu no Serro.

4.1.11.3.1.6 Conjunto Arquitetônico, Urbanístico e Paisagístico do Distrito de São Gonçalo do Rio das Pedras

São Gonçalo do Rio das Pedras é um distrito de Serro (Minas Gerais), situado no alto Jequitinhonha, na Serra do Espinhaço, comunidade com construções de arquitetura colonial, com acesso por estradas de terra.

A origem do distrito está fortemente relacionada com à exploração mineral na primeira metade do século XVIII, devido a descoberta de ocorrência de diamantes em 1732. São Gonçalo do Rio das Pedras teve intendente de diamantes aproximadamente em 1809. A mineração foi a atividade importante durante o século XIX. Após o declínio da mineração o distrito passou a ter atividades comerciais e ponto de parada de tropeiros, sendo que atualmente vive do turismo, pequeno comércio e agricultura familiar.

4.1.11.3.1.7 Igreja Matriz de São Gonçalo¹⁵

Registros datam a construção da igreja em 1787, uma ampliação em 1864 e reconstrução em 1934. O Governo do Estado através do IEPHA tombou a igreja por meio do decreto estadual n.º 20.581, de 26 de maio de 1980.

A construção tem o estilo barroco e internamente tem a pintura que representa o distrito na sua capela-mor, em estilo transicional do barroco ao rococó.



Figura 4.15 – Igreja Matriz de São Gonçalo.

4.1.11.3.1.8 Igreja Matriz de Nossa Senhora dos Prazeres

Essa Igreja não possui nenhum registro que indique o período da construção. Porém trata-se de um bem histórico de relevância, pois existem registros que Francisca da Silva de Oliveira, ou apenas Chica da Silva, que nasceu no Serro, no distrito de Milho Verde, foi batizada na Capela de Nossa Senhora dos Prazeres por volta de 1734.

O tombamento estadual da Igreja Matriz foi aprovado em 1980 sendo inscrito no Livro do Tombo de Belas Artes. Seu tombamento incluindo seus elementos de pintura, talha, imaginária e alfaías, foi aprovado pelo Decreto Estadual n.º 20.581, de 26 de maio de 1980, sendo determinada sua inscrição no Livro de Tombo n.º II — de Belas Artes.

¹⁵ Fonte: <http://iepha.mg.gov.br/index.php/programas-e-acoes/patrimonio-cultural-protetido/bens-tombados/details/1/59/bens-tombados-igreja-matriz-de-s%C3%A3o-gon%C3%A7alo?layout=print&tmpl=component>, Acessado em 25/01/2019



Figura 4.16 – Igreja Matriz de Nossa Senhora dos Prazeres.

Fonte: IEPHA

4.1.11.3.1.9 Pico do Itambé

O Pico do Itambé é considerado um dos pontos mais elevados do estado de Minas Gerais, possuindo 2.600 metros de altitude, ele está localizado no município do Serro, ao norte da sede do município, na divisa com os municípios de Santo Antônio do Itambé e Serra Azul, na Serra do Espinhaço.

Durante o ciclo mineral da região o Pico do Itambé foi utilizado como guia natural para todos que transitavam por lá, como viajantes e mineradores, sendo até hoje considerado um marco de referência do Estado de Minas Gerais, tal sua imponência na paisagem e interessante morfologia.

Segundo o sítio do IEPHA, o tombamento estadual do Pico do Itambé e sua declaração como monumento natural foram instituídos em 1989, através do art. 84 dos Atos das Disposições Transitórias da Constituição do Estado de Minas Gerais de 1989. Além disso, ele é considerado um patrimônio geológico, um sítio geomorfológico, constituído por atributos e dinâmicas naturais que agenciaram a paisagem e um importante patrimônio histórico.

O Pico do Itambé também integra o programa de Sítio Geológico e Paleontológico do Brasil – gerenciado pela Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos (SIGEP).



Figura 4.17 – Imagens do Pico do Itambé.

Fonte: IEPHA

Destaca-se que a análise de patrimônio será apresentada em detalhe no volume IV do presente EIA, especialmente aqueles identificados no entorno da ADA do presente projeto.

5 COMPATIBILIDADE COM PLANOS, PROGRAMAS E PROJETOS

5.1 COMPATIBILIDADE COM PLANOS E PROGRAMAS GOVERNAMENTAIS

5.1.1 Premissas norteadoras das atividades do empreendimento na região

No Brasil, a mineração tem fortes raízes históricas, estando ligada ao processo de expansão das fronteiras econômicas desde os tempos coloniais, interiorizando o desenvolvimento, levando infraestrutura a regiões carentes e contribuindo, assim, para a redução de desigualdades regionais. A importância da mineração também se explicita como atividade que alavanca o desenvolvimento, na medida em que induz à implantação de indústrias sequenciais, propiciando a criação de empregos e renda, contribuindo com a consolidação do desenvolvimento social e econômico.

A questão ambiental exerce influência decisiva na imagem pública da mineração que é comumente associada à degradação do meio ambiente e, por isso, vista como antagônica aos objetivos do desenvolvimento sustentável.

É claro que neste projeto existe um objetivo claro de tornar o empreendimento mais sustentável, realizando todos os ajustes necessários para que o projeto possa obter as devidas licenças, anuências, outorgas e demais documentos autorizativos dos órgãos de controle do meio ambiente. Em sua elaboração considerou-se as seguintes premissas norteadoras:

1. Elaboração de um projeto com escala reduzida e aproveitamento em massa elevado.

Busca-se, com este critério, gerar-se um projeto com movimentações reduzidas, gerando frentes de lavra rasas, baixa utilização dos equipamentos, com menor geração de ruídos, poeiras e vibrações, bem como um projeto que possa ser desenvolvido utilizando amplamente a infraestrutura local já disponível, com priorização de mão de obra e de fornecedores locais, bem como serviços de instalação que permitam a operação do projeto conforme “*ramp-up*” apresentado no tópico 7.3.1.

Busca-se, com isto, reduzir o tempo de instalação do projeto, antecipando a geração de receitas, impostos, taxas e contribuições, abreviando-se o tempo para incidência de impactos positivos decorrentes deste empreendimento, reduzir os impactos negativos, bem como produzir um projeto compatível com as capacidades e características do município de Serro.

A escala de produção máxima será de 1,0 milhão de toneladas por ano.

2. Não utilização de água no processo produtivo.

Seguramente um dos tópicos de maior relevância na análise ambiental refere-se à disponibilidade hídrica para as comunidades a jusante de empreendimentos de mineração, uma atividade tipicamente associada ao considerável consumo de água.

Tipicamente um empreendimento de mineração utiliza, para sua operação, 1.000 litros de água para cada tonelada processada, podendo variar, para mais ou para menos, em função das características de cada operação. No presente caso o processamento se dará integralmente à seco, não demandando consumo de água para fins industriais.

A utilização de água no empreendimento estará limitada ao consumo para utilização dos trabalhadores e para aspersão de vias de acesso, mitigando efeitos associados à geração de poeiras. A água para consumo humano será devidamente tratada, enquanto a aspersão de água será realizada diretamente sobre as superfícies de rolamento, retornando ao ciclo hidrológico via infiltração ou evaporação conforme projeto de sistema de drenagem pluvial. Desta maneira, o consumo de água no projeto será mínimo.

3. **A preservação dos recursos hídricos.**

O projeto foi concebido em uma cava rasa, com no máximo 30 m de profundidade, respeitando-se integralmente as Áreas de Preservação Permanente de nascentes e não interferindo na superfície potenciométrica (nível d'água).


Em abril de 2021 foi emitido “*Certidão de Dispensa de Licenciamento Ambiental*”, que permitiram a instalação de instrumentos complementares, suficientes para que se possa realizar o monitoramento de água subterrânea, gerando dados de comportamento do lençol tanto para gestão das atividades pelo empreendedor, quanto para ciência dos órgãos ambientais.

Não haverá atividades de lavra na bacia do rio do Peixe, realizando-se todas as intervenções na bacia do rio Guanhães, na cabeceira do córrego Siqueira. Não ocorrerão, assim, intervenções na bacia hidrográfica do manancial de abastecimento da sede municipal de Serro.


4. **Não haverá utilização de barragens de rejeito.**

A recuperação em massa no beneficiamento será de 100% o que, juntamente com a não utilização de água no processo, permite conduzir as operações completamente à seco.

Trata-se de um planejamento em pleno acordo com as diretrizes estabelecidas na Lei Estadual n.º 23.291, 2019, que estabelece que a construção de barragens somente se justifica em caso de “*comprovação da inexistência de melhor técnica disponível e alternativa locacional com menor potencial de risco ou dano ambiental*”. É claro que a não geração de rejeitos é a melhor metodologia para mitigar riscos associados à sua disposição.



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS
SEMAD-Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável



CERTIDÃO DE DISPENSA DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL

A Superintendência Regional de Meio Ambiente Jequitinhonha certifica que o empreendimento solicitado, pertencente ao cadastro da pessoa MINERACAO CONEMP LTDA, CNPJ nº 21.997.929/0001-07, com responsabilidade administrativa vinculada ao endereço Fazenda Céu Aberto número/km S/N Serra do Condado Bairro Zona Rural Cep 39150-000 Serro - MG, possui atividade não passível de licenciamento ambiental pelo Estado de Minas Gerais – conforme informações prestadas por JAIRO HERCULANO ANTUNES, CPF nº 18546358672, as quais instruíram o seu requerimento.

Denominação do empreendimento para fins do licenciamento: Conemp Serro

A(s) atividade(s) não se encontra(m) listada(s) no âmbito da Deliberação Normativa nº 217/2017 e, dessa maneira, não necessita (m) submeter-se à regularização por meio do instrumento de licenciamento ambiental pelo ente federado estadual, sendo identificada (s) pela (s) descrição (ções) abaixo:

Realização de serviços de reparo, nivelamento, acerto, geometrização e manutenção de acessos existentes.
Execução de sondagem para instalação de instrumentos de monitoramento hidrogeológico.

Esta certidão não exime o requerente de obter junto aos órgãos ambientais competentes as demais autorizações porventura necessárias, tais como a outorga para direito de uso de recursos hídricos, a autorização para intervenção em área de preservação permanente e para a supressão de vegetação, bem como de possíveis anuências relativas às unidades de conservação.

Salienta-se ainda que caso o empreendimento se situe em zona rural, a obrigação de inscrição no Cadastro Ambiental Rural – CAR – é imprescindível para o efetivo cumprimento das obrigações ambientais e, por consequência, dos próprios comandos legais.

Certificado emitido eletronicamente, no dia 13/04/2021 às 10:12 h, nos termos do art. 1º e art. 2º do Decreto Estadual nº 47.222/2017 e do art. 6º, §4º, do Decreto Estadual nº 47.441/2018, com base nas informações prestadas em seu requerimento.

<https://ecossistemas.meioambiente.mg.gov.br/sla/#/validarcertificado> CHAVE DE ACESSO: FD-83-76-B0

Figura 5.1 – Certidão de Dispensa de Licenciamento Ambiental emitida para complementação do monitoramento hidrogeológico.

5. **Preservação do patrimônio espeleológico.**

Foi identificado um total de 26 cavidades na área de prospecção espeleológica, no entorno do empreendimento, das quais 6 possuem interferência na área de influência inicial de 250 metros com a ADA – Área Diretamente Afetada do projeto.

Conforme estabelecido na IS SISEMA 08/2017, “*constatada a presença de cavidade na ADA e/ou no seu entorno de 250 metros, o empreendedor deverá apresentar a avaliação dos impactos da atividade ou do empreendimento sobre o patrimônio espeleológico, que deverá considerar todos os impactos reais e potenciais sobre todas as cavidades identificadas na ADA e no seu entorno de 250 m, bem como sobre suas respectivas áreas de influência, considerando-se, nesta etapa, a área de influência inicial das cavidades*”.

De forma a atender a esta solicitação é apresentada proposta de área de influência inicial das cavidades, os estudos de relevância das cavidades e a definição, com devido embasamento técnico, da área de influência de cada cavidade de modo a permitir a preservação do patrimônio espeleológico. Para esta análise foi identificada ausência de impactos negativos efetivos ou potenciais em todas as 26 cavidades.

6. **Logística adequada dos produtos.**

A logística considerou a utilização de acessos adequados para o trânsito de carretas e caminhões, com mínima utilização de estradas e acessos vicinais ou internos do município de Serro. É anexado ao presente estudo RELATÓRIO DE IMPACTO NA INFRAESTRUTURA DE CIRCULAÇÃO elaborado pela empresa ENGETRAF em novembro de 2018.

7. **Recomposição progressiva da cava.**

A lavra será conduzida preenchendo-se os espaços lavrados, recuperando-se a topografia da área de lavra durante sua evolução. Por realizar-se o preenchimento da cava com itabiritos, não há qualquer obstáculo ao aproveitamento futuro da jazida, caso seja tecnicamente e ambientalmente possível no futuro. Medidas de fechamento estão incluídas na rotina operacional do empreendimento.

8. **Inexistência de impactos na Sede Municipal.**

Além da lavra ser conduzida, no mínimo, a 4 km de distância da sede municipal e 5 km do centro turístico, foram adotados cuidados para se manter não visualizável a partir da sede municipal, de modo a reduzir o impacto visual a partir da sede.

Os impactos de ruídos, poeiras e vibrações, avaliados de acordo com simulações matemáticas, indicam inexistência destes impactos na sede municipal.

9. **Não incidência de impactos diretos em Áreas de Proteção.**

Projeto distante do Pico do Itambé e de sua Unidade de Conservação. A ADA não interfere com qualquer unidade de conservação.

10. Compensações Ambientais.

As compensações ambientais serão realizadas nos termos da legislação vigente e aplicável, preferencialmente na mesma bacia hidrográfica impactada e ainda na bacia do Rio do Peixe, que embora não seja impactada pelas atividades do empreendimento, é responsável pelo abastecimento de água no município de Serro.

Considerando-se todas estas premissas é apresentado um projeto de aproveitamento de minérios de alto teor de Fe de baixa profundidade, cangas e hematitas, em uma escala de produção reduzida, compatível com as reservas disponíveis, de 1.000.000 t/ano, em um horizonte de planejamento de 10 anos.

Optou pelo horizonte de 10 anos por ser aquele horizonte em que existe certa previsibilidade de mercado, coincidente com o prazo de concessão de licenças ambientais para operação em Minas Gerais. Evidentemente as reservas remanescentes são de porte considerável, e poderão sustentar o empreendimento por um prazo bastante superior. Durante este período deverão ser equacionadas questões relativas a restrições ambientais, em especial, quanto às restrições de impactos negativos irreversíveis em cavidades naturais; desenvolvimento de tecnologias para concentração de itabiritos à seco, garantindo manutenção das premissas de baixa interferência nos recursos hídricos, entre outros.

É claro que a continuidade dos trabalhos dependerá da eficiência das medidas de proteção ora programadas, que evidentemente dependerá da manutenção ou equacionamento das restrições ambientais, fundamentais para viabilização do licenciamento ambiental. O que, caso deferido, será alvo de avaliação pelos órgãos competentes e por consequência o condicionamento de ações e programa que visem a proteção e o controle ambiental do empreendimento.

É importante considerar que as regras anteriormente apresentadas representam compromissos, assumidos preliminarmente pela empresa, para nortear sua atuação na região, mesmo nos casos que não se enquadram como restrições de ordem legal. Por serem compromissos, é importante ficar claro que, durante a evolução do processo de licenciamento e mesmo após a eventual obtenção das licenças ambientais, caso sejam verificadas condições que não apresentem compatibilidade com os compromissos assumidos, o empreendimento deverá ser ajustado.

Tais compromissos representam, assim, REGRA MAIOR ou DE OURO para o projeto.

5.1.2 Plano Duo-Decenal 2010-2030 (Âmbito Federal)

O setor mineral na concepção atual envolve um amplo conjunto de participantes e de interesses. Além do segmento empresarial, responsável pelas mineradoras grandes, médias e pequenas, considera também os interesses das dezenas de milhares de trabalhadores mineiros; dos profissionais especializados, dos Municípios e dos Estados mineradores. Também daqueles ligados à oferta de serviços e ao consumo de minérios, bem como os interesses nacionais, em relação à balança comercial e às garantias de fornecimento de matérias-primas para os diversos segmentos da economia brasileira.

Nesse sentido, o governo desenvolve sua política mineral com ações que repercutem em todos os segmentos vinculados ao setor mineral. Para tal desenvolve o Plano Duo-Decenal de Geologia, Mineração e Transformação Mineral – PDGMT 2010-2030.

O Plano Nacional de Mineração 2030 foi desenvolvido pela Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral (SGM), do Ministério de Minas e Energia (MME) e pode ser consultado na íntegra no site www.mme.gov.br.

O PNM-2030 tem como base três diretrizes, a saber:

- Governança pública eficaz para promover o uso dos bens minerais extraídos no País no interesse nacional;
- Agregação de valor e adensamento de conhecimento; e
- Sustentabilidade.

Entre os principais objetivos do Plano destacam-se a consolidação do Marco Regulatório da Mineração e a ampliação do conhecimento geológico. Os objetivos estratégicos e as ações previstas no PNM-2030 são propostas para a implementação das políticas do MME e serão devidamente monitorados.

Foram propostos 11 objetivos estratégicos, agrupados em três conjuntos.

Como pode ser observado na figura abaixo, o primeiro conjunto depende fortemente do MME e tem grande poder de induzir os demais objetivos; o segundo requer ampla articulação governamental com o setor privado e com a sociedade civil; e o terceiro exige articulação governamental com forte participação do setor privado e da sociedade civil e é, em boa parte, resultante dos objetivos anteriores.



Figura 5.2 – Objetivos Estratégicos do PNM – 2030.

De acordo com este plano a previsão de produção de minerais e produtos de base mineral deverá crescer consideravelmente até 2030 para atender as demandas de consumo interno e de exportação, conforme as seguintes projeções.

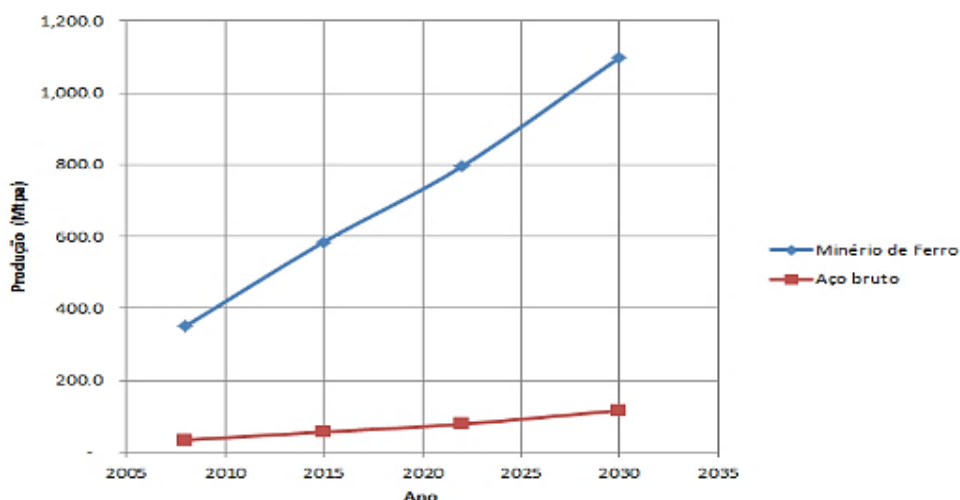


Figura 5.3 – Panorama da Produção de Minério de Ferro e Aço bruto.

Como haverá um aumento geral na produção de minérios, existe a previsão de que os investimentos em pesquisa mineral, mineração, transformação, infraestrutura e logística também sejam ampliados, atingindo US\$ 350 bilhões até 2030.

O número de empregados também crescerá, multiplicando-se por três vezes nas próximas duas décadas, devendo atingir um contingente de 3,3 milhões de pessoas até 2030.

Para viabilizar esses avanços, todos objetivos e ações previstos no Plano Nacional de Mineração – 2030 são da maior importância, entretanto dois se destacam de acordo com a equipe elaboradora do PNM – 2030:

- **governança pública**, para a consolidação do novo marco regulatório do setor mineral, com a criação do Conselho Nacional de Política Mineral, mudanças no modelo de outorga e a criação da Agência Nacional de Mineração, além de revisão da política para a Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais (CFEM);
- **ampliação do conhecimento geológico**, com metas e escalas diferentes, 100% do território nacional estará mapeado, sendo o território não-amazônico na escala 1:100.000, o território amazônico, 1:250.000 e a Plataforma Continental Jurídica Brasileira (PCJB), 1:1.000.000.

Os bens minerais formam a base do padrão de consumo e da qualidade de vida da sociedade moderna. O País é um importante produtor mundial de minérios, mas seu consumo per capita encontra-se entre 15% e 30% dos países que já lograram atingir níveis mais elevados de desenvolvimento. Essa assimetria se reproduz internamente, com o baixo consumo das regiões Norte e Nordeste, em relação às demais regiões.

Na vigência do PNM-2030, o consumo per capita de produtos de base mineral deverá igualar ou superar o consumo médio mundial, até 2015, e triplicar até 2030, atingindo um patamar próximo ao de países desenvolvidos, com o Brasil alcançando um PIB per capita superior a US\$ 20 mil, associado a uma melhor distribuição de renda.

Tabela 5.1 – Consumo per capita de materiais selecionados e previsão para o Brasil até 2030.

Material	Europa	EUA	China	Índia	Mundo	Brasil			
						2008	2015	2022	2030
Agregados (t)	6,0-10	9,0	n.d.	n.d.	3,5	2,5	3,6	5,1	7,0
Cimento (kg)	400-1.200	425	900	136	393	270	372	521	726
Aço (kg)	400-700	396	330	52	202	126	198	278	401
Cobre (kg)	8,0-20	7,0	3,0	0,2	2,7	2,1	2,7	3,7	5,4
Alumínio (kg)	20-30	30	7,8	1,1	5,7	4,9	6,5	8,9	12,8

O empreendimento em tela está plenamente integrado com os objetivos traçados no PNM – 2030, em especial os incrementos de produção previstos para o Brasil, produzindo de forma sustentável, desenvolvendo mão-de-obra especializada, utilizando de forma também sustentável seus recursos hídricos e proporcionando o devido controle de seus resíduos sólidos.

5.1.3 Plano e Programas no âmbito de Minas Gerais

As principais diretrizes para fomento do setor de mineração, um dos mais representativos da economia de Minas Gerais, estão contidas no documento intitulado “Perfil da Economia Mineral do Estado de Minas Gerais”, que foi desenvolvido por meio de parceria entre a Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico (SEDE) e a Fundação João Pinheiro.

As informações divulgadas no citado documento contribuem para a formulação de políticas e planejamento dos setores público e privado, além de propiciar maior visibilidade do segmento mineral.

Da mesma forma, as políticas e ações setoriais de Governo também estão abordadas no Plano Plurianual de Ações Governamentais - PPAG 2016 a 2019, documento editado pela Secretaria de Estado de Planejamento e Gestão, e que detalha o Plano Mineiro de Desenvolvimento Integrado - PMDI 2016 a 2027.

O Plano Plurianual de Ação Governamental (PPAG 2016-2019) é o instrumento normatizador do planejamento da administração pública do Estado de Minas Gerais de médio prazo.

O Plano Plurianual de Ação Governamental (PPAG 2016-2019) é a referência para a formulação dos programas governamentais do quadriênio, orientando acima de tudo as proposições de diretrizes orçamentárias e as leis orçamentárias anuais. Ou seja, por meio dele são definidos os programas e ações de governo, os quais serão executados durante um período de quatro anos.

A Lei Estadual n.º 23.288, 2019, dispõe sobre a revisão do Plano Plurianual de Ação Governamental – PPAG 2016 - 2019 –, para o exercício de 2019.

O PPAG organiza a ação governamental em programas e ações de acompanhamento intensivo e geral, que visam a atender ao conjunto de Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), assim como aos objetivos estratégicos definidos para cada área e eixo advindos do processo de elaboração do Plano Mineiro de Desenvolvimento Integrado - PMDI.

Os ODS configuram-se como desdobramento do compromisso do Estado em adotar o disposto na agenda universal “*Transformando Nosso Mundo: a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável*”, aprovada pela cúpula das Nações Unidas. Os ODS têm como objetivo:

01. erradicação da pobreza;

02. fome zero e agricultura sustentável;
03. boa saúde e bem-estar;
04. educação de qualidade;
05. igualdade de gênero;
06. água potável e saneamento;
07. energia limpa e acessível;
08. trabalho decente e crescimento econômico;
09. indústria, inovação e infraestrutura;
10. redução das desigualdades;
11. cidades e comunidades sustentáveis;
12. consumo e produção responsáveis;
13. ação contra a mudança global do clima;
14. vida na água;
15. vida terrestre;
16. paz, justiça e instituições eficazes;
17. parcerias e meios de implementação.

Destes objetivos, o Projeto Serro está diretamente associado aos itens 01, 08 e 09, mas está indiretamente ligada a todos os outros, uma vez que seus pagamentos, impostos e tributos, deverão ser utilizados, idealmente, para cumprir os demais objetivos.

A concretização da estratégia proposta no PMDI tem como eixo promover “*Desenvolvimento Econômico e Social Sustentável de Minas Gerais*”, cuja finalidade, como diz o próprio documento, “*é a de reduzir as disparidades regionais e sociais do Estado, consiste, portanto, no elemento orientador que aglutina e organiza as estratégias, programas e ações desdobradas em cinco eixos:*”

01. Desenvolvimento Produtivo, Científico e Tecnológico;
02. Infraestrutura e Logística;
03. Saúde e Proteção Social;
04. Segurança Pública;
05. Educação e Cultura.

Esses princípios e orientações que fundamentam, estruturam e perpassam o presente PMDI.



Figura 5.4 – Matriz básica do PMDI – Objetivo Geral, Eixos e Dimensões

Fonte: Secretaria de Estado de Planejamento e Gestão.

O objetivo principal do PMDI 2016-2027 está diretamente ligado aos benefícios gerados pelo Projeto Serro na região do Município de Serro, “*Reduzir as Desigualdades Regionais*”. Outro aspecto é a relação direta do Eixo Desenvolvimento Produtivo, Científico e Tecnológico com o projeto objeto desse EIA.

Segundo o PMDI 2016-2027, na concepção de Desenvolvimento Econômico e Social Sustentável que perpassa por ele, o conceito de desenvolvimento remete à ideia de mudança qualitativa, em oposição ao mero acúmulo quantitativo sugerido pela noção mais restrita de crescimento. Portanto, em primeiro lugar, a referência se dá a um processo de mudança quantitativa e qualitativa. Não se trata apenas do desafio de reproduzir, de modo ampliado, a estrutura produtiva e socioeconômica que caracteriza o território de Minas Gerais: propõe-se influenciar uma transformação no próprio caráter de nossa economia e sociedade.

É importante mencionar que no PPAG 2016-2019 prevê implementação de Programas Estruturadores agrupados de acordo com os Eixos já mencionadas, tendo como grande preocupação a transformação da realidade de forma sustentável.

Dentro do Eixo de Desenvolvimento Produtivo, Científico e Tecnológico tem-se o Programa de Fortalecimento e Desenvolvimento da Indústria de Mineração e Transformação (Programa 158), cujo objetivo é desenvolver estratégias e ações de incentivo e fomento ao desenvolvimento da mineração e da indústria de transformação mineral no estado. Esse objetivo tem total relação com o Projeto Serro.

Esses programas são implementados em todas as regiões do Estado de Minas Gerais segundo planejamento do PPAG 2016 – 2019. A divisão de Minas Gerais em Regiões ou Territórios visa um crescimento que seja equitativo e durável no tempo e no espaço, calcado na redução das desigualdades sociais, o PMDI 2016-2027 utiliza a divisão territorial de Minas (17 territórios), onde o Serro encontra-se situado no sul do Território Alto Jequitinhonha. O PPAG 2016-2019 diz que o Programa de Fortalecimento e Desenvolvimento da Indústria de Mineração e Transformação deve buscar desenvolvimento produtivo, competitivo, sustentável e inclusivo através das seguintes ações:

- inserir a economia mineira em cadeias produtivas globais pela atração e retenção de investimentos e promoção das exportações em especial em setores que agreguem tecnologia e valor;
- promover o desenvolvimento industrial de Minas Gerais a partir da diversificação produtiva baseada na interação de segmentos econômicos consolidados e de setores intensivos em tecnologia.

Um dos indicadores para medir a eficiência desse programa é a participação Estadual da produção mineral brasileira, com base na arrecadação da Contribuição Financeira por Exploração de Recursos Minerais (CFEM). Sendo assim, a implantação do Projeto Serro certamente irá impulsionar o crescimento desse indicador, mesmo tendo sua produção voltada para o mercado interno, pois a massa produzida pela Mineração Conemp Ltda., indiretamente libera a produção das grandes mineradoras para atender ao mercado externo.

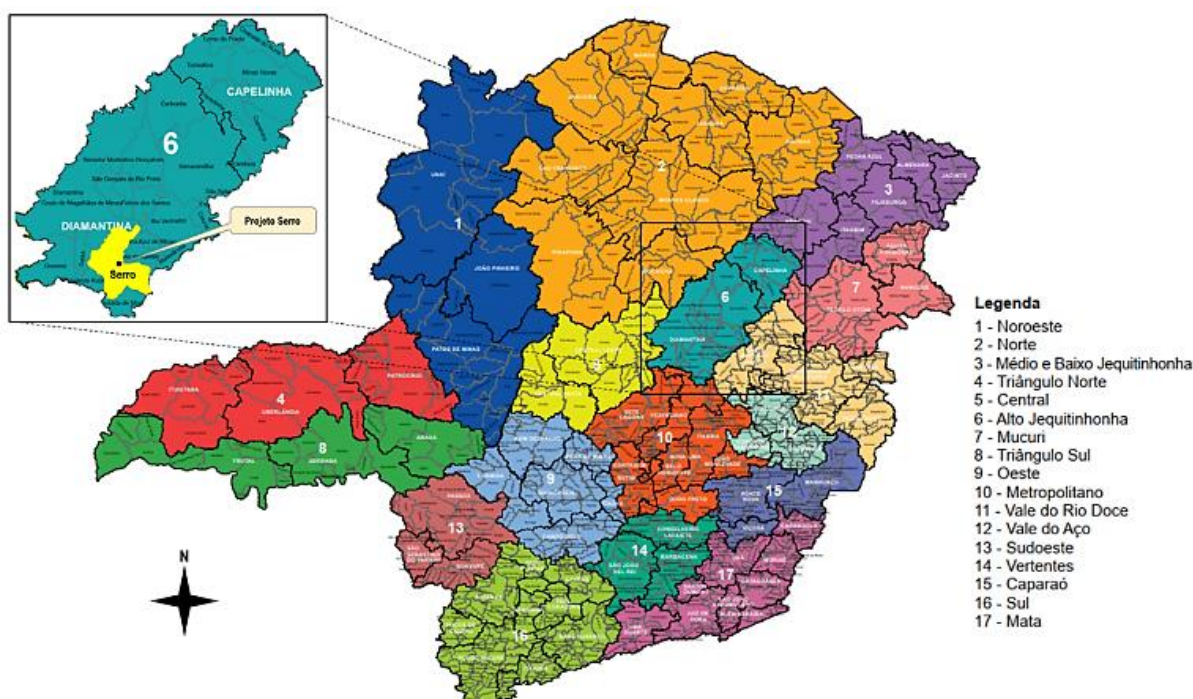


Figura 5.5 – Divisão dos Territórios de Desenvolvimento e Microterritórios de Minas Gerais.

5.1.4 Planos e programas no município de Serro

A Lei Complementar n.º 75, de 06 de agosto de 2007, institui o Plano Diretor do Município de Serro, nos termos do capítulo III da Lei n.º 10.257, de 10 de julho de 2001 (Estatuto da Cidade).

O Plano Diretor consiste num conjunto de instrumentos legais que irão fornecer ao Município as normas essenciais para disciplinar e ordenar o uso, a ocupação e o parcelamento do solo e permitir o planejamento de ações sustentáveis a médio e longo prazo, conforme dispõe o artigo 1º.

“Art. 1º. - Fica instituído o Plano Diretor Participativo do Município de Serro, abrangendo a totalidade do território municipal.

Parágrafo único. O Plano Diretor Participativo do Município de Serro é o instrumento da política de desenvolvimento sustentável do município, sob os aspectos físico, ambiental, social e econômico, destinado a promover a qualidade de vida de seus habitantes, o direito à cidade sustentável e a orientar as ações do Poder Público e da iniciativa privada com vistas ao atendimento das aspirações da comunidade.”

Em seu artigo 3º apresenta seus principais objetivos básicos, dentre os quais ressaltam-se os seguintes, considerados aqueles de maior relevância para o caso em tela:

“Art. 3º - São objetivos fundamentais da política de desenvolvimento sustentável do Município de Serro:

I - promover a qualidade de vida, de modo a assegurar a inclusão e equidade social para os munícipes;

II - ordenar e orientar a ocupação e o uso do solo;

(...)

IX - promover a proteção e a preservação do patrimônio cultural e natural do município;

(...)

XIV - preservar o meio ambiente, fortalecer a gestão ambiental local e estimular a recuperação ambiental;

XV - estabelecer medidas compensatórias para a implantação de atividades de impacto socioambiental;

(...)

XVIII - associar e articular o planejamento local ao regional.”

No artigo 4º são definidas diretrizes relacionadas à política ambiental do município. Em anexo é apresentada a carta de conformidade de localização do empreendimento no município.

“Art. 4º - São diretrizes da política de meio ambiente:

I - estabelecer projetos de desenvolvimento sustentável orientados para a preservação da paisagem, a partir de um modelo de gestão participativa e de estabelecimento de parcerias;

II - utilizar, como instrumentos de controle da ocupação e uso do solo e do desenvolvimento sustentável, o macrozoneamento contido nesta Lei, o zoneamento ecológico-econômico, os estudos de avaliação de impactos ambientais, o licenciamento, o monitoramento e a educação ambiental;

III - criar e manter os corredores ecológicos, preservando áreas de recarga de nascentes, córregos e rios;

IV - estimular a criação de Reservas Particulares do Patrimônio Natural - RPPNs;

V - promover programas de recuperação do solo e combate aos processos erosivos, mediante parcerias com entidades de assistência técnica ao produtor rural;

VI - avaliar e monitorar o impacto socioambiental das atividades mineradoras e agropecuárias;

VII - estabelecer medidas compensatórias para a implantação de atividades de impacto socioambiental;

VIII - garantir a permeabilidade do solo em áreas públicas e particulares;

IX - estimular a agricultura familiar urbana nas áreas livres do conjunto histórico urbano;

X - conservar, proteger e recuperar os mananciais de água, superficiais e subterrâneos, as nascentes, as matas ciliares e as calhas de cursos d'água;

XI - regulamentar, restringir e fiscalizar a ocupação e as atividades desenvolvidas nas áreas próximas aos mananciais do município;

XII - criar parques lineares nas áreas lindeiras ao Córrego Quatro Vinténs, ao Ribeirão do Lucas, ao Rio Guanhães;

XIII - criar programa de arborização para as áreas urbanas, com sistema adequado de podas e manejo;

XIV - regulamentar e fiscalizar as poluições sonora, visual, atmosférica, hídrica e do solo;

XV - criar programas e campanhas municipais de educação ambiental;

XVI - criar campanha para embelezamento e tratamento da paisagem da cidade em regime de mutirão;

XVII - estabelecer planos específicos para os distritos, definindo perímetros de expansão e normas específicas de uso e ocupação do solo, bem como empreender ações para a implantação de sistemas de saneamento, como tratamento de água e esgoto e medidas para a coleta e disposição de resíduos sólidos;

XVIII - criar o Fundo Municipal do Meio Ambiente, que deverá ser integrado por fontes diversas e compatíveis com sua finalidade, nos termos da lei de sua instituição.

Parágrafo único. O município estabelecerá critérios especiais de licenciamento, de sua competência, para empreendimentos de impacto no seu território.”

Já no artigo 11º, que dispõe sobre geração de emprego, o Projeto Serro está totalmente alinhado com os benefícios gerados pela implantação do Projeto Serro.

“Art. 11º - São diretrizes da política de geração de emprego e renda:

(...)

II - articular o desenvolvimento econômico ao desenvolvimento social e à proteção do meio ambiente e do patrimônio cultural, para a redução das desigualdades sociais e melhoria da qualidade de vida;

(...)

XXII - desburocratizar os trâmites para a instalação de novos empreendimentos no município;

(...)”

Podemos citar, também, o artigo 29 que trata das prioridades do município e entre elas está o incentivo ao desenvolvimento de atividades econômicas e de geração de renda como o Projeto Serro.

“Art. 29º - São ações prioritárias para implementação das diretrizes de desenvolvimento sustentável do município:

(...)

II - implementar políticas de geração de emprego e renda;

(...)”

Conforme pode ser observado, o município de Serro define em seu Plano Diretor que é necessário o desenvolvimento do município, geração de renda, geração de empregos e diminuir a desigualdade social, dentre outros, sempre de forma sustentável. Isto indica que existe alinhamento do Plano Diretor Municipal com o Projeto Serro e com as políticas do Grupo Herculano, que sempre priorizam a sustentabilidade e desenvolvimento social. Dessa forma, existe grande potencial sinérgico entre as futuras atividades da Mineração Conemp Ltda. e os objetivos da municipalidade.

No que se refere ao macrozoneamento, este é definido pelos artigos 30 ao 52, que delimita e institui as zonas e regras gerais para o ordenamento do território municipal.

Cabe destacar que se entende por Zona Rural, nos termos do art. 33 do Plano Diretor do Município (Lei Complementar n.º 75/2007), às áreas existentes entre o perímetro urbano e o limite municipal, sendo esta subdividida em outras 7 (sete) subáreas ou zonas.

O ordenamento territorial do município de Serro tem a seguinte divisão:

1. Zona Urbana;
 - a. Zona de Preservação Cultural, ZPC;
 - b. Zona Verde e de Entorno para a Preservação Cultural, ZVE;
 - c. Zona de Ocupação Controlada, ZOC;
 - d. Zona de Domínio da Estrada Real, ZER;
 - e. Zona de Expansão Urbana, ZEU;
 - f. Zona de Especial Interesse Social, ZEIS.
2. Zona Rural;
 - a. Zona de Preservação Ambiental, ZPA;
 - b. Zona de Uso Sustentável, ZUS;
 - c. Zona de Conservação e Ocupação Controlada, ZCO;
 - d. Zona Especial de Exploração Mineral, ZEM;
 - e. Zona de Sobreposição de Interesses, ZIS;
 - f. Zona de Atividades Rurais, ZR.
3. Zonas Urbanas Especiais.

Existem especificidades para cada uma das subáreas que compõem a Zona Rural. **Em toda a sua extensão, com regra geral, são “permitidas atividades agropecuárias, extrativas, de turismo, de lazer, conservação e agro-industriais”** (art. 34, § 1º), sendo que, excetuando-se as agropecuárias, todas as demais **são permitidas após o licenciamento ambiental correspondente**.

Exceção a esta regra se faz à ZPA, região em que são “vedadas a ocupação e a exploração dos recursos naturais, conforme o disposto na Lei Federal n.º 9985/2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação”.

No que se refere ao empreendimento minerário em tela, o mesmo se encontra inserido na Zona Especial de Exploração Mineral – ZEM e na Zona de Conservação e Ocupação Controlada – ZCO, regiões em que, ou são previstas atividades extrativistas decorrentes da existência de concessões de lavra (ZEM), ou estas não estão vedadas, desde que haja o devido licenciamento ambiental (ZCO).

A Zona Especial de Exploração Mineral, ZEM, compreende as áreas nas quais existam concessões para extração de lavra. Essa área é citada no artigo 38º.

“Art. 38º - A Zona Especial de Exploração Mineral, ZEM, compreende as áreas nas quais existam concessões para extração de lavra.

Parágrafo único. Legislação específica definirá critérios para a exploração, fiscalização, monitoramento, compensações ambientais e recuperação de áreas degradadas durante o processo de exploração e após o encerramento das atividades minerárias, observado o licenciamento ambiental.”

Esta zona, como remetido pelo próprio nome, trata-se de área destinada ao desenvolvimento prioritário de empreendimentos relacionados à exploração mineral, que serão feitos observando-se os critérios para a exploração, fiscalização, monitoramento, compensações ambientais e recuperação de áreas degradadas durante o processo de exploração e após o encerramento das atividades minerárias, nos termos a serem previstos no licenciamento ambiental.

Já a Zona de Conservação e Ocupação Controlada – ZCO é definida com as seguintes premissas contidas no artigo 37º.

“Art. 37º - A Zona de Conservação e Ocupação Controlada, ZCO, compreende as áreas cobertas por significativos fragmentos florestais, as de alta declividade, bem como os trechos marginais dos principais córregos que cortam o município.

Parágrafo único. Para o controle da ocupação do solo, extensão de cobertura para ligação dos fragmentos florestais e formação de corredores ecológicos nas áreas compreendidas na ZCO ficam estabelecidas as seguintes diretrizes:

I - desenvolver instrumentos para incentivar a criação de Reservas Particulares do Patrimônio Natural - RPPNs;

II - desenvolver instrumentos para a compensação de proprietários que promovam a recuperação de áreas desmatadas, principalmente ao longo dos mananciais;

III - executar o zoneamento econômico-ecológico com orientação e controle do manejo do solo, especialmente para a locação das respectivas reservas legais e extensão de cobertura.

A instituição da ZEM teve por princípio abranger as áreas sobrepostas a concessões de lavra vigentes à época do Plano Diretor, visando, portanto, permitir o desenvolvimento de empreendimentos minerários nesta região.

Por sua definição, a ZEM não correspondente a uma área georreferenciada com limites rígidos previamente estabelecidos, mas sim está expressa, através de representação no mapa do Plano Diretor, como uma região em que se pretende a constituição e desenvolvimento de projetos extrativos minerais, por ser propícia a sua realização, conforme já reconhecido através da concessão de direitos de lavra, sendo este o seu foco.

Não se afasta que para que estes projetos venham a ter lugar no município do Serro será imprescindível os correspondentes (i) licenciamento ambiental e (ii) concessão do direito de lavar, a ser expedido pelo Ministro de Minas e Energia (ou outra autoridade minerária competente), sendo que o projeto poderá ter nesta área, assim como em qualquer outro lugar da Zona Rural, exceto na ZPA.

Assim, o legislador municipal pretendeu, para esta zona ou região, que fossem incentivadas as práticas extrativas minerais, observando-se as exigências das autoridades minerárias e ambientais, sem que estas viessem a ser limitada exclusivamente a área representada no mapa. Se de outra forma, com viés restritivo, fosse a intenção, haveria uma descrição nítida quanto aos seus estreitos limites, o que não se vê no Plano Diretor.

Sendo assim, há de se reconhecer a ZEM como uma região em que se incentiva que sejam assentados projetos extrativos minerários. Embora se explicita o incentivo da municipalidade a esta atividade na região, nenhuma das outras atividades indicadas na regra geral acima transcrita está proibida, aplicando-se, portanto, também sobre esta, o ditame do art. 34, §1º.

É preciso ainda reconhecer que um empreendimento minerário não precisará estar circunscrito exclusivamente à área da ZEM.

Primeiramente é de se reconhecer que, como regra geral, todas as áreas da Zona Rural admitem a realização de múltiplas atividades econômicas, dentre elas agropecuárias, extrativas, turísticas, agroindustriais etc.

Dentre as demais subáreas que compõem a Zona Rural, apenas a Zona de Preservação impede a realização da atividade minerária. A Zona de Preservação, ZPA, compreende a área ocupada pelo Parque Estadual do Pico do Itambé e tem por objetivo preservar a natureza, vedadas a ocupação e a exploração direta dos recursos naturais, conforme o disposto na Lei Federal n.º 9985/2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação.

Valendo-nos da referida lei, deve ser compreendido como uso indireto o que não correspondente a consumo, coleta, dano ou destruição dos recursos naturais; ao passo que o uso direto é aquele que envolve coleta e uso, comercial ou não, dos recursos naturais.

Portanto, para o caso da ZPA, a exploração direta (uso direto) dos recursos ambientais, inclusive aqueles elementos que compõem o solo e subsolo úteis à conservação da superfície, restariam vedados, o que, portanto, impede que seja promovida a atividade extrativa mineral, já que esta consome o produto que é explotado do solo e/ou subsolo.

Para as demais subáreas, tendo em vista a inexistência de regras que proíbem as atividades agroindústrias, extrativas, seja de mineração ou florestais, ou ainda as agropecuárias, turísticas etc. deverá ser aplicada a regra geral prevista no art. 34, §1º.

Assim, salvo a ZPA, todas as demais áreas que compõem a Zona Rural admitirão, respeitadas as suas regras e finalidades específicas e peculiares, atividades extrativas.

É preciso reconhecer ainda que o empreendimento mineral abrange não apenas a atividade de exploração da jazida como também um conjunto de outras atividades que, coordenadamente, compõem a lavra.

A mina corresponde também às áreas necessárias para esta extração, como construção de oficinas, instalações, obras acessórias; abertura de vias de transporte e linhas de comunicações; escoamento do resultado do beneficiamento; pilha de estéril, estoques, entre outros. Isso porque as áreas de servidão também compõem a mina (art. 6º, Parágrafo único, alínea b, do Código de Mineração).

Portanto, há de se compreender que um empreendimento minerário envolve várias outras atividades além da extração em si, inclusive o que for necessário para o próprio escoamento do produto decorrente dos trabalhos de concentração e beneficiamento do minério.

Diante disso, não poderia ser exigível que o empreendimento minerário viesse a ficar circunscrito a apenas à ZEM, tendo em vista a multiplicidade de operações a serem realizadas, as quais não são contrárias aos objetivos da Zona Rural do Município do Serro.

Assim, conjugando-se as regras gerais destinadas às áreas de compõem a Zona Rural, nos termos do atual Plano Diretor do Município do Serro, bem como a finalidade de ZEM, inexistente restrição no plano diretor para atuação do empreendimento nos limites ora considerados, conforme consta na carta de conformidade (Anexo 31), emitida nos moldes previstos no Decreto Estadual n.º 47.383/2018 e Resolução CONAMA nº 237/1997.

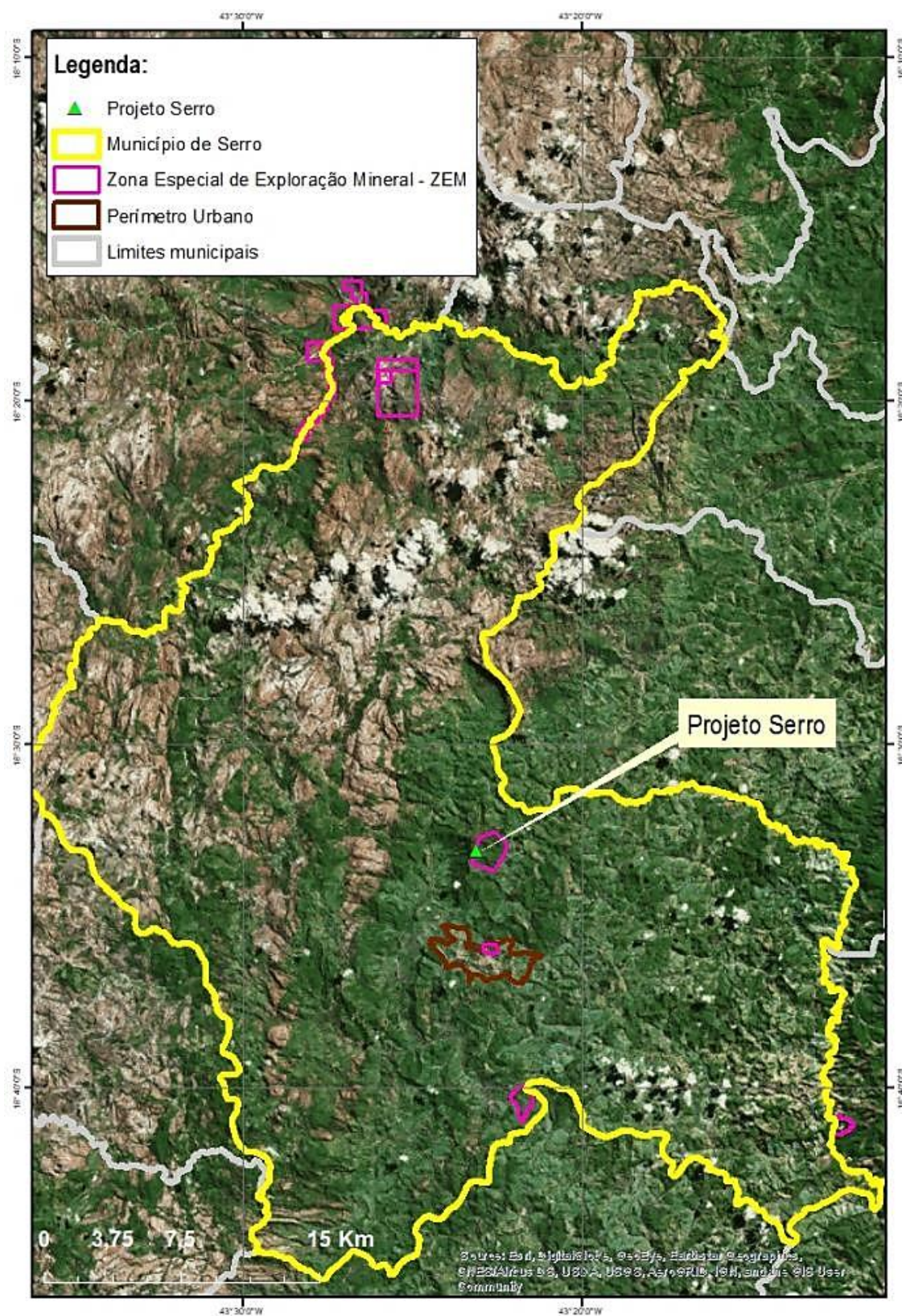


Figura 5.6 – A Zona Especial de Exploração Mineral - ZEM, Serro / MG.

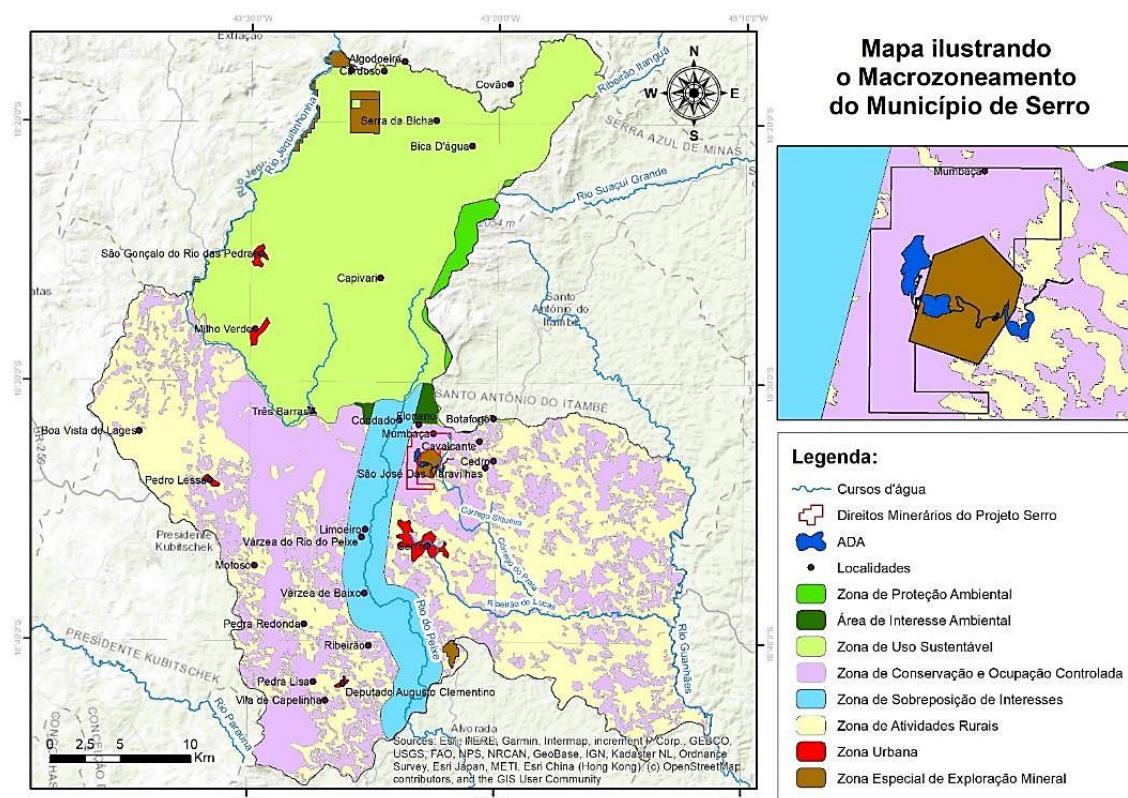


Figura 5.7 – Município de Serro e o detalhamento do Macrozoneamento (Interpretado conforme Lei Municipal n.º 75/2007).

O mapa de macrozoneamento do município de Serro foi elaborado conforme dispõe a Lei Municipal de Serro n.º 75/2007, onde:

- As áreas de Zona Urbana foram delimitadas baseando-se no shapes disponíveis no banco de dados do IDE-SISEMA (Mancha Urbana – EMBRAPA 2015), acessado em 09/07/2019;
- A Zona de Uso Sustentável foi delimitada com base na área da APA Águas Vertentes;
- A Zona Especial de Exploração Mineral coincide com as áreas dos Direitos Minerários em fase de Concessão de Lavra, informação disponibilizada no banco de dados da ANM, acessado em 09/07/2019. Importante relatar que essa Zona é dinâmica, pois ela pode aumentar ou reduzir em função das aprovações de concessão lavra pela ANM;
- A Zona de Proteção Ambiental compreende a área do Parque Estadual Pico do Itambé (PEPI);
- A Área de Interesse Ambiental compreende a área da Zona de Amortecimento do PEPI;
- A Zona de Sobreposição de Interesses foi delimitada com base na área de importância biológica do Alto do Rio Santo Antônio (Rio do Peixe), através do shape disponibilizado Biodiversitas;
- A Zona de Conservação e Ocupação Controlada foi definida pela Lei Municipal n.º 75/2007 como sendo as áreas com cobertura florestal significativa (remanescente), portanto, a interpretação dos limites foram feitos pelo conjunto das seguintes áreas: Cobertura de Vegetação identificada no entorno da ADA; Limites da Floresta Municipal Mãe D'água; Cobertura Vegetal Remanescente identificada pelo IEF em 2009 (disponibilizado no IDE- SISEMA) e Remanescentes de Mata Atlântica levantamento 2013-2014 (disponibilizado no IDE- SISEMA);
- A Zona de Atividades Rurais são as áreas da zona rural do município, delimitadas como sendo as áreas restantes, após a delimitação das demais zonas.

6 ÓRGÃOS E ENTIDADES ENVOLVIDOS

6.1 DIREITOS MINERÁRIOS

Os direitos minerários enfocados neste trabalho são objetos dos Processos ANM n.º **005.130/1956 e 831.516/2004**.

O processo ANM n.º 005.130/1956 conta com uma área total de 249,22 ha, tendo seu primeiro vértice posicionado a uma distância de 180 m segundo o vetor de amarração N 65° 40' 00"462 E do Ponto de Amarração PA-1, Projeto Serro, Confluência Córrego da Serra com Córrego da Bexiga, coordenadas geográficas Latitude 18° 32' 57,701" S e Longitude 43° 22' 17,381" W de Gr.

Seus vértices contam com as seguintes coordenadas geográficas, projeção SIRGAS2000:

Tabela 6.1 – Memorial Descritivo Processo ANM n.º 005.130/1956.

Vértice	Latitude	Longitude
01	-18°32'55"289	-43°22'11"788
02	-18°33'12"133	-43°22'16"083
03	-18°33'41"128	-43°22'35"952
04	-18°33'28"977	-43°23'14"769
05	-18°32'43"570	-43°23'01"413
06	-18°32'33"169	-43°22'34"190
01	-18°32'55"289	-43°22'11"788

A concessão de lavra do processo ANM n.º 005.130/1956 foi publicada em 05 de novembro de 1962. Nesta época o titular era Joséphino Ottoni Alves. Em 17 de setembro de 2004 foi aprovada a cessão dos direitos para os herdeiros de Joséphino Ottoni Alves, sendo novamente transferido em 16 de agosto de 2006 para Herculano Mineração Ltda., empresa do Grupo Herculano, e finalmente para a empresa MMX Minas-Rio Mineração e Logística Ltda.

Em 2008 o controle acionário da MMX foi adquirido pelo Grupo Anglo American Brasil. Em 14 de março de 2008 foi processada a incorporação do processo para a empresa MMX Minas-Rio Mineração S.A., denominação esta, posteriormente, alterada para Anglo Ferrous Minas Rio Mineração S.A., subsidiária da Anglo American.

Em 28 de junho de 2018 foi protocolada a cessão total para a Mineração Conemp Ltda., empresa do Grupo Herculano. Em 15 de agosto de 2018 é publicada exigência para apresentação da licença ambiental, com prazo de 180 dias (com vencimento em 11 de fevereiro de 2019).

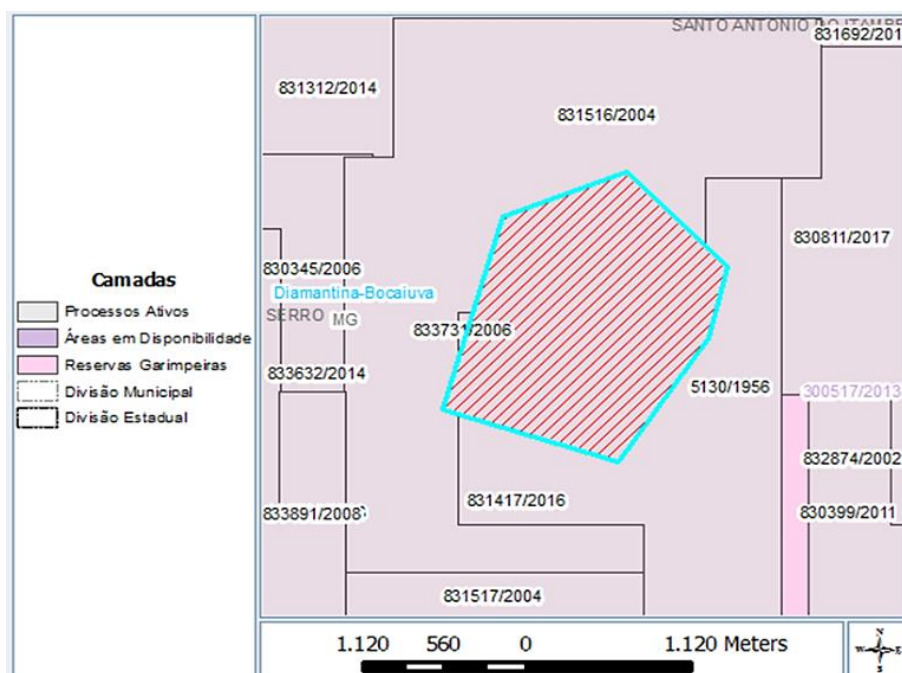


Figura 6.1 – Processo ANM n.º 005.130/1956.

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



Figura 6.2 – Processo ANM n.º 005.130/1956, imagem de satélite.

Tabela 6.2 – Dados cadastrais do processo.

Processo ANM n.º 005.130/1956	
Eventos	Data
Requerimento de Pesquisa	20/07/1956
Concessão de Lavra Publicada	05/11/1962
Cessão efetivada para CONEMP	17/04/2019
PAE de atualização aprovado	03/04/2020
Torna sem efeito exigência anterior	22/04/2021
Exigência Licença Ambiental	22/04/2021
Protocolo requerimento prorrogação prazo	29/11/2021

Abaixo seguem todos os eventos relacionados ao histórico deste processo da ANM (<http://www.anm.gov.br>).

Tabela 6.3 – Histórico de eventos do processo ANM n.º 005.130/1956.

Descrição	Data
473 - CONC LAV/CUMPRIMENTO EXIGÊNCIA PROTOCOLI	29/11/2021
470 - CONC LAV/EXIGÊNCIA PUBLICADA	22/04/2021
659 - CONC LAV/TORNA S/EFEITO EXIGÊNCIA PUBLICADA	22/04/2021
436 - CONC LAV/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	23/12/2020
416 - CONC LAV/MODIFICAÇÃO DE PAE APROV PUBLICADO	13/04/2020
2351 - CONC LAV/SIGILO INFORMAÇÃO MINERÁRIA- REQUERIDA	11/09/2019
452 - CONC LAV/TRANSF DIREITOS -CESSÃO TOTAL EFETIVADA	17/04/2019
451 - CONC LAV/TRANSF DIREITOS -CESSÃO TOTAL APROVADA	12/04/2019
418 - CONC LAV/RAL ANO BASE APRESENTADO	25/03/2019
436 - CONC LAV/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	22/02/2019
472 - CONC LAV/PRORROGAÇÃO PRAZO EXIGÊNCIA SOLICITADO	11/02/2019
436 - CONC LAV/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	23/11/2018
478 - CONC LAV/RECURSO PROVIDO PUBLICADO	15/08/2018
657 - CONC LAV/TORNA S/EFEITO DESPACHO PUBLICADO	15/08/2018
1799 - CONC LAV/EXIGÊNCIA LICENÇA AMBIENTAL PUB	15/08/2018
465 - CONC LAV/TRANSF DIREITOS -CESSÃO TOTAL PROTOCOL	28/06/2018
418 - CONC LAV/RAL ANO BASE APRESENTADO	14/03/2018
462 - CONC LAV/ARQUIVAMENTO AUTO INFRAÇÃO PUBLICADO	14/09/2017
436 - CONC LAV/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	20/03/2017
418 - CONC LAV/RAL ANO BASE APRESENTADO	28/03/2016
477 - CONC LAV/RECURSO PROTOCOLIZADO	03/11/2015
1104 - CONC LAV/PRORROGAÇÃO PRAZO EXIGÊNCIA NEGADO	23/10/2015
436 - CONC LAV/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	07/10/2015
477 - CONC LAV/RECURSO PROTOCOLIZADO	03/09/2015
436 - CONC LAV/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	14/08/2015
460 - CONC LAV/MULTA APLICADA PUBLICADA	12/08/2015
436 - CONC LAV/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	19/06/2015
473 - CONC LAV/CUMPRIMENTO EXIGÊNCIA PROTOCOLI	06/04/2015
418 - CONC LAV/RAL ANO BASE APRESENTADO	06/04/2015
470 - CONC LAV/EXIGÊNCIA PUBLICADA	11/02/2015
436 - CONC LAV/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	10/02/2015
474 - CONC LAV/DEFESA PROTOCOLIZADA	23/01/2015
459 - CONC LAV/AUTO INFRAÇÃO MULTA PUBLICADA	31/12/2014
472 - CONC LAV/PRORROGAÇÃO PRAZO EXIGÊNCIA SOLICITADO	23/12/2014
477 - CONC LAV/RECURSO PROTOCOLIZADO	11/07/2014
459 - CONC LAV/AUTO INFRAÇÃO MULTA PUBLICADA	03/07/2014
1799 - CONC LAV/EXIGÊNCIA LICENÇA AMBIENTAL PUB	03/07/2014
436 - CONC LAV/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	28/05/2014
436 - CONC LAV/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	22/05/2014
436 - CONC LAV/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	22/05/2014
436 - CONC LAV/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	13/05/2014
436 - CONC LAV/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	14/03/2014

Descrição	Data
473 - CONC LAV/CUMPRIMENTO EXIGÊNCIA PROTOCOLI	21/11/2013
436 - CONC LAV/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	20/11/2013
472 - CONC LAV/PRORROGAÇÃO PRAZO EXIGÊNCIA SOLICITADO	11/11/2013
470 - CONC LAV/EXIGÊNCIA PUBLICADA	03/10/2013
473 - CONC LAV/CUMPRIMENTO EXIGÊNCIA PROTOCOLI	09/07/2013
436 - CONC LAV/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	05/07/2013
470 - CONC LAV/EXIGÊNCIA PUBLICADA	24/05/2013
1799 - CONC LAV/EXIGÊNCIA LICENÇA AMBIENTAL PUB	24/05/2013
659 - CONC LAV/TORNA S/EFEITO EXIGÊNCIA PUBLICADA	24/05/2013
418 - CONC LAV/RAL ANO BASE APRESENTADO	15/03/2013
436 - CONC LAV/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	14/12/2012
436 - CONC LAV/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	11/12/2012
436 - CONC LAV/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	20/06/2012
436 - CONC LAV/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	04/06/2012
436 - CONC LAV/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	20/03/2012
436 - CONC LAV/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	20/03/2012
436 - CONC LAV/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	20/03/2012
436 - CONC LAV/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	20/03/2012
25 - PAGAMENTO DA MULTA EFETUADO-RAL	16/03/2012
436 - CONC LAV/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	17/02/2012
472 - CONC LAV/PRORROGAÇÃO PRAZO EXIGÊNCIA SOLICITADO	06/05/2011
1799 - CONC LAV/EXIGÊNCIA LICENÇA AMBIENTAL PUB	09/11/2010
436 - CONC LAV/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	04/10/2010
436 - CONC LAV/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	21/09/2010
436 - CONC LAV/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	30/07/2010
436 - CONC LAV/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	16/03/2009
1389 - CONC LAV/RETIFICAÇÃO DE DESPACHO PUBLICADO	10/02/2009
436 - CONC LAV/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	14/01/2009
436 - CONC LAV/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	12/01/2009
472 - CONC LAV/PRORROGAÇÃO PRAZO EXIGÊNCIA SOLICITADO	19/12/2008
471 - CONC LAV/PRORROGAÇÃO PRAZO EXIGÊNCIA CONCEDIDO	04/11/2008
472 - CONC LAV/PRORROGAÇÃO PRAZO EXIGÊNCIA SOLICITADO	31/07/2008
2 - DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	10/06/2008
470 - CONC LAV/EXIGÊNCIA PUBLICADA	05/06/2008
436 - CONC LAV/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	24/04/2008
452 - CONC LAV/TRANSF DIREITOS -CESSÃO TOTAL EFETIVADA	28/03/2008
451 - CONC LAV/TRANSF DIREITOS -CESSÃO TOTAL APROVADA	14/03/2008
436 - CONC LAV/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	09/11/2007
436 - CONC LAV/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	20/09/2007
472 - CONC LAV/PRORROGAÇÃO PRAZO EXIGÊNCIA SOLICITADO	04/09/2007
470 - CONC LAV/EXIGÊNCIA PUBLICADA	06/07/2007
2 - DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	22/06/2007
365 - REQ LAV/CUMPRIMENTO EXIGÊNCIA PROTOCOLIZ	03/05/2007
473 - CONC LAV/CUMPRIMENTO EXIGÊNCIA PROTOCOLI	03/05/2007
2 - DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	04/04/2007

Descrição	Data
436 - CONC LAV/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	03/04/2007
436 - CONC LAV/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	16/10/2006
415 - CONC LAV/MODIFICAÇÃO DE PAE APRESENTADO	26/09/2006
452 - CONC LAV/TRANSF DIREITOS -CESSÃO TOTAL EFETIVADA	22/08/2006
451 - CONC LAV/TRANSF DIREITOS -CESSÃO TOTAL APROVADA	16/08/2006
436 - CONC LAV/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	12/07/2006
436 - CONC LAV/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	07/07/2006
436 - CONC LAV/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	09/06/2006
436 - CONC LAV/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	03/04/2006
465 - CONC LAV/TRANSF DIREITOS -CESSÃO TOTAL PROTOCOL	03/04/2006
436 - CONC LAV/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	23/03/2006
466 - CONC LAV/DENÚNCIA CONTRA TITULAR LAVRA	02/03/2006
436 - CONC LAV/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	23/01/2006
436 - CONC LAV/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	17/11/2005
436 - CONC LAV/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	10/11/2005
465 - CONC LAV/TRANSF DIREITOS -CESSÃO TOTAL PROTOCOL	10/11/2005
436 - CONC LAV/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	03/11/2005
436 - CONC LAV/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	27/09/2005
694 - PAGAMENTO VISTORIA FISCALIZAÇÃO EFETUADO	20/09/2005
436 - CONC LAV/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	15/03/2005
436 - CONC LAV/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	28/12/2004
452 - CONC LAV/TRANSF DIREITOS -CESSÃO TOTAL EFETIVADA	07/12/2004
451 - CONC LAV/TRANSF DIREITOS -CESSÃO TOTAL APROVADA	17/09/2004
633 - CONC LAV/TORNA S/EFEITO INSTAURAÇÃO PROC ADM CADUCIDADE	06/09/2004
436 - CONC LAV/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	06/07/2004
462 - CONC LAV/ARQUIVAMENTO AUTO INFRAÇÃO PUBLICADO	15/06/2004
477 - CONC LAV/RECURSO PROTOCOLIZADO	18/06/2003
436 - CONC LAV/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	18/06/2003
459 - CONC LAV/AUTO INFRAÇÃO MULTA PUBLICADA	06/11/2002
436 - CONC LAV/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	10/07/2002
490 - CONC LAV/INSTAURADO PROC ADM CAD/NUL PUBLICADO	10/05/2002
418 - CONC LAV/RAL ANO BASE APRESENTADO	15/03/2001
418 - CONC LAV/RAL ANO BASE APRESENTADO	15/03/1999
418 - CONC LAV/RAL ANO BASE APRESENTADO	03/04/1997
436 - CONC LAV/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	25/03/1997
418 - CONC LAV/RAL ANO BASE APRESENTADO	15/03/1996
436 - CONC LAV/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	16/02/1996
436 - CONC LAV/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	21/07/1995
418 - CONC LAV/RAL ANO BASE APRESENTADO	15/03/1995
418 - CONC LAV/RAL ANO BASE APRESENTADO	25/05/1994
475 - CONC LAV/DEFESA ACEITA PUBLICADA	16/01/1992
1667 - DISPONIB/TORNA S/EFEITO EDITAL DISPONIB -ÁREA CONC LAV	16/01/1992
902 - DESPACHO 9.01 RETIFICATORIO PUBLIC EM:	19/12/1991
901 - RETIFICA O DESPACHO PUBLICADO EM :	20/11/1991
305 - DISPONIB/ÁREA DISPONIBILIDADE PARA LAVRA - EDITAL	20/11/1991

Descrição	Data
418 - CONC LAV/RAL ANO BASE APRESENTADO	14/03/1991
515 - CONC LAV/TORNA S/EFEITO ART 43 CONST PUB	21/12/1990
418 - CONC LAV/RAL ANO BASE APRESENTADO	13/06/1990
517 - CONC LAV/RELATORIO ART 43 CONSTITUI PROT	29/09/1989
472 - CONC LAV/PRORROGAÇÃO PRAZO EXIGÊNCIA SOLICITADO	21/06/1989
470 - CONC LAV/EXIGÊNCIA PUBLICADA	02/12/1988
462 - CONC LAV/ARQUIVAMENTO AUTO INFRAÇÃO PUBLICADO	02/12/1988
418 - CONC LAV/RAL ANO BASE APRESENTADO	15/03/1988
418 - CONC LAV/RAL ANO BASE APRESENTADO	16/03/1987
418 - CONC LAV/RAL ANO BASE APRESENTADO	14/03/1986
418 - CONC LAV/RAL ANO BASE APRESENTADO	06/03/1985
418 - CONC LAV/RAL ANO BASE APRESENTADO	24/02/1984
418 - CONC LAV/RAL ANO BASE APRESENTADO	08/03/1983
418 - CONC LAV/RAL ANO BASE APRESENTADO	11/03/1982
418 - CONC LAV/RAL ANO BASE APRESENTADO	06/03/1981
411 - CONC LAV/SUSPENSÃO TRABALHOS LAVRA PROTOCOLIZADO	18/04/1980
411 - CONC LAV/SUSPENSÃO TRABALHOS LAVRA PROTOCOLIZADO	07/03/1980
418 - CONC LAV/RAL ANO BASE APRESENTADO	07/03/1980
418 - CONC LAV/RAL ANO BASE APRESENTADO	12/03/1979
418 - CONC LAV/RAL ANO BASE APRESENTADO	09/03/1978
473 - CONC LAV/CUMPRIMENTO EXIGÊNCIA PROTOCOLI	09/11/1976
411 - CONC LAV/SUSPENSÃO TRABALHOS LAVRA PROTOCOLIZADO	12/08/1975
407 - CONC LAV/IMISSÃO DE POSSE REALIZADA	10/05/1968
400 - CONC LAV/PORTARIA CONCESSÃO DE LAVRA PUBLICADA	05/11/1962
100 - REQ PESQ/REQUERIMENTO PESQUISA PROTOCOLIZADO	20/07/1956

O processo ANM n.º 831.516/2004 conta com uma área total de 616,79 ha, tendo seu primeiro vértice posicionado a uma distância de 225 m segundo o vetor de amarração N 05° 12' 00,478" E do Ponto de Amarração PA-1, Projeto Serro, Confluência Córrego da Serra com Córrego da Bexiga, coordenadas geográficas Latitude 18° 32' 57,701" S e Longitude 43° 22' 17,381" W de Gr.

Seus vértices contam com as seguintes coordenadas geográficas, projeção SIRGAS2000:

Tabela 6.4 – Memorial Descritivo Processo ANM n.º 831.516/2004.

Vértice	Latitude	Longitude
01	-18°32'50"413	-43°22'16"686
02	-18°32'50"400	-43°22'16"748
03	-18°32'33"178	-43°22'34"208
04	-18°32'43"585	-43°23'01"416
05	-18°33'06"195	-43°23'08"066
06	-18°33'06"194	-43°23'11"246
07	-18°33'17"012	-43°23'11"247
08	-18°33'28"977	-43°23'14"767

Vértice	Latitude	Longitude
09	-18°33'30"083	-43°23'11"248
10	-18°33'55"748	-43°23'11"251
11	-18°33'55"750	-43°22'30"327
12	-18°34'07"105	-43°22'30"327
13	-18°34'07"100	-43°23'36"523
14	-18°32'29"690	-43°23'36"510
15	-18°32'29"691	-43°23'25"462
16	-18°31'57"007	-43°23'25"458
17	-18°31'57"010	-43°21'51"113
18	-18°32'34"439	-43°21'51"111
19	-18°32'34"440	-43°22'16"685
01	-18°32'50"413	-43°22'16"686

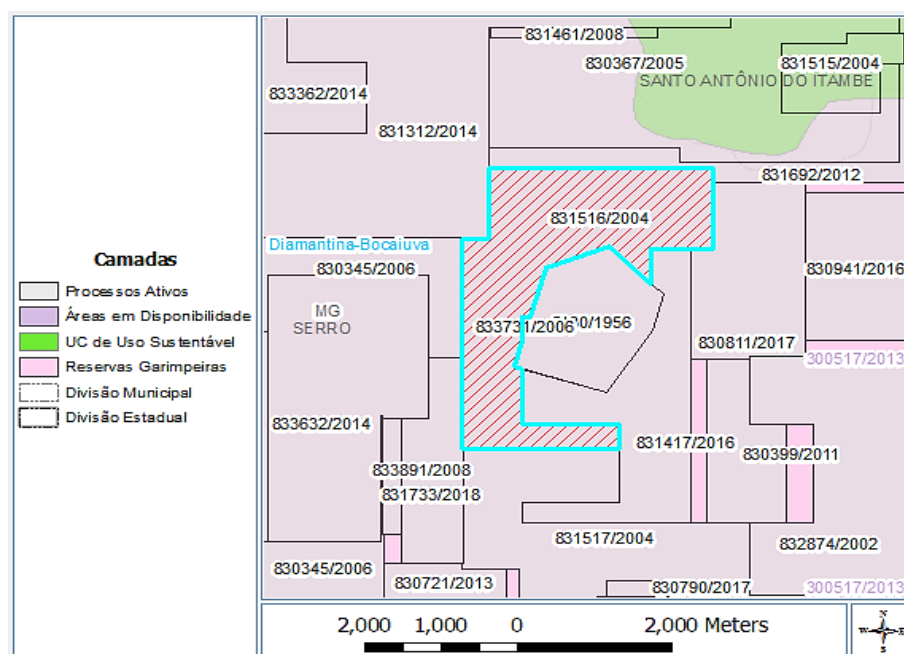


Figura 6.3 – Processo ANM n.º 831.516/2004.

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

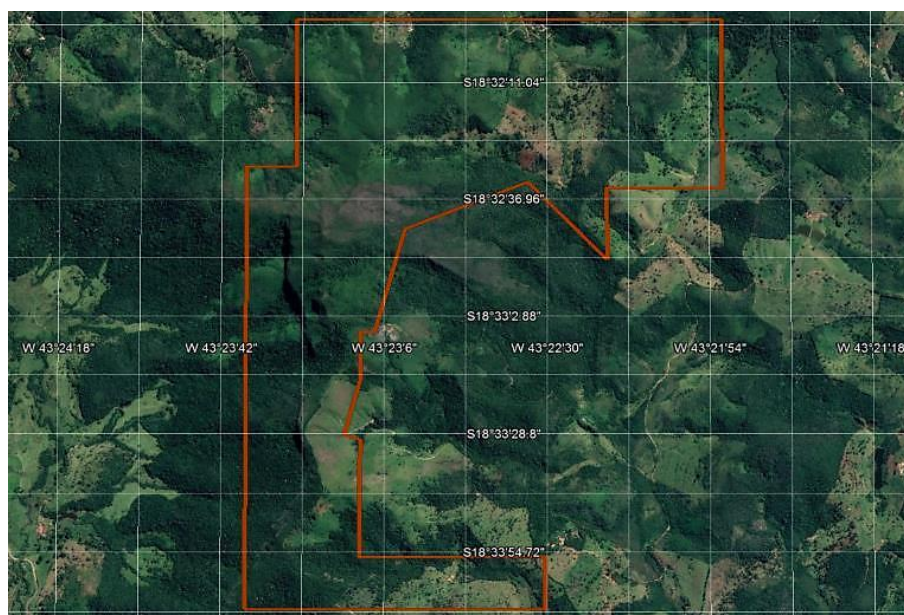


Figura 6.4 – Processo ANM n.º 831.516/2004, imagem de satélite.

Este processo foi requerido para pesquisa de 14 de abril de 2004, obtendo alvará de pesquisa com 3 anos de validade em 12 de julho de 2004. Em 11 de maio de 2007 foi protocolado, tempestivamente, relatório parcial de pesquisa solicitando-se a prorrogação do prazo para realização de pesquisas adicionais.

Em 04 de maio de 2009 foi publicada prorrogação do prazo do alvará por mais dois anos, mas em 04 de março de 2011 foi solicitado a prorrogação do alvará por mais um ano. A nova prorrogação foi concedida em 12 de julho de 2011.

Em 12 de julho de 2012 foi apresentado o relatório de pesquisa positivo e em 22 de janeiro de 2013 o DNPM, hoje ANM, publicou a aprovação do Relatório Final de Pesquisa, RFP.

Em 17 de janeiro de 2014 foi protocolado o requerimento de lavra, o qual permanece em análise na ANM, pendente justamente da emissão da licença ambiental para sua publicação.

Em 28 de junho de 2018 é protocolado requerimento de cessão total dos direitos de requerimento de lavra em favor da Mineração Conemp Ltda. e em 14 de novembro de 2018 a ANM aprova a cessão do direito minerário n.º 831.516/2004, enquanto o direito minerário n.º 005.130/1956 a cessão foi efetivada em 17/04/2019.

Os principais dados legais e históricos da jazida estão demonstrados na tabela seguinte, que cita os eventos relacionados ao processo minerário.

Tabela 6.5 – Dados cadastrais do processo.

Processo ANM n.º 831.516/2004	
Eventos	Data
Requerimento de Pesquisa	14/04/2004
Alvará de Pesquisa	12/07/2004
Relatório de Pesquisa Parcial Apresentado	11/05/2007
Prorrogação Prazo Alvará Publicada – 02 anos	04/05/2009

Processo ANM n.º 831.516/2004	
Eventos	Data
Prorrogação de Prazo Solicitada	04/03/2011
Prorrogação Prazo Alvará Publicada – 01 anos	12/07/2011
Relatório de pesquisa positivo apresentado	12/07/2012
Aprovação RFP	22/01/2013
Requerimento de Lavra	17/01/2014
Cessão efetivada para CONEMP	14/11/2018
Exigência licença ambiental	03/06/2019
Requerimento prorrogação de prazo	28/11/2019
Despacho de novo prazo licença ambiental	02/03/2020
Novo pedido de prorrogação de prazo	11/11/2021

A seguir seguem todos os eventos relacionados ao histórico deste processo da ANM (<http://www.anm.gov.br>).

Tabela 6.6 – Histórico de eventos do processo ANM n.º 831.516/2004.

Descrição	Data
365 - REQ LAV/CUMPRIMENTO EXIGÊNCIA PROTOCOLIZ	11/11/2021
356 - REQ LAV/DESPACHO PUBLICADO	02/03/2020
362 - REQ LAV/PRORROGAÇÃO PRAZO EXIGÊNCIA SOLICITADO	28/11/2019
1054 - REQ LAV/EXIGÊNCIA LICENÇA AMBIENTAL PUB	03/06/2019
2350 - REQ LAV/SIGILO INFORMAÇÃO MINERÁRIA- REQUERIDA	04/04/2019
336 - REQ LAV/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	23/11/2018
1044 - REQ LAV/TRANSF DIREITOS -CESSÃO TOTAL REQ LAV EFETIVADA	14/11/2018
1043 - REQ LAV/TRANSF DIREITOS -CESSÃO TOTAL REQ LAV APROVADA	08/11/2018
1042 - REQ LAV/TRANSF DIREITOS -CESSÃO TOTAL REQ LAV PROTOCOLO	28/06/2018
336 - REQ LAV/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	14/03/2017
350 - REQ LAV/REQUERIMENTO LAVRA PROTOCOLIZADO	17/01/2014
317 - AUT PESQ/RELATORIO PESQ APROV ART 30 I CM PUBL	22/01/2013
236 - AUT PESQ/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	21/12/2012
794 - AUT PESQ/RELATORIO PESQ POSITIVO APRESENTADO	12/07/2012
236 - AUT PESQ/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	06/02/2012
264 - AUT PESQ/PAGAMENTO TAH EFETUADO	27/01/2012
236 - AUT PESQ/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	06/10/2011
209 - AUT PESQ/INICIO DE PESQUISA COMUNICADO	15/07/2011
324 - AUT PESQ/PRORROGAÇÃO PRAZO 01 ANO PUBL	12/07/2011
251 - AUT PESQ/PRORROGAÇÃO PRAZO EXIGÊNCIA SOLICITADO	03/06/2011
265 - AUT PESQ/PRORROGAÇÃO PRAZO ALVARÁ SOLICITADO	28/04/2011
265 - AUT PESQ/PRORROGAÇÃO PRAZO ALVARÁ SOLICITADO	04/03/2011
264 - AUT PESQ/PAGAMENTO TAH EFETUADO	28/07/2010
236 - AUT PESQ/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	17/05/2010
236 - AUT PESQ/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	01/03/2010
236 - AUT PESQ/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	19/08/2009
227 - AUT PESQ/PAGAMENTO MULTA EFETUADO	06/08/2009

Descrição	Data
236 - AUT PESQ/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	04/08/2009
264 - AUT PESQ/PAGAMENTO TAH EFETUADO	28/07/2009
224 - AUT PESQ/AUTO INFRAÇÃO MULTA PUBLICADA	06/07/2009
209 - AUT PESQ/INICIO DE PESQUISA COMUNICADO	01/06/2009
325 - AUT PESQ/PRORROGAÇÃO PRAZO 02 ANOS PUB	04/05/2009
236 - AUT PESQ/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	14/01/2009
2 - DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	10/06/2008
282 - AUT PESQ/TRANSF DIREITOS -CESSÃO TOTAL EFETIVADA	28/03/2008
281 - AUT PESQ/TRANSF DIREITOS -CESSÃO TOTAL APROVADA	14/03/2008
236 - AUT PESQ/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	09/11/2007
282 - AUT PESQ/TRANSF DIREITOS -CESSÃO TOTAL EFETIVADA	09/08/2007
236 - AUT PESQ/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	22/06/2007
265 - AUT PESQ/PRORROGAÇÃO PRAZO ALVARÁ SOLICITADO	11/05/2007
293 - AUT PESQ/RELATORIO PESQ PARCIAL APRESENTADO	11/05/2007
693 - PAGAMENTO EMOLUMENTOS DEMAIS ATOS AVERBAÇÃO	11/05/2007
264 - AUT PESQ/PAGAMENTO TAH EFETUADO	29/01/2007
281 - AUT PESQ/TRANSF DIREITOS -CESSÃO TOTAL APROVADA	04/08/2006
236 - AUT PESQ/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	12/07/2006
236 - AUT PESQ/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	07/07/2006
236 - AUT PESQ/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	03/04/2006
249 - AUT PESQ/TRANSF DIREITOS -CESSÃO TOTAL PROTOCOLIZADA	27/03/2006
236 - AUT PESQ/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	06/03/2006
264 - AUT PESQ/PAGAMENTO TAH EFETUADO	31/01/2006
236 - AUT PESQ/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	25/10/2005
240 - AUT PESQ/DEFESA APRESENTADA	16/03/2005
264 - AUT PESQ/PAGAMENTO TAH EFETUADO	28/02/2005
323 - AUT PESQ/ALVARÁ DE PESQUISA 03 ANOS PUBL	12/07/2004
136 - REQ PESQ/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO	14/06/2004
100 - REQ PESQ/REQUERIMENTO PESQUISA PROTOCOLIZADO	14/04/2004

7 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO / ATIVIDADE E ASPECTOS AMBIENTAIS

7.1 MÉTODO DE LAVRA

O método de lavra selecionado foi de Cava a Céu aberto, denominado “Open Pit”, indicado para áreas com capeamento e aplicado a camadas horizontais próximas à superfície, onde tipicamente o estéril é removido e transportado formando uma pilha de estéril adjacente. Algumas vezes o estéril é depositado nos bancos explorados para a recuperação da área. Esse método é utilizado para depósitos minerais metálicos e carvão.

A lavra será desenvolvida a céu aberto, em bancadas sucessivas e descendentes. Os diversos tipos de minérios, que variam conforme os seus teores médios em ferro e de gangas (sílica, alumina e fósforo) e características físicas, principalmente a compacidade, serão blendados para a alimentação da instalação de tratamento mecânico, visando manter o padrão de qualidade desejado.

O estéril, constituído predominantemente por quartzitos e xistos, serão removidos com antecedência à execução da lavra do minério, para liberar a camada de interesse econômico. O desmonte e carga do estéril será efetivado pela mesma máquina empregada na lavra do minério.

Também são considerados estéreis os itabiritos intercalados nas hematitas e sotopostos às cangas, os quais serão destinados ao preenchimento de cavas para posterior aproveitamento (via desenvolvimento de tecnologias de concentração).

O desmonte destes materiais, estéril e minério, será realizado através da caçamba de uma escavadeira, do porte de uma Volvo EC-360, com caçamba de 1,80 m³, que em operações simultâneas, fará a carga nos caminhões basculantes, do porte do Scania P420, 6 x 4, com capacidade para transportar até 27 t.



Figura 7.1 – Escavadeira e Caminhão 6x4.

Todo o minério e parte do estéril, relativo as passagens de materiais mais endurecidos, será desmontado com o emprego de explosivos. A demanda de explosivos para desmonte integral do minério decorre do foco da lavra em materiais de maior resistência, hematitas compactas e carapaças de canga, para os quais a realização de desmonte mecânico é possível apenas ocasionalmente. No caso do estéril e dos itabiritos, a demanda não é integral, existindo amplos espaços de material intemperizado, rocha modificada fisicamente ou quimicamente, para os quais o desmonte mecânico é possível, sendo utilizado desmonte com explosivo em rochas sãs / semicompactas.

Destaca-se que será um fogo relativamente brando, suficiente apenas para atingir as dimensões compatíveis com os equipamentos de desmonte e de carga, evitando-se a geração de finos (priorização da geração de produtos granulados).

Não serão realizados desmontes secundários com o emprego de explosivos, realizando-se este trabalho com martelo hidráulico acoplado à escavadeira. Optou-se pela metodologia de não utilização de desmontes secundários com fins de redução dos impactos na geração de ruídos, de pressão sonora e emissão atmosférica, aumentados com o incremento de faces livres.

O minério seguirá para a planta de beneficiamento enquanto o estéril poderá seguir para pilha, quando considerado estéril franco (sem conteúdo metálico e, portanto, sem potencial de aproveitamento futuro); ou, enquanto os itabiritos com menor conteúdo metálico ($20\% < \text{Fe} < 48\%$), para preenchimento de frentes de lavra em configuração final, proporcionando a recuperação das frentes de lavra à medida da condução da lavra em outras frentes.

No início da lavra será priorizado o desenvolvimento de região com pouca geração de itabirito. O pequeno volume que for gerado será temporariamente disposto em pequenos espaços da frente de lavra ou mesmo em patamares da pilha de estéril franco, onde aguardará liberação de espaços na lavra para a disposição definitiva do itabirito, na recomposição parcial da mesma.

Estas medidas são possíveis em função do desenvolvimento de lavras relativamente rasas, menor que 30 m, realizando-se os trabalhos em painéis de lavra rasos, bem como ao rígido programa de sequenciamento programado.

O minério seguirá para a usina de beneficiamento, onde será basculado no silo alimentador do processo ou será disposto em pilha no pátio, onde aguardará futura transferência para a instalação de beneficiamento, realizando a adequada blendagem dos materiais.

O minério será então submetido a operações de britagem e classificação granulométrica, gerando os produtos finais comercializáveis, distribuídos na proporção média de 70% de granulados e 30% de finos (mix de *sinter feed* e *pellet feed*). Não haverá geração de rejeitos, o que é possível em função dos teores de alimentação.

Os produtos finais ficarão armazenados por um curto espaço de tempo no pátio da planta de beneficiamento, sob a forma de pilhas cônicas, de onde serão carregados, via pá carregadeira, em caminhões 6x4, até o pátio de expedição, com capacidade para o armazenamento de 4 meses de produção (250.000 t/ano). Este expediente foi considerado diante da baixa capacidade de armazenamento do pátio atual, bem como para evitar o acesso de caminhões de terceiros nas zonas de movimentação de mina. Eventualmente, por questões de indisponibilidade de equipamentos para realização desta operação, os caminhões com destino ao comprador final poderão ser alimentados diretamente no pátio da planta de beneficiamento.

No pátio de expedição também serão formadas pilhas de produtos, em formato semi-cônico, alongados, distribuídos no pátio por características químicas e físicas, onde os materiais serão carregados, via pá carregadeira, nos caminhões com destino ao consumidor final. Na porção final do pátio está projetada a instalação de balança de pesagem, com acessos alargados em dimensões suficientes para formação de fila de espera, sem interferência nos acessos vicinais vizinhos.

As bancadas de lavra terão altura máxima de 12 m, tipicamente 5 m, bermas semi-horizontais, com ligeira inclinação no sentido do maciço e para as laterais do corte, para a drenagem de águas pluviais. Terá taludes individuais com inclinação de 70°, quando em encosto final, podendo ser utilizados taludes sub-verticais em taludes operacionais.

Conforme será demonstrado no capítulo adequado, todas essas operações possuem sistemas de controle e mitigação previstos e calculados, visando minimizar os impactos negativos da operação.

A seguir a Figura 7.2 apresenta o fluxograma produtivo geral do empreendimento, que será descrito em detalhe nos próximos itens.

7.2 REGIME OPERACIONAL

O Projeto do Serro prevê a operação no seguinte regime operacional:

Operações de perfuração e desmonte de rocha

Quantidade de turnos por dia	1 turno /dia
Horário de início das atividades	07h da manhã
Intervalo para almoço	01 hora
Término das atividades	18h
Duração dos turnos	08 horas / turno
Trabalha aos sábados	não
Trabalho aos domingos	não

Operações de lavra, incluindo transporte de ROM e de Estéril (anos 01 e 02)

Quantidade de turnos por dia	1 turno /dia
Horário de início das atividades	07h da manhã
Intervalo para almoço	01 hora
Término das atividades	18h
Duração dos turnos	08 horas / turno
Trabalha aos sábados	sim
Trabalho aos domingos	não

Operações de lavra, incluindo transporte de ROM e de Estéril (ano 03 em diante)

Quantidade de turnos por dia	2 turnos /dia
Horário de início das atividades do turno A	07h da manhã
Intervalo para almoço	01 hora
Término das atividades do turno A	16h
Horário de início das atividades do turno B	16h
Intervalo para jantar	01 hora
Término das atividades do turno B	22h da noite
Duração dos turnos	08 horas / turno
Trabalha aos sábados	sim
Trabalho aos domingos	não

Operações da usina de beneficiamento (anos 01 e 02)

Quantidade de turnos por dia	1 turno /dia
Horário de início das atividades	07h da manhã
Intervalo para almoço	01 hora
Término das atividades	18h
Duração dos turnos	08 horas / turno
Trabalha aos sábados	sim
Trabalho aos domingos	não

Operações da usina de beneficiamento (ano 03 em diante)

Quantidade de turnos por dia	2 turnos /dia
Horário de início das atividades do turno A	07h da manhã
Intervalo para almoço	01 hora
Término das atividades do turno A	16h
Horário de início das atividades do turno B	16h
Intervalo para jantar	01 hora
Término das atividades do turno B	22h da noite
Duração dos turnos	08 horas / turno
Trabalha aos sábados	sim
Trabalho aos domingos	não

O ano efetivo de transição da operação em 1 turno para 2 turnos na lavra dependerá da efetivação da curva de aprendizado e das condições de mercado, portanto, o regime poderá ser ajustado. A previsão é que a transição ocorrerá no ano 3.

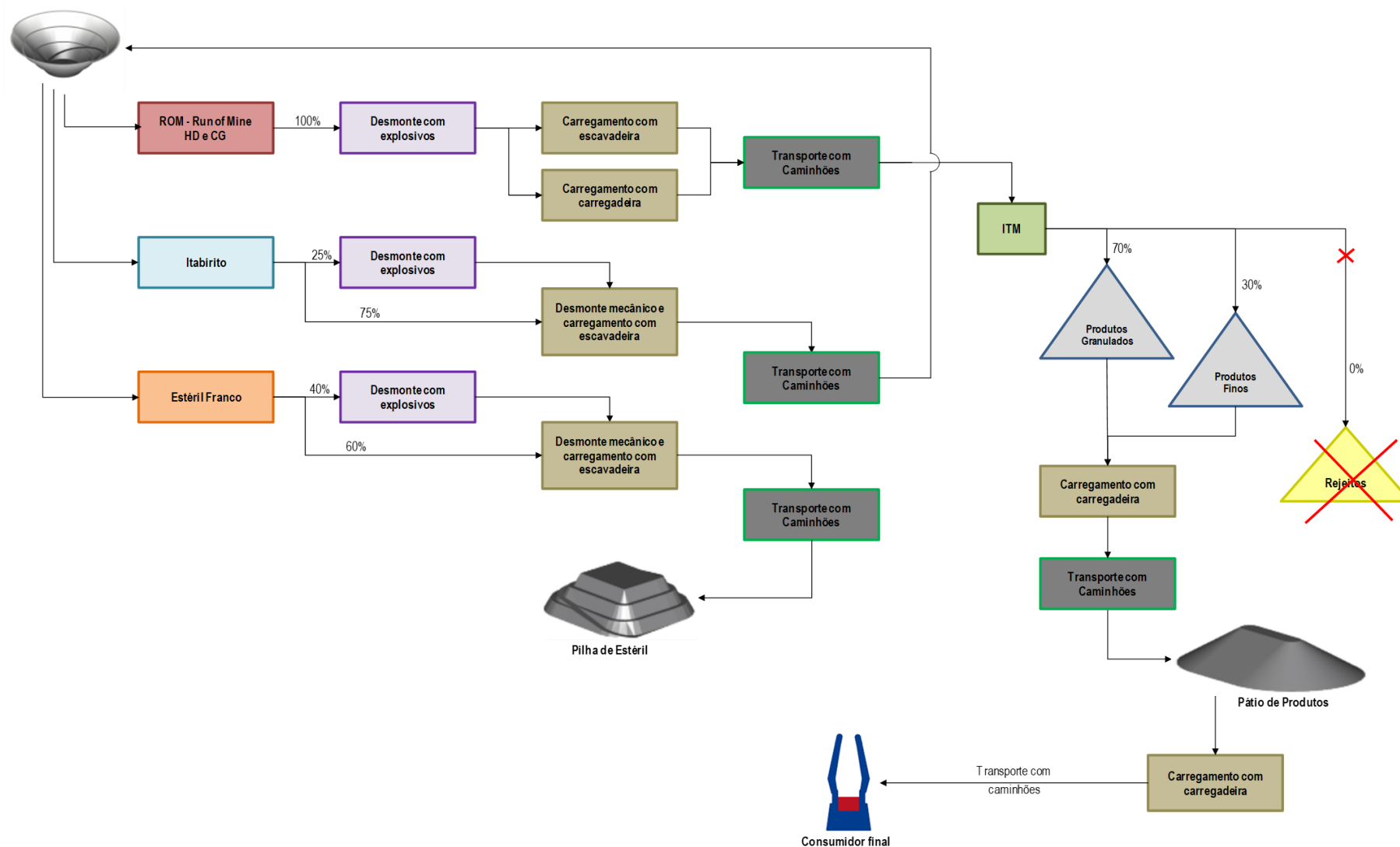


Figura 7.2 – Fluxograma Produtivo do Empreendimento.

Destaque para inexistência de geração de rejeitos no projeto objeto da análise de impacto

7.3 PLANEJAMENTO DE LAVRA

Foram utilizados critérios de planejamento de lavra que reduzissem os impactos ambientais e conseguisse atender uma alimentação de 1.000.000 t/ano de minérios de alto teor de ferro, hematitas e cangas, na área dos processos ANM n.º 005.130/1956 e 831.516/2004.

Para o traçado dos avanços de lavra foram consideradas as seguintes premissas:

- Somente foram permitidos avanços nos direitos minérios em tela, não sendo considerada a possibilidade de avanços mesmo em estéril em áreas vizinhas;
- Não foram considerados avanços sobre áreas de drenagem, sejam cursos d'água, nascentes, lagos ou outros recursos hídricos, incluindo suas Áreas de Proteção APP. De acordo com este critério, não foi considerado o traçado de cavas em áreas de drenagem;
- Profundidade da cava limitada a, no mínimo, 10 m de distância da superfície potenciométrica conceitual (apresentada nos Anexos 13 e 14). Este critério foi utilizado para garantir que não haja necessidade de rebaixamento do nível d'água;
- Impedimento de supressão de cavidades naturais;
- Preservação das cavidades naturais subterrâneas, com concepção de projeto definido para avanço e desenho de estruturas, apenas em trechos que evitam supressão de patrimônio espeleológico. Impedimento de supressão das cavidades naturais subterrâneas, tendo sido essas mapeadas, estudadas e classificadas conforme os atributos de relevância previstos em legislação. A interferência da ADA com o raio de seis cavidades, foi objeto de estudo da área de influência e análise de impacto, de forma a garantir a preservação dos atributos físicos e biológicos destas estruturas;
- Os tipos geológicos de materiais foram separados em três grupos:
 - ROM: Canga, Rolado e Hematita, com teor de corte acima de 55% de Fe, em média superior a 63% de Fe;
 - Itabiritos: Itabiritos Friáveis (IF), Itabirito Friável Aluminoso (IFX), Itabirito Semi-compacto (ISC) e Itabirito Compacto (IC), com teor de corte acima de 20% de Fe;
 - Estéril Franco: Litologias anteriores com teor inferior a 20% de Fe, Quartzito Ferruginoso, Filito, Quartzito e Xisto.
- A topografia considerada foi obtida por levantamento à laser (*Airborne Laser Scanning* – ALS). Esta topografia foi georreferenciada utilizando-se 04 estações geodésicas aprovadas pelo IBGE e parte do Sistema Geodésico Brasileiro – SGB. A precisão do georreferenciamento é de 5 mm na horizontal e de 10 mm na vertical.

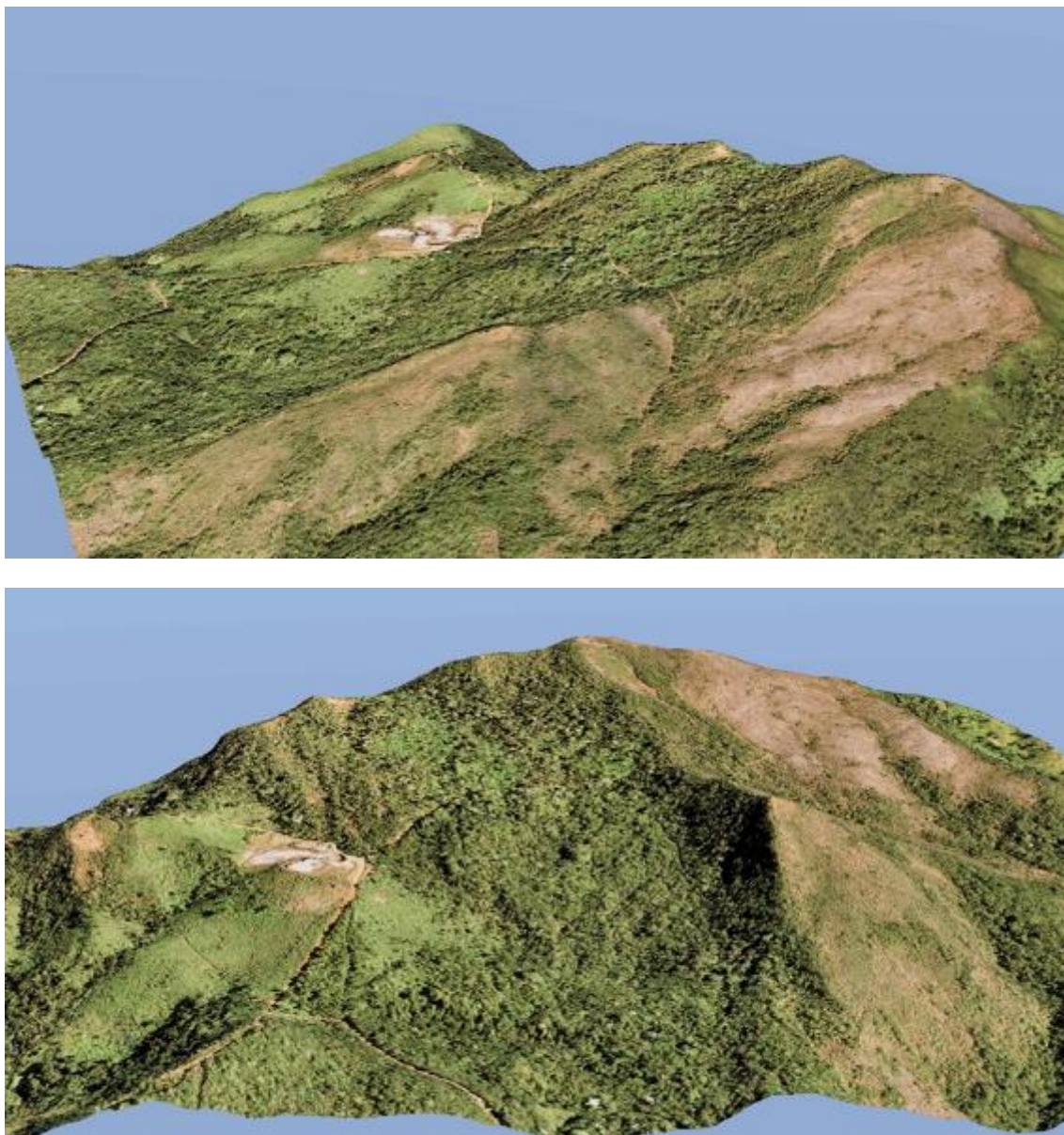


Figura 7.3 – Vistas em perspectiva tridimensional da topografia (sobrevoo a laser).

7.3.1 Curva de ramp-up

Para realizar o sequenciamento operacional, anualizado do 1º ao 3º ano e até o fim da vida da mina, considerando a movimentação de ROM, por litologias, incluindo pilhas de materiais a serem reaproveitados, atendendo as respectivas premissas de qualidade, foram definidas as taxas de produção, durante o comissionamento considerando-se a seguinte curva de aprendizado ou “ramp-up”:

Para definição das taxas de produção, durante o comissionamento considerou-se a seguinte curva de aprendizado ou “ramp-up”:

- Ano 01: 50% da capacidade de produção;
- Ano 02: 80% da capacidade de produção;
- Ano 03 em diante: 100% da capacidade de produção.

O objetivo da curva de aprendizado é a necessidade natural e típica, de tempo suficiente para que a operação possa entrar em ritmo pleno de produção, empregando com eficiência toda tecnologia necessária e realizando os ajustes operacionais demandados.

No presente caso, trata-se de uma operação com tecnologia relativamente simples, de pleno conhecimento do Grupo Herculano, em uma taxa de produção modesta, o que poderá resultar em evoluções produtivas bastante breves. A opção por uma taxa de produção mais reduzida inicialmente tem como objetivo primordial a contratação de pessoal na região, havendo tempo suficiente para seleção de mão de obra qualificada já disponível no local ou, até mesmo, para o desenvolvimento de ações para seu treinamento. É princípio norteador do projeto a priorização de mão de obra local.

7.3.2 Vida útil do Projeto Serro

O projeto de uma mina demanda um conjunto de estudos necessários à sua implantação onde tais estudos requerem uma ampla variedade de conhecimentos técnicos e abrangem diversas especialidades da Engenharia, que são complementares e necessários para garantir a viabilidade e proteção ambiental conforme as restrições.

A partir desses estudos procura-se demonstrar a vida útil de um projeto de minério de ferro, estendendo os benefícios da continuação da atividade mineradora para toda a sociedade de uma forma sustentável.

Em virtude da exaustão das jazidas com alto teor de ferro (reservas de granulados e/ou das jazidas de hematitas), a geração econômica (vida útil da mina) pode ser estendida com resultado de investimentos em pesquisa mineral e o desenvolvimento tecnológico de novas rotas de processamento mineral, mudança do mercado, condições ambientais e outras causas.

Para determinação da vida útil do projeto é imprescindível a otimização e geração de cavas no planejamento da mina, onde os custos devem estar associados às atividades envolvidas na mineração de tal maneira que mudanças nas variáveis e parâmetros reflitam os custos.

Este custo pode variar de acordo com a profundidade, distância de transporte, tipo e qualidade dos acessos, tipo de rocha, condições climáticas, eficiência operacional e englobam a perfuração e desmonte, carregamento, transporte, drenagem de mina, geotecnia, topografia, geologia, planejamento, manutenção de acessos e praças, manutenção de equipamentos de mina etc.

Desta forma, a função benefício é uma função que define o valor econômico da produção de um bem mineral, considerando toda a cadeia produtiva, com valor para cada bloco de minério lavrado e estéril removido, onde o Benefício (B) é obtido entre diferença da (R) Receita obtida e o (C) Custo do projeto $B = R - C$.

O resultado é a definição da cava final ótima, aquela que maximiza o Benefício cumulativo do modelo econômico, com o algoritmo de Lerchs Grossman que leva em consideração o conjunto de blocos lavrados, que demonstrem maior retorno econômico. Isso é obtido pelo método de cones flutuantes, análise da soma do valor dos blocos contido num dado cone (se soma ≥ 0 cone é minerado)

Toda otimização de uma cava pretende maximizar o valor total da cava pelo maior período possível, sendo este o maior desafio do planejamento: Encontrar uma coleção de blocos que forneçam o valor

máximo possível, observando-se as restrições impostas pelo projeto. Desta maneira o valor econômico de cada bloco é de fundamental importância no planejamento de lavra.

Este procedimento foi realizado no presente caso, mas seu resultado foi fortemente condicionado por 2 fatores:

- Considerou-se uma série de fatores de restrição, limitando-se consideravelmente os limites de exploração da jazida, tanto do ponto de vista de expansão em planta (limites dos Direitos Minerários, limites da bacia hidrográfica do rio do Peixe, limites de cavidades, limites de propriedades com acordo, interferência em recursos hídricos e APP's, etc.), bem como verticais (10 m acima da superfície potenciométrica para que não haja necessidade de rebaixamento do lençol freático para mineração);
- Aproveitamento de minérios aflorados, cangas e rolados que recobrem os minérios, bem como hematitas, aflorantes principalmente na porção Norte da área.

Desta forma, mesmo variando-se a função benefício, os quantitativos de minério disponíveis mantiveram-se praticamente inalterados, verificando-se uma massa disponível para lavra de 9,3 milhões de toneladas de hematitas e cangas.

Este quantitativo foi sequenciado para sustentar a lavra por 10 anos, ajustando-se a produção nos anos iniciais de acordo com a curva de *ramp-up*, e passando-se, a partir daí, a operar com uma taxa de alimentação de 1.000.000 t/ano.

7.3.3 Sequenciamento da Cava

A operacionalização do desenho da cava considerou as estratégias para o empreendimento, optando-se pelo método de lavra a céu aberto convencional, adotando-se parâmetros e premissas, dentre os quais a escala de produção, o tipo do minério e qualidade, a metodologia de extração e disposição de estéril, as variáveis de controle, conforme a rota de processo.

O projeto Serro considera uma sequência de lavra de modo a esgotar regiões da cava que possam ser preenchidas com estéril temporário, visando a redução de impacto ambiental em pilhas e barragens externas e como principal objetivo, manter os parâmetros geométricos e operacionais nos planos de lavra, respeitando suas diretrizes básicas.

Neste caso, após a operacionalização da cava final que considera o desenho da mina com um projeto geométrico de mina exequível, ou seja, que possa ser implementado, executado ou colocado em operação.

Dentro dos limites desta cava foram gerados cenários de lavra com os “push-backs” que podemos definir como fases da cava dentro de sequenciamento, neste caso caracterizado pela exaustão de frentes de lavra que permitem a disposição do estéril temporário, formado por itabiritos de baixo teor.

Os parâmetros geométricos abaixo foram adotados para garantir da estabilidade e segurança dos taludes da e das praças operacionais:

Ângulo de face de talude 70 °

Altura dos taludes individuais	5 metros
Altura máxima dos taludes individuais	12 metros
Berma mínima	5 metros
Praça de lavra mínima	20 metros
Largura da rampa de acesso	10 metros
Grade da rampa de acesso	8% a 10%
Grade máxima da rampa de acesso	12%

Em seguida, considerando os resultados da cubagem da cava, foram traçados os acessos externos, utilidades, pilha de estéril e preenchimento com itabirito.

O terceiro passo foi o desenho das configurações intermediárias da cava, também denominados *pushbacks*, os quais seguiram a prioridade necessária ao efetivo sequenciamento da jazida para cada período, para serem controlados os teores e a massa movimentada por origem e destino os quais seguiram a prioridade necessária ao efetivo sequenciamento da jazida. Traçou-se mais 2 *pushbacks* (3 no total, incluindo a cava final), a saber:

- *Pushback 01* – Traçado na porção selecionada para preenchimento com itabirito, exatamente onde a presença do itabirito é mínima, ou seja, com este desenvolvimento inicial gerando espaços vazios e pouco volume de material para disposição. O objetivo é a condução da lavra inicialmente nestas porções, disponibilizando espaços para o preenchimento com itabirito, bem como garantir que as massas de itabirito explotadas respeitem o limite de blendagem destes materiais na alimentação da planta (5%). Evita-se que exista a necessidade de disposição de itabiritos nos primeiros anos, eliminando demandas de removimentação;
- *Pushback 02* – Desenho da cava avançando nas margens do *pushback 01*, em direção ao sul, evitando a conformação de cavas desconectadas.

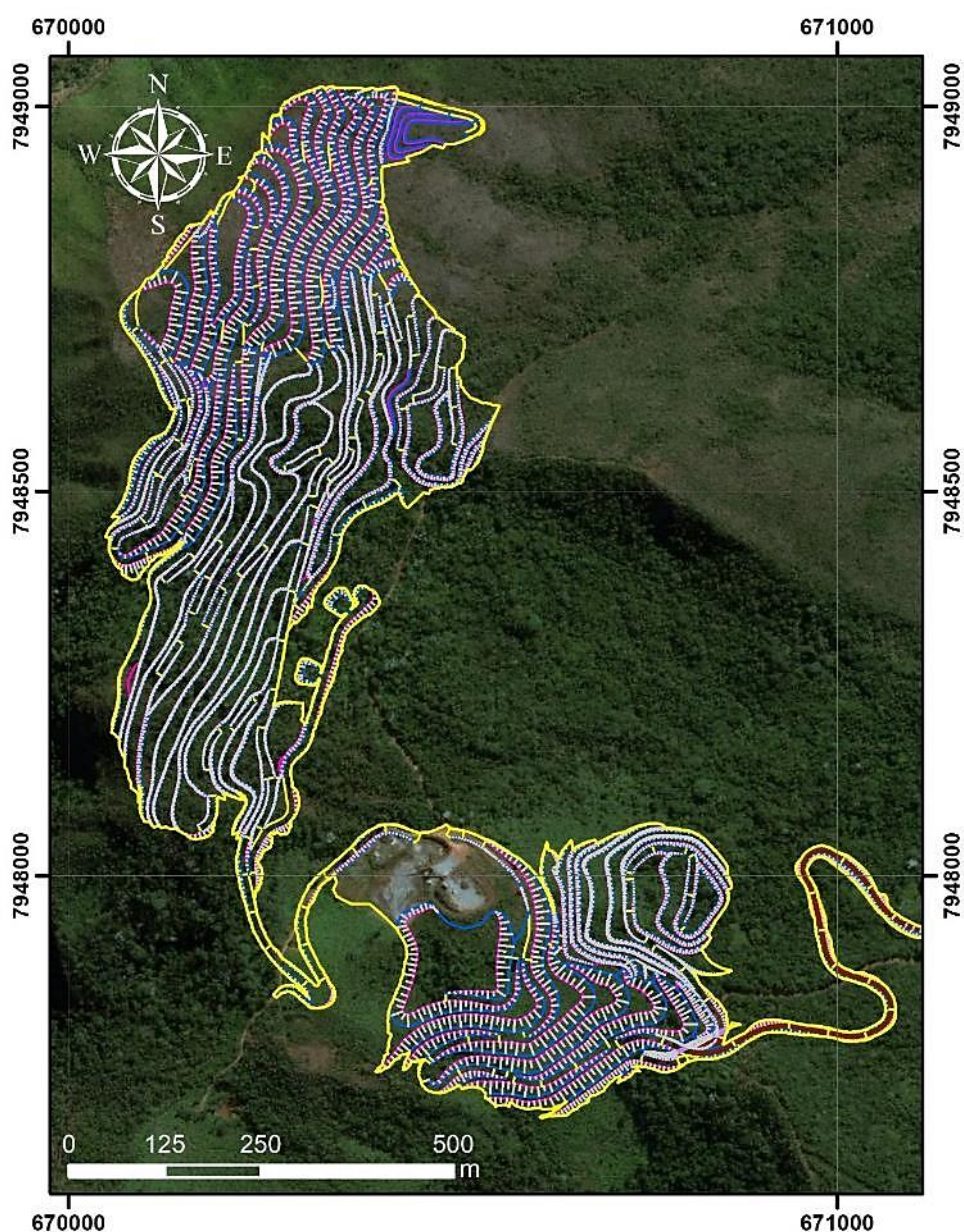


Figura 7.4 – Vista em planta da cava operacional, incluindo pilhas de estéril e disposição de itabirito.

Por fim, de posse da cava final, *pushbacks* e das configurações de pilhas de estéril e disposição de itabirito (preenchendo a cava), utilizou-se o software MSSO (*Minesight Schedule Optimizer*) v. 7.0 para realização do planejamento de lavra. O sequenciamento buscou, em ordem de prioridade, os seguintes objetivos:

Seguir a configuração proposta para os *pushbacks*:

- a) Obter teores de alimentação e de proporção de materiais (hematitas, cangas e itabiritos – até o percentual máxima de diluição) equilibrados;
- b) Equilíbrio das massas de estéril e das DMT's, evitando picos e vales de utilização de equipamentos.

O sequenciamento foi realizado em períodos anuais, tendo seus resultados apresentados nas figuras a seguir.

Optou-se, para melhor entendimento, na apresentação das vistas em perspectivas a partir de 4 posições distintas, a partir das porções N, E, S e SW. É particularmente importante observar nestas imagens que a cumeada da serra é preservada, inexistindo avanços de qualquer natureza na bacia do rio do Peixe.

Outro ponto de destaque nas vistas em perspectiva é a formação contínua de cavas, locais de destino das drenagens superficiais. Desta maneira, os fluxos incidentes sobre as frentes de lavra serão direcionados para maciços naturalmente confinados, onde permanecerão para depósito de sedimentos eventualmente carregados, garantindo saídas de água em padrões adequados para jusante.



Figura 7.5 – Vista em perspectiva tridimensional, vista N, configuração atual.



Figura 7.6 – Vista em perspectiva tridimensional, vista N, Ano 01.



Figura 7.7 – Vista em perspectiva tridimensional, vista N, Ano 02.



Figura 7.8 – Vista em perspectiva tridimensional, vista N, Ano 03.



Figura 7.9 – Vista em perspectiva tridimensional, vista N, Ano 04.

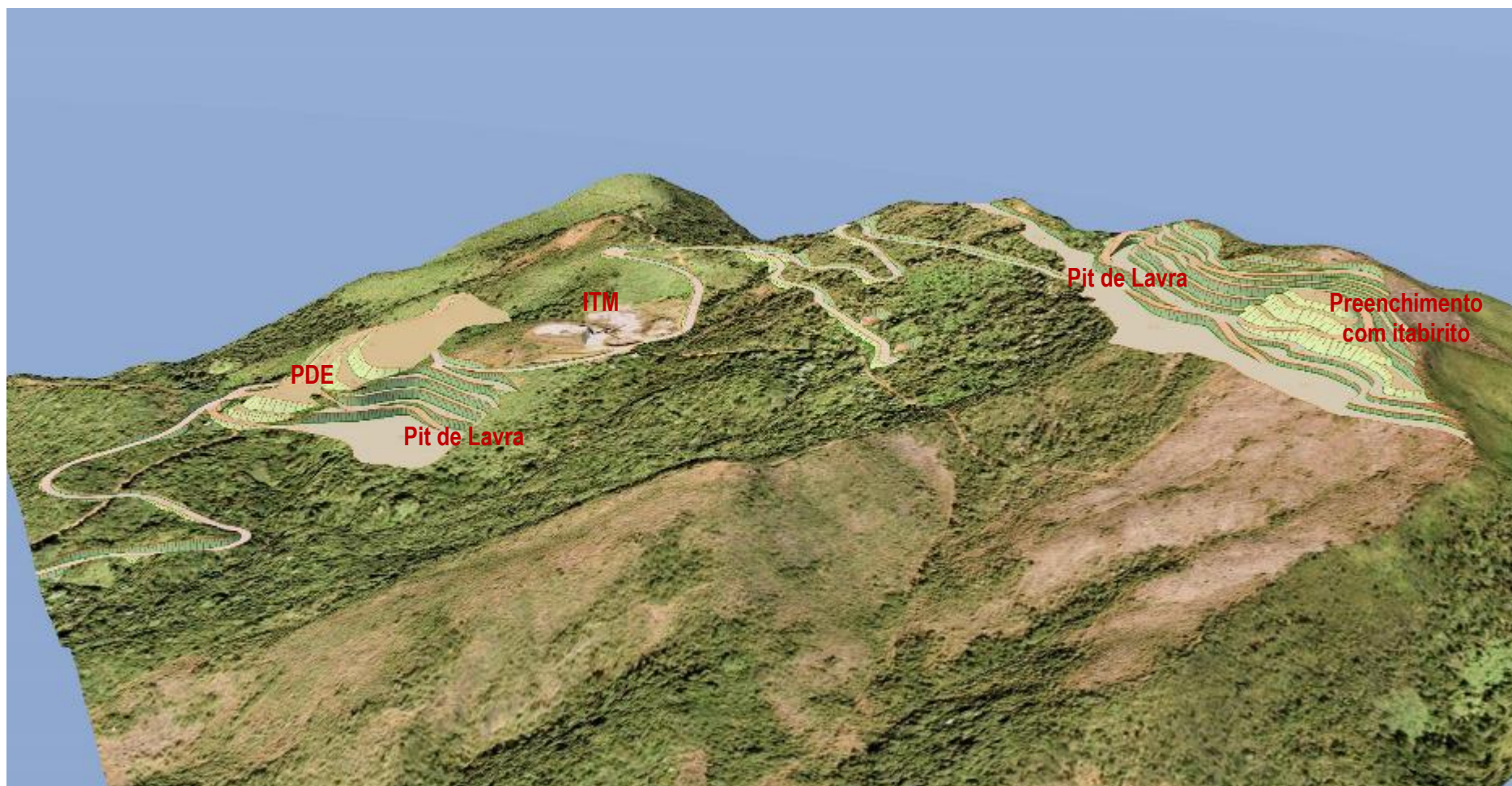


Figura 7.10 – Vista em perspectiva tridimensional, vista N, Ano 05.

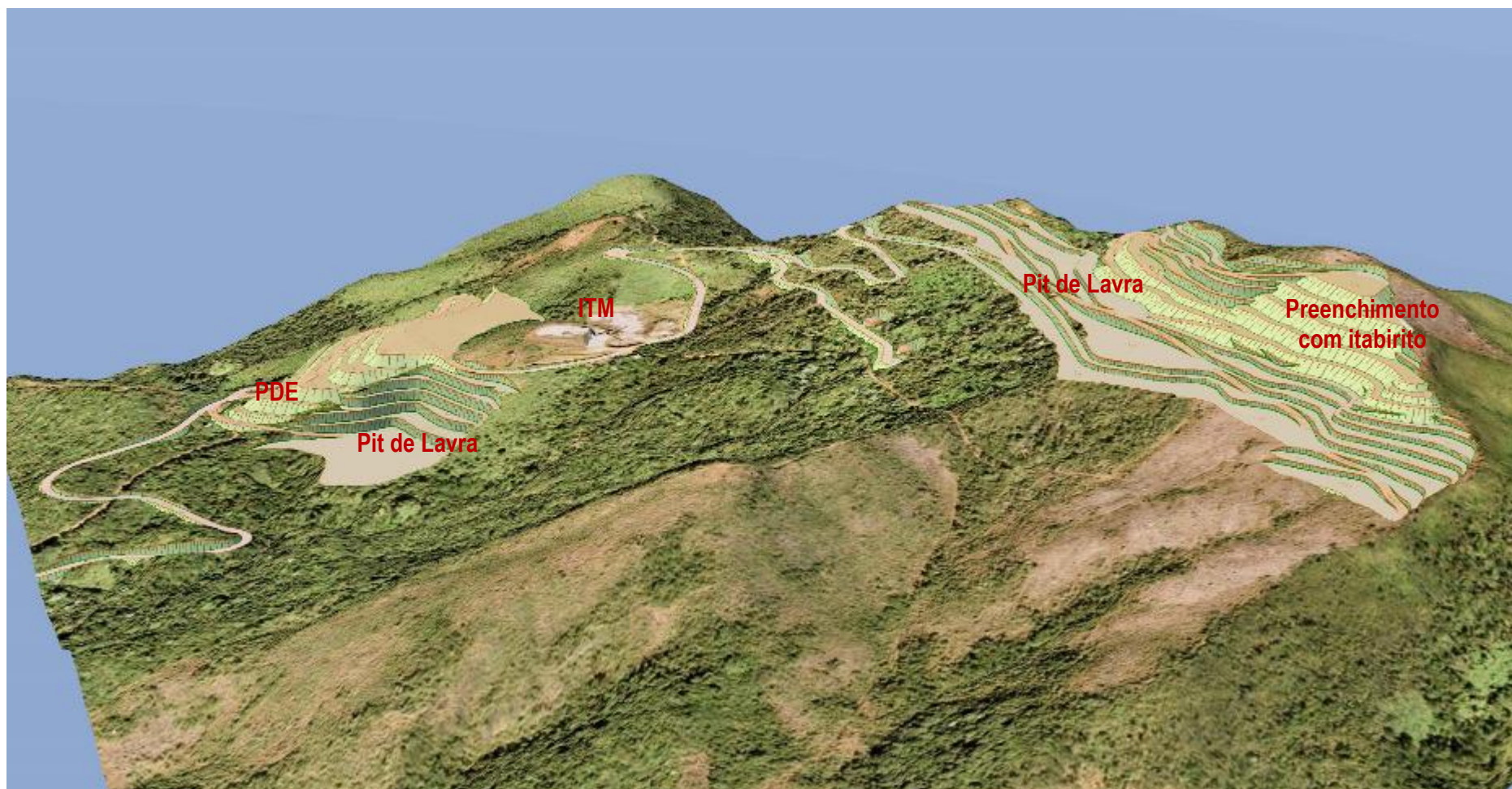


Figura 7.11 – Vista em perspectiva tridimensional, vista N, Ano 06.

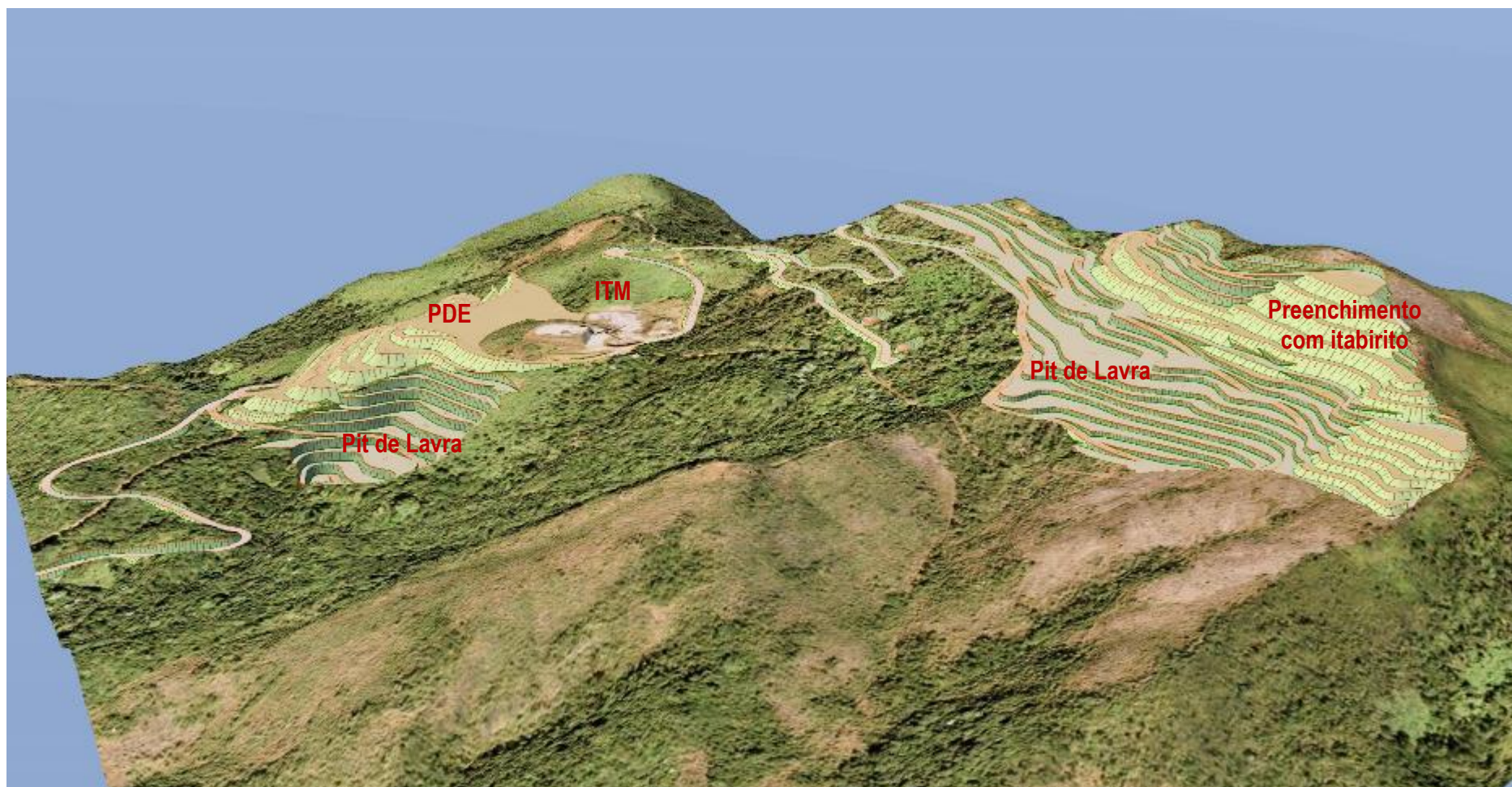


Figura 7.12 – Vista em perspectiva tridimensional, vista N, Ano 07.

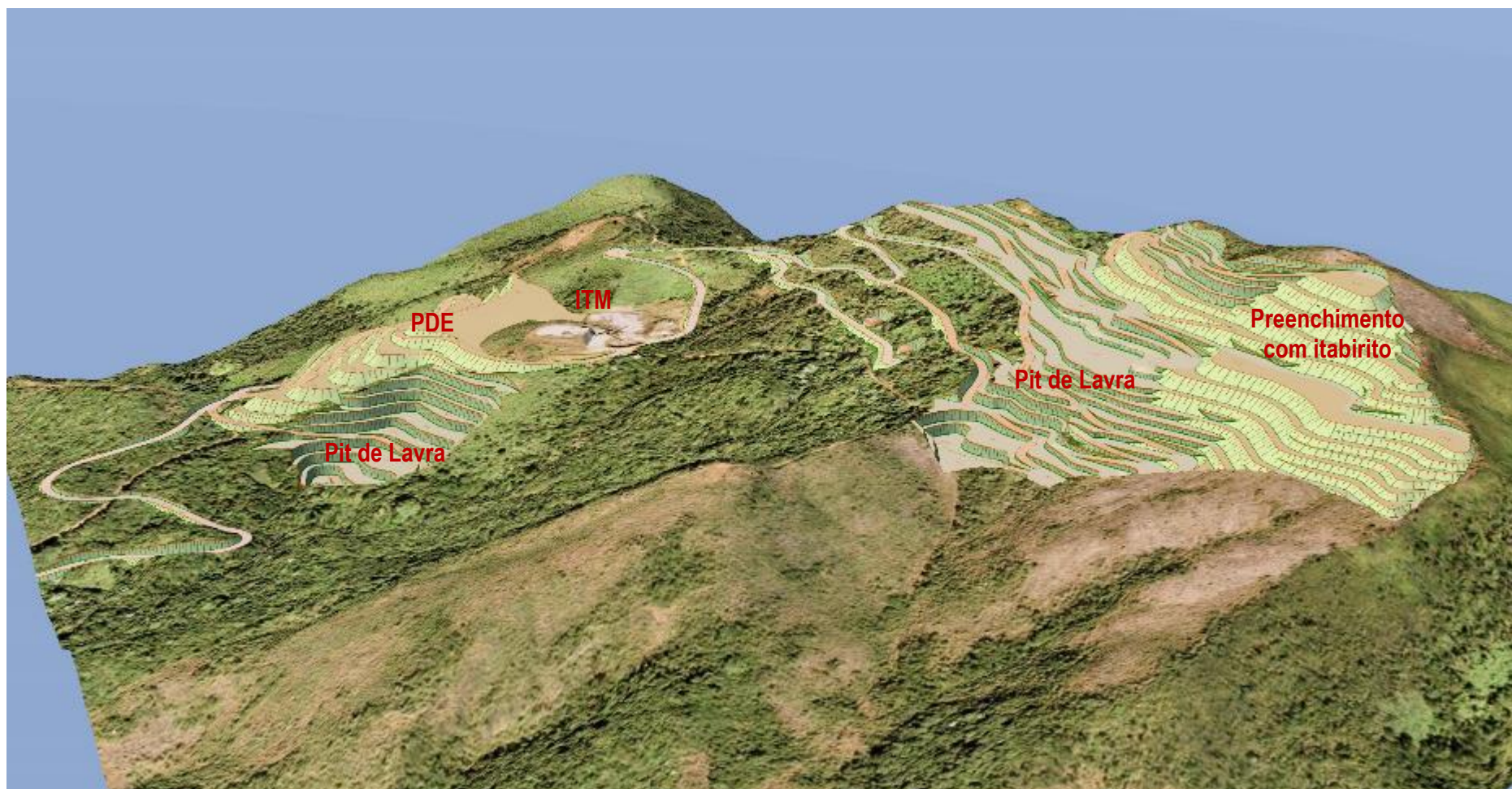


Figura 7.13 – Vista em perspectiva tridimensional, vista N, Ano 08.

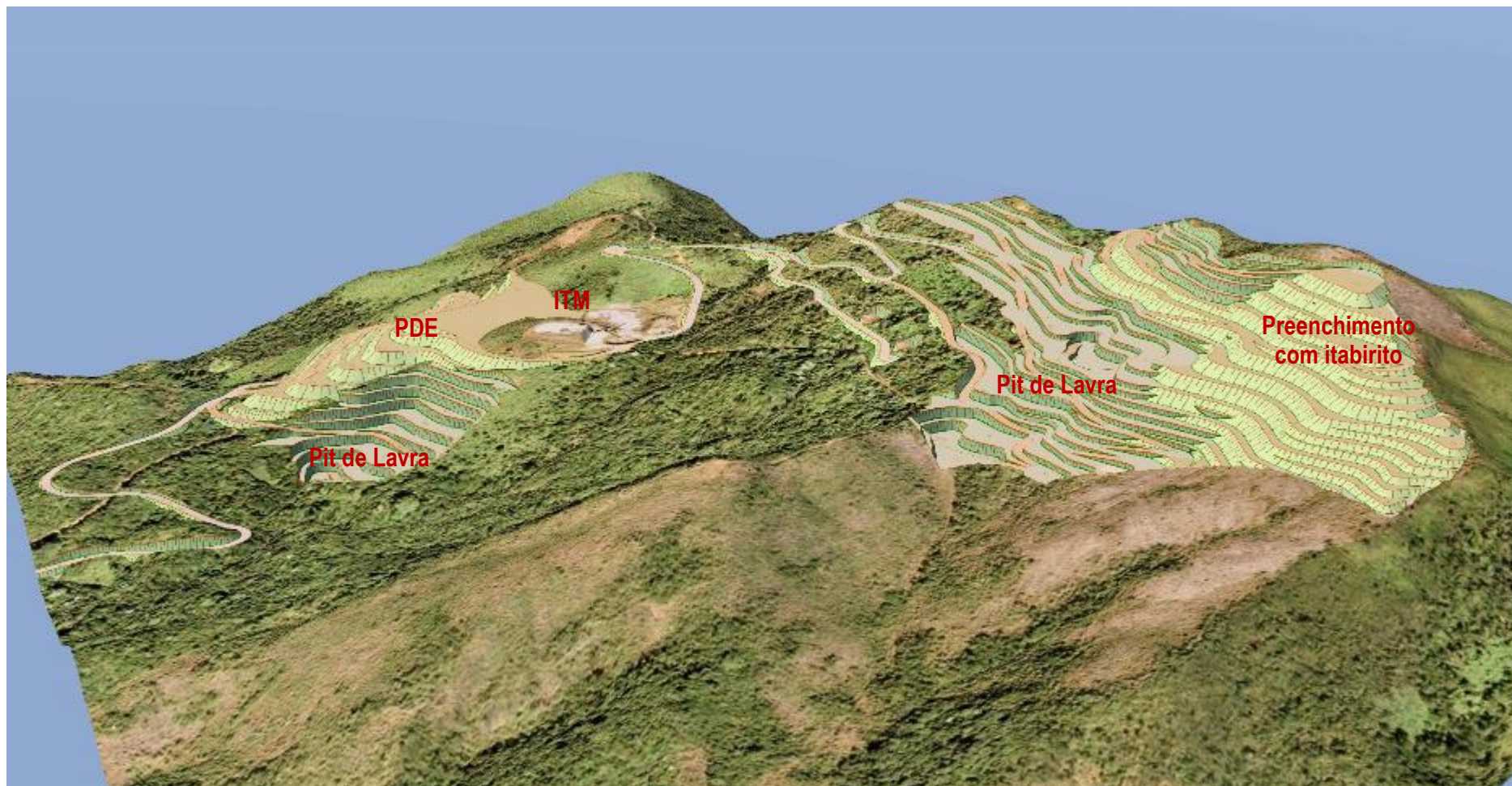


Figura 7.14 – Vista em perspectiva tridimensional, vista N, Ano 09.

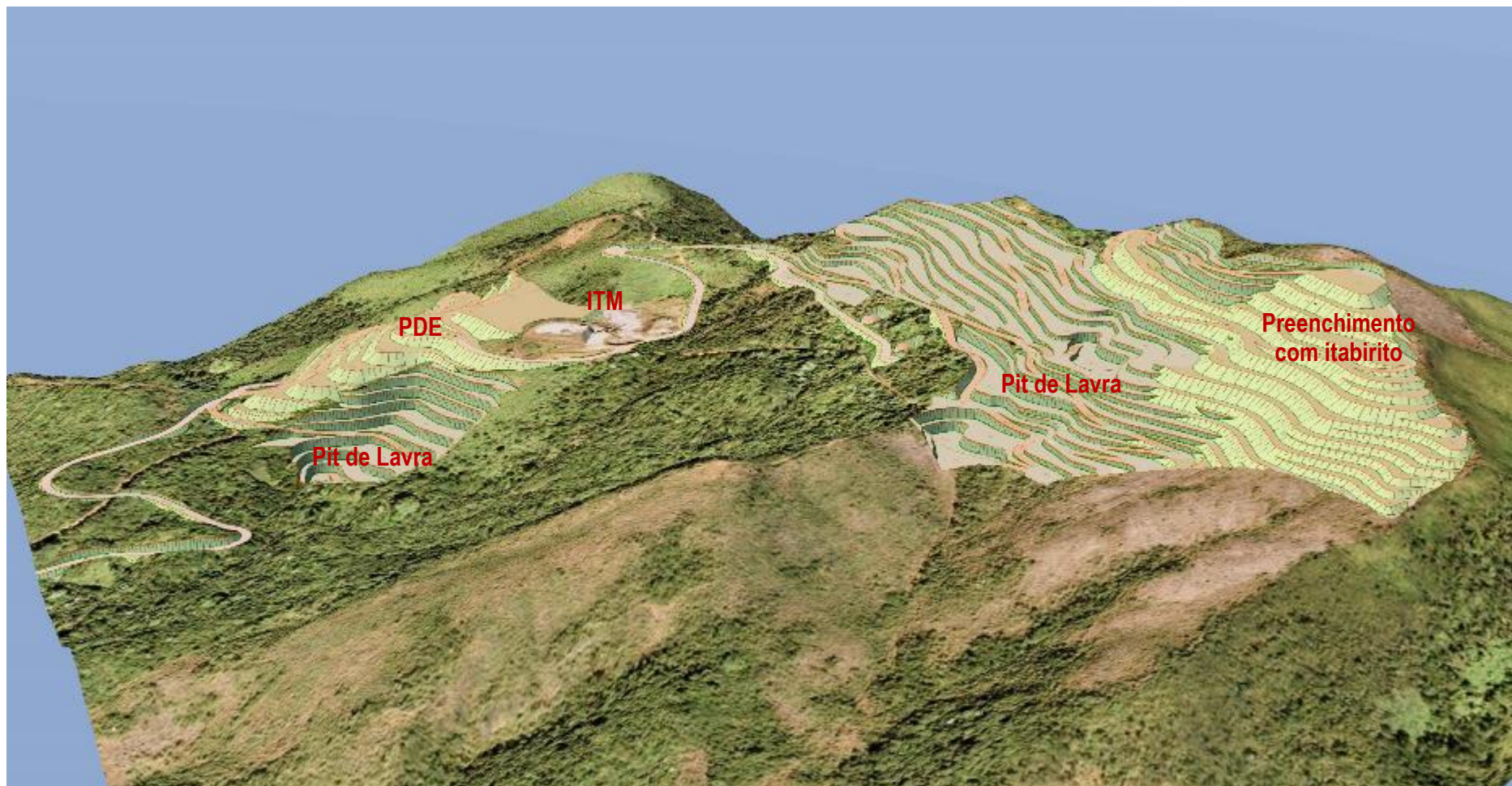


Figura 7.15 – Vista em perspectiva tridimensional, vista N, Ano 10.



Figura 7.16 – Vista em perspectiva tridimensional, vista E, configuração atual.



Figura 7.17 – Vista em perspectiva tridimensional, vista E, Ano 01.

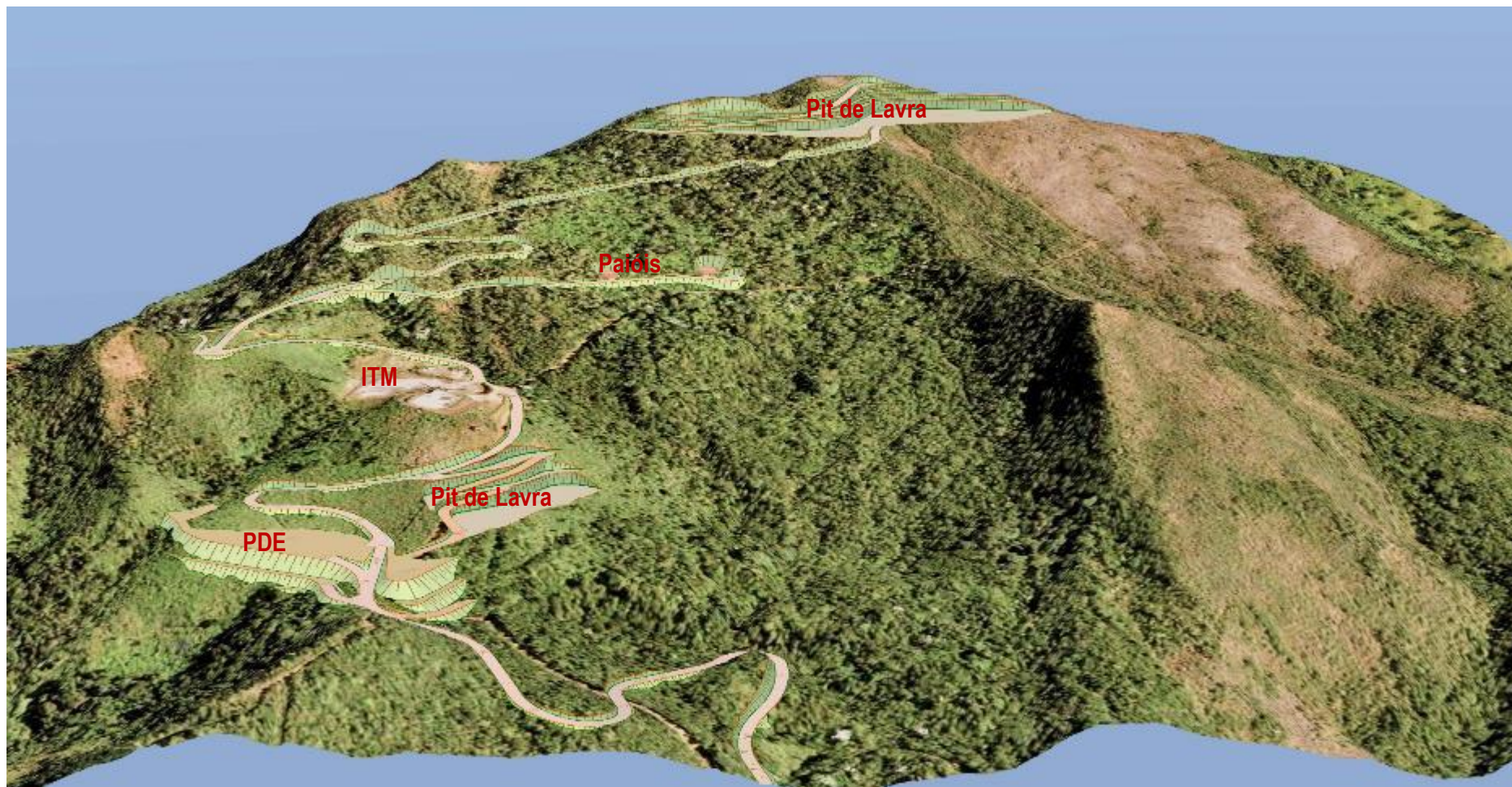


Figura 7.18 – Vista em perspectiva tridimensional, vista E, Ano 02.



Figura 7.19 – Vista em perspectiva tridimensional, vista E, Ano 03.



Figura 7.20 – Vista em perspectiva tridimensional, vista E, Ano 04.

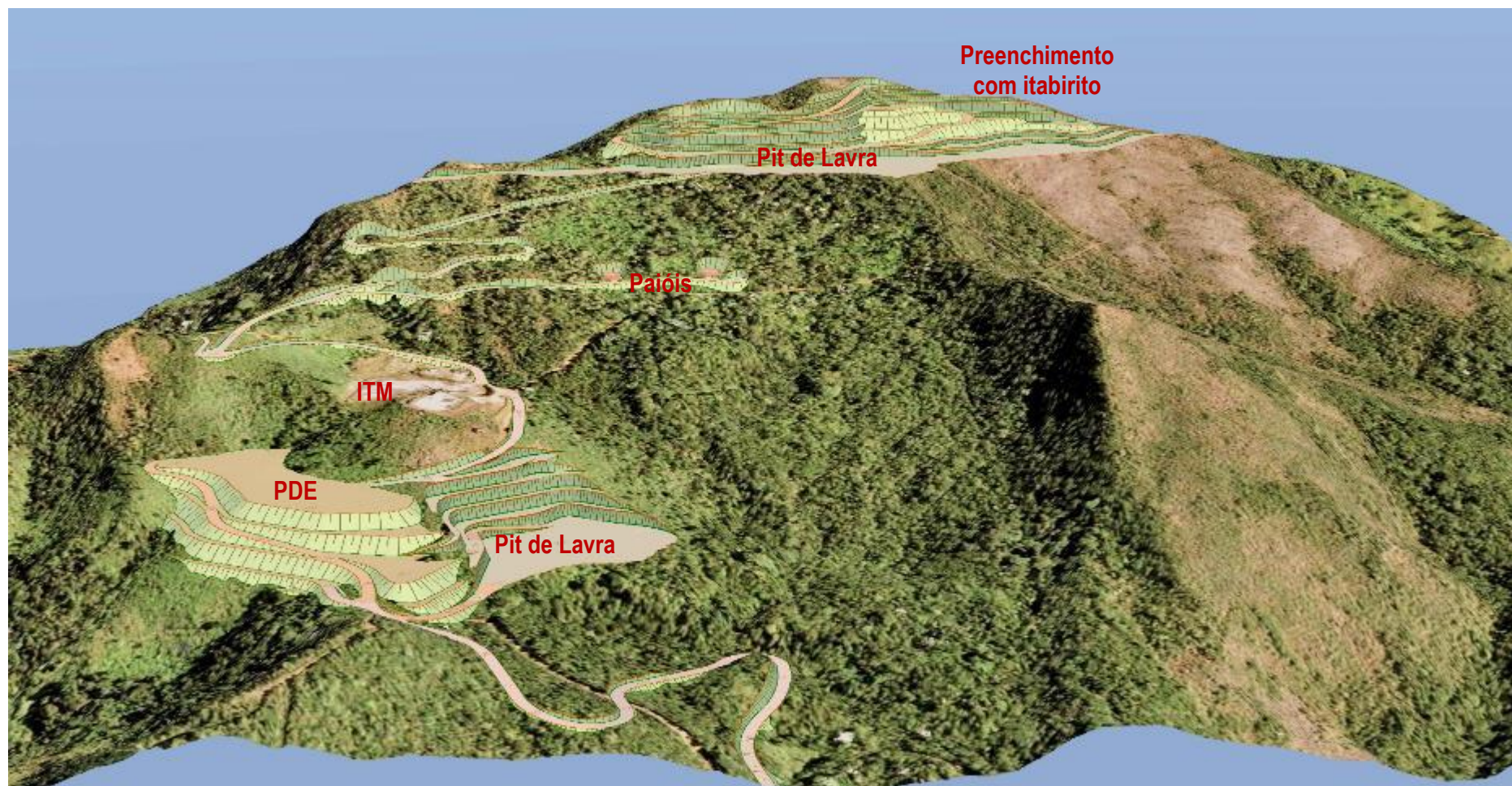


Figura 7.21 – Vista em perspectiva tridimensional, vista E, Ano 05.

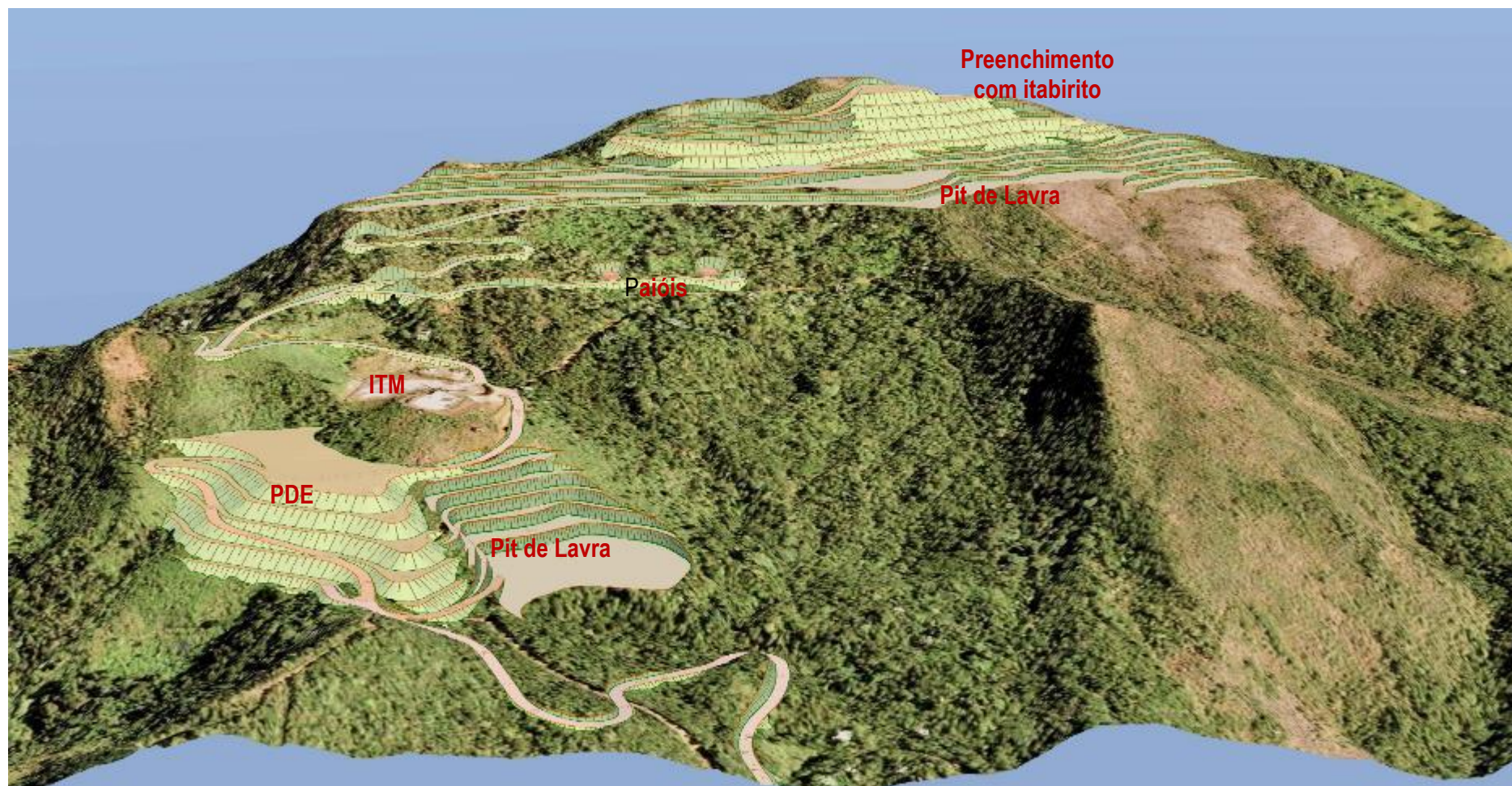


Figura 7.22 – Vista em perspectiva tridimensional, vista E, Ano 06.

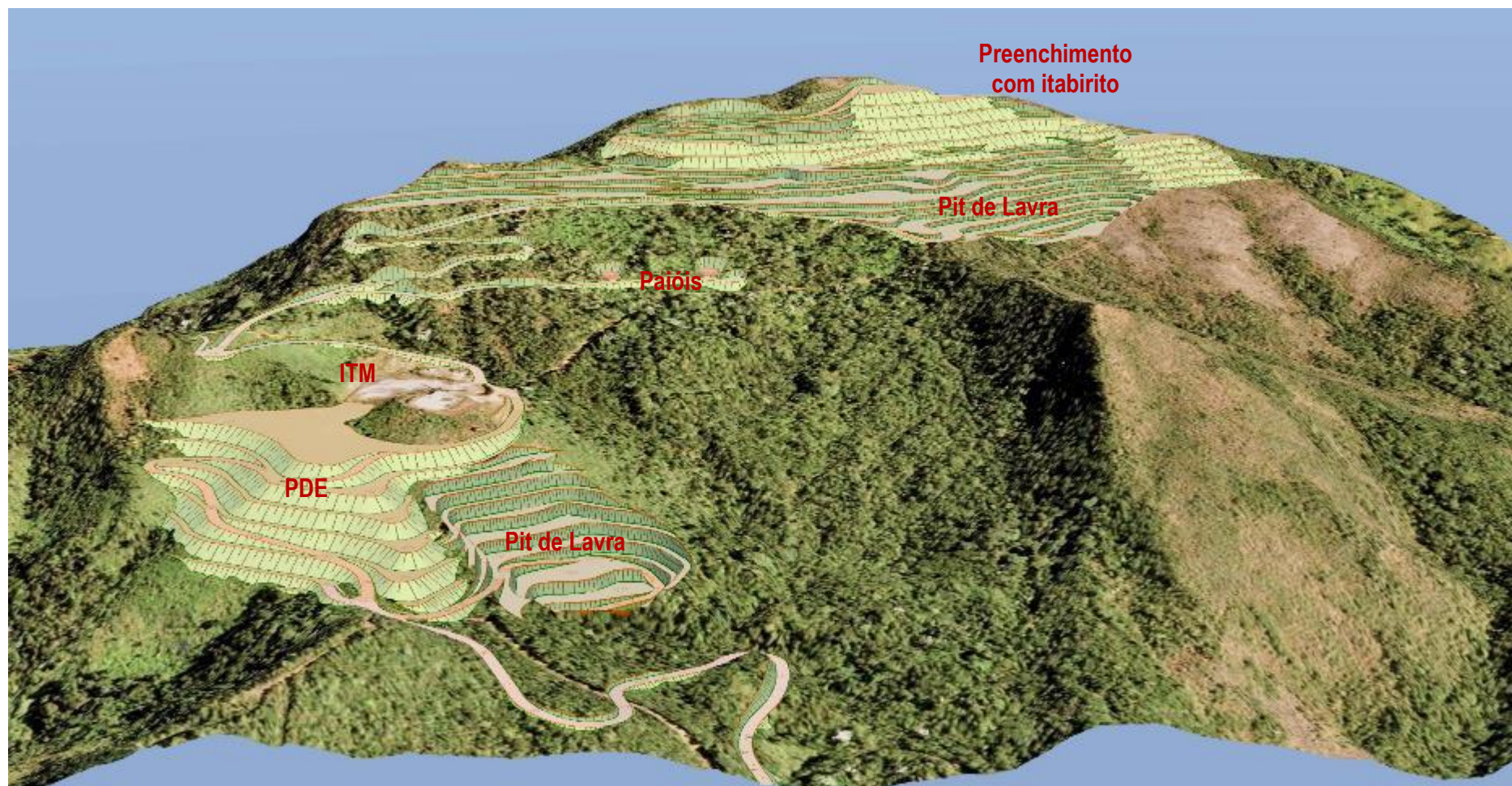


Figura 7.23 – Vista em perspectiva tridimensional, vista E, Ano 07.

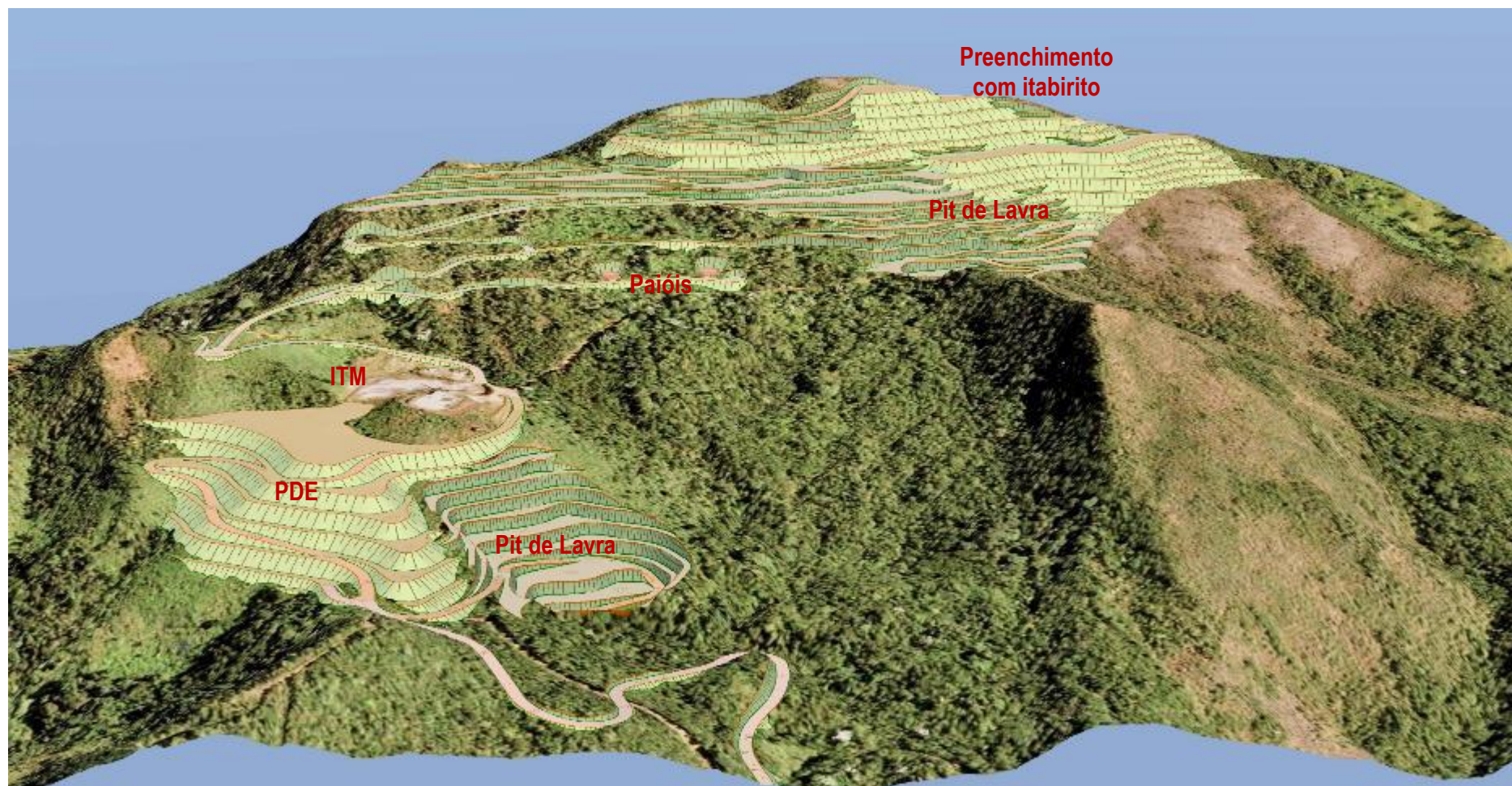


Figura 7.24 – Vista em perspectiva tridimensional, vista E, Ano 08.

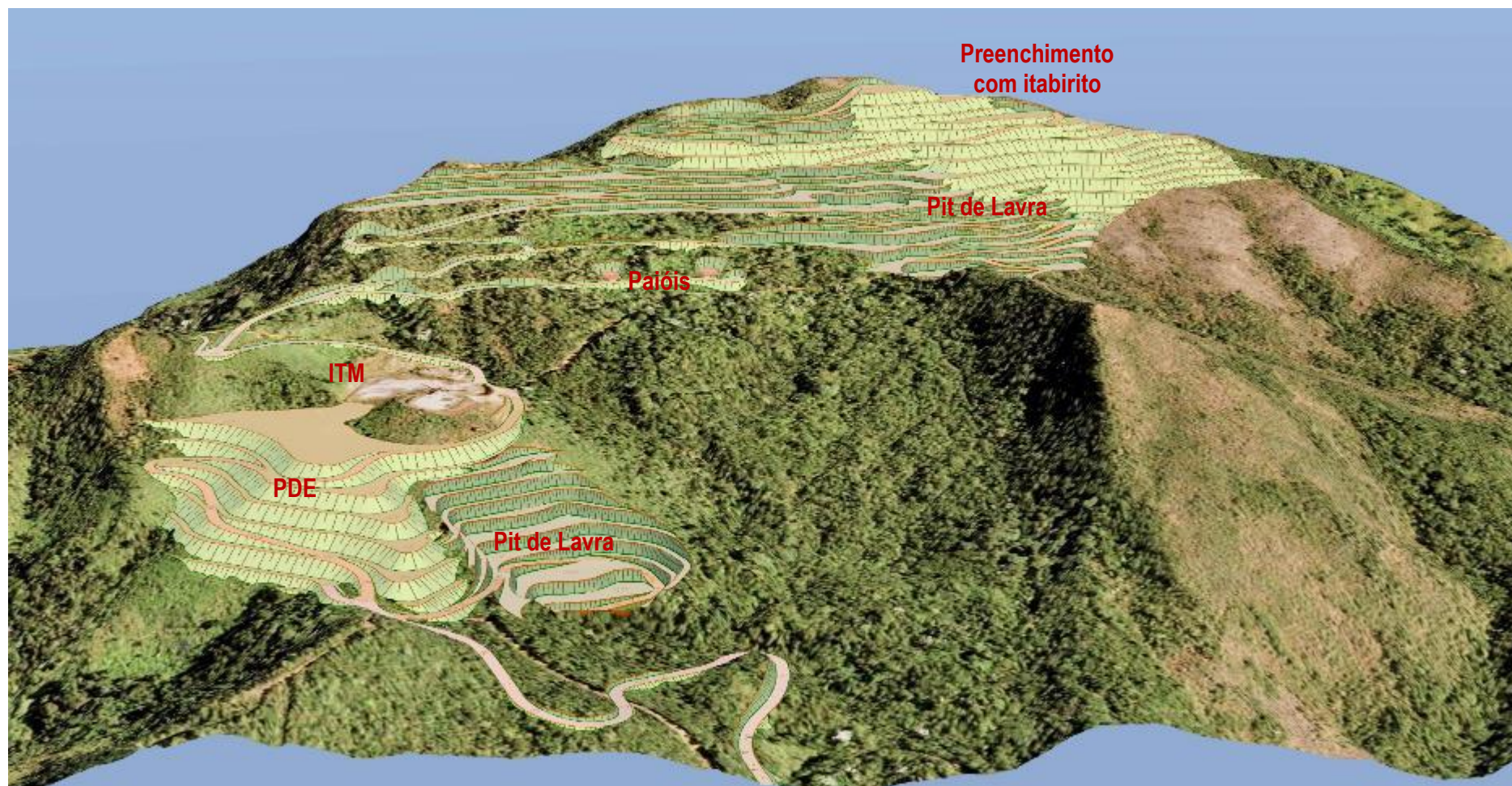


Figura 7.25 – Vista em perspectiva tridimensional, vista E, Ano 09.

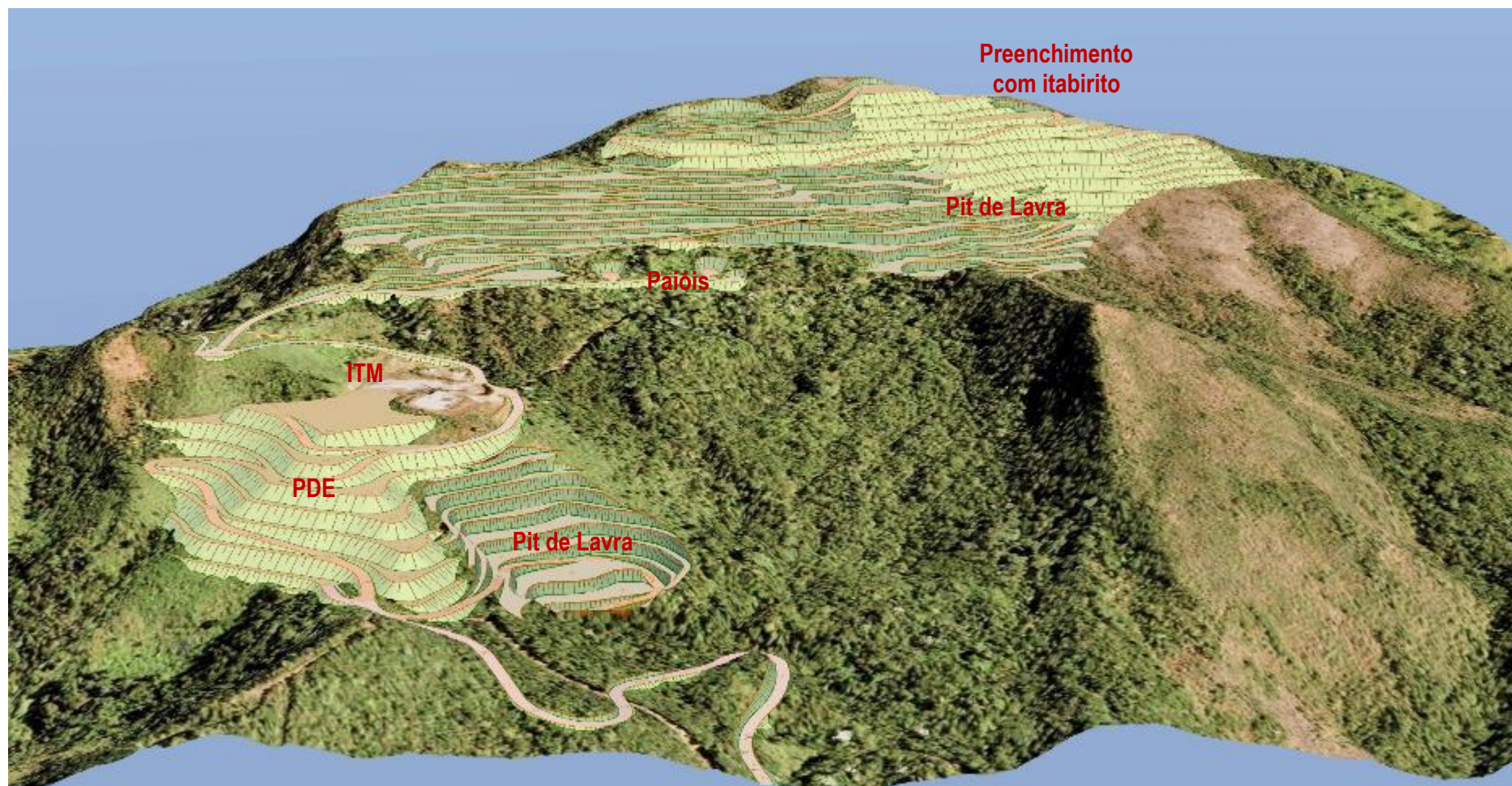


Figura 7.26 – Vista em perspectiva tridimensional, vista E, Ano 10.



Figura 7.27 – Vista em perspectiva tridimensional, vista S, configuração atual.



Figura 7.28 – Vista em perspectiva tridimensional, vista S, Ano 01.



Figura 7.29 – Vista em perspectiva tridimensional, vista S, Ano 02.



Figura 7.30 – Vista em perspectiva tridimensional, vista S, Ano 03.

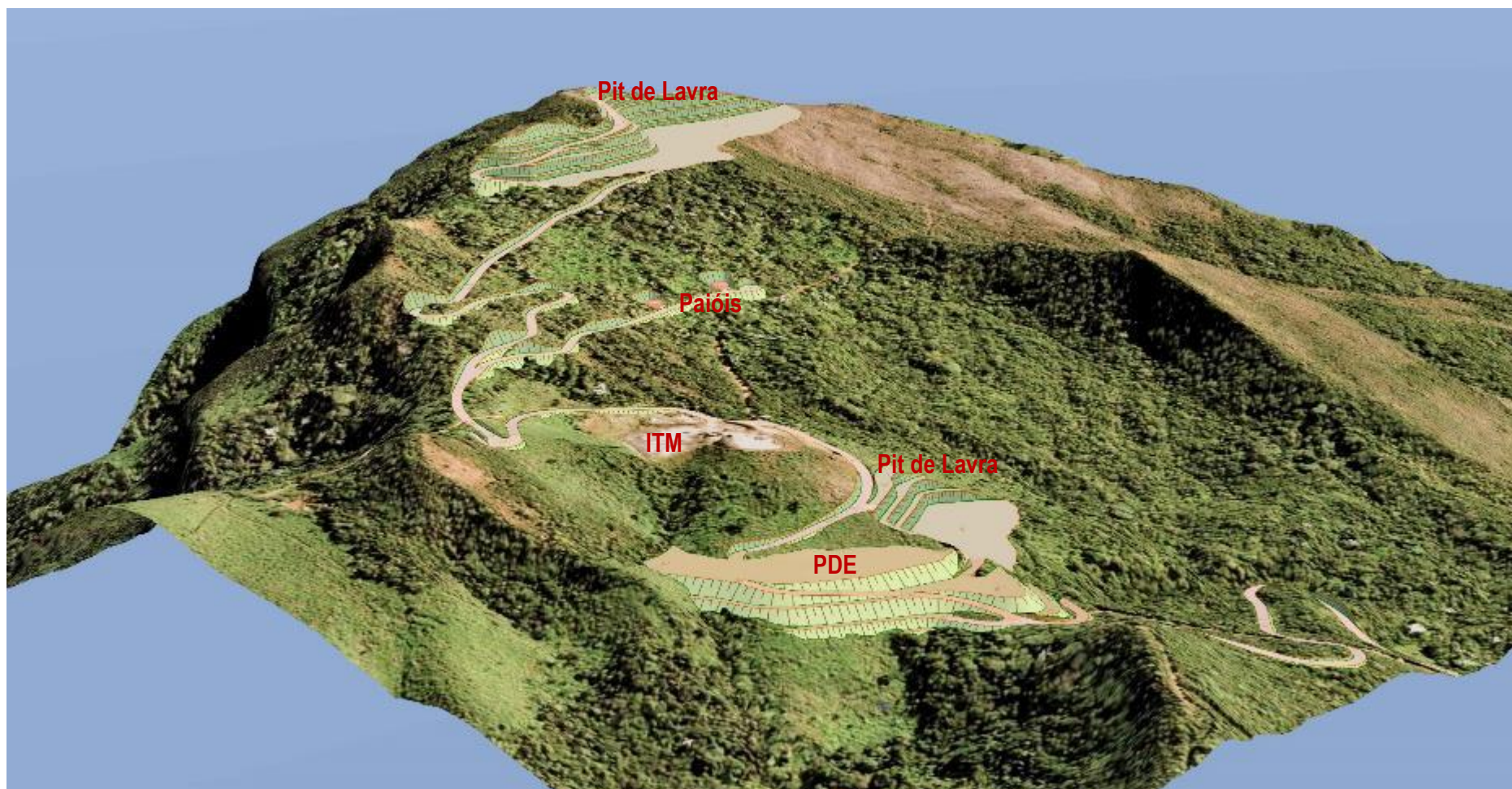


Figura 7.31 – Vista em perspectiva tridimensional, vista S, Ano 04.

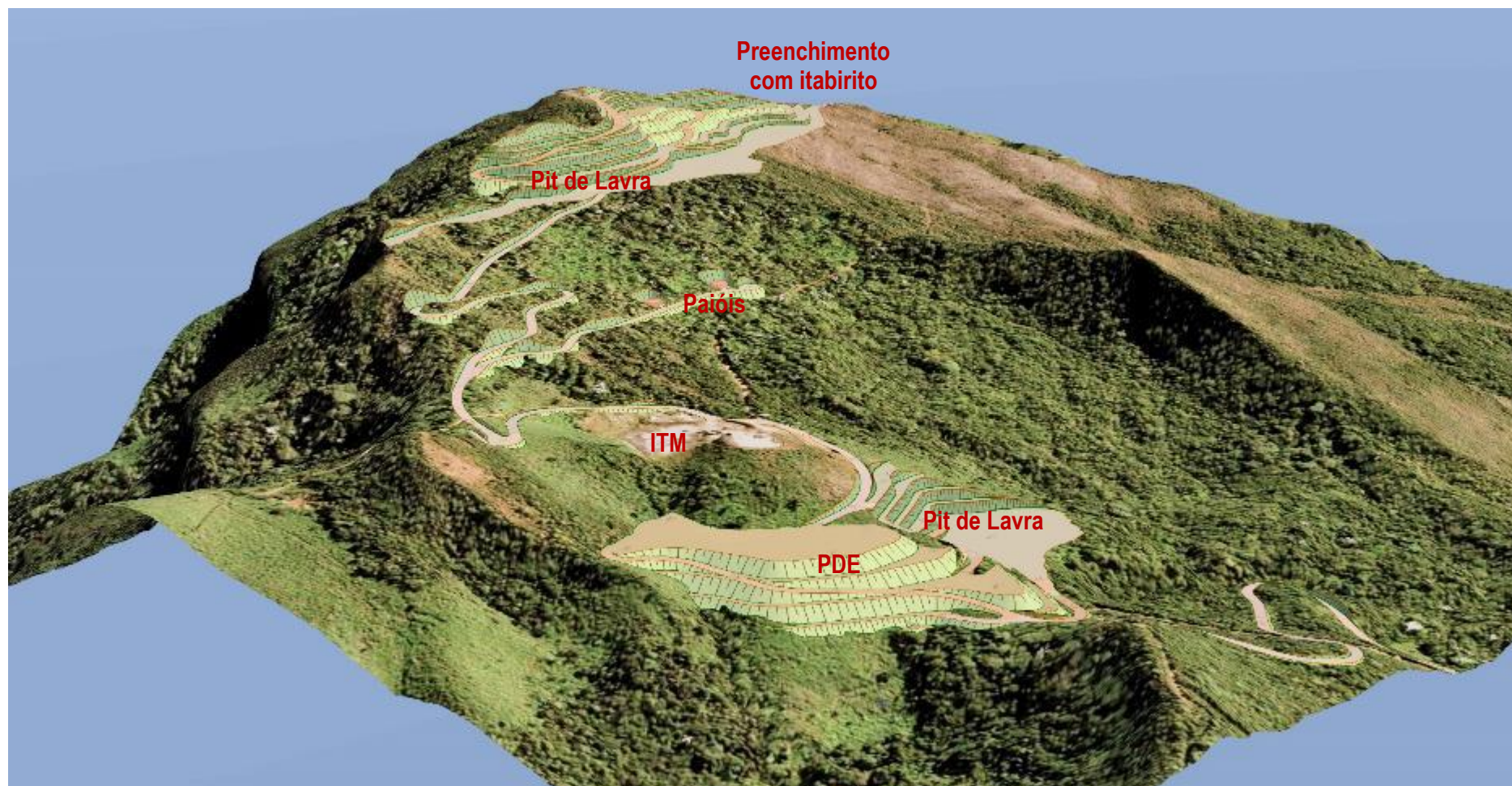


Figura 7.32 – Vista em perspectiva tridimensional, vista S, Ano 05.

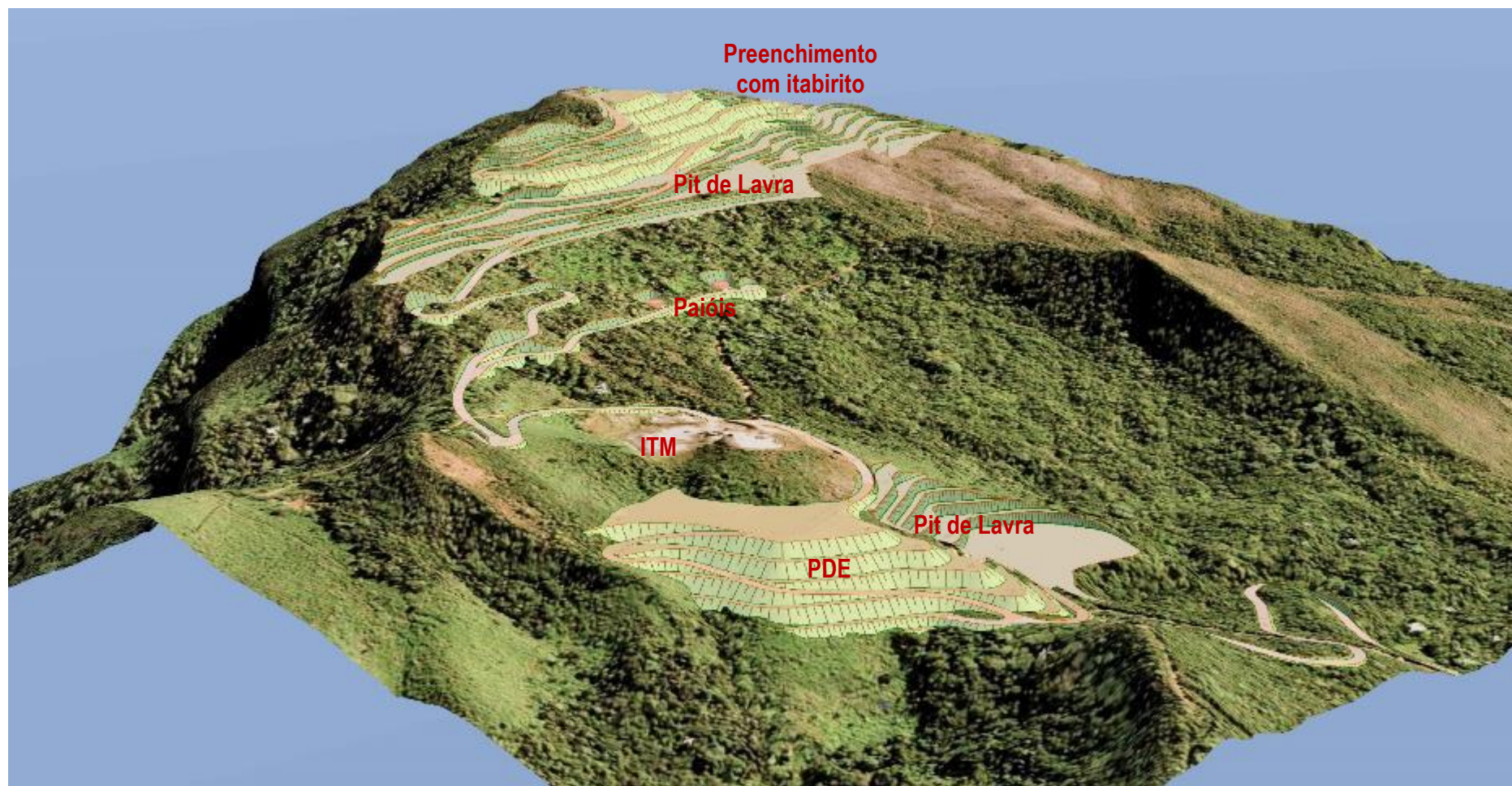


Figura 7.33 – Vista em perspectiva tridimensional, vista S, Ano 06.

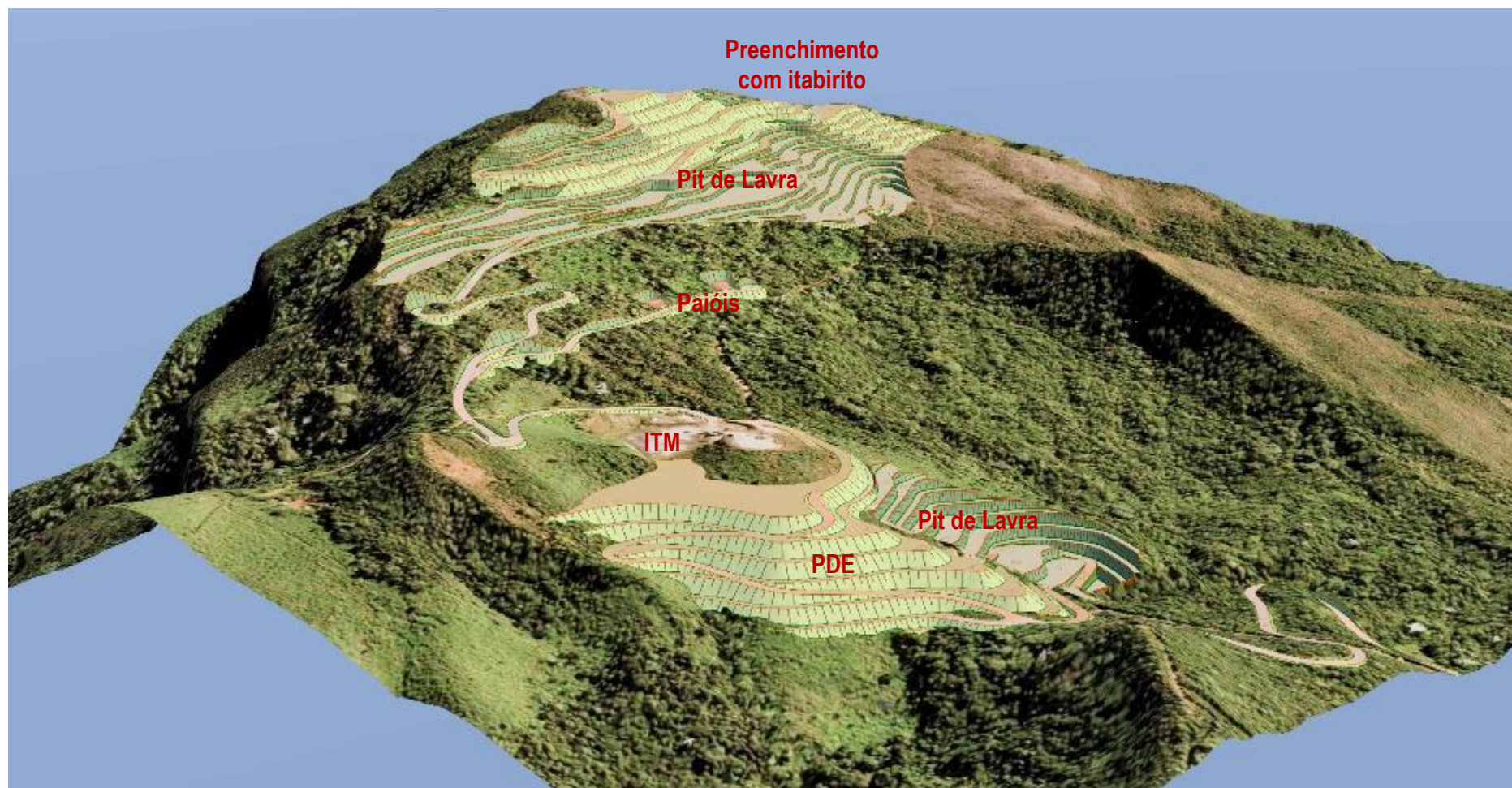


Figura 7.34 – Vista em perspectiva tridimensional, vista S, Ano 07.

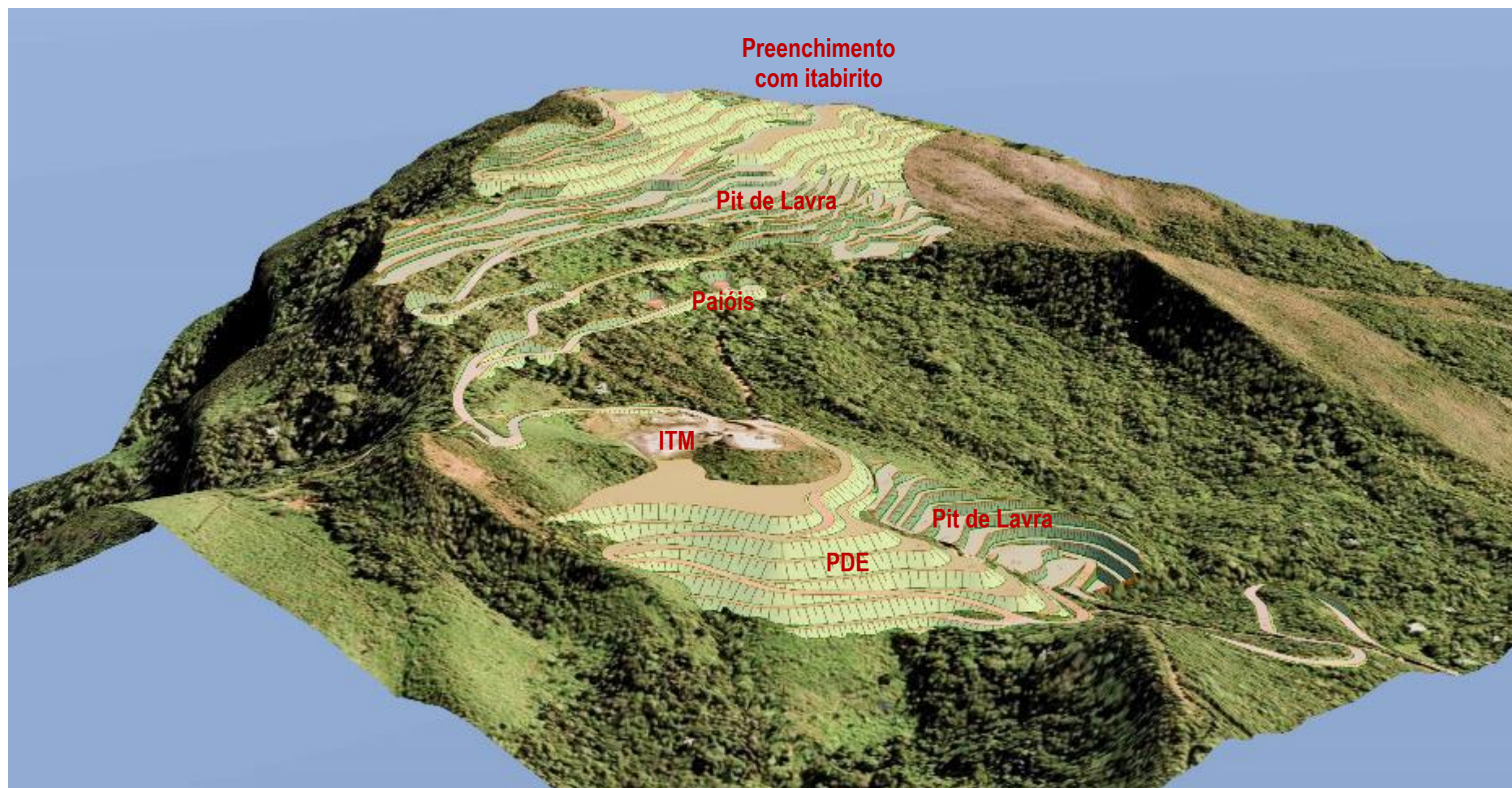


Figura 7.35 – Vista em perspectiva tridimensional, vista S, Ano 08.

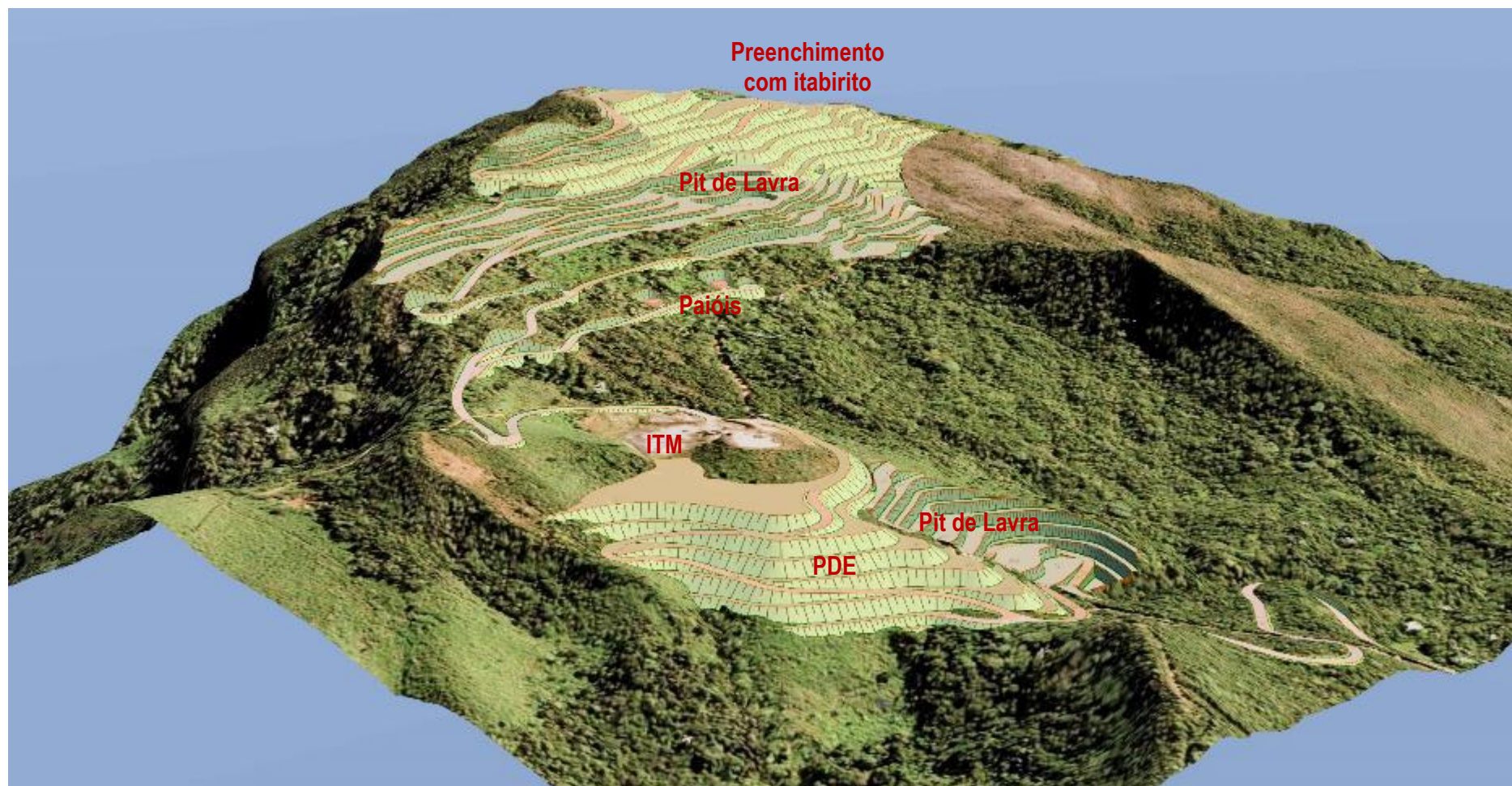


Figura 7.36 – Vista em perspectiva tridimensional, vista S, Ano 09.

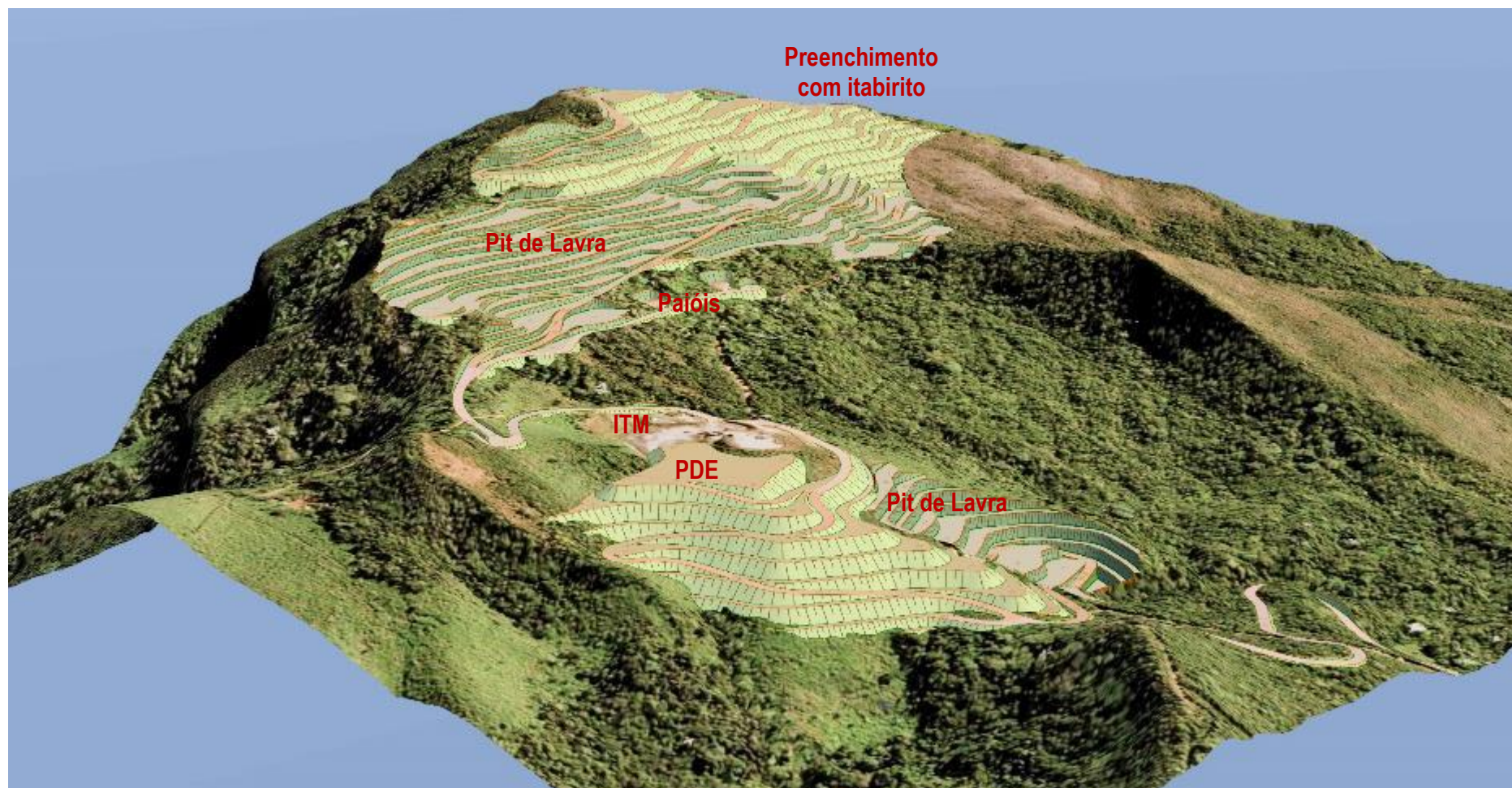


Figura 7.37 – Vista em perspectiva tridimensional, vista S, Ano 10.



Figura 7.38 – Vista em perspectiva tridimensional, vista SW, Configuração Atual.



Figura 7.39 – Vista em perspectiva tridimensional, vista SW, Ano 01.



Figura 7.40 – Vista em perspectiva tridimensional, vista SW, Ano 02.



Figura 7.41 – Vista em perspectiva tridimensional, vista SW, Ano 03.



Figura 7.42 – Vista em perspectiva tridimensional, vista SW, Ano 04.



Figura 7.43 – Vista em perspectiva tridimensional, vista SW, Ano 05.



Figura 7.44 – Vista em perspectiva tridimensional, vista SW, Ano 06.



Figura 7.45 – Vista em perspectiva tridimensional, vista SW, Ano 07.



Figura 7.46 – Vista em perspectiva tridimensional, vista SW, Ano 08.



Figura 7.47 – Vista em perspectiva tridimensional, vista SW, Ano 09.



Figura 7.48 – Vista em perspectiva tridimensional, vista SW, Ano 10.

7.3.4 Relação estéril : minério

Considerando se tratar de documento multidisciplinar, público e de amplo acesso, é importante destacarmos que o projeto não gerará rejeitos, que seriam produtos oriundos da UTM e que diferem do estéril, que é produto oriundo das operações de desmonte e lavra.

A Relação Estéril/Minério, representada por REM, é parâmetro altamente usado no ramo da mineração que representa o montante de material desprovido de valor econômico (estéril) que deverá ser removido para liberar uma unidade de minério (ton).

A relação estéril : minério foi considerada no presente caso como o percentual de estéril franco e itabiritos, (o primeiro depositado em pilha e o segundo disposto em cava) não aproveitados no projeto atual, sobre o total de ROM, hematitas e cangas. Destaca-se que foi considerada a alimentação de parte do itabirito no ROM, em um limite de até 5%, de forma a não impactar os teores e recuperação na jazida.

Os percentuais são apresentados em termos mássicos. Esta relação apresentou-se variável durante o sequenciamento, igual a 0,09 nos anos 01 e 02, 0,15 no ano 03 e 0,03 no ano 04, configurando, em sua fase inicial, uma taxa bastante baixa. Dessa forma, consegue-se uma maximização de sustentabilidade ambiental no empreendimento, consequentemente obtém como resultado a mitigação de impactos ambientais pela redução de movimentação de material e redução de área (supressão vegetal) para implantação de pilha de estéril.

No ano 05 a relação eleva-se para 0,56 t/t, atingindo, no ano 06, seu pico, igual a 0,81 t/t. A relação mante-se relativamente elevada nos anos 7 e 8 igual a 0,45 t/t e 0,51 t/t, respectivamente, reduzindo-se nos anos finais para 0,35 t/t e 0,22 t/t. Em média, a REM será de 0,34 t/t

7.3.5 Evolução dos teores de ferro no minério e composição do ROM

A seguir apresenta-se gráfico da composição do ROM, tipicamente composta por hematitas compactas, sendo complementada por cangas e, secundariamente, por itabiritos. Os teores médios são iguais a 63,5% de Fe, variando de 62,5% a 64,5%.

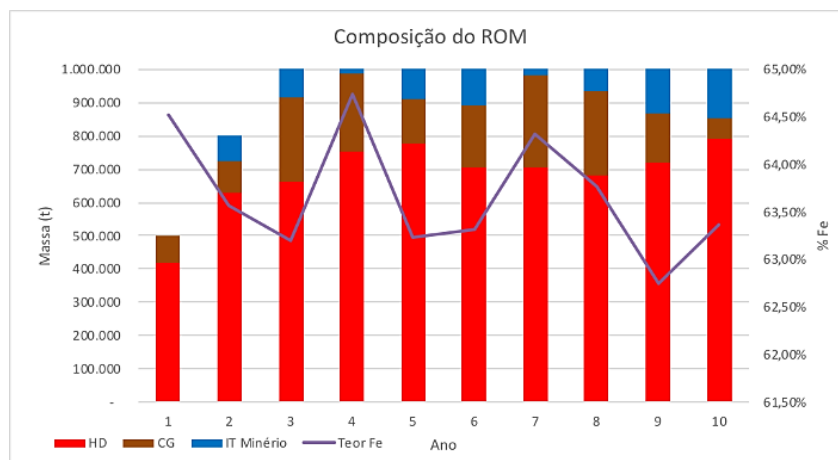


Figura 7.49 – Composição do ROM.

7.3.6 Regime operacional na lavra

As operações unitárias de lavras (perfuração, desmonte, carregamento e transporte) têm previsão inicial de operar um turno por dia, com jornada de 8 horas por turno, tendo sido pré-definido a paralisação das atividades de lavra nos sábados domingos e feriados, exceto as operações de carregamento e transporte que têm previsão de operar aos sábados.

Há previsão de alteração no regime de trabalho das operações de carregamento e transporte a partir do terceiro ano de operação (fim da curva de *ramp-up*), as quais passarão a operar em regime de 2 turnos, com jornada de 8 horas por turno, e regime de 01 turno aos sábados. As atividades continuam com previsão de paralisação aos domingos e feriados.

7.4 BENEFICIAMENTO MINERAL

Para o beneficiamento dos minérios será utilizada uma planta de britagem e peneiramento já instalada no local, realizando-se pequenos ajustes para seu repotenciamento. Esta instalação, padrão AZTECA, é fabricada pela empresa FAÇO/METSO, tipicamente utilizada para instalações móveis, mas, no presente caso adaptada como uma planta fixa, com estrutura já plenamente instalada (670546E e 7948018N), para a qual haverá a demanda de apenas algumas atividades de manutenção e de repotenciamento para que possa ser iniciado o aproveitamento do minério.

Essa planta foi montada para iniciar de modo rápido tratamento do minério da lavra, para efetivamente colocar o empreendimento em operação, tendo vista a antiguidade, ainda naquela época, do título de lavra. A iniciativa foi da empresa do Grupo MMX, logo que ela adquiriu o direito minerário. Mas logo a seguir os direitos foram passados para o Grupo Anglo America, quando o projeto local tomou outra dimensão, e o projeto da pequena ITM não mais prosperou. Agora, com a aquisição dos ativos pelo Grupo Herculano, o interesse nesta planta voltou a despertar interesse.

A opção por utilização da planta atualmente existente decorre de diversos fatores, a saber:

- A planta conta com equipamentos com capacidade adequada para as operações que se pretende desenvolver, de pequeno porte (até 1,0 Mtpa, em 2 turnos, ou seja, 500.000 t/ano por turno);
- Irá dispensar a necessidade de realização de impactos em áreas preservadas, utilizando-se amplamente da estrutura já disponível. Em nossa visão a modificação da posição da planta somente se justificaria caso houvesse algum fator de contrário muito evidente, o que não é o caso;
- A planta encontra-se em uma posição privilegiada em relação ao plano de produção, tendo como resultado distâncias de transporte adequadas e fluxos tipicamente descendentes para equipamentos carregados;
- A planta já conta com fornecimento de energia pela CEMIG. Não haverá, desta maneira, a necessidade de novas linhas de transmissão, com todas as implicações de tempo, custos e impactos ambientais;
- Menor tempo de construção. A planta está instalada e em condição de operar com cerca de 2 a 3 meses de ajustes, abreviando o período de implantação. Esta baixa demanda de serviços de implantação tem os seguintes benefícios:

- Demanda reduzida de mão de obra de montagem. Tipicamente os empreendimentos mineiros dependem de intensa contratação de mão de obra especializada para montagem de equipamentos, geralmente envolvendo a contratação empresas terceirizadas, provocando fluxo de mão de obra, desmobilizada após o encerramento das atividades, com diversos impactos sociais. No presente caso não haverá a necessidade de grande contingente para montagem, não ocorrendo este mesmo risco;
- Haverá um descompasso mínimo entre as atividades de montagem e a efetiva geração de produtos. Desta maneira é possível abreviar o início da geração de vagas para operação (de longo prazo, com priorização da mão de obra local), geração de divisas e de impostos, contribuições e tributos. Os efeitos positivos do empreendimento serão, assim, abreviados.

Destaca-se que todas as operações de beneficiamento serão realizadas à seco, não implicando em demandas de consumo de água nesta operação.

A área da planta será mantida idêntica a planta atual, com aproximadamente 1,50 ha, chute de alimentação na cota 1.070 m e pátio de produtos na cota 1.064 m e, portanto, 6 m de desnível.



Figura 7.50 – Outra vista de detalhe da planta AZTECA.



Figura 7.51 – Vista geral da planta AZTECA.

Trata-se de uma instalação bastante simples, dotada de britadores, peneiras e transportadores de correias, já preparada para funcionamento, dependendo, basicamente, de serviços de manutenção para comissionamento. Na figura a seguir pode observar em primeiro plano o pátio de produtos, e ao fundo o pátio de ROM e a cabine de comando.



Figura 7.52 – Outra vista geral da ITM AZTECA.

7.4.1 Recuperação no beneficiamento

Os teores médios apresentados são realmente diferenciados, o que permitirá que haja o aproveitamento pleno das massas alimentadas e, desta forma, uma recuperação em massa igual a 100%.

Não haverá, desta forma, a geração de rejeitos, o que é bastante relevante tanto como um importante condicionante ambiental e do ponto de vista do aproveitamento econômico da jazida.

Como a alimentação será composta tipicamente por hematitas compactas, a maior parte da produção se dará em frações grossas, gerando-se produtos granulados, gerando, secundariamente, finos decorrentes da britagem e peneiramento ou dos percentuais de finos naturais dos materiais.

Espera-se, considerando-se os resultados das análises granuloquímicas das hematitas e curvas de britagem, que o percentual de produção de granulados mantenha-se superior a 80% da produção, considerando-se, para fins de dimensionamento e por segurança uma taxa de distribuição 70% granulados e 30% de *sinter feed*.

7.4.2 Fluxograma do beneficiamento

O fluxo do minério será o seguinte:

- O minério alimentará, diretamente do caminhão ou via pá mecânica (preferencialmente), o alimentador vibratório, com grelha no fundo de 3”;
- O material retido na grelha alimentará o britador primário. O produto do britador primário se juntará ao passante da grelha, seguindo juntos, através do Transportador de Correia 1 – TC1, para alimentação da Peneira Vibratória n.º 1;

- O material retido no 1º deck da PV1 (> 1½") alimentará, através do transportador de correias TC2, o britador secundário cônico 90S. O produto da britagem secundária seguirá pelo transportador TC3;
- O transportador de correias TC3 lançará material na correia TC1, onde será reclassificado pela peneira PV1, fechando circuito.
- O material passante em 1 ½" e retido em ½" será lançado no pátio, através do Transportador TC4, formando a pilha do produto final "granulado" ou "NPO" (natural *pellet ore*);
- O material passante em ½" e retido em ¼" formará, através do TC5, a pilha do produto final "granulado fino" ou "hematitinha";

Finalmente, o material passante na última tela, ou seja, com granulometria abaixo de ¼", será descarregado pela TC6 no pátio, representado o produto "fino natural".

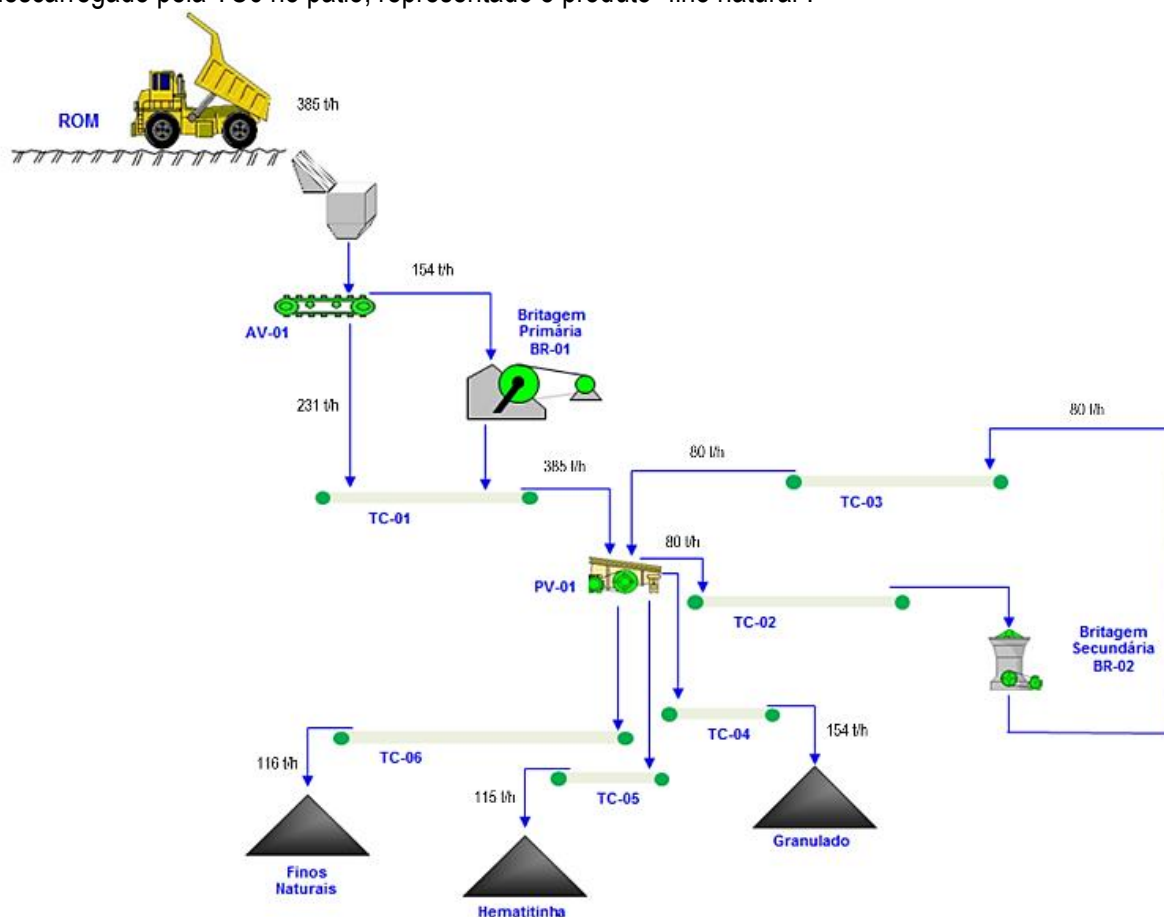


Figura 7.53 – Fluxograma de Beneficiamento.

7.4.3 Elementos da ITM e capacidade

Nos estudos de viabilidade do empreendimento objeto deste licenciamento foi realizada a checagem da capacidade da instalação de beneficiamento considerando os seguintes parâmetros:

Alimentador vibratório

- Modelo 27070, motor de 15 CV;

- Tamanho máximo do material: 26" ou 660 mm;
- Abertura da Grelha: 50 a 125 mm | adotado: 75 mm;
- Capacidade: 30 – 240 m³/h;
- Densidade: 2,48 t/m³;
- Demanda máxima: $385 / 2,48 = 155 \text{ m}^3/\text{h}$.

Dessa forma, conclui-se que o alimentador é suficiente para a taxa de alimentação considerada no projeto.

Britador primário

- Modelo 8050, motor de 75 CV;
- Demanda máxima: $154 / 2,48 = 62 \text{ m}^3/\text{h}$.

Tabela 7.1 – Capacidade Britador 8050.

Britador	Abertura Posição Fechada						
	2"	3"	3 ½"	4"	4 ½"	5"	6"
8050	45-56	55-72	60-80	65-88	72-95	77-100	88-115

Da mesma forma, conclui-se que o britador é suficiente para a taxa de alimentação considerada no projeto.

Peneira vibratória

No caso da peneira vibratória 1 – PV1, H40215/3A, motor de 20 CV foi feito o cálculo de *check* para verificar se sua capacidade atenderia o projeto. A seguir apresenta-se a memória de cálculo da capacidade das peneiras vibratórias. Verificou-se a necessidade de incremento de uma peneira para atingir a capacidade programada. Este incremento poderá ser realizado após o comissionamento da produção.

Tabela 7.2 – Memória de cálculo capacidade peneira PV1.

DADOS DA PENEIRA PV1	
DIMENSIONAMENTO PV1	
VAZÃO DE SÓLIDOS (t/h)	465,00
DENSIDADE APARENTE DO SÓLIDO (t/m³)	2,48
VAZÃO DE SÓLIDOS (m³/h)	187,50
QUANT. DE PENEIRAS (PARA CÁLCULO)	2
NÚMERO DE DECKS	3
TIPO DE PENEIRA	Inclinada
Inclinação Recomendada	15,15
Inclinação Adotada	18,00
Velocidade (m/min)	38
CÁLCULO DA ÁREA - 1º DECK	
ABERTURA DA TELA (mm)	38,1
VAZÃO DE SÓLIDOS (m³/h)	93,75
% DE MATERIAL RETIDO (0 A 100 %)	17
% DE MATERIAL < METADE DA MALHA (0 A 100 %)	30
FATOR DE CAPACIDADE C (m³/hxm²)	38,2
FATOR DE MATERIAL RETIDO M	0,95
FATOR DE CORREÇÃO K	0,80
FATOR DE CORREÇÃO Q ₁ - TIPO DE ABERTURA	Quadrada 1,00

DADOS DA PENEIRA PV1		
DA SUPERFÍCIE DA PENEIRA		
FATOR DE CORREÇÃO Q ₂ - FORMATO DA PARTÍCULA	Lamelar	0,90
FATOR DE CORREÇÃO Q ₃ - PENEIRAMENTO VIA ÚMIDA (ABERTURA DA TELA)	Peneiram. a seco ou maior que 3"	1,00
FATOR DE CORREÇÃO Q ₄ - PENEIRAMENTO A SECO (% DE UMIDADE)	Menor que 3% ou Peneiramento a Úmido	1,00
FATOR DE CORREÇÃO Q ₅ - ÁREA EFETIVA DE PENEIRAMENTO	Deck Superior	0,90
FATOR DE CORREÇÃO Q ₆ - % DE ÁREA ABERTA DA TELA		1,37
FATOR DE CAPACIDADE C (m ³ /hxm ²) corrigido		32,2
CÁLCULO DA ÁREA POR PENEIRA (m ²)		2,91
CÁLCULO DA LARGURA - 1º DECK		
VAZÃO DE SÓLIDOS NA DESCARGA (m ³ /h)		16,13
FATOR DE VELOCIDADE (m/min)		38
ESPESSURA DA CAMADA NA DESCARGA (mm)		100
LARGURA MÍNIMA DA PENEIRA (m)		0,1
CÁLCULO DA ÁREA - 2º DECK		
ABERTURA DA TELA (mm)		12,7
VAZÃO DE SÓLIDOS (m ³ /h)		77,62
% DE MATERIAL RETIDO (0 A 100 %)		40
% DE MATERIAL < METADE DA MALHA (0 A 100 %)		30,0
FATOR DE CAPACIDADE C (m ³ /hxm ²)		21,1
FATOR DE MATERIAL RETIDO M		1,09
FATOR DE CORREÇÃO K		0,80
FATOR DE CORREÇÃO Q ₁ - TIPO DE ABERTURA DA SUPERFÍCIE DA PENEIRA	Quadrada	1,00
FATOR DE CORREÇÃO Q ₂ - FORMATO DA PARTÍCULA	Cúbica	1,00
FATOR DE CORREÇÃO Q ₃ - PENEIRAMENTO VIA ÚMIDA (ABERTURA DA TELA)	Peneiram. a seco ou maior que 3"	1,00
FATOR DE CORREÇÃO Q ₄ - PENEIRAMENTO A SECO (% DE UMIDADE)	Menor que 3% ou Peneiramento a Úmido	1,00
FATOR DE CORREÇÃO Q ₅ - ÁREA EFETIVA DE PENEIRAMENTO	Segundo Deck	0,80
FATOR DE CORREÇÃO Q ₆ - % DE ÁREA ABERTA DA TELA		1,08
FATOR DE CAPACIDADE C (m ³ /hxm ²) corrigido		15,9
CÁLCULO DA ÁREA POR PENEIRA (m ²)		4,87
CÁLCULO DA LARGURA - 2º DECK		
VAZÃO DE SÓLIDOS NA DESCARGA (m ³ /h)		31,05
FATOR DE VELOCIDADE (m/min)		38
ESPESSURA DA CAMADA NA DESCARGA (mm)		70
LARGURA MÍNIMA DA PENEIRA (m)		0,2
CÁLCULO DA ÁREA - 3º DECK		
ABERTURA DA TELA (mm)		6,35
VAZÃO DE SÓLIDOS (m ³ /h)		46,57
% DE MATERIAL RETIDO (0 A 100 %)		50
% DE MATERIAL < METADE DA MALHA (0 A 100 %)		25,0
FATOR DE CAPACIDADE C (m ³ /hxm ²)		14,7
FATOR DE MATERIAL RETIDO M		1,17
FATOR DE CORREÇÃO K		0,70
FATOR DE CORREÇÃO Q ₁ - TIPO DE ABERTURA DA SUPERFÍCIE DA PENEIRA	Quadrada	1,00
FATOR DE CORREÇÃO Q ₂ - FORMATO DA PARTÍCULA	Cúbica	1,00
FATOR DE CORREÇÃO Q ₃ - PENEIRAMENTO VIA	Peneiram. a seco ou maior que 3"	1,00

DADOS DA PENEIRA PV1		
ÚMIDA (ABERTURA DA TELA)		
FATOR DE CORREÇÃO Q ₄ - PENEIRAMENTO A SECO (% DE UMIDADE)	Menor que 3% ou Peneiramento a Úmido	1,00
FATOR DE CORREÇÃO Q ₅ - ÁREA EFETIVA DE PENEIRAMENTO	Terceiro Deck	0,70
FATOR DE CORREÇÃO Q ₆ - % DE ÁREA ABERTA DA TELA		0,94
FATOR DE CAPACIDADE C (m ³ /hxm ²) corrigido		7,9
CÁLCULO DA ÁREA POR PENEIRA (m ²)		5,89
CÁLCULO DA LARGURA - 3º DECK		
VAZÃO DE SÓLIDOS NA DESCARGA (m ³ /h)		23,29
FATOR DE VELOCIDADE (m/min)		38
ESPESSURA DA CAMADA NA DESCARGA (mm)		50
LARGURA MÍNIMA DA PENEIRA (m)		0,2
PENEIRA SELECIONADA		
ÁREA NECESSÁRIA (m ²)		5,89
LARGURA MÍNIMA (m)		0,20
QUANTIDADE DE PENEIRAS		2
MODELO		4,00 x 1,50 (6 m)
ÁREA DE CADA PENEIRA (m ²)		6
ÁREA TOTAL (m ²)		12

Britador secundário cônico

- Modelo 90S, motor de 60 CV;
- Demanda máxima: $80 / 2,48 = 32 \text{ m}^3/\text{h}$;
- Capacidade = $40 \text{ m}^3/\text{h}$.

Conclui-se que o britador secundário é suficiente para a taxa de alimentação considerada no projeto.

Transportadores de correia

- Transportador de correia 1 – TC1, 30" x 11 m, motor de 6 CV;
- Transportador de correia 2 – TC2, 24" x 5,5 m, motor de 4 CV;
- Transportador de correia 3 – TC3, 30" x 10,7 m, motor de 6 CV;
- Transportador de correia 4 – TC4, 20" x 3,9 m, motor de 2 CV;
- Transportador de correia 5 – TC5, 24" x 12,0 m, motor de 6 CV;
- Transportador de correia 6 – TC6, 24" x 12,0 m, motor de 6 CV;
- Potência instalada: 220 CV.

Os transportadores de correias foram verificados e definidos como aptos para atender a demanda do projeto em questão.

Instalações elétricas e automação

As instalações elétricas da presente instalação de beneficiamento irão incluir os seguintes itens:

- 01 (um) CCM - para acionamento dos dispositivos de partidas diretas, inversores e Soft-Starter;
- 01 (uma) Mesa de Operação;
- 01 (um) Painel de Automação - PLC;
- 01 (um) Painel de banco de capacitores para correção de fator de potência;
- 01 (um) QDC- Quadro de Distribuição de Circuitos para alimentação da iluminação e tomadas de uso geral;
- Iluminação para a planta e TC's;
- Sinalizadores Áudio/visuais;

- Botoeiras de comando local;
- Chaves de desalinhamento;
- Chaves de emergência;
- Sensores (velocidade, nível, esticamento, chute, rasgo, pilha).

Consumo de energia:
 $220 \text{ cv} \times 0,745 \text{ kwh/cv} \times 2.980 \text{ h/ano} \times 75\% \text{ (fator de utilização)} =$
 $= 366.316 \text{ kwh/ano ou } 366 \text{ MWH/ano.}$

7.4.4 Movimentação na área do beneficiamento

Além das atividades relacionadas ao beneficiamento, as atividades da UTM incluem a movimentação de carregadeiras em diversos serviços.

- Na alimentação da planta é necessária essa operação para que possa haver a adequada blendagem dos materiais ou para a alimentação de materiais descarregados no pátio de alimentação em situações de indisponibilidade da planta são utilizadas carregadeiras na alimentação. Estima-se a necessidade de utilização desses equipamentos para atender até 50% da alimentação, ou seja, 500.000 t/ano. O equipamento selecionado foi a carregadeira de pneus do porte da Volvo L120, com caçamba de 3,00 m³;
- Carregamento no pátio de produtos. O carregamento de produtos para o transporte até o pátio de expedição será realizado utilizando-se carregadeiras sobre pneus;
- Carregamento no pátio de expedição. O carregamento de produtos para o consumidor final será realizado também se utilizando carregadeiras sobre pneus.



Figura 7.54 – Carregadeira a ser utilizada no empreendimento.

7.4.5 Regime operacional no beneficiamento

As operações de beneficiamento mineral têm previsão de inicialmente operar 01 turno por dia, com jornada de 8 horas por turno, tendo sido pré-definido a paralisação das atividades de lavra nos domingos e feriados.

Há previsão de alteração no regime de trabalho das operações de beneficiamento mineral a partir do terceiro ano de operação (fim da curva de *ramp-up*), as quais passarão a operar em regime de 2 turnos, com jornada de 8 horas por turno, e regime de 01 turno aos sábados. As atividades continuam com previsão de paralisação aos domingos e feriados.

7.5 PILHAS DE DISPOSIÇÃO DE ESTÉRIL FRANCO E DE ITABIRITO

7.5.1 Pilha de Estéril Franco

A partir dos dados e premissas básicas do projeto, levantam-se os quantitativos referentes as massas de estéril do projeto final cava e do sequenciamento. Foram estimados volumes do estéril franco e do temporário (minério marginal de itabiritos de baixo teor). Definiu-se uma trajetória que resultasse em menor distância de transporte, entre o ponto de origem e destino do estéril. Condições especiais foram observadas neste projeto, com disposição de estéril dentro da cava, evitando modificar novas áreas.

A pilha de estéril do projeto será instalada na porção sul do empreendimento, em ponto a jusante da planta de beneficiamento, utilizando-se talvegue seco, não havendo qualquer necessidade de intervenção em recursos hídricos.

Será iniciada com um banco externo em blocos de enrocamento, retirados nos trabalhos de preparação das frentes de lavra, formando-se seu banco inicial na cota 1005. A partir daí a pilha foi projetada dando continuidade ao acesso principal, tendo seus fluxos inteiramente direcionados para a frente de lavra 2, que será utilizada como *bacia* de proteção de drenagem. Com esta estratégia foi possível dispensar a construção de uma estrutura de contenção de sedimentos dedicada para esta estrutura. Essas estruturas serão detalhadas no projeto de drenagem elaborado e apresentado a seguir neste EIA.

Quando atingir sua cota final, aproximadamente na cota 1070 m, formará um pátio integrado ao pátio da ITM, o qual poderá ser utilizado no futuro, por exemplo, para estoque temporário de produtos.

A seguir são apresentados os dados principais da pilha de estéril franco, capacidade, dimensões, parâmetros geométricos adotados.

Tabela 7.3 – Dados da Pilha de Estéril.

Parâmetro	Unidade	Valor
Cota Mínima	(m)	998
Cota Máxima	(m)	1070
Altura Máxima	(m)	72
Berma mínima	(m)	6
Largura da rampa	(m)	10
Rampa máxima	%	10
Altura de Talude individual máximo	(m)	10
Inclinação individual dos taludes		1,5 H: 1,0 V e 34°
Inclinação global dos taludes		3,3 H: 1,0 V e 17°
Inclinação longitudinal das bermas		1%
Inclinação transversal das bermas		3%
Volume	(m³)	894.140
Área	(ha)	7,72

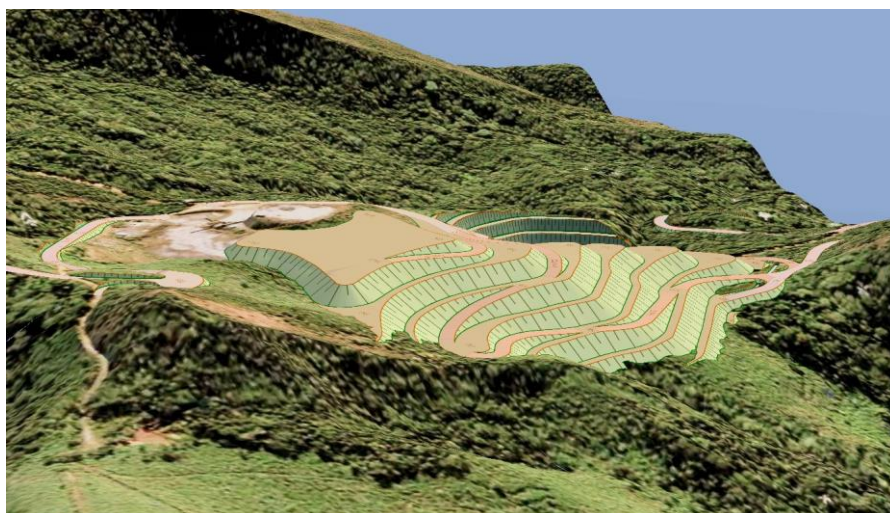


Figura 7.55 – Configuração Futura da Pilha de Estéril (Vista 01).



Figura 7.56 – Configuração Futura da Pilha de Estéril (Vista 02).

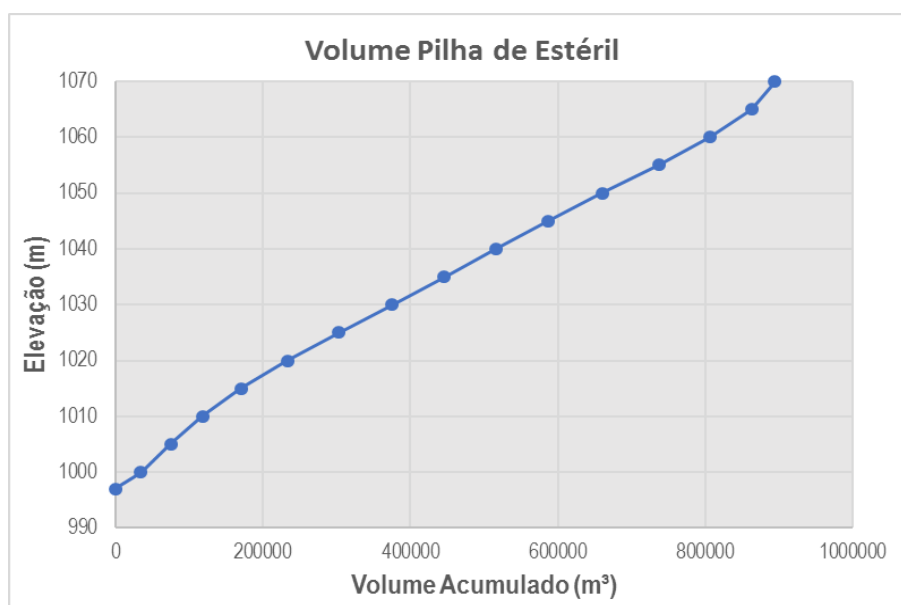


Figura 7.57 – Curva cota volume.

A evolução de construção da pilha de estéril se dará com maior velocidade até o ano 07, quando a taxa de remoção de estéril irá apresentar um ritmo praticamente constante, mantendo-se praticamente inalterada até o ano 09. No ano 10 será atingida a cota 1070 m.

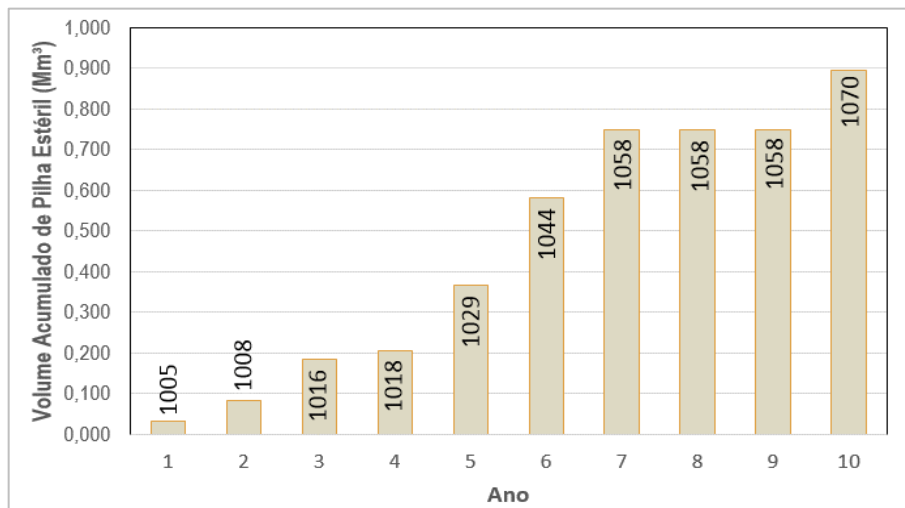


Figura 7.58 – Sequenciamento do volume acumulado na pilha.



Figura 7.59 – Sequenciamento da pilha de Esteril - Perspectiva (Ano 00).



Figura 7.60 – Sequenciamento da pilha de Estéril - Perspectiva (Ano 01).



Figura 7.61 – Sequenciamento da pilha de Estéril - Perspectiva (Ano 02).



Figura 7.62 – Sequenciamento da pilha de Estéril - Perspectiva (Ano 03).

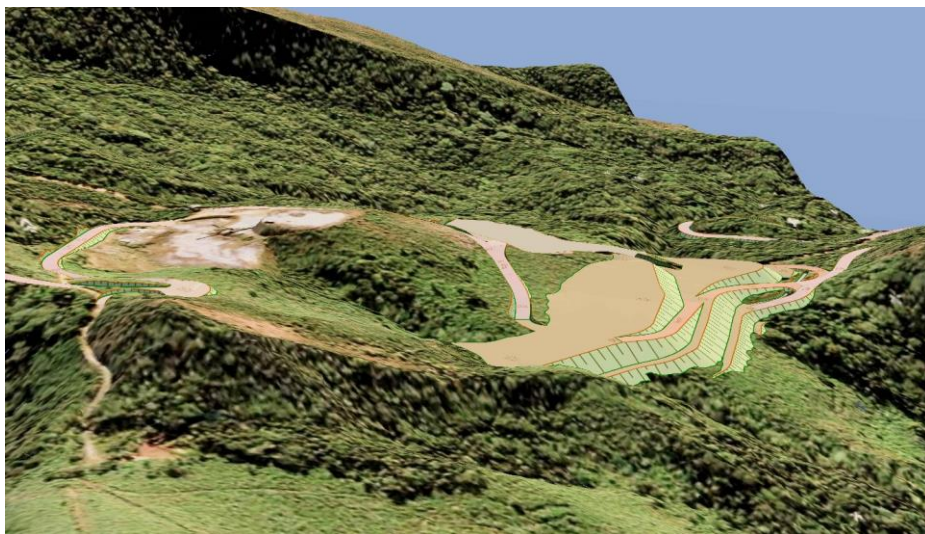


Figura 7.63 – Sequenciamento da pilha de Estéril - Perspectiva (Ano 04).

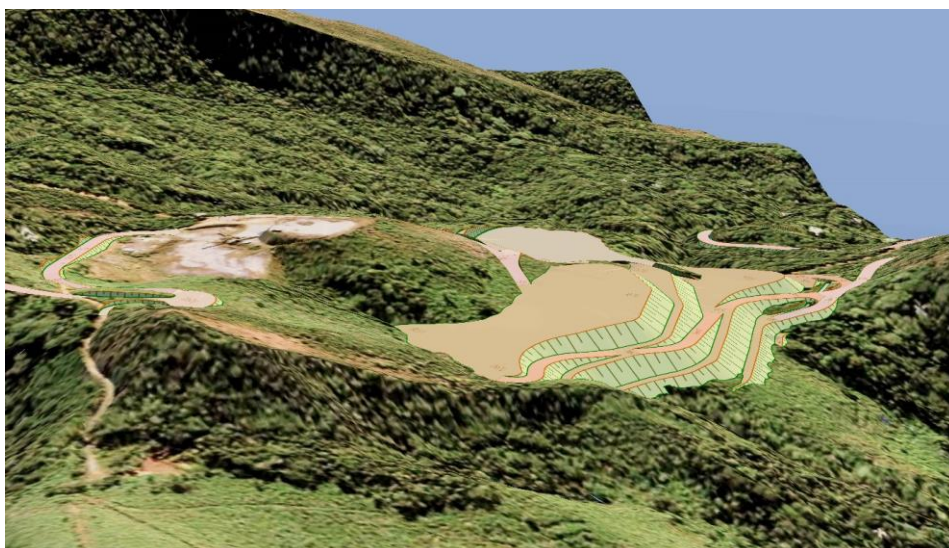


Figura 7.64 – Sequenciamento da pilha de Estéril - Perspectiva (Ano 05).



Figura 7.65 – Sequenciamento da pilha de Estéril - Perspectiva (Ano 06).



Figura 7.66 – Sequenciamento da pilha de Estéril - Perspectiva (Ano 07).



Figura 7.67 – Sequenciamento da pilha de Estéril - Perspectiva (Ano 08).



Figura 7.68 – Sequenciamento da pilha de Estéril - Perspectiva (Ano 09).



Figura 7.69 – Sequenciamento da pilha de Estéril - Perspectiva (Ano 10).

Para fins de análise preliminar foi avaliada a segurança geotécnica da pilha, considerando-se parâmetros conservadores, verificando-se fatores de segurança individuais da ordem de 1,50 e gerais da ordem de 1,80, superiores daqueles estabelecidos na norma ABNT NBR 13.029/2017.

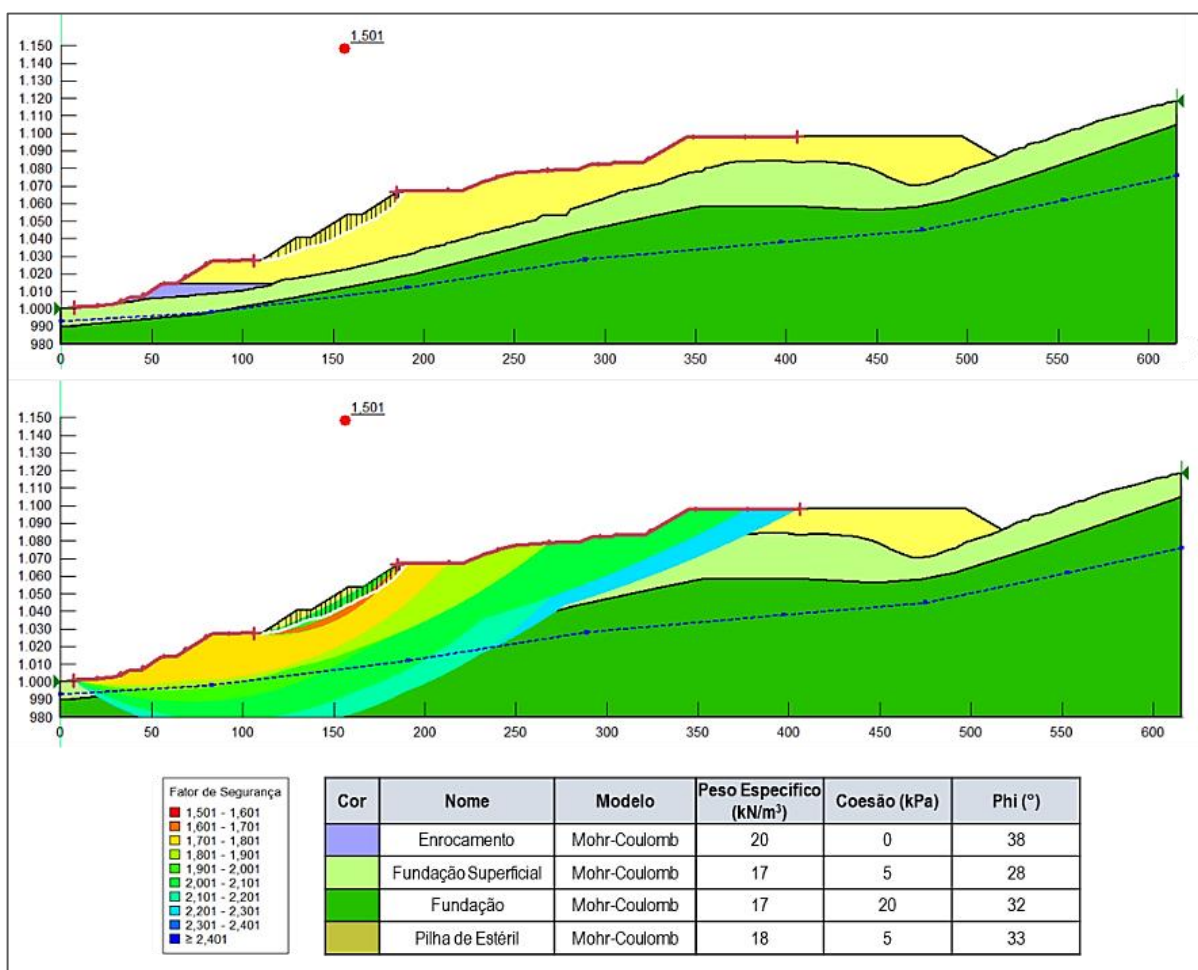


Figura 7.70 – Seção típica de Análise Geotécnica

7.5.1.1 Disposição de Itabirito em Cava

A disposição de itabirito em cava foi projetada na porção norte do empreendimento, realizando-se o preenchimento de áreas lavradas nos anos iniciais.

Esta estratégia foi possibilitada considerando-se o foco do empreendimento na realização de uma lavra rasa, com o objetivo de aproveitamento de minérios enriquecidos superficiais (hematitas e cangas), com projeto devidamente apresentado à ANM, por uma estratégia de sequenciamento que privilegiou áreas com menor percentual de itabiritos nos primeiros anos e pelo critério de blendagem de até 5% da alimentação da planta de beneficiamento com itabiritos.

É claro que este expediente apresenta diversas vantagens ambientais, em especial dispensar a ocupação de espaços preservados dedicados para este fim, bem como a possibilidade de recomposição, ainda que parcial, dos níveis topográficos originais da serra. Do ponto de vista do aproveitamento do bem mineral não há qualquer empecilho, tendo que vista que os materiais sotopostos são justamente itabiritos.

Será construída de forma conjugada com o desenvolvimento da lavra, realizando-se a disposição preferencialmente no banco coplanar em lavra, reduzindo assim a distância média de transporte. Em sua configuração final terá elevação máxima na cota 1220 m e base na cota 1115 m.

A seguir são apresentados os dados principais da disposição em cava de itabirito.

Tabela 7.4 – Dados da Disposição de Itabiritos.

Parâmetro	Unidade	Valor
Cota Mínima	(m)	1115
Cota Máxima	(m)	1220
Altura máxima	(m)	105
Berma mínima	(m)	8
Largura da rampa	(m)	10
Rampa máxima	%	10
Altura de Talude individual máximo	(m)	10
Inclinação individual dos taludes		1,5 H: 1,0 V e 34°
Inclinação global dos taludes		2,6 H: 1,0 V e 21°
Volume	(m³)	891.520
Área	(ha)	9,0

O preenchimento da cava terá início no ano 05, momento em que haverá frentes de lavra disponíveis para preenchimento com itabirito, seguindo-se em ritmo praticamente constante até o ano 09 quando será atingida sua configuração programada.

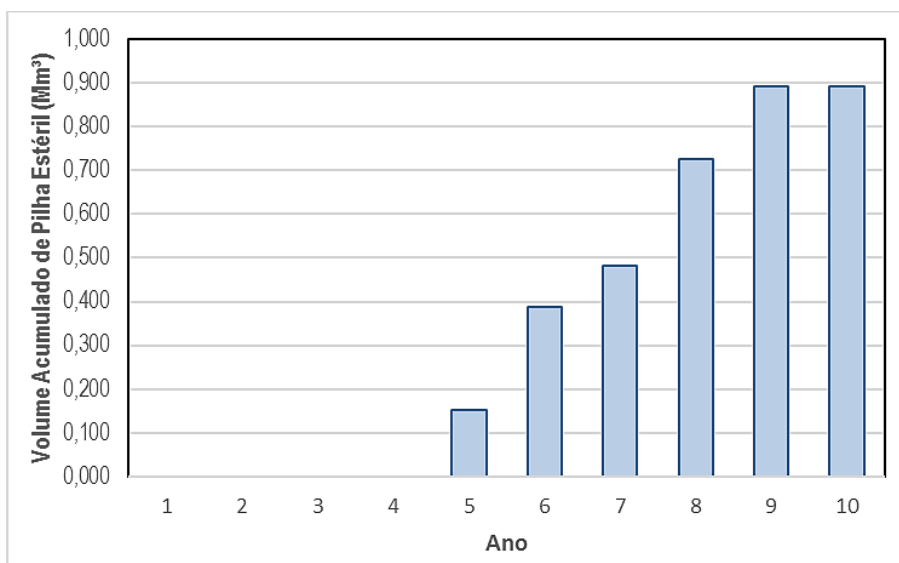


Figura 7.71 – Sequenciamento do volume acumulado na disposição de itabirito.

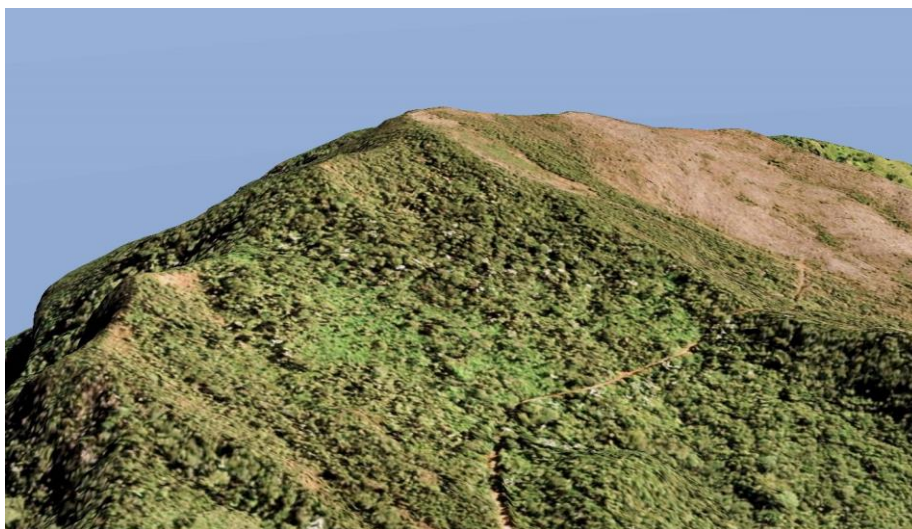


Figura 7.72 – Sequenciamento da pilha de Itabirito - Perspectiva (Ano 00) ¹⁶.

¹⁶ O preenchimento da cava terá início no ano 05, momento em que haverá frentes de lavra disponíveis para preenchimento com itabirito.



Figura 7.73 – Sequenciamento da pilha de Itabirito - Perspectiva (Ano 04).



Figura 7.74 – Sequenciamento da pilha de Itabirito - Perspectiva (Ano 05).



Figura 7.75 – Sequenciamento da pilha de Itabirito - Perspectiva (Ano 06).

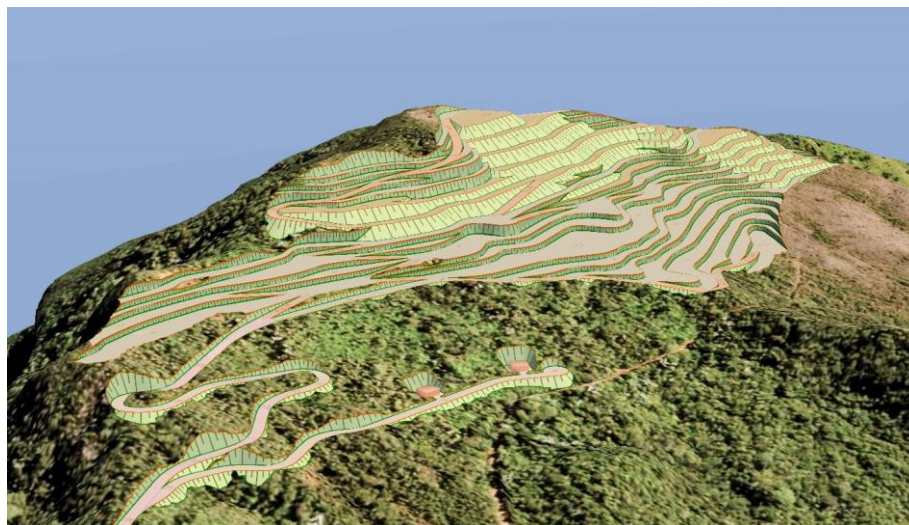


Figura 7.76 – Sequenciamento da pilha de Itabirito - Perspectiva (Ano 07).



Figura 7.77 – Sequenciamento da pilha de Itabirito - Perspectiva (Ano 08).



Figura 7.78 – Sequenciamento da pilha de Itabirito - Perspectiva (Ano 09).

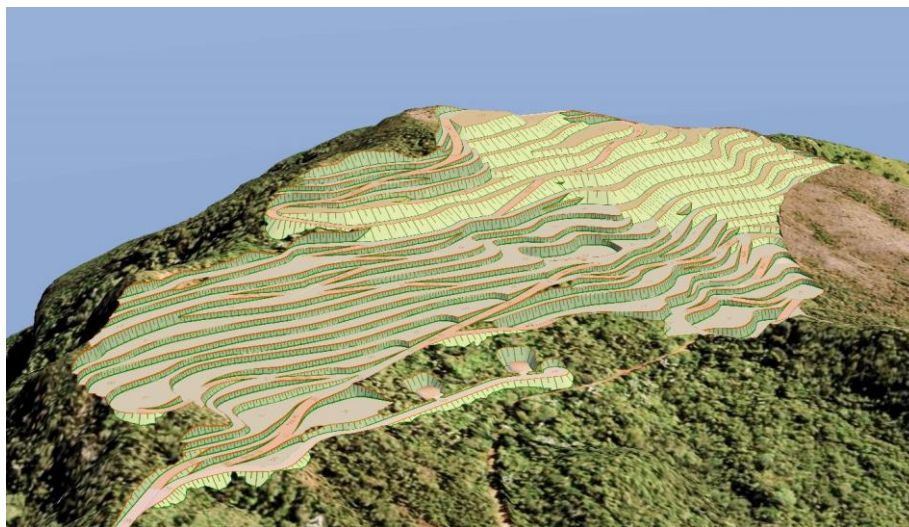


Figura 7.79 – Sequenciamento da pilha de Itabirito - Perspectiva (Ano 10).

7.5.2 Procedimentos operacionais

Para formação da pilha de estéril e/ou preenchimento de cava com itabiritos os seguintes procedimentos operacionais deverão ser seguidos:

- Método construtivo: Ascendente;
- Decapeamento: O solo orgânico e a vegetação deverão ser removidos em toda área ocupada pela pilha e / ou preenchimento;
- Limpeza de fundação: Todo material com resistência inferior a 4 golpes SPT deverá ser removido;
- Umidade máxima de disposição: 15%;
- Declividade das bermas: 1% longitudinal e 3% transversal.

Em relação a drenagem superficial, a mesma será realizada pelo controle topográfico, escavando-se canaletas no próprio estéril e/ou itabirito. As decidas de água poderão ser realizadas pelo acesso construído nas laterais da pilha ou por meio de descidas de água temporárias (em tubulação PEAD) ou definitivas (escadas de descida d'água).

As inspeções na pilha serão feitas uma vez por semana no período de outubro a abril (período de chuvas) e uma vez a cada quinze dias (período de estiagem) de maio a setembro.

7.5.3 Procedimentos para desativação

Para a desativação da pilha de estéril e/ou preenchimento de cava com itabiritos, a principal demanda é que as estruturas tenham estabilidade física e química.

No tocante a estabilidade física, os principais aspectos são referentes à segurança contra a ruptura por cisalhamento e erosão superficial.

Para evitar a ruptura por cisalhamento deverá se manter a pilha com fator de segurança superior a 1,5, conforme apurado no cálculo anterior. Destaca-se que se trata de parâmetros que não se alteram ao longo do tempo, podendo ser inclusive incrementados por adensamento.

No que diz respeito à segurança contra o aparecimento de erosões superficiais, após a operação da pilha os taludes já estarão com vegetação em bom estágio de desenvolvimento e sistema de drenagem bem ajustado, o que será suficiente para evitar processos erosivos.

Com relação à estabilidade química do maciço, ressalta-se que os materiais depositados são classificados como inertes – não perigosos, não havendo risco de contaminação.

Todo detalhamento da desativação da pilha de estéril e/ou preenchimento de cava com itabiritos será detalhada no PCA.

7.6 ÁREAS DE APOIO, OPERAÇÃO E ADMINISTRAÇÃO / UTILIDADES

Em função das características de pequeno porte do empreendimento, as unidades de apoio para utilização de uma estrutura de apoio simplificada, que deverá contar com:

- Portaria integrada à sistema de balança;
- Refeitório e vestiário;
- Oficina mecânica e borracharia para equipamentos de médio porte;
- Ponto de lavagem e lubrificação de veículos;
- Ponto de abastecimento de combustível;
- Planta de depósito de resíduos;
- Escritório administrativo;
- Almoxarifado;
- Laboratório; e
- Pátio de Expedição;

No mapa a seguir será apresentado ao lado do pátio de produtos a localização prevista para instalação de uma das pequenas bacias escavadas (“sump”), que será parte do sistema de drenagem da mina, atuando como medida de controle de sedimentos.

7.6.1 Instalações de apoio administrativo

A construção das edificações obedecerá ao critério de adoção de paredes de alvenaria externas podendo, internamente, ocorrer este mesmo tipo de critério ou a utilização do sistema de divisórias moduladas. Temporariamente poderão ser utilizados sistemas em contêineres até que a estrutura de apoio seja concluída. Caso utilizada, respeitará a mesma ADA da estrutura permanente, sem incremento de qualquer impacto negativo.

Os pisos internos serão em cerâmica vitrificada, salvo casos especiais que requeiram soluções diferenciadas. Os passeios externos serão em cimentado áspero, desempenado e nivelados. As paredes serão revestidas de azulejos nas áreas consideradas “molhadas” sendo as demais pintadas. Os edifícios receberão laje pré-moldada nas situações de vãos permitidos e lajes moldadas *in loco* nas situações de grandes vãos. Sobre as lajes serão construídos telhados com o uso de telhas metálicas com sistemas de calha e descidas d’água convenientemente posicionadas com esgotamento de águas direcionado para os sistemas de drenagem. As coberturas de telhas deverão ser feitas de modo a garantir beirais de proteção em todos os lados das edificações.

As estruturas administrativas e de apoio consideradas são apresentadas resumidamente a seguir:

Portaria

Edificação destinada ao controle de entrada e saída de pessoal e de veículos de carga e transporte autorizados ao acesso no interior das instalações da mineração.

Possuirá sistema de portões que permitem manter o controle de veículos, portão de acesso de pessoas, sala de controle, uma pequena sala de espera e instalações sanitárias de uso coletivo dos usuários dessa área – visitantes e funcionários.

Balança Rodoviária

Será instalada Balança Rodoviária situada lateralmente à estrada de acesso ao empreendimento integrada à portaria.

Escritórios

Edificação destinada ao uso de pessoal administrativo – recepção, gerentes, suprimentos, recursos humanos, arquivo, salas de reunião e instalações sanitárias providas de cabines com vasos sanitários e lavatórios.

Sua divisão interna deverá ser obtida através do uso de divisórias moduladas exceto para as paredes que cercam áreas molhadas como às destinadas a copa e instalações sanitárias.

Consultório Médico

Módulo composto de hall de espera, sala destinada ao atendimento de emergência/observação de pacientes e instalações sanitárias.

Possuirá, lateralmente, área coberta destinada a estacionamento de veículo de socorro/ambulância.

Vestiário

Edificação destinada ao uso do pessoal do quadro de funcionários da mineração e de contratadas, possuindo cabines com vasos sanitários, cabines com duchas para banhos, lavatórios e armários de guarda de pertences pessoais.

Restaurante

Edificação destinada ao preparo e distribuição de refeições possuindo salão para atendimento, áreas de guarda e preparo dos alimentos e área de higienização. Junto ao restaurante será destinada uma área para atividades de lazer.

Pátio de sucatas

Área cercada, a céu aberto, destinada a armazenagem de sucatas – ferro/ aço/ tambores/ peças e equipamentos não contaminantes.

Galpão de Resíduos

Área coberta com baias distintas para triagem e armazenagem de sucatas/sobras de materiais recicláveis e/ou contaminantes – latas e filtros de óleo, graxa, alumínio, outros metais não ferrosos, pilhas, baterias, papel, lâmpadas e plástico.

7.6.2 Instalações industriais

Para apoio industrial, as instalações de beneficiamento deverão contar com subestação, sala elétrica, sala de controle e instalações sanitárias para os usuários desta área. Além disto, serão necessárias as seguintes instalações:

Posto de Abastecimento de Combustíveis

Edificação destinada ao atendimento de abastecimento de combustível de veículos circulantes na área interna da mina. Próximo à área de abastecimento será construída a área de tancagem com capacidade de instalação de três tanques de 15.000 litros para diesel e um quarto tanque com capacidade para 7.500 L de diesel e 7.500 L de gasolina, totalizando 60 m³ de capacidade máxima de armazenamento.

Oficina Geral de Manutenção

Edificação com boxes para veículos, borracharia, áreas para solda, reparos de equipamentos e serviços mecânicos e elétricos, depósito de gases e de materiais de uso geral.

Almoxarifado

Área de armazenamento e distribuição de insumos, ferramentas e acessórios.

Laboratório

Centro de análises físicas e químicas com áreas internas de apoio, recebimento, pesagem, triagem e arquivo temporário de amostras.

Paióis de explosivos e acessórios

Estruturas necessárias para estocagem e armazenamento dos explosivos utilizados nas operações de lavra. Serão construídos de acordo com as normas do Ministério do Exército.

Para reduzir o uso de estrutura tipo paiol, tornando o empreendimento mais seguro, prevê-se a utilização prioritária do sistema “*just in time*” para aquisição e utilização dos explosivos, evitando-se armazenamentos nos paióis de explosivos, os quais serão realizados apenas quando houver impedimento na realização dos desmontes (por exemplo, por condições climáticas). Quando houver armazenamento dos explosivos e acessórios será utilizado um caminhão de explosivos em 1 turno operacional para função de realizar o transporte dos explosivos, com segurança, dos paióis até os pontos de desmonte. Importante citar, que nunca serão armazenados ou transportados acessórios junto com explosivos.

Todas as instalações, quando da permanência de funcionários, e quando distantes umas das outras, serão dotadas de banheiros e lavatórios, cujos efluentes serão encaminhados para tratamento em sistema de fossa séptica/filtro anaeróbico.

As áreas nas quais houver armazenamento de materiais em uso ou resíduos líquidos classificados em Classe I – perigosos, inflamáveis e combustíveis, com potencial de causar danos ambientais, serão dotadas de piso impermeabilizado, interligadas à canaletas de drenagem e Caixa Separadora de Água e Óleo ou quando couber, bacias de contenção impermeabilizadas.

7.6.3 Iluminação

Para os turnos noturnos ou de baixa capacidade de iluminação será necessária a utilização de iluminação artificial, que será norteadas pelos seguintes parâmetros:

- Veículos de apoio ou supervisão deverão possuir iluminação adicional com foco móvel;
- As frentes de basculamento ou descarregamento deverão possuir holofotes individuais, com acionamento de emergência;
- As áreas de beneficiamento e a pilha de estoque/estéril também deverão contar com sistema de iluminação fixo;
- Será obrigatório o uso de lanternas individuais para o deslocamento noturno nas áreas de lavra e beneficiamento;
- Quando as condições atmosféricas impedirem a visibilidade, mesmo com iluminação artificial, os trabalhos e o tráfego de veículos e equipamentos móveis devem ser suspensos;
- As instalações de superfície devem ser providas de iluminação de emergência, atendendo os seguintes requisitos:
 - ligação automática no caso de falha do sistema principal;
 - ser independente do sistema principal;
 - prover iluminação suficiente que permita a saída das pessoas da instalação; e
 - ser testadas e mantidas em condições de funcionamento.
- A oficina será dotada de toda estrutura necessária para a manutenção e o reparo das lanternas de segurança;
- Todas as máquinas em operação na área de lavra deverão possuir sistemas de iluminação próprios;
- A iluminação dos depósitos de explosivos e acessórios deverá ser externa;
- Nas praças de carregamento serão instaladas torres de iluminação, com 4 refletores de 1.000 Watt;
- Lanternas de reserva devem estar disponíveis em pontos próximos aos locais de trabalho e em condições de uso;
- Trabalhos no interior de depósitos de explosivos e acessórios somente serão permitidos com o uso de lanternas de segurança.

7.6.4 Comunicação

A comunicação será feita através de rádio (*“walk talk”*), com os principais trabalhadores portando uma unidade, com recarga de baterias no período de descanso.

É prevista a contratação de um link de comunicação específico para esta mina.

7.6.5 Moradias

Será priorizada a contratação de profissionais na região, sendo estes trabalhadores transportados por ônibus, às custas do empreendimento, retornando a suas casas ao final dos expedientes de trabalho.

A infraestrutura da mina não inclui, portanto, a implantação de estruturas de moradia.

7.6.6 Pátio de expedição

O pátio de expedição terá as seguintes capacidades de armazenamento:

- Pilha de armazenamento de granulados:
 - capacidade típica: $66.500 \text{ m}^3 \times 2,20 = 146.300 \text{ t}$ ou 2,5 meses de produção;
 - capacidade máxima: $106.000 \text{ m}^3 \times 2,20 = 233.200 \text{ t}$ ou 4 meses de produção.
- Pilha de armazenamento de finos:
 - capacidade típica: $126.500 \text{ m}^3 \times 2,00 = 253.000 \text{ t}$ ou 10 meses de produção;
 - capacidade máxima: $150.000 \text{ m}^3 \times 2,00 = 300.000 \text{ t}$ ou 1 ano de produção.

Conforme pode ser observado, priorizou-se o armazenamento de finos uma vez que este mercado é mais susceptível a variações de demanda, garantindo-se assim espaços suficientes para que a empresa continue operando mesmo em condições mais desafiadoras de mercado.

7.7 SUPRIMENTO DE ENERGIA E DE ÁGUA

7.7.1 Suprimento de energia

Para as operações de lavra serão utilizados veículos movidos a diesel. Não há, desta maneira, consumo de energia nas frentes de lavra.

A unidade de britagem já conta com linha de transmissão e seu consumo se dará integralmente pela CEMIG. Para as unidades de apoio, é previsto a continuidade das linhas de transmissão por postes seguindo os acessos internos, não havendo demanda de construção de linhas de transmissão.

A demanda de energia será, em média, cerca de 35.000 kWh/mês (incremento de 15% da demanda para ITM considerando-se outros usos).

7.7.2 Suprimento de água

Demanda

Como as operações de beneficiamento do empreendimento serão desenvolvidas a seco, as demandas de água ficarão restritas a utilização para consumo humano e abastecimento do caminhão pipa para aspersão e lavagem de veículos.

Esta mina deverá contar com um pico de mão de obra de 250 funcionários. Considerando um consumo médio diário per capita de 90 L, a demanda diária para atendimento das necessidades humanas será de 22,5 m³/dia. Na fase de implantação não é previsto a captação para fins de atendimento humano.

No que se refere à aspersão de estradas, está prevista uma área a ser coberta por esta atividade da ordem de 20 ha/dia a ser irrigada com 2 mm de água, resultando em um volume médio diário de 400 m³/dia.

Serão empregados nesta atividade caminhões pipa do porte do MB-1718/48, com capacidade para 15 m³.

- Ciclo médio do caminhão: 1,5 viagem/hora (40 min. de ciclo);
- Capacidade de cada caminhão: $8 \times 1,5 \times 15 \text{ m}^3 = 180 \text{ m}^3/\text{dia}$;
- Número de caminhões demandados: $400 / 180 = 3$ unidades.

Para a fase de implantação a previsão é de utilização de 1 caminhão pipa, 4 viagens por dia, com consumo proporcional de 60 m³/h.

Já para lavagem de veículos será considerado que cada equipamento será lavado 1 vez por semana, utilizando cerca de 400 L / equipamento. Assim o consumo de pico será de $30 \times 400 \text{ L} / 6 \text{ dias} = 2,0 \text{ m}^3/\text{dia}$.

Tabela 7.5 – Consumo de água no empreendimento – Implantação e Operação

Tipo de Consumo	Parâmetro	Consumo específico	Unidade	Instalação		Operação	
				Quantidade	m ³ /dia	Quantidade	m ³ /dia
Consumo planta beneficiamento	Horas operacionais	0	m ³ /h	0	0.0	0	0
Consumo humano	Número de funcionários	90	L/dia/func	0	0.0	250	22.5
Aspersão de vias de acesso	Número de viagens por dia	15	m ³ /viagem	4	60.0	27	400.0
Obras civis e terraplanagem	Volume de aterro diário médio	0.10	m ³ /m ³	50	5.0	0	0.0
Obra civil	Volume de concreto diário médio	300	L/m ³	5	1.5	0	0.0
Limpeza de veículos	Limpezas por dia	400	L/unid	0	0.0	5	2.0
Limpeza industrial	Área de limpeza	1.0	L/dia/m ²	400	0.4	2500	2.5
Sub-total					66.9		427.0
Contingências				5%	3.3	10%	42.7
Total					70.2		469.7

O consumo total de água será, portanto, de 470 m³/dia, o que demandará uma captação de 23,5 m³/h durante 20 h/dia. Na fase de implantação será de 70 m³/dia.

Destaca-se tratar de um consumo de água reduzidíssimo quando comparado com empreendimentos de porte similar. Um empreendimento com capacidade para produção de 1,0 milhão de toneladas por ano utilizando o método tradicional de beneficiamento conta com um consumo de 17 vezes superior.¹⁷

O empreendimento executará programa de redução de consumo de água e energia, por meio de ações rotineiras de conscientização dos funcionários (terceiros e próprios) e controle de indicadores e metas, buscando a economia de recursos hídricos, norteados pelos princípios do desenvolvimento sustentável.

¹⁷ $1,0 \text{ Mt} / 60\% \text{ (recuperação elevada)} = 1,67 \text{ Mt} \times 0,8 \text{ m}^3/\text{t} = 1,30 \text{ Mm}^3 + 20\% \text{ outros usos} = 1,60 \text{ Mm}^3 / 220 = 7.300 \text{ m}^3/\text{dia}$, $426,5 / 7.300 = 5,86\%$ ou 17 vezes menor

Suprimento de água

Espera-se que esta vazão seja facilmente obtida em 2 poços tubulares, considerando, a título de dimensionamento, a perfuração de 3 unidades de poços (1 de sacrifício), não demandando consumos consultivos superficiais.

Para a fase de implantação o consumo específico será de 70 m³/dia, que poderá ser atendido por captação superficial, de uso insignificante, já obtida pela empresa.

7.8 EMPREENDIMENTOS SIMILARES

Existem na região do Quadrilátero Ferrífero vários empreendimentos de mineração para a lavra e o beneficiamento de minério de ferro, cujos trabalhos são conduzidos a céu aberto, em bancadas regulares sucessivas descendentes, com o minério sendo submetido às operações de britagem, classificação granulométrica e beneficiamento mineral a seco sem utilização de barragem rejeitos, utilizando pilhas para disposição do estéril.

Destacam-se as seguintes empresas, com operações similares as projetadas para este empreendimento, todas elas com licenças ambientais emitidas:

- MR Mineração Ltda. (Mina de Baú);
- JMN Mineração SA (Mina Morro dos Coelhos);
- Mineração Várzea do Lopes (Gerdau)

7.9 DIREITOS MINERÁRIOS DO ENTORNO DO PROJETO

Este item tem como objetivo realizar levantamento das poligonais minerárias da Agência Nacional de Mineração (ANM) sobrepostos a área de estudo local do presente empreendimento. O levantamento teve como base consulta realizada no dia 27/01/2022 no Sistema de Informações Geográficas da Mineração (SIGMINE) da ANM (www.anm.gov.br).

A figura a seguir ilustra os títulos minerários em questão sobrepostos à área de estudo local (meio físico) e à área diretamente afetada.

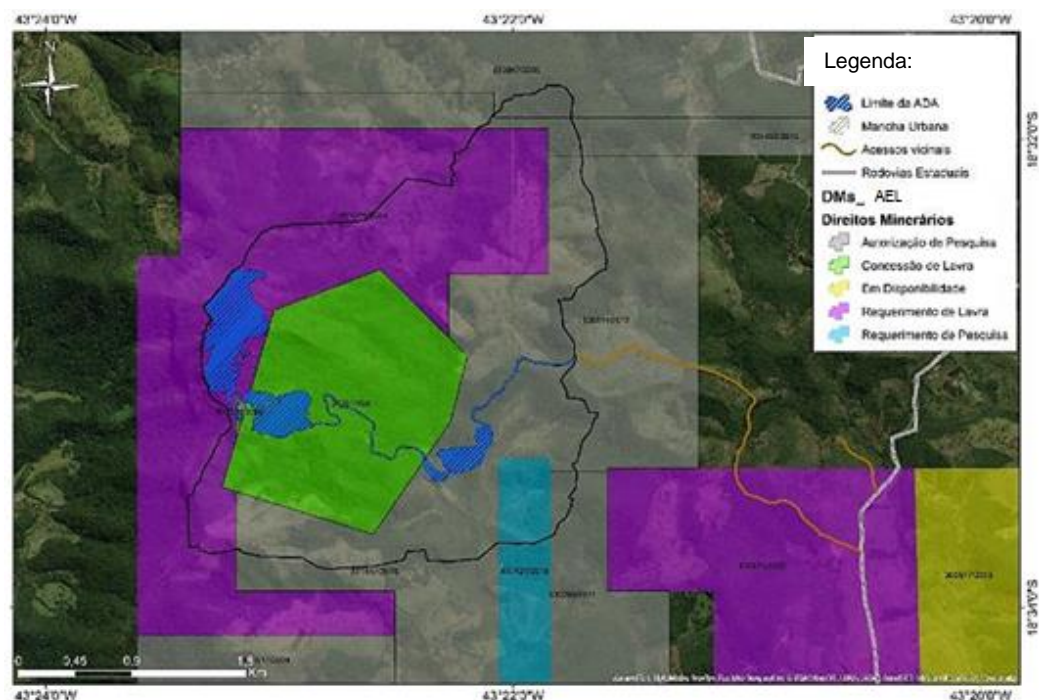


Figura 7.80 – Poligonais da ANM na área estudo local (meio físico).

A pesquisa realizada identificou um total de nove poligonais sobrepostos a AEL (meio físico). As substâncias objetivadas e ocorrências (poligonais existentes) são:

- Minério de Ferro - oito ocorrências;
- Granito - uma ocorrência.

A tabela a seguir apresenta as nove poligonais levantadas, os respectivos números dos processos, ano de entrada do processo, fases de licenciamento, substância pretendida e usos destas substâncias.

Tabela 7.6 – Poligonais da ANM na AEL (meio físico).

Processo	Ano	Fase	Nome	Substância	Uso
005.130/1956	1956	Concessão de Lavra	Mineração Conemp Ltda.	Minério de Ferro	Industrial
831.516/2004	2004	Requerimento de Lavra	Mineração Conemp Ltda.	Minério de Ferro	Industrial
830.367/2005	2005	Autorização de pesquisa	Mineração Conemp Ltda.	Minério de Ferro	Industrial
833.731/2006	2006	Autorização de pesquisa	Mineração Conemp Ltda.	Minério de Ferro	Industrial
831.692/2012	2012	Autorização de pesquisa	Mineração Conemp Ltda.	Minério de Ferro	Industrial
830.811/2017	2017	Autorização de pesquisa	Marcelo de Moraes Costa	Granito	Revestimento
831.417/2016	2016	Autorização de pesquisa	Mineração Alpha Centauri Ltda.	Minério de Ferro	Industrial
830.121/2019	2019	Requerimento de Pesquisa	Ônix Mineração Ltda.	Minério de Ferro	Industrial
830.399/2011	2011	Autorização de pesquisa	Ricardo Gomes de Moura e Silva	Minério de Ferro	Industrial

7.10 SISTEMA VIÁRIO DE SERRO

A Mineração Conemp Ltda. através de sua subsidiária, Grupo Herculano, contratou um estudo para caracterizar o tráfego na infraestrutura viária que será utilizada pelo Projeto Serro. Neste capítulo do EIA será descrito a situação atual do tráfego das vias que serão impactadas pelo Projeto Serro.

O acesso ao empreendimento está localizado no Município de Serro no km 236,40, na Rodovia MG-010, no Trecho entre o Entroncamento MGC¹⁸-259(B) (para Sabinópolis) e o Município de Santo Antônio do Itambé, sob jurisdição do Departamento de Edificações e Estradas de Rodagem de Minas Gerais – DEER/MG, sendo sua fiscalização realizada diretamente pela 8ª Coordenadoria Regional do DEER/MG com sede no Município de Diamantina.

A empresa contratada foi a ENGETRAF Consultoria e Projetos Ltda., sendo seu representante legal e responsável técnico o Engenheiro Getúlio Carlos de Salles, CREA/MG 12.253/D. A empresa seguiu as orientações e diretrizes do DEER/MG, órgão responsável pela jurisdição das vias diretamente impactadas, essas orientações determinam a utilização das seguintes normativas para elaboração da caracterização:

- Boletim Rodoviário do DEER/MG - Edição de 2013;
- Manual de Procedimentos para Elaboração de Estudos e Projetos de Engenharia Rodoviária (Diretoria de Projetos - DEER/MG - 2013);
- Manual de Estudos de Tráfego - Publicação IPR-723 - DNIT - 2006;
- Manual de Projeto Geométrico de Rodovias Rurais - Publicação IPR/DNER - 1999;
- Highway Capacity Manual - HCM/2010.

7.10.1 Caracterização funcional do empreendimento

O Projeto Serro será implantado na zona rural do Município do Serro e seu acesso se dará no km 236,40, da Rodovia MG-010, no Trecho entre o Entrº MGC-259(B) (para Sabinópolis) e o Município de Santo Antônio do Itambé, sob jurisdição do Departamento de Edificações e Estradas de Rodagem de Minas Gerais – DEER/MG.

As principais rotas de chegada e saída do empreendimento foram definidas a partir do levantamento dos municípios de origem e destino: Serro; Sete Lagoas (MG); Curvelo (MG); e Ipatinga (MG).

O acesso ao empreendimento se dará através dos principais eixos de circulação Rodoviários da região, que são:

- A rota dos veículos de carga em direção ao Município de CURVELO se dará, a partir do empreendimento, através da MG-010, posteriormente pelo Contorno do Município do Serro (MG-010/MGC-259) e então exclusivamente pela MGC-259;
- A rota dos veículos de carga em direção ao Município de SETE LAGOAS se dará, a partir do empreendimento, através da MG-010, posteriormente pelo Contorno do Município do Serro (MG-010/MGC-259), na sequência pela MGC-259, LMG-754, MG-231, passando pelo Município de Cordisburgo, e então pela BR-040/MG;

¹⁸ Rodovia MGC é uma categoria de rodovia estadual coincidente, ou seja, é uma rodovia construída e conservada pelo governo do estado, não constante no plano rodoviário estadual, mas coincidente com a diretriz de uma rodovia constante no plano rodoviário federal de 1973.

- A rota dos veículos de carga em direção ao Município de IPATINGA se dará, a partir do empreendimento, através da MG-010, posteriormente pelo Contorno do Município do Serro (MG-010/MGC-259), na sequência pela MGC-259, LMG-754, MG-231, passando pelo Município de Cordisburgo, BR-040/MG, BR-381/MG, passando por Belo Horizonte até atingir a cidade de destino;
- A movimentação de coletivos e utilitários destinados ao transporte de funcionários se dará exclusivamente pelo Contorno do Serro e pela MG-010.

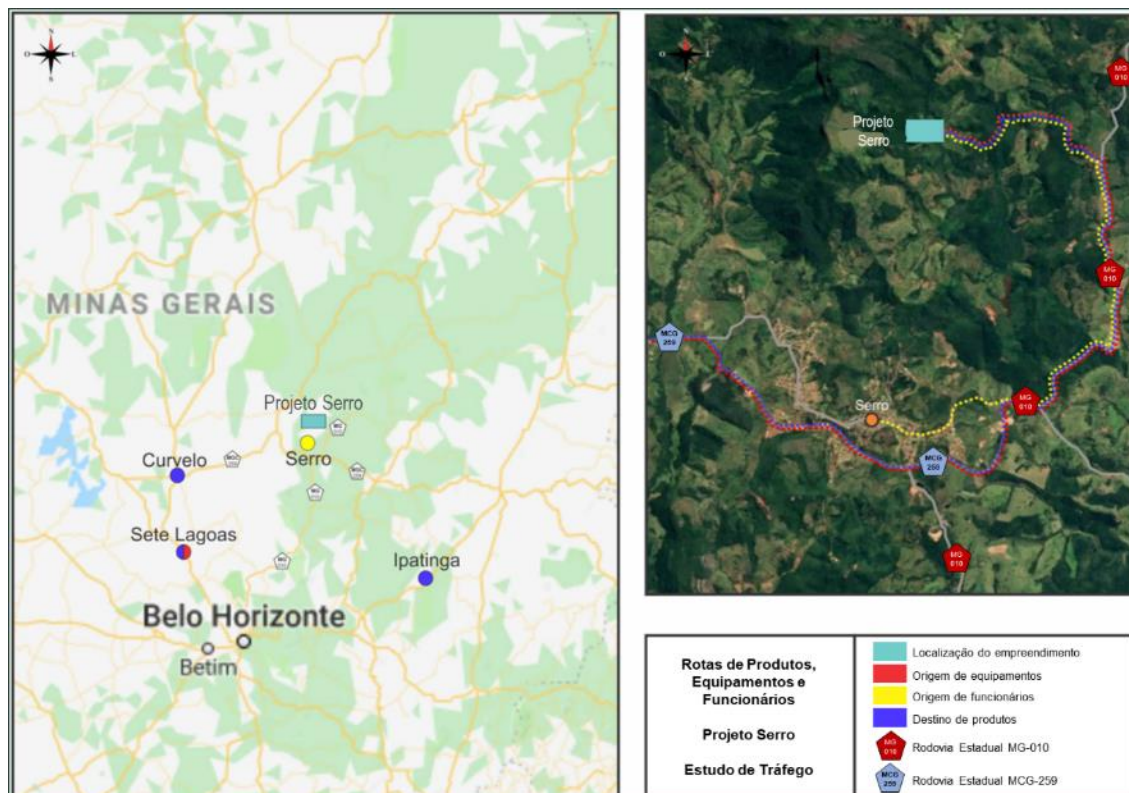


Figura 7.81 – As rotas estimadas de escoamento.

7.10.2 Caracterização do sistema viário diretamente impactado

O sistema viário diretamente impactado pelo empreendimento consiste nas Rodovias MG-010, entre o Entroncamento com as futuras instalações do Projeto Serro até seu entroncamento com a MGC-259 (B) no Contorno do Serro, e a própria MGC-259, deste ponto até o final do Contorno do Serro.

A MG-010 trata-se de Rodovia Longitudinal integrante do Plano Rodoviário do Estado de Minas Gerais de 1974 (ainda em vigor), com trajeto iniciando-se no Município de Belo Horizonte, e transpondo os Municípios de Vespasiano, Lagoa Santa, Jaboticatubas, Conceição do Mato Dentro, Serro e terminando em Rio Vermelho, com extensão total de 307,90 km.

A MGC-259 diz respeito a Rodovia Transversal também integrante do Plano Rodoviário do Estado de Minas Gerais de 1974 (ainda em vigor), com trajeto iniciando-se no entroncamento da BR-116/451, passando por Sardoá, Gonzaga, Divinolândia de Minas, Guanhães, Sabinópolis, Serro, Datas e terminando no entroncamento da BR-040 (Felixlândia), com extensão total de 411,70 km.

Durante as vistorias técnicas realizadas em campo adicionou-se o segmento da Rodovia MGC-259 entre o Entrº do final do Contorno do Serro e o Entrº para o Município de Datas também aos

segmentos diretamente impactados. A região apresenta topografia bastante acentuada, fortemente ondulada. Foram definidos 4 (quatro) segmentos de tráfego específicos, conforme demonstrado na tabela e figura, apresentados, a seguir:

Tabela 7.7 – Segmentos homogêneos de tráfego.

Rodovia: MG-010 Trecho: Entr. MGC-259(A) (Serro) - Santo Antônio do Itambé Segmento: 225,30 - km 248,80					
Rodovia: MGC-259 Trecho: Entr. MG-010 (A) (Serro) - Entr. p/ Datas Segmento: 380,80 - km 438,50					
Segmentos	Rodovia	Descrição	Quilometragem (km)		Extensão (km)
			Inicial	Final	
I	MGC-259	Início do Anel Viário do Serro (km 373,45) - Final do Anel Viário do Serro (km 381,20)	373,45	381,20	7,75
II	MGC-259	Entr. MGC-259 c/ Rua Coronel João Lemos (Final do Anel Viário do Serro) (km 381,20) - Entr. p/ Datas (km 438,50)	381,20	438,50	57,30
III	MG-010	Entr. MG-010 c/ Início do Anel Viário do Serro (km 229,97) - Entr. MG-010 c/ MGC-259(B) (p/ Sabinópolis) (km 230,70)	229,97	230,70	0,73
IV	MG-010	Entr. MG-010 c/ MGC-259(B) (p/ Sabinópolis) (km 230,70) - Entr. MG-010 c/ acesso p/ Projeto Serro (km 236,40)	230,70	236,40	5,70

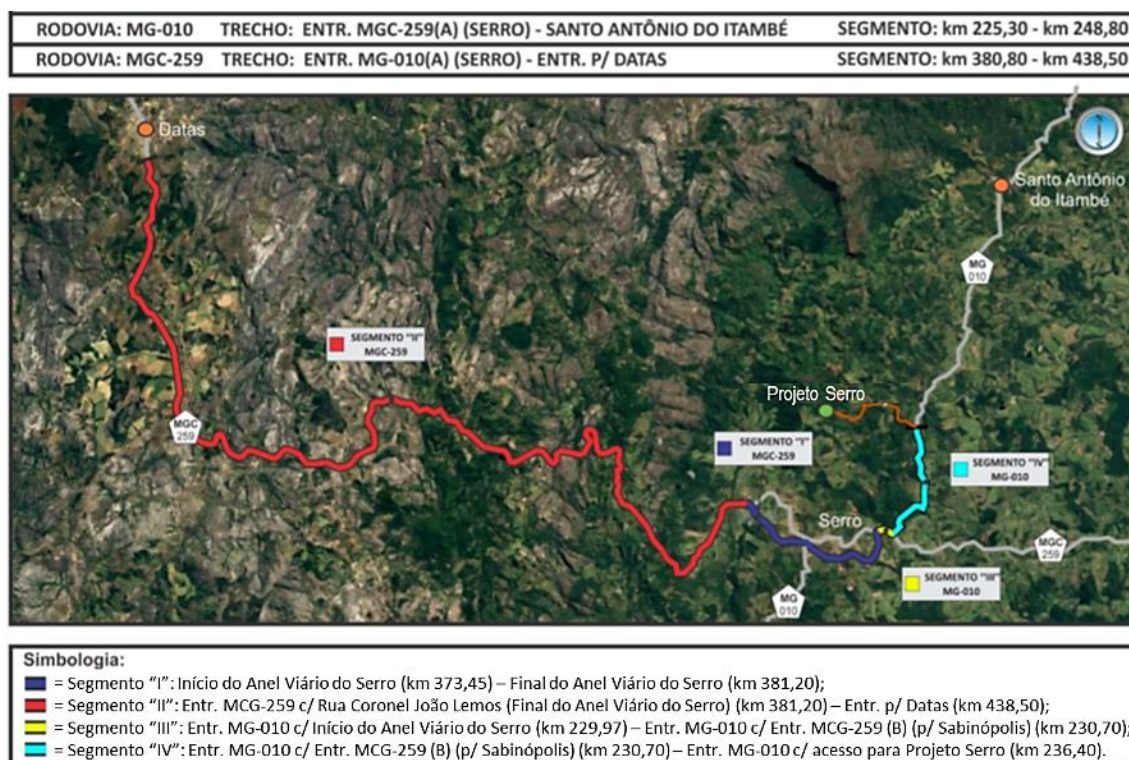


Figura 7.82 – Segmentos homogêneos em termo de tráfego.

Segmento I: km 0,00 (Início Contorno do Serro) / km 229,97 (MG-010) - km 7,75 (Final Contorno do Serro) / km 381,20 (MGC-259).

O segmento I é caracterizado como o Contorno Viário do Município do Serro e tem como principal objetivo absorver o tráfego de longa distância, principalmente de veículos de carga, do perímetro urbano do município. O Contorno se desenvolve em relevo ondulado e encontra-se implantado em pista simples com duas faixas de tráfego, uma por sentido, com 3,60 m de largura e sem acostamentos. A velocidade regulamentar predominante no segmento é 60 km/h. Ao longo do segmento encontram-se travessias elevadas de pedestres e pontos de paradas de coletivos em ambos os sentidos de tráfego.

O Contorno tem início no km 229,97 da MG-010, no entroncamento desta com acesso ao Serro e encontra-se implantada com solução geométrica do tipo “Canalizada Completa”. Foi identificado no km 374,40 da MGC-259 (coincidente com o Contorno do Serro) interseção em níveis diferentes com solução geométrica tipo “Diamante”, dando acesso para o município de Alvorada de Minas e para centro do Serro. No km 377,90 existe interseção com solução a mesmo nível do tipo “Rotatória Alongada Não Vazada”, dando acesso a MG-010 e a rodoviária do município de Serro.

Segmento II: km 7,75 (Final Contorno do Serro) / km 381,20 (MGC-259) – km 438,50 (Entr. p/ Datas).

O Segmento II faz a ligação dos municípios do Serro e de Datas. Esse segmento se desenvolve em região de relevo fortemente ondulado, com traçado sinuoso, o que dificulta a realização de ultrapassagens. A velocidade da via é de 60 km/h (predominantemente) e o segmento encontra-se implantado em pista simples, com faixas de tráfego com 3,60 m de largura e acostamentos variáveis de 0,00 m a 1,20 m, sem a presença de terceiras faixas. Em alguns trechos nota-se a sinalização vertical e horizontal insuficiente ou em processo avançado de degradação. De forma geral o pavimento encontra-se em estado razoável de conservação, todavia alguns trechos apresentam processo também avançado de degradação, conforme pode ser visto na tabela a seguir:

Tabela 7.8 – Condições do pavimento do Segmento “II” em novembro de 2018.

Rodovia: MG-010		Trecho: Entr. MGC-259(A) (Serro) - Santo Antônio do Itambé			
Rodovia: MGC-259		Trecho: Entr. MG-010(A) (Serro) - Entr. p/ Datas			
Rodovia	Início (km)	Fim (km)	Segmento	Condições do Asfalto	Acostamento
MGC-259	381,20	386,80	"II"	Bom estado de conservação	Inexistente
MGC-259	386,80	388,30	"II"	Mal conservado	Inexistente
MGC-259	388,30	389,00	"II"	Bom estado de conservação	Inexistente
MGC-259	389,00	392,20	"II"	Mal conservado	Inexistente
MGC-259	392,20	409,20	"II"	Bom estado de conservação	Inexistente
MGC-259	409,20	410,90	"II"	Mal conservado	Inexistente
MGC-259	410,90	413,20	"II"	Mal conservado	Existente
MGC-259	413,20	438,50	"II"	Bom estado de conservação	Existente

Segmento III: km 0,00 (Início Contorno do Serro) / km 229,97 (MG-010) - km 230,70 (MG-010) (Entr. MG-010 c/ MGC-259(B) (P/ Sabinópolis).

O Segmento III possui apenas 730 metros de extensão sendo que seu início ocorre na interseção de Acesso ao Contorno do Serro no km 229,97 da MG-010 e seu término no km 230,70 da mesma Rodovia no entroncamento da MG-010 com a MGC-259(B) (para Sabinópolis), em interseção do tipo “Rotatória”, com raio de aproximadamente 15 metros e pista com largura de cerca de 8 metros.

Este segmento se desenvolve em região de relevo plano/ondulado, com traçado contemplando apenas uma curva suave. A velocidade regulamentar da via é de 40 km/h (predominantemente) e o segmento encontra-se implantado em pista simples, com faixas de tráfego com 3,60 m de largura, sem acostamentos. Existe uma discreta ocupação lindeira na margem esquerda da via ao longo de 200 metros, mas não foi notada a presença de pedestres durante as pesquisas de campo.

Segmento IV: km 230,70 (MG-010) Entr. MG-010 C/ MGC-259(B) (P/ Sabinópolis) - Entr. MG-010 C/ Acesso P/ Mineradora Herculano (km 236,40 – MG-010)

O Segmento IV faz a ligação do entroncamento da MG-010 com a MGC-259(B) (para Sabinópolis), km 230,70, com o acesso ao Projeto Serro, km 236,40. Este segmento se desenvolve em região de relevo ondulado, com traçado sinuoso, o que dificulta a realização de ultrapassagens. A velocidade da via é de 40 km/h (predominantemente) e o segmento encontra-se implantado em pista simples, com faixas de tráfego com 3,60 m de largura, sem acostamentos, e sem a presença de terceiras faixas. No levantamento de campo foi possível identificar vários acessos precários para vias rurais, fazendas e sítios particulares, sem a distância de visibilidade mínima de segurança.

7.10.3 Pesquisa de campo

7.10.3.1 Visita e levantamento do trecho em campo

Foi realizada no dia 07 de novembro de 2018 uma vistoria técnica nos segmentos em estudo para sua caracterização quanto a locais que interferem na capacidade de tráfego e velocidades desenvolvidas nas vias. Foram anotados em planilha eletrônica, com suas coordenadas geográficas armazenadas no equipamento GPS, os seguintes aspectos, a saber:

- Número de faixas de tráfego;
- Interseções e Acessos lindeiros;
- Travessias de Pedestres;
- Limites Legais de Velocidade (placas R-19);
- Ondulações Transversais (quebra-molas);
- Pontos de Paradas de Coletivos;
- Marcos Quilométricos.

Para a realização dos levantamentos de campo foi utilizado o GPS marca GARMIN, modelo ETREX 30 como recurso de coleta de dados onde foi possível gravar o percurso realizado na forma de trilhas, com registros da posição geográfica a intervalos de 1 (um) segundo, além da gravação de pontos notáveis de interesse do Estudo. Foram também realizadas anotações com auxílio de odômetro do veículo e amarração procedida “*in loco*”.

O levantamento desenvolveu-se, a partir do entroncamento com o Acesso para o Projeto Serro (MG-010), ao longo de 6,43 km, até o início do Contorno do Serro, onde se percorreu mais 7,75 km até finalizar no Entr. com o Final do próprio Contorno, caracterizando satisfatoriamente o segmento efetivamente estudado.

Salienta-se que para o Segmento II não foram coletadas essas informações uma vez que este foi incluído na análise apenas devido as suas características de relevo.

A seguir apresentam-se os seguintes quadros-resumo dos Levantamentos de Campo:

- Tabela 7.9 - Relação de Interseções Existentes;
- Tabela 7.9 - Relação de Ondulações Transversais e Travessias de Pedestres;
- Tabela 7.11 - Relação de Placas de Regulamentação de Velocidade;
- Tabela 7.12 - Relação de Pontos de Paradas de Coletivos;
- Tabela 7.13 - Relação de Marcos Quilométricos.

Tabela 7.9 – Relação de Interseções Existentes.

Rodovia: MG-010		Trecho: Entr. MGC-259(A) (Serro) - Santo Antônio do Itambé				
Rodovia: MGC-259		Trecho: Entr. MG-010(A) (Serro) - Entr. p/ Datas				
Rodovia	km	Segmento	Descrição	Lado		Observação
				LE	LD	
MG-010	231,20	"IV"	Acesso		X	Entr. MG-010 com Acesso p/ Futuro Empreendimento
MG-010	230,80	"IV"	Acesso	X		Acesso Rural Sem Geometria Definida
MG-010	230,70	"III"	Rotatória		X	Entr. MG-010 com MGC-259(B) (p/ Sabinópolis)
MG-010	230,20	"III"	Acesso	X		Acesso Rural Sem Geometria Definida
MG-010	229,97	"III"	Acesso Canalizado		X	Início Anel Viário do Serro Entr. MG-010 com Início do Anel Viário do Serro
MGC-259	373,60	"I"	Acesso	X	X	Futuro Posto de Serviço (Lado Esquerdo) Casas (Lado Direito)
MGC-259	374,40	"I"	Rotatória Alongada	X	X	Acesso Leste (Serro)
MGC-259	376,00	"I"	Interseção em Níveis Diferentes (Tipo Diamante)	X	X	Para Alvorada de Minas (Lado Esquerdo) Serro (Lado Direito)
MGC-259	377,90	"I"	Rotatória Alongada	X	X	Acesso Terminal Rodoviário Geraldo Ribeiro Miranda (Lado Direito) Conceição do Mato Dentro (MG-010) (Lado Esquerdo)
MGC-259	378,40	"I"	Acesso	X		Supermercado BH
MGC-259	378,80	"I"	Acesso		X	Acesso Rural Sem Geometria Definida
MGC-259	379,20	"I"	Acesso		X	Casas e Borracharia
MGC-259	381,20	"I"	Rotatória	X	X	Final do Contorno do Serro Entr. BR-259/MG com Rua Coronel João Lemos (p/ Serro)

Tabela 7.10 – Relação de Ondulações Transversais e Travessia de Pedestres.

Rodovia: MG-010 Trecho: Entr. MGC-259(A) (Serro) - Santo Antônio do Itambé		
Rodovia: MGC-259 Trecho: Entr. MG-010(A) (Serro) - Entr. p/ Datas		
Ondulações Transversais Existentes		
Rodovia	km	Segmento
MG-010	230,50	" "
MGC-259	378,20	" "
MGC-259	378,50	" "
Travessia Elevada de Pedestres		
Rodovia	km	Segmento
MGC-259	377,30	" "
MGC-259	378,00	" "

Tabela 7.11 – Relação de Placas de Regulamentação de Velocidade.

Rodovia: MG-010 Trecho: Entr. MGC-259(A) (Serro) - Santo Antônio do Itambé					
Rodovia: MGC-259 Trecho: Entr. MG-010(A) (Serro) - Entr. p/ Datas					
Rodovia	km	Segmento	Velocidade (km/h)	Lado	
				LE	LD
MG-010	234,70	"IV"	40		X
MG-010	234,00	"IV"	40	X	
MG-010	233,50	"IV"	40		X
MG-010	233,20	"IV"	60		X
MG-010	233,10	"IV"	40	X	
MG-010	232,30	"IV"	60	X	
MG-010	232,10	"IV"	40		X
MG-010	230,90	"IV"	60		X
MG-010	230,80	"IV"	40	X	
MG-010	230,40	" "	40		X
MGC-259	373,50	" "	40		X
MGC-259	374,00	" "	40		X
MGC-259	374,10	" "	60	X	
MGC-259	374,70	" "	60		X
MGC-259	374,80	" "	40	X	
MGC-259	375,60	" "	40		X
MGC-259	375,70	" "	60	X	
MGC-259	376,00	" "	60		X
MGC-259	376,30	" "	40	X	
MGC-259	376,40	" "	40	X	
MGC-259	376,70	" "	60		X
MGC-259	376,70	" "	40	X	
MGC-259	377,10	" "	40		X
MGC-259	377,20	" "	40		X
MGC-259	377,60	" "	40		X
MGC-259	377,70	" "	40		X
MGC-259	377,90	" "	40		X
MGC-259	378,20	" "	40	X	
MGC-259	378,20	" "	60		X
MGC-259	378,60	" "	60	X	
MGC-259	380,00	" "	60	X	
MGC-259	380,70	" "	40		X
MGC-259	380,80	" "	40		X

Tabela 7.12 – Relação de Pontos de Parada de Coletivos.

Rodovia: MG-010		Trecho: Entr. MGC-259(A) (Serro) - Santo Antônio do Itambé		
Rodovia: MGC-259		Trecho: Entr. MG-010(A) (Serro) - Entr. p/ Datas		
Rodovia	km	Segmento	Lado	
			LE	LD
MGC-259	375,10	"I"	X	
MGC-259	375,30	"I"		X
MGC-259	376,20	"I"	X	X
MGC-259	377,40	"I"		X
MGC-259	378,80	"I"	X	X

Tabela 7.13 – Marcos Quilométricos Existentes.

Rodovia: MG-010		Trecho: Entr. MGC-259(A) (Serro) - Santo Antônio do Itambé			
Rodovia: MGC-259		Trecho: Entr. MG-010(A) (Serro) - Entr. p/ Datas			
Rodovia	km	Segmento	Descrição	Lado	
				LE	LD
MG-010	236,30	"IV"	km 243	X	
MGC-259	376,30	"I"	km 03 (Anel Viário do Serro)	X	
MGC-259	378,30	"I"	km 05 (Anel Viário do Serro)	X	
MGC-259	379,30	"I"	km 06 (Anel Viário do Serro)		X
MGC-259	380,30	"I"	km 07 (Anel Viário do Serro)	X	

RODOVIA: MG-010	TRECHO: ENTR. MGC-259(A) (SERRO) - SANTO ANTÔNIO DO ITAMBÉ	SEGMENTO: km 225,30 - km 248,80
RODOVIA: MGC-259	TRECHO: ENTR. MG-010(A) (SERRO) - ENTR. P/ DATAS	SEGMENTO: km 380,80 - km 438,50

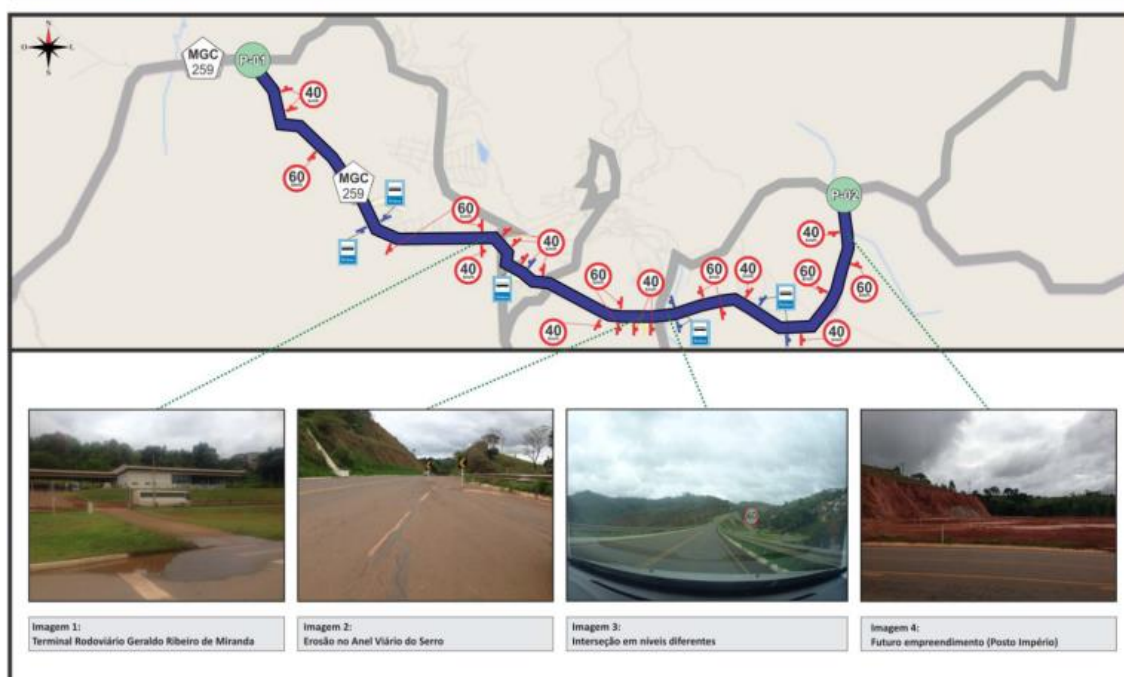


Figura 7.83 – Pontos notáveis do Segmento I.



Figura 7.84 – Pontos notáveis do Segmento III.



Figura 7.85 – Pontos notáveis do Segmento IV.

7.10.3.2 Plano de contagem de tráfego (avaliação da parcela de tráfego “normal”)

Para realizar o estudo, que permitiu a caracterização do tráfego no sistema viário em que está inserido o Projeto Serro, foram realizadas pesquisas do tipo Contagens Volumétricas, Classificatórias e Direcionais de Caracterização do tráfego de veículos automotores em 4 (quatro) postos. Estes postos foram posicionados de maneira a cobrir todo o sistema viário diretamente impactado pelo empreendimento.

A tabela a seguir apresenta a localização dos postos de pesquisas, assim como a data de sua operação, duração e período.

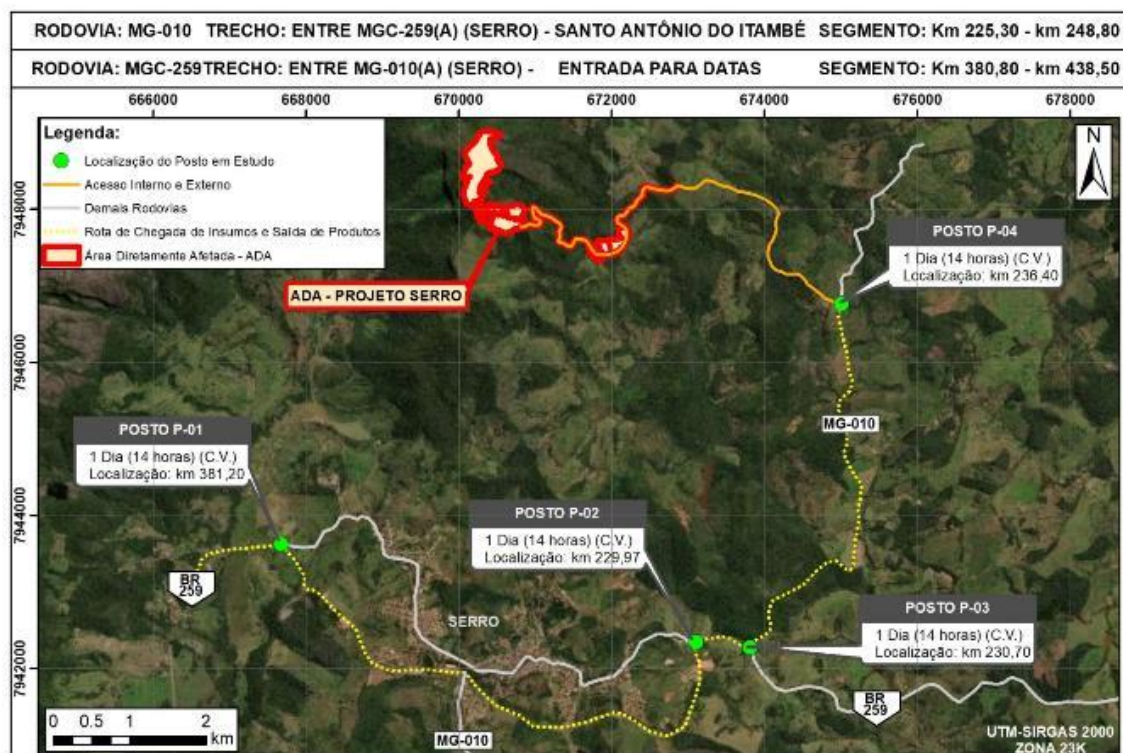
Tabela 7.14 – Plano de contagem de tráfego.

RODOVIA: MG-010		TRECHO: ENTR. MGC-259(A) (SERRO) - SANTO ANTÔNIO DO ITAMBÉ			SEGMENTO: km 225,30 - km 248,80	
RODOVIA: MGC-259		TRECHO: ENTR. MG-010 (A) (SERRO) - ENTR. PI DATAS			SEGMENTO: km 380,80 - km 438,50	
POSTO	RODOVIA	LOCALIZAÇÃO	TIPO DE PESQUISA	DATA	DURAÇÃO	IDENTIFICAÇÃO
P-01	MGC-259	381,20	(C.V)	30/10/2018	1 dia de 14 horas	Entr. BR-259/MG com Rua Coronel João Lemos (p/ Serro)
P-02	MG-010	229,97	(C.V)	30/10/2018	1 dia de 14 horas	Entr. MG-010 com Início do Anel Viário do Serro
P-03	MG-010	230,70	(C.V)	31/10/2018	1 dia de 14 horas	Entr. MG-010 com MGC-259(B) (p/ Sabinoópolis)
P-04	MG-010	236,40	(C.V)	31/10/2018	1 dia de 24 horas	Entr. MG-010 com Acesso p/ Herculano Mineração

Observação: C.V. = Contagem Volumétrica, Classificatória e Direcional de veículos automotores.

A localização dos postos e a duração das pesquisas foram determinadas de forma que fossem obtidos dados suficientes para caracterização do tráfego atual da MG-010 e da MGC-259, fornecendo os parâmetros necessários, suficientes e com a precisão requerida para subsidiar o estudo.

Para permitir a visualização do posicionamento do Posto de Pesquisa nas rodovias foram elaborados mapas de localização dos postos de pesquisa de tráfego, que podem ser verificados nas figuras a seguir.



Legenda: C.V = Contagem volumétrica e classificatória de veículos.

Figura 7.86 – Localização dos postos de pesquisa de tráfego.



Figura 7.87 – Localização do posto de pesquisa de tráfego P-01.

RODOVIA: MG-010 TRECHO: ENTR. MGC-259(A) (SERRO) - SANTO ANTÔNIO DO ITAMBÉ SEGMENTO: km 225,30 - km 248,80



Figura 7.88 – Localização do posto de pesquisa de tráfego P-02.

RODOVIA: MG-010 TRECHO: ENTR. MGC-259(A) (SERRO) - SANTO ANTÔNIO DO ITAMBÉ SEGMENTO: km 225,30 - km 248,80



Figura 7.89 – Localização do posto de pesquisa de tráfego P-03.



Figura 7.90 – Localização do posto de pesquisa de tráfego P-04.

7.10.3.2.1 Contagens volumétricas, classificatórias e direcionais

As Contagens Volumétricas, Classificatórias e Direcionais foram realizadas por processo automático de filmagem contínua, com gravação de imagens por câmeras de vídeo de alta resolução para captura diurna e noturna da passagem de cada tipo de veículo.

Os resultados obtidos foram processados com utilização de *software* próprio, apurando-se a movimentação dos veículos separadamente para cada sentido de tráfego.

Foi registrado o horário preciso da passagem de cada veículo, contemplando de forma isolada cada sentido da movimentação de seu deslocamento, conforme foi permitido pela configuração geométrica do segmento da via em apreço ou da interseção existente, acumulando-se os volumes de tráfego obtidos a cada 15 minutos, para a determinação do Fator Horário de Pico - FHP e do Fator Horário de Projeto - K.

Os veículos pesquisados foram classificados da seguinte forma:

- **Motos (M):** Todos os tipos de motocicletas (motocicletas, lambretas, vespas etc.);
- **Veículos de Passeio (P):** Automóveis diversos (pequenos, médios e grandes);
- **Utilitários (U):** Caminhonetes, furgões, pick-ups, furgão modelo Kombi, furgão modelo Besta, vans e outros veículos leves, com capacidade de carga menor que 3,0 toneladas;
- **Ônibus (O):** Coletivos urbanos, ônibus intermunicipais, o tribus (ônibus com eixo simples dianteiro de rodagem simples e um eixo traseiro tandem¹⁹ duplo modificado), 4DB (eixo dianteiro duplo de

¹⁹ Os eixos tandem que são aqueles de rodas duplas, compostos por dois ou mais eixos seguidos. Eles podem ser duplos (com 2 eixos e 2 rodas em cada extremidade), somando 8 pneus. Os eixos tandem podem ser triplos também, apresentando 3 eixos e 2 rodas em cada extremidade, somando 12 pneus.

rodagem simples e um eixo traseiro tandem duplo de rodagem dupla), 2B1 (ônibus urbanos articulados) e os micro-ônibus;

- **Veículos de Carga:** Os veículos de carga foram classificados de acordo com o número, tipo e disposição dos eixos, conforme a “Classificação de Veículos pela Configuração de Eixos” proposta pelo Manual de Estudos de Tráfego do DNIT, a saber:
 - **Caminhões Simples 2C:** Caminhão leve/médio, composto de um eixo simples dianteiro de rodagem simples e um eixo simples traseiro de rodagem dupla, conhecido como caminhão toco. Foram incluídos nesta categoria o F-4.000 da FORD, o MB-600 da MERCEDES BENZ e outros caminhões pequenos (conhecidos como “três quartos”) semelhantes (AGRALE, VOLKSWAGEN etc.);
 - **Caminhão Duplo: 3C / 4CD:** Tipo 3C (Caminhão pesado, composto por um eixo simples dianteiro de rodagem simples e um eixo traseiro tandem duplo de rodagem dupla); 4CD (caminhão pesado composto por um eixo dianteiro duplo de rodagem simples e um eixo traseiro “tandem” duplo de rodagem dupla);
 - **Semi-reboques 2S1 / 2S2 / 2S3 / 3S2 / 3S3 / 2I2 / 2I3 / 3I2 / 2J3 / 3J3:** Veículos articulados compostos de um cavalo mecânico que traciona uma unidade (semirreboque) com um eixo simples traseiro ou tandem (duplo ou triplo) de rodagem dupla (são as denominadas carretas, jamantas, cegonheiras etc.), com diversas configurações de eixo;
 - **Reboques 2C2 / 2C3 / 3C2 / 3C3:** Veículos articulados compostos por uma unidade tratora (geralmente um caminhão 2C ou 3C) que traciona um reboque com dois eixos, sendo um eixo simples dianteiro de rodagem simples ou dupla e um eixo simples traseiro ou tandem (duplo ou triplo) de rodagem dupla; e,
 - **Composição de Veículos de Carga - CVC (Bitrem-3S2S2, Rodotrem- 3S2C4, Tritrem-3S2S2S2 e 3M6):** Veículos articulados compostos por uma unidade tratora (geralmente um semirreboque 3S2) que traciona de um a três reboques com um ou dois eixos traseiros tandem duplos de rodagem dupla.

A seguir é apresentada a “Classificação Padronizada de Veículos Automotores” adotada pelo DEER/MG, onde consta a “Configuração de Eixos dos Veículos de Carga”.



























MODELO "I" - CLASSIFICAÇÃO DE VEÍCULOS PELA CONFIGURAÇÃO DOS EIXOS							
MOTO		PASSEIO		UTILITÁRIOS			
ÔNIBUS	2CB				3CB - TRIBUS		
							
	4DB				2B1		
							
CAMINHÕES	2C						
	3C						
	4CD						
REBOQUES	2C2						
	2C3						
	3C2						
	3C3						
CVC	BITREM 3S2S2						
	RODOTREM 3S2C4						
	TRITREM 3S2S2S2						
	3M6						

Figura 7.91 – Classificação de veículo por eixo, parte 01 de 02.




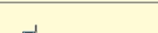

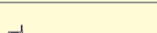
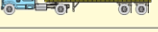
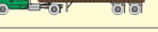
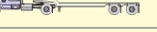



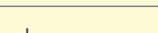
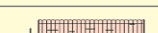
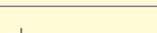
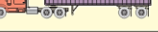


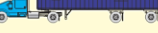


MODELO "I (CONTINUAÇÃO)" CLASSIFICAÇÃO DE VEÍCULOS PELA CONFIGURAÇÃO DOS EIXOS		
SEMI-REBOQUES	2S1	  
	2S2	  
	2S3	  
	3S2	  
	3S3	  
	2I2	 EIXOS TRASEIROS DO SEMI-REBOQUE ISOLADOS
	2I3	 EIXOS TRASEIROS DO SEMI-REBOQUE ISOLADOS
	3I2	 EIXOS TRASEIROS DO SEMI-REBOQUE ISOLADOS
	3I3	 EIXOS TRASEIROS DO SEMI-REBOQUE ISOLADOS
	2J3	 EIXOS TRASEIROS DO SEMI-REBOQUE 1º ISOLADO/ 2º TANDEM DUPLO
	3J3	 EIXOS TRASEIROS DO SEMI-REBOQUE 1º ISOLADO/ 2º TANDEM DUPLO

Figura 7.92 – Classificação de veículo por eixo, parte 02 de 02.

7.10.3.2.2 Fatores de correção da sazonalidade

Para a correção de sazonalidade dos volumes de tráfego apurados nas pesquisas de campo foram calculados e aplicados os respectivos fatores de correção, que são os seguintes:

A. FATOR DE EXPANSÃO DIÁRIA – FD

Fator que expande os volumes apurados nos Postos P-01, P-02 e P-03 realizados no período parcial de 14 horas para a referência do dia de realização da pesquisa no período integral de 24 horas.

O cálculo do “FD” foi feito aplicando-se, para cada movimento de tráfego, a expressão:

$$FD = \frac{\text{Volume de 24 horas do Posto P01}}{\text{Volume de 14 horas do Posto P01}}$$

O “FD” foi obtido no próprio Posto P-04 na data de 31/10/2018 (quarta-feira), ocasião em que as pesquisas tiveram a duração de 24 horas.

Os valores dos Fatores de Expansão Diária “FD” calculados constam nos “Resultados Diários” e nos “Resumos da Contagem Volumétrica e Classificatória por Eixo”, apresentados adiante neste estudo.

B. FATOR DE EXPANSÃO SEMANAL - FS

O Fator de Correção Semanal - FS ajusta os volumes obtidos nas pesquisas de campo, considerando-se o dia da semana e do mês em que estas foram realizadas.

Para este estudo foram adotados os valores dos Fatores de Correção Semanal comumente utilizados pelo DEER/MG:

- FS = 1,100 (para moto, passeio e utilitários); e,
- FS = 1,050 (para coletivos e veículos de carga).

C. FATOR DE EXPANSÃO MENSAL - FM

O Fator de Correção Mensal - FM ajusta os volumes obtidos nas pesquisas de campo, considerando-se o mês (no presente estudo outubro/2018) em que estas foram realizadas.

Para o presente caso foi adotado como “Fator de Correção Mensal” o valor FM = 1,010, para todos os tipos de veículo, valor este comumente utilizado pelo DEER/MG.

D. FATOR DE EXPANSÃO ANUAL - FA

Fator final que considera o efeito pleno da sazonalidade e permite a correção dos dados obtidos, sendo o resultado do produto dos fatores FD, FS e FM, a saber:

$$FA = FD \times FS \times FM$$

Os valores de FA constam dos quadros denominados Resumo da Contagem Volumétrica e Classificatória por Eixo e Planilhas de Contagem dia-a-dia dos postos de pesquisa instalados no trecho em estudo.

7.10.3.2.3 Resultados das contagens volumétricas, classificatórias e direcionais

Os Resultados Diários e Resumos das Contagens Volumétricas, Classificatórias e Direcionais apresentam os dados obtidos nos postos de pesquisas de tráfego instalados para subsidiar o presente estudo, para todos os movimentos de fluxos permitidos no local pesquisado, estão apresentados, nos **Quadros 09 a 86 do Anexo 29**.

7.10.3.2.4 Volume médio diário anual de tráfego (resultado da pesquisa do ano de 2018)

O Volume Médio Diário anual de tráfego - VMD obtido em cada um dos movimentos dos postos de pesquisas, e após a aplicação dos Fatores de Correção de Sazonalidade estão apresentados nos **Quadros 87 a 90 do Anexo 29-01**.

7.10.3.2.5 Fatores K e FHP, os volumes horários máximos e os horários de pico

Os Fatores K e FHP, os Volumes Horários Máximos e os Horários de Pico dos períodos da manhã e da tarde obtidos nos postos instalados no sistema viário diretamente impactado estão apresentados a diante.

No presente estudo foram adotados os seguintes valores para os fatores K e FHP, conforme recomendação do Manual de Estudos de Tráfego – IPR-723, considerados mais representativos para no presente caso:

- Fator Horário de Projeto: K = 0,085; e,
- Fator de Pico Horário: FHP = 0,900.

Os Fatores K e FHP, os Volumes Horários Máximos e os Horários de Pico dos períodos da manhã e da tarde obtidos nos Postos de Pesquisas estão apresentados, nos **Quadros 91 a 94 do Anexo 29-02**.

7.10.3.2.6 Fluxograma de tráfego da situação atual

O Fluxograma de Tráfego foram montados em VMD e UCP/h para o ano de 2018 (ano de realização das contagens de tráfego), com base nos dados obtidos nas pesquisas de campo.

Para a conversão do VMD em UCP/h foram adotados os fatores recomendados pelo Manual de Estudos de Tráfego do DNIT.

Tabela 7.15 – Fator de Equivalência em carros de passeio.

Tipo de Veículo	VP (Passeio)	CO (Ônibus)	SR/RE (Semi-reboques e reboques)	M (Moto)	B (Bicicleta)	SI (Sem identificação)
Fator de Equivalência	1,00	1,50	2,00	1,00	0,50	1,10

Fonte: Manual de Estudos de Tráfego – DNIT.

Não foram considerados os veículos identificados como B = Bicicleta e SI = Sem Identificação.

Desta forma, a expressão que permite homogeneizar o tráfego e representar a condição crítica operacional no horário de pico máximo de demanda é a seguinte:

$$\frac{UCP}{h} = K \cdot \frac{(VP \cdot VMD_{VP} + CO \cdot VMD_{CO} + SR/RE \cdot VMD_{SR/RE} + M \cdot VMD_M)}{FHP}$$

Onde:

UCP/h = Unidade de Carros de Passeio por hora;
K = Fator Horário de Projeto ($K = 0,085$);
FHP = Fator Horário de Pico ($FHP = 0,900$);
VMD_{VP} = Volume Médio Diário anual de tráfego de veículos de passeio;
VMD_{CO} = Volume Médio Diário anual de tráfego de coletivo;
VMD_{SR/RE} = Volume Médio Diário anual de tráfego de veículos de carga; e,
VMD_M = Volume Médio Diário anual de tráfego de motos.

São apresentados, no **Anexo 29-03** os Fluxogramas de Tráfego em VMD e UCP/h correspondentes aos movimentos de tráfego registrados nos Postos.

- Posto P-01: Fluxogramas 1 e 5;
- Posto P-02: Fluxogramas 9 e 13;
- Posto P-03: Fluxogramas 17 e 21;
- Posto P-04: Fluxogramas 25 e 29.

7.10.4 Determinação do Volume Médio Diário anual de tráfego - VMD

Para a determinação do Volume Médio Diário anual de tráfego - VMD dos segmentos viários em análise foram considerados os resultados do estudo em questão.

Foram considerados 4 (quatro) segmentos homogêneos em termos de tráfego conforme exposto no Item 7.10.2, que fala sobre a Caracterização do Sistema Viário Diretamente Impactado.

Desta forma o Volume Médio Diário anual de tráfego - VMD final foi determinado considerando-se as parcelas de tráfego normal pesquisado.

A parcela de tráfego "Normal" corresponde ao volume cativo da via em estudo, ou seja, é o tráfego que hoje utiliza a via. Para definição desta parcela para os segmentos homogêneos em termos de tráfego, anteriormente apresentados, foi escolhida a seção de tráfego com a maior presença de tráfego comercial e, também, quanto ao volume total de veículos, a saber:

- Segmento I: Posto P-02 – Seção de Tráfego S-1 - Anel Viário do Serro;
- Segmento II: Posto P-01 – Seção de Tráfego S-3 - Curvelo;
- Segmento III: Posto P-02 – Seção de Tráfego S-3 - Sabinópolis;
- Segmento IV: Posto P-03 – Seção de Tráfego S-3 - Santo Antônio do Itambé;

A composição da Parcela de Tráfego Normal para o ano de 2018 é a seguinte:

- Segmento I:
 - Moto: 182 veículos/dia (15,44 %);
 - Passeio: 754 veículos/dia (63,95 %);
 - Coletivo: 26 veículos/dia (2,21 %);
 - Carga: 217 veículos/dia (18,41 %); e,
 - Total: 1.179 veículos/dia (100,00 %).
- Segmento II:
 - Moto: 164 veículos/dia (13,10 %);
 - Passeio: 841 veículos/dia (67,17 %);
 - Coletivo: 30 veículos/dia (2,40%);
 - Carga: 217 veículos/dia (17,33 %); e,

- Total: 1.252 veículos/dia (100,00 %).
- Segmento III:
 - Moto: 392 veículos/dia (21,65 %);
 - Passeio: 1.135 veículos/dia (62,67 %);
 - Coletivo: 39 veículos/dia (2,15 %);
 - Carga: 245 veículos/dia (13,53 %); e,
 - Total: 1.811 veículos/dia (100,00 %).
- Segmento IV:
 - Moto: 248 veículos/dia (25,70 %);
 - Passeio: 602 veículos/dia (62,38 %);
 - Coletivo: 20 veículos/dia (2,07 %);
 - Carga: 95 veículos/dia (9,84 %); e,
 - Total: 965 veículos/dia (100,00 %).

O Volume Médio Diário anual de tráfego - VMD determinado para os segmentos homogêneos em termos de tráfego são apresentados, nas tabelas do **Anexo 29-04**.

7.10.5 Estudos de capacidade e níveis de serviço

Os Estudos de Capacidade e Níveis de Serviço para os segmentos viários diretamente impactados pelo Projeto Serro foram desenvolvidos de acordo com os preceitos do *Highway Capacity Manual*, versão HCM/2010, conforme recomendação do Manual de Procedimentos para Elaboração de Estudos e Projetos de Engenharia Rodoviária (Diretoria de Projetos - DEER/MG - 2013), considerando-se os dados de tráfego apresentados anteriormente.

O volume de tráfego utilizado para o cálculo da capacidade corresponde à demanda estimada sem a parcela de motocicleta, conforme recomendado pelo HCM/2010.

7.10.5.1 Características físicas e geométricas para a determinação dos níveis de serviço

Para a determinação dos níveis de serviço das condições atuais foram consideradas as seguintes características físicas e geométricas dos segmentos impactados.

- Segmento I: Traçado: Ondulado; Velocidade Diretriz: V= 60 km/h; Velocidade Básica de Fluxo Livre: V = 76 km/h; Largura da Faixa de Rolamento: 3,60 m; e, Largura dos Acostamentos: 0,00 m;
- Segmento II: Traçado: Ondulado; Velocidade Diretriz: V= 60 km/h; Velocidade Básica de Fluxo Livre: V = 76 km/h; Largura da Faixa de Rolamento: 3,60 m; e, Largura dos Acostamentos: 1,20 m;
- Segmento III: Traçado: Ondulado; Velocidade Diretriz: V= 40 km/h; Velocidade Básica de Fluxo Livre: V = 76 km/h; Largura da Faixa de Rolamento: 3,60 m; e, Largura dos Acostamentos: 0,00 m;
- Segmento IV: Traçado: Ondulado; Velocidade Diretriz: V= 40 km/h; Velocidade Básica de Fluxo Livre: V = 76 km/h; Largura da Faixa de Rolamento: 3,60 m; e, Largura dos Acostamentos: 0,00 m.

7.10.5.2 Metodologia para a determinação dos níveis de serviço (pista simples)

De acordo com o HCM/2010, a capacidade-limite de segmentos de pista simples é de 1.700 UCP/h (Unidades de Carro de Passeio por hora) para cada sentido de tráfego. A capacidade é praticamente constante para qualquer distribuição direcional de tráfego prevalecente, com um valor máximo de 3.200 UCP/h para ambos os sentidos de tráfego.

Para a aplicação dos critérios de avaliação dos Níveis de Serviço adotando-se as recomendações do HCM/2010, as rodovias rurais de pista simples são classificadas da seguinte forma:

- **Classe I:** rodovias que necessitam de grande mobilidade de tráfego, em razão de sua importância funcional; são vias arteriais primárias ou secundárias de sistema rodoviário estadual ou federal, destinadas basicamente ao tráfego de longa distância, para cuja operação são necessárias altas velocidades de percurso e poucas restrições nas operações de ultrapassagem.
- **Classe II:** rodovias rurais de acesso, para as quais um valor elevado para a velocidade de percurso, ainda que benéfico, constitui-se em um fator secundário; são vias que atendem tanto às funções turísticas e de lazer (nas quais os usuários desfrutam da observação da paisagem e das sinuosidades do traçado encaixado no relevo), como às funções de acessibilidade a povoados lindeiros às rodovias principais, em geral, com volumes de tráfego muito inferiores ao das vias arteriais.
- **Classe III:** rodovias que atendem a regiões moderadamente desenvolvidas. Estas rodovias podem situar-se em partes de vias enquadradas nas Classes I ou II que atravessam pequenas localidades ou áreas desenvolvidas de recreação e lazer. Nestes segmentos, o tráfego local frequentemente se mistura ao tráfego de longa distância e a densidade de interseções sem controle semafórico é essencialmente maior que numa área com características eminentemente rurais.

No caso do Projeto Serro, o segmento em análise encontra-se em Pista Simples, enquadrando na Classe II do HCM/2010, devido a sua função de acessibilidade às rodovias principais existentes, em geral, com volumes de tráfego muito inferiores ao das vias arteriais.

A tabela apresentada a seguir, permite a avaliação do nível de serviço operacional, em função da Velocidade Média de Viagem (para rodovias enquadradas na (Classe I), do Percentual do Tempo Gasto Seguindo (para rodovias enquadradas na Classe I ou II) e da Porcentagem de Velocidade de Fluxo Livre (para rodovias enquadradas na Classe III).

Tabela 7.16 – Níveis de Serviço para Rodovias de Pista Simples (Veículos Automotores).

Nível de Serviço	Classe I		Classe II	Classe III
	Velocidade Média de Viagem (VMV) km/h	Porcentagem de Tempo Gasto Seguindo (PTGS) %	Porcentagem de Tempo Gasto Seguindo (PTGS) %	Porcentagem de Velocidade de Fluxo Livre (VFL) %
A	> 88,5	≤ 35	≤ 40	> 91,7
B	80,5 - 88,5	35 - 50	40 - 55	83,3 - 91,7
C	72,4 - 80,5	50 - 65	55 - 70	75,0 - 83,3
D	64,3 - 72,4	65 - 80	70 - 85	66,7 - 75,0
E	≤ 64,3	> 80	> 85	≤ 66,7

Fonte: HCM/2010.

Para a análise da capacidade atual das rodovias rurais de pista simples, são considerados 3 (três) parâmetros de desempenho: a Velocidade Média de Viagem (VMV), o Percentual do Tempo Gasto Seguindo (PTGS) e a Porcentagem de Velocidade de Fluxo Livre (VFL).

A VMV reflete a mobilidade da corrente de tráfego nas vias de pista simples e é definida como sendo a relação entre a extensão do trecho em percurso, pelo tempo médio gasto por todos os veículos ao longo do segmento, durante um intervalo de tempo previamente determinado (em geral, uma hora).

O PTGS reflete a liberdade de manobra e o conforto do usuário durante o tempo de viagem e é definida através da percentagem do tempo de percurso, segundo o qual os veículos são forçados a permanecer em fila, função da falta de oportunidade para ultrapassar os veículos mais lentos.

O VFL reproduz a capacidade dos veículos de viajarem perto ou no limite de velocidade regulamentada pela sinalização, calculado através da razão entre a Velocidade Média de Viagem e a Velocidade de Fluxo Livre.

A tabela a seguir apresenta as características dos volumes de tráfego, dos segmentos, utilizados para os Estudos de Capacidade.

Tabela 7.17 – Dados de tráfego para estudos de capacidade.

Rodovia MG-010				Trecho: Entr. MGC-259(A) (Serro) - Santo Antônio do Itambé				
Rodovia MGC-259				Trecho: Entr. MG-010 (A) (Serro) - Entr. p/ Datas				
Rodovia: MGC-259		Segmento I: Início do anel viário do Serro (km 373,45) - final do anel viário do Serro (km 381,20)						
Ano	Situação	Passeio + Utilitário		Coletivos		Carga		Total
		Volume	%	Volume	%	Volume	%	Volume
2018	Atual	754	75,63	26	2,61	217	21,77	997
Rodovia: MGC-259		Segmento II: Entr. MGC-259 c/ Rua Coronel João Lemos (final do anel viário do Serro) (km 381,20) - Entr. p/ Datas (km 438,50)						
Ano	Situação	Passeio + Utilitário		Coletivos		Carga		Total
		Volume	%	Volume	%	Volume	%	Volume
2018	Atual	841	77,30	30	2,76	217	19,95	1.088
Rodovia: MG-010		Segmento III: Entr. MG-010 c/ início do anel viário do Serro (km 229,97) - Entr. MG-010 c/ MGC-259(B) (p/ Sabinópolis) (km 230,70)						
Ano	Situação	Passeio + Utilitário		Coletivos		Carga		Total
		Volume	%	Volume	%	Volume	%	Volume
2018	Atual	1.095	80,28	32	2,35	237	17,38	1.364
Rodovia: MG-010		Segmento IV: Entr. MG-010 c/ MGC-259(B) (p/ Sabinópolis) (km 230,70) - Entr. MG-010 c/ acesso p/ Projeto Serro (km 236,40)						
Ano	Situação	Passeio + Utilitário		Coletivos		Carga		Total
		Volume	%	Volume	%	Volume	%	Volume
2018	Atual	602	83,96	20	2,79	95	13,25	717

Os quadros 106 a 113, do **Anexo 29-05**, apresentam o cálculo da Capacidade para os segmentos impactados, onde:

- Segmento I: Quadro n.º 106;
- Segmento II: Quadro n.º 107;
- Segmento III: Quadro n.º 108;
- Segmento IV: Quadro n.º 109.

A tabela a seguir apresenta o resultado do Estudo de Capacidade.

Tabela 7.18 – Avaliação operacional de desempenho de 2018 - Pista Simples.

Rodovia MG-010			Trecho: Entr. MGC-259(A) (Serro) - Santo Antônio do Itambé						
Rodovia MGC-259			Trecho: Entr. MG-010 (A) (Serro) - Entr. p/ Datas						
Segm ento	Rodovia	Descrição	VBFL	N.º faixas p/ sentid o	Largura da faixa (m)	Largura do Acost. (m)	VMD	PTGS	NS
I	MGC-259	Início do Anel Viário do Serro (km 373,45) - Final do Anel Viário do Serro (km 381,20)	76	1	3,6	-	997	34,64	A
II	MGC-259	Entr. MGC-259 c/ Rua Coronel João Lemos (Final do Anel Viário do Serro) (km 381,20) - Entr. p/ Datas (km 438,50)	76	1	3,6	1,2	1.068	33,1	A
III	MG-010	Entr. MG-010 c/ Início do Anel Viário do Serro (km 229,97) - Entr. MG-010 c/ MGC-259(B) (p/ Sabinópolis) (km 230,70)	76	1	3,6	-	1.364	37,64	A
IV	MG-010	Entr. MG-010 c/ MGC-259(B) (p/ Sabinópolis) (km 230,70) - Entr. MG-010 c/ acesso p/ Projeto Serro (km 236,40)	76	1	3,6	-	717	30,35	A

Observações:

VMD = Volume Médio Diário Anual de Tráfego;

PTGS = Percentual do Tempo Gasto Seguindo no Sentido em Análise "FTGSpl"(%);

VBFL = Valor Básico da Velocidade de Fluxo Livre (km/h);

NS = Nível de Serviço.

7.10.6 Conclusões

A partir dos Estudos de Capacidade e Níveis de Serviço elaborados é possível concluir que os segmentos operam satisfatoriamente e com folga de capacidade.

- Segmento I: Opera atualmente no Nível de Serviço "A" (Satisfatório);
- Segmento II: Opera atualmente no Nível de Serviço "A" (Satisfatório);
- Segmento III: Opera atualmente no Nível de Serviço "A" (satisfatório);
- Segmento IV: Opera atualmente no Nível de Serviço "A" (Satisfatório).

No item análise de impactos do Volume V deste EIA será descrito o impacto que o tráfego adicional do Projeto Serro trará aos segmentos viários desse estudo.

7.11 FASE DE DESATIVAÇÃO E ENCERRAMENTO

O planejamento adequado do fechamento de empreendimentos minerários passou a ser universalmente aceito com uma etapa fundamental, tão importante quanto às etapas anteriores da concepção, implantação e operação do empreendimento.

Como as atividades de mineração implicam na remoção de bens minerais naturais não renováveis, de maneira econômica, já pressupõem uma etapa final de fechamento.

Como preconizado pela maioria dos autores dedicados ao tema, o fechamento de mina constitui um conjunto complexo de processos, que inclui diferentes etapas, quais sejam: descomissionamento, reabilitação, monitoramento e manutenção, e pós-fechamento.

Na mineração, o termo descomissionamento vem sendo empregado para designar o conjunto de ações necessárias para mitigar os efeitos das diferentes alterações impostas ao meio ambiente em decorrência da atividade extrativa em condições de ser destinado a novos usos, ao término das atividades de produção mineral. Constitui um processo de transição entre a paralisação das atividades produtivas e o fechamento definitivo do empreendimento.

Os procedimentos de monitoramento e manutenção visam garantir que, após o fechamento da mina, os terrenos afetados pelo empreendimento se tornarão efetivamente estáveis dos pontos de vista físico, químico e biológico, devendo compor um plano concatenado, que leve em consideração as particularidades dos diferentes setores dos sítios afetados, com suporte em criteriosa análise de riscos, devendo perdurar pelo tempo que for julgado necessário.

A necessidade de manutenção decorre da realidade de que algumas intervenções ocasionadas pelo empreendimento minerário se tornam alterações perpétuas no ambiente, tais as estruturas objeto do presente licenciamento, potencialmente sujeitas à deterioração, decorrentes de processos de erosão, infiltrações, inundações, mudanças climáticas, capazes de provocar risco para tais estruturas.

O pós-fechamento tem início quando a propriedade mineira está pronta para reassumir seus papéis sociais e ambientais, com a implantação do uso pós-mineração previamente definido.

7.11.1 Medidas de recuperação e reabilitação da área

As estruturas incluídas no licenciamento ocasionarão a supressão da vegetação original e plantada e alterações no solo, sendo necessária, à medida que for sendo atingida a posição de encosto final, a realização de trabalhos de recuperação.

O PRAD - Programa de Recuperação de Áreas Degradadas justifica-se pela necessidade de mitigação e compensação dos impactos da atividade minerária, conferindo às áreas utilizadas condições apropriadas para a recomposição florística e recolonização por elementos da fauna, bem como para definição do uso futuro da propriedade.

Trata-se de uma medida fundamental para mitigar os impactos visuais ocasionados pelas estruturas do empreendimento, sendo também de grande importância no controle de efluentes

atmosféricos, evitando o carreamento dos materiais pela ação dos ventos, bem como reduzindo o aporte de sedimentos pela ação meteórica das chuvas.

O conceito deste programa consiste basicamente na minimização dos impactos sobre o solo, limitando a abertura de novas áreas ao máximo possível, e devolver, posteriormente, a adequada drenagem superficial e o plantio com vegetação nativa. Cabe ressaltar que o presente Programa dará ênfase sobre as atividades de restauração/reabilitação dos ambientes da mineração.

No presente documento, o PRAD encontra-se sem o detalhamento executivo, sendo que os detalhes e especificações de execução serão descritos no Plano de Controle Ambiental – PCA.

7.11.1.1 Aspectos ambientais de relevância

Para contextualização geral do PRAD é fundamental considerar o diagnóstico ambiental e previsão de impactos apresentada nos itens anteriores. Destes estudos conclui-se que:

- A época de plantio ideal, para revegetação de áreas degradadas na região, será o início da época de chuvas, outubro / novembro. Desta maneira, as plantas terão cerca de 6 meses de irrigação natural, potencializando uma boa cobertura vegetal do solo;
- Para efeitos de replantio, a época máxima permissível será até fevereiro, uma vez que ainda há bastante umidade no solo, e precipitações ainda suficientes para um bom enraizamento;
- A época mais crítica para controle da drenagem e carreamento de finos será entre dezembro e janeiro, já que é nesta época que ocorrem as precipitações máximas mensais;
- A época mais crítica para a revegetação será o mês de agosto e setembro, em função do déficit hídrico combinado com elevação da temperatura;
- A época mais crítica para problemas geotécnicos será janeiro a abril, em função da alta taxa de saturação do solo e chuvas máximas intensas em 24 horas nesta época;
- Na paisagem da futura intervenção, foram identificados os seguintes compartimentos ambientais: Floresta Estacional Semidecidual, Campo Rupestre e pequena área de pastagem. Para efeitos de revegetação deverão ser consideradas estas formações guias.

7.12 INFORMAÇÕES PARA CÁLCULO DE COMPENSAÇÃO AMBIENTAL

Vida útil do empreendimento	10 anos
Valor de Referência do empreendimento (R\$), conforme definido no Decreto Estadual nº 45.175 de 17 de setembro de 2009	68,4 milhões *
Estimativa de tempo para recuperação da estabilidade ambiental da área após encerramento das atividades	3 anos

* CAPEX PAE: R\$ 31 milhões x IGPM (2018 a 04/2022) = 54,7 milhões

Valor de Referência = CAPEX Atualizado + 25% de contingências = 68,4 milhões

8 DELIMITAÇÃO DA ÁREA DIRETAMENTE AFETADA E ÁREAS DE ESTUDO

A baliza inicial para determinação das áreas a serem estudadas inicia-se, evidentemente, com a delimitação dos limites do projeto, apresentada em detalhe no item 7. Estas áreas, correspondem ao limite preciso da Área Diretamente Afetada (ADA). Conforme apresentado no referido item, na delimitação foram determinados critérios ambientais particulares, buscando, de forma preventiva, reduzir o impacto decorrente da atividade e, com efeito, suas respectivas áreas de influência.

Determinada a ADA do empreendimento, a próxima etapa foi a determinação das áreas de estudo objeto dos diagnósticos que serão apresentados ao longo do documento, compondo as áreas denominadas como “Áreas de Estudo”. Segundo Sánchez (2006), somente depois da previsão de impactos é que se pode tirar alguma conclusão sobre a área de influência do projeto. Neste sentido, esclarece-se, a Área de Estudo foi delimitada para verificação, preliminar, das áreas onde os impactos são potencialmente detectáveis, em certa medida majoradas para ampla abrangência dos diagnósticos e, com efeito, capacidade de avaliar, de forma adequada, os respectivos impactos.

A delimitação das áreas de influência, esclarece-se, é apresentada no Volume V do presente EIA, após a apresentação dos diagnósticos, estudos e análise pormenorizada de impactos.

8.1 **ÁREA DIRETAMENTE AFETADA - ADA**

Consideram-se como Área Diretamente Afetada (ADA) deste empreendimento aqueles terrenos que serão efetivamente utilizados para a implantação das frentes de lavra, pilha de estéril, a disposição de itabiritos (preenchimento de parte da cava 01), a Instalação de Tratamento de Minérios (ITM), a área de apoio, os acessos internos e as bacias de contenção de sedimentos.

É apresentada em detalhe ao longo de todo documento e mapas anexos.

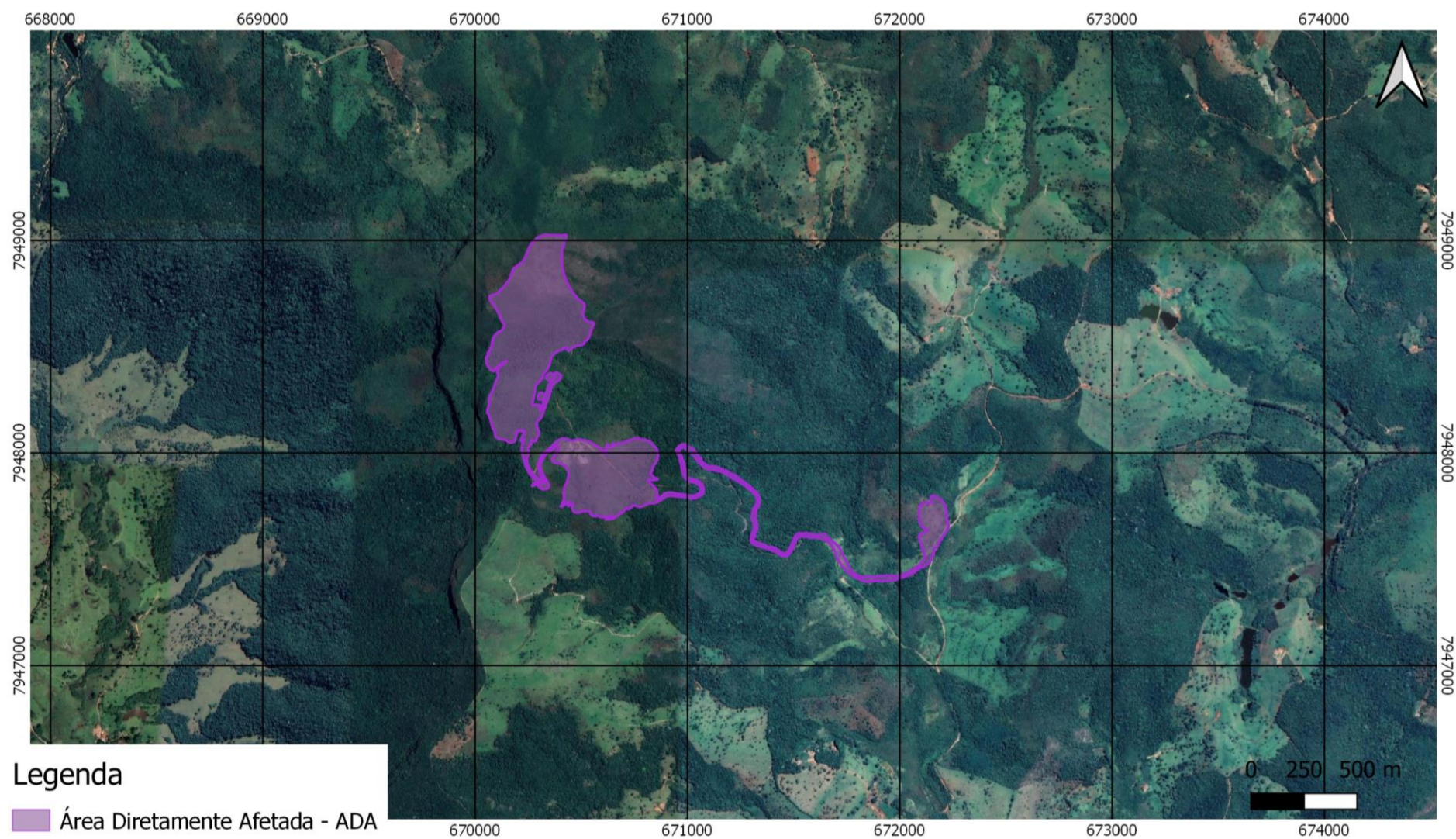


Figura 8.1 – Área Diretamente Afetada - ADA

8.2 ÁREAS DE ESTUDO

8.2.1 Meio Físico

A definição da Área de Estudo para o Meio Físico abrangeu, além da Área Diretamente Afetada – ADA e respectivas áreas de influência, as regiões onde, preliminarmente, foram distinguidos a possibilidade de impactos diretos e indiretos do empreendimento. Foi pautada, assim, por meio de procedimentos de avaliação preliminar de impactos que leva em conta o tipo e porte do empreendimento, bem como as informações referentes à clima, geologia, geomorfologia, hidrografia, hidrogeologia, espeleologia e pedologia.

Neste sentido, a área de estudos foi categorizada em zona de estudos local e regional. Cabe destacar que o levantamento de dados primários se deu em toda a área de estudos, mas teve ênfase a seguinte hierarquia: (a) na área diretamente afetada e seu entorno imediato; (b) Na Área de Estudos Local - AEL e (c) na Área de Estudos Regional - AER. Neste sentido, a hierarquização em diferentes categorias permitiu uma melhor definição de critério para nortear os trabalhos de campo.

Como Área de Estudos Local (AEL – Meio Físico) considerou-se a porção da bacia hidrográfica do córrego Siqueira, uma vez que este curso d'água representa a rede de drenagem da área localizada no entorno do local a ser diretamente afetado pela implantação do empreendimento minerário da MINERAÇÃO CONEMP LTDA., tendo como limite ao sul o ponto de aproximadamente 500 m de distância do ponto mais ao sul da ADA.

Não foram incluídos nesta delimitação de AEL pontos na bacia do rio do Peixe, dado seu isolamento decorrente da barreira topográfica existente para esta vertente, a serra do Condado, que limita a dispersão de impactos nesta região.

Como Área de Estudos Regional (AER – Meio Físico) foi delimitada uma região mais abrangente em que potencialmente os impactos da movimentação de terra e de modificação dos regimes de escoamento das sub-bacias hidrográficas localizadas no entorno da área do empreendimento podem se dispersar, principalmente de forma indireta. Desta forma, foi delimitada, de forma a abranger a extensão da drenagem a jusante do córrego Siquera, estende-se por toda drenagem norte da bacia do ribeirão do Lucas, englobando os córregos Siqueira, Teixeira, da Prata, Pasto Padilha, do Crispino e Veríssimo. Neste caso também foi incluída a área de contribuição da vertente W da Serra do Condado, incluindo os talwegues laterais que contribuem para a margem esquerda do rio do Peixe.

Vale ressaltar que, no caso de estudos para espeleologia, considerou-se, com base na legislação aplicável e respectivos termos de referência, uma abrangência de 250 m a partir da ADA (buffer).

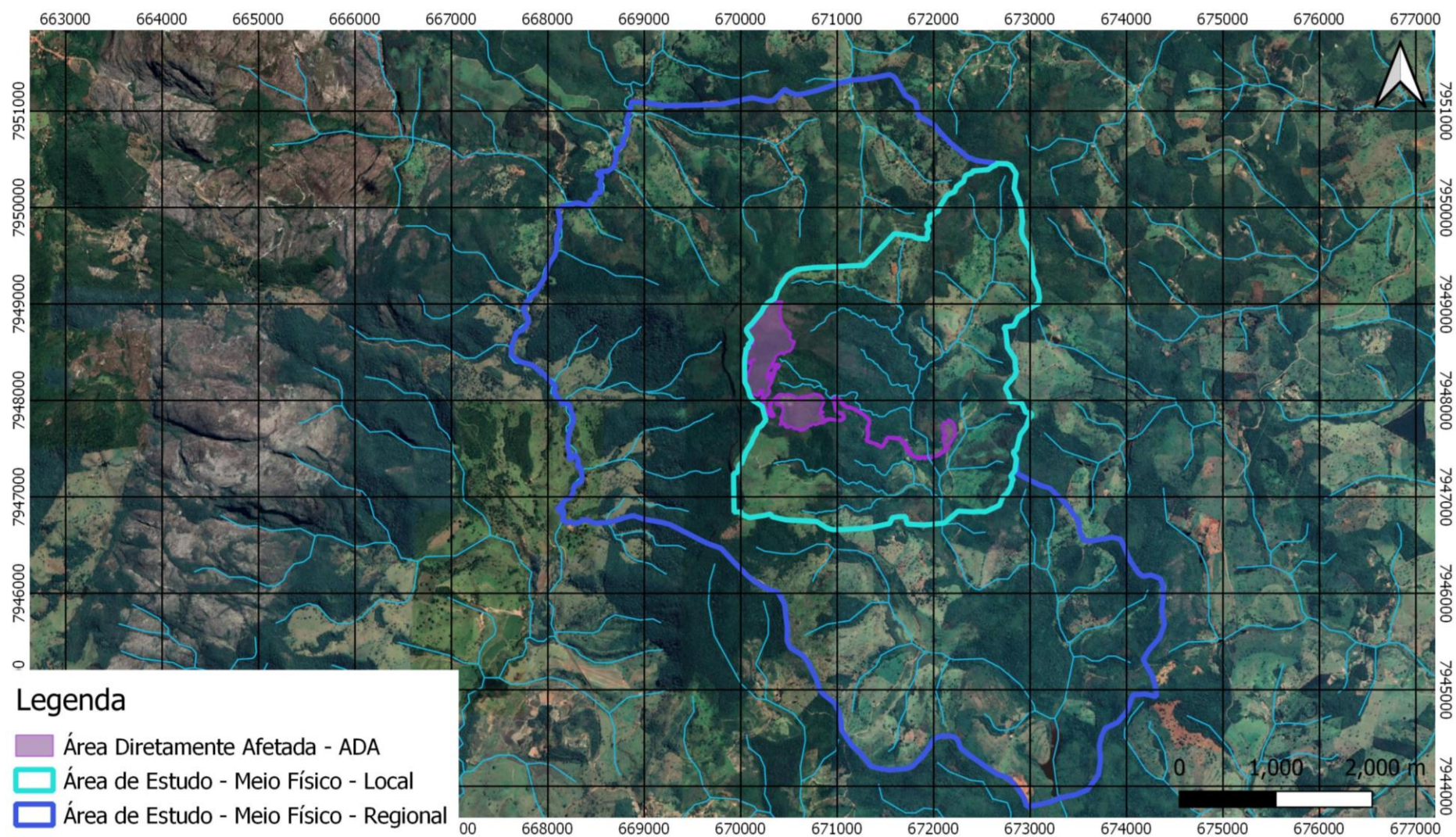


Figura 8.2 – Área de Estudo – Meio Físico

8.2.2 Meio Biótico

Para fins de determinação da área de estudo, em semelhança ao estabelecido para o meio físico, considerou-se, inicialmente, a ADA do empreendimento e seu entorno imediato, levando em conta as características locais da paisagem, em especial a presença de drenagens e vegetação associada e a presença de tipologias vegetacionais nativas.

É importante ressaltar que a área onde pretende-se implantar o empreendimento é vizinha de zonas com concentração de atividades rurais, especialmente caracterizados pela presença de pastagens e de acessos vicinais, o que já constitui cenários de perda de conectividade e de impactos, especialmente nestas áreas de transição, na fauna e flora nativas. Diante deste cenário, seu traçado ponderou a presença de remanescentes florestais e fragmentos, os quais podem funcionar como manchas de habitat para a fauna.

As margens de cursos de água e respectivas matas ciliares, consideradas essências para as comunidades terrestres e matas ciliares, também foi considerada como de grande importância na delimitação da área de estudo para o meio biótico e, desta maneira, também foram inseridas na delimitação da área de estudo.

Diante destas características, considerando a localização da ADA posicionada integralmente na bacia do córrego Siqueira, bem como a natureza da atividade, o traçado da Área de Estudo Local – AEL foi traçada considerando sua limitação, na porção oeste, na região de quebra de relevo da Serra do Condado, incluindo áreas diretamente acessíveis na vertente oposta; para norte na drenagem de divisa da Fazenda Céu Aberto (em zona de transição entre vegetação arbórea e pasto) até a estrada vicinal de acesso à área; seguindo pela divisa da bacia do córrego Siqueira, para S; e, finalmente, com fechamento na calha de drenagem da Faz. Meireles, também em zona de transição vegetação nativa e pasto.

No caso da AER considerou-se sua ampliação para atingir as calhas de drenagem que alimentam o rio do Peixe em sua lateral direita, seguindo basicamente o limite da bacia do córrego Siqueira limitando, em N e S para os divisores de água e com zona de maior presença de pastagens.

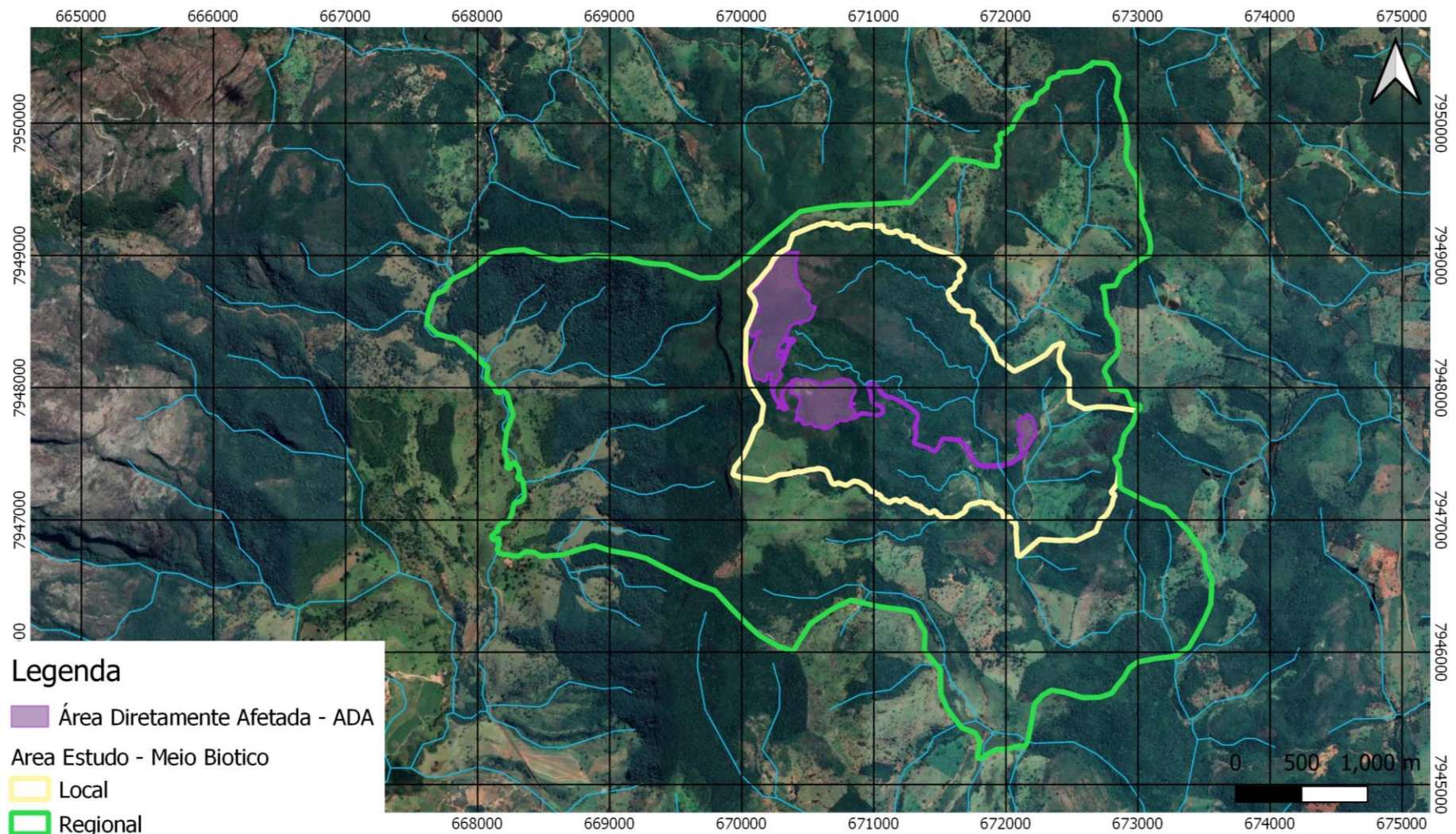


Figura 8.3 – Área de Estudo – Meio Biótico

8.2.3 Meio Socioeconômico

A Área de Estudo Local para o Meio Socioeconômico compreende a uma área no entorno da ADA do projeto, permitindo caracterizar e avaliar os potenciais impactos do empreendimento sobre seu entorno.

Para seu delineamento considerou-se a inserção integral das áreas de estudo para o meio físico e meio biótico, em nível local e regional, uma vez que estas áreas abrangem as áreas avaliadas como potencialmente afetadas pelo empreendimento e, desta maneira, a inserção de áreas com potencial de modificação da qualidade ambiental na AEL para meio socioeconômico.

Também foram inseridas aquelas regiões com maior potencial de serem impactadas por impactos socioeconômicos, particularmente aquelas de natureza fiscal, de absorção de mão de obra, aumento da renda familiar, movimentação dos setores de comércio e de serviços.

Desta maneira a AEL foi traçada abrangendo a sede do município e as comunidades de Condado, Floriano, Mumbaça, Cavalcante, Botafogo, Cedro, São José das Maravilhas e Córrego da Prata (incluindo, desta maneira, a região denominada Queimadas).

Os limites foram definidos tendo a oeste o limite do Rio do Peixe, a norte o limite do município de Serro, a sul a zona urbana da sede do município e a leste a Fazenda Santa Cruz, considerando-se, desta maneira, o conjunto estabelecido pela interseção destes espaços.

A Área de Estudo Regional compreenderá todo o município de Serro. Foi considerada a inserção de todo o município para a avaliação do meio antrópico, considerando-se, especialmente, o porte do empreendimento e suas potencialidades de interferências na economia local.

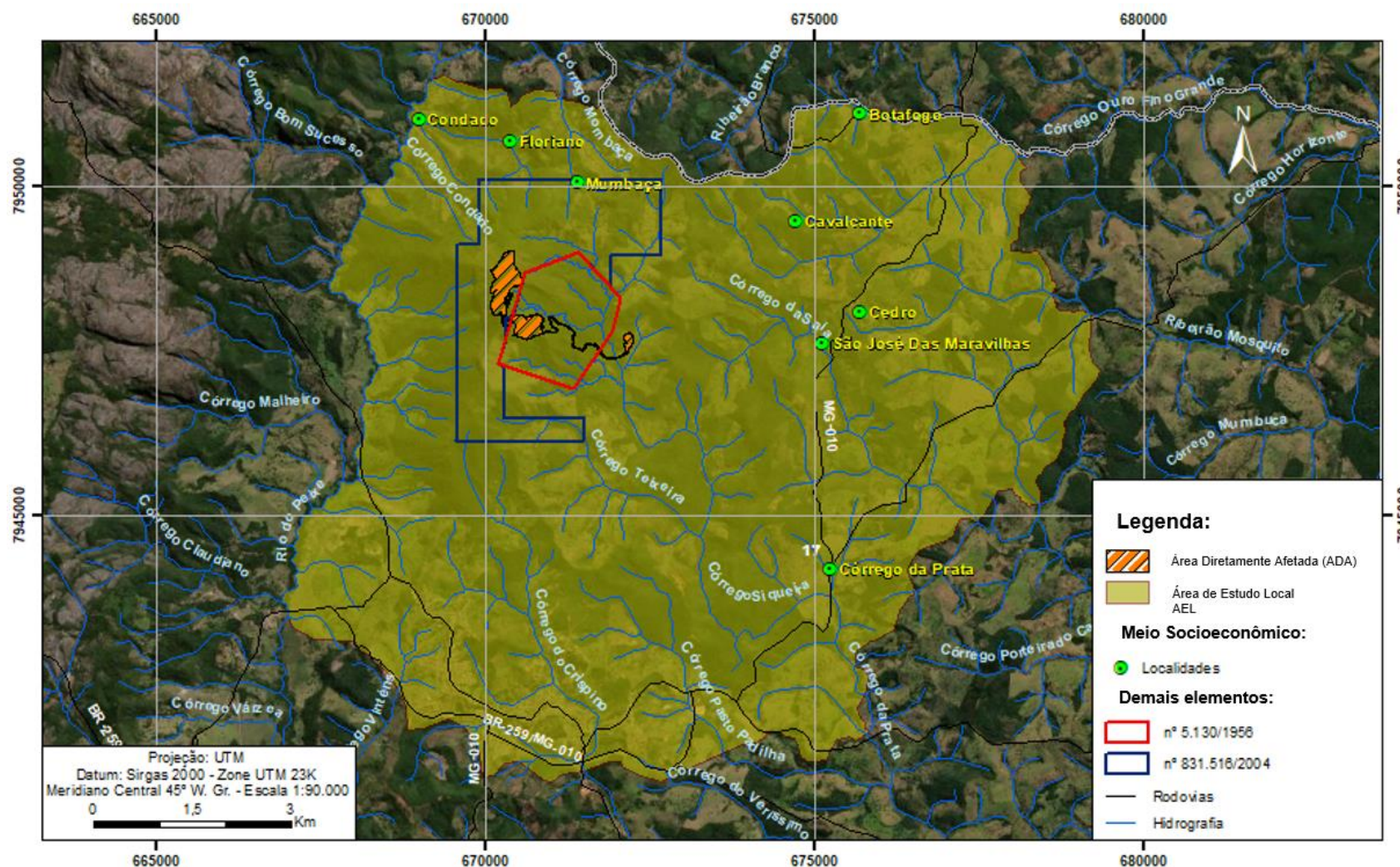


Figura 8.4 – Área de Estudo Local (AEL) – Meio Antrópico

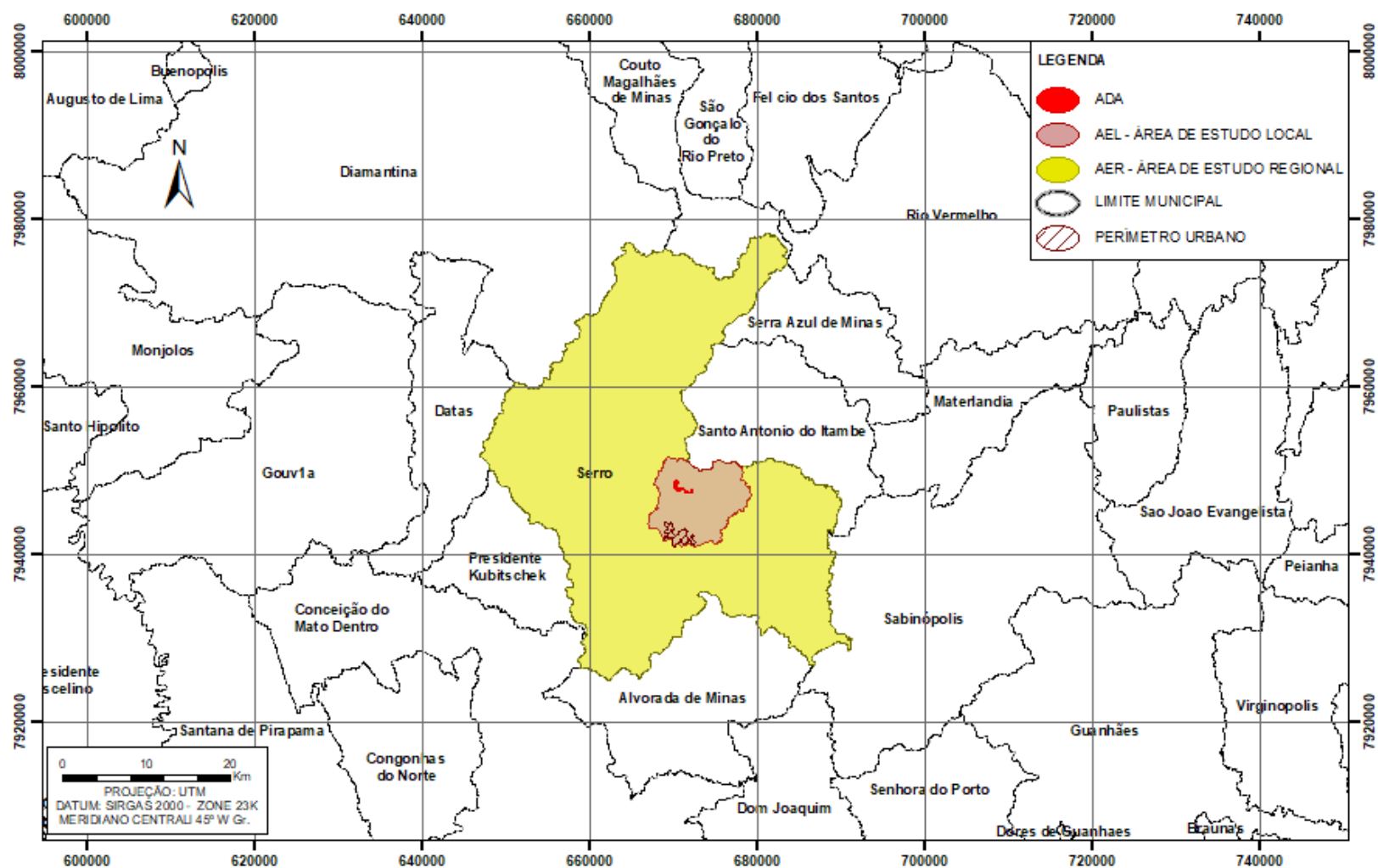


Figura 8.5 – Área de Estudo Regional para o meio socioeconômico.