



PARECER ÚNICO N° 0719895/2019		
<b>INDEXADO AO PROCESSO:</b> Licenciamento Ambiental	<b>PA COPAM:</b> 01776/2004/026/2017	<b>SITUAÇÃO:</b> Sugestão pelo Deferimento
<b>FASE DO LICENCIAMENTO:</b>	LI+LP+LO	<b>VALIDADE DA LICENÇA:</b> 10 anos
<b>PROCESSOS VINCULADOS CONCLUÍDOS:</b>	<b>PA COPAM:</b>	<b>SITUAÇÃO:</b>
Outorgas Perfuração de Poço Tubular	10807/2017	Autorização de perfuração concedida
Outorga Superficial – captação em curso d'água	10806/2017	Deferido
APEF	03202/2017	Deferido neste parecer
<b>EMPREENDEDOR:</b>	Gerdau Açominas S.A.	<b>CNPJ:</b> 17.227.422/0142-38
<b>EMPREENDIMENTO:</b>	Projeto Mina Várzea do Lopes Leste-Norte	<b>CNPJ:</b> 17.227.422/0142-38
<b>MUNICÍPIO:</b>	Itabirito	<b>ZONA:</b> Rural
<b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS:</b> UTM 23S LAT/Y 613629 LONG/X 7754449		
<b>LOCALIZADO EM UNIDADE DE CONSERVAÇÃO:</b>		
<input type="checkbox"/> INTEGRAL	<input checked="" type="checkbox"/> X ZONA DE AMORTECIMENTO	<input type="checkbox"/> USO SUSTENTÁVEL <input type="checkbox"/> NÃO
<b>NOME:</b> Monumento Natural Serra da Moeda, Estação Ecológica de Aredes		
<b>BACIA FEDERAL:</b>	São Francisco	<b>BACIA ESTADUAL:</b> Rio das Velhas
<b>UPGRH:</b>	SF5	<b>SUB-BACIA:</b> Ribeirão do Silva
<b>CÓDIGO:</b>	<b>ATIVIDADE OBJETO DO LICENCIAMENTO (DN COPAM 74/2004):</b>	<b>CLASSE</b>
A-02-03-08	Lavra a céu aberto sem tratamento ou com tratamento a seco – minério de Ferro	3
A-05-01-0	Unidade de Tratamento de minerais – UTM	3
A-05-02-9	Obras de infra-estrutura (pátios de resíduos, produtos e oficinas)	1
A-05-04-5	Pilha de estéril/rejeito	1
A-05-05-3	Estrada para transporte de minério/estéril	1
<b>CONSULTORIA/RESPONSÁVEL TÉCNICO:</b>		<b>REGISTRO:</b>
SETE Soluções e Tecnologia Ambiental Ltda./ Dinalva Celeste Fonseca		02.052.511/0001-82/ CREA 22.118
<b>RELATÓRIOS DE VISTORIA:</b>	<b>SIAM N°</b>	<b>DATAS:</b>
Auto de Fiscalização	508338	09 e 10/07/2018
Auto de Fiscalização	99209	19/02/2019
Auto de Fiscalização	80990	14/10/2019
Auto de Fiscalização	80995	21/10/2010
<b>EQUIPE INTERDISCIPLINAR</b>	<b>MATRÍCULA</b>	<b>ASSINATURA</b>
Mariana Antunes Pimenta – Gestora Ambiental	1.363.915-8	
Ana Luiza de Almeida Gonçalves – Analista Ambiental	1.472.235-9	
Laura Bertolino de Souza Lima – Analista Ambiental	1.375.324-9	
Antonio Guilherme Rodrigues Pereira – Gestor Ambiental	1.274.173-2	
Angélica Aparecida Sezini – Analista Jurídico	1.021.314-8	
De acordo: Angélica Aparecida Sezini Diretora de Controle Processual - SUPPRI	1.021.314-8	
De acordo: Karla Brandão Franco Diretora de Apoio Técnico SUPPRI	1.401.525-9	





Responsável técnico	Formação/Registro no conselho	Nº Responsabilidade Técnica	Responsabilidade no projeto
Dinalva Celeste Fonseca	Engenheiro de Minas CREA-MG 53464/D	14201600000003524605	Coordenação Geral e Meio Socioeconômico e Espeleologia
Eduardo Christóforo de Andrade	Engenheiro Agrônomo CREA-MG - 59.118/D	14201600000003557911	Coordenação do Meio Físico e Pedologia, Aptidão Agrícola
Leandro Nunes Souza	Biólogo CRBio 76554/04D	2016/17785	Coordenação do Meio Biótico - Fauna
Marília Silva Mendes	Bióloga CRBio 49493/04D	2016/17714	Coordenação do Meio Biótico - Flora
Jaqueline G. Wanderley Mascarenhas	Engenheira Ambiental CREA-MG 90449/D	14201700000003560479	Qualidade das Águas e Ruído Ambiental
Juliana Maria Mota Magalhães	Geóloga CREA/MG - 47.712/D	14201600000003525588	Geologia, Geomorfologia e Hidrografia
Luciana Figueiredo de Castro	Engenheira Ambiental CREA-MG 92.365/D	14201600000003534191	Climatologia e Qualidade do Ar
Rogério Chaves Nogueira	Geólogo CREA-MG - 41120/D	14201600000003528135	Hidrogeologia e Vibração
Bernardo de Faria Leopoldo	Biólogo CRBio 76.667/04D	2016/17858	Mastofauna - Pequenos Mamíferos Voadores / Médios e Grandes
Caetano Trancoso Oliveira	Biólogo CRBio 62342/04D	2016/17726	Levantamento florístico e fitossociológico de vegetação campestre
Carla Clarissa Nobre de Oliveira	Bióloga CRBio 67.746/04D	2016/17737	Mastofauna Pequenos Voadores - Quirópteros
Diego P. Costa Ramos	Biólogo CRBio 93.265/04D	2016/17845	Coleta de dados Avifauna
Elaine Ferreira Barbosa	Bióloga CRBio 70084/04D	2016/17751	Mastofauna - Pequenos Mamíferos Voadores / Médios e Grandes
Gabriel Alkimin Pereira	Biólogo CRBio 37256/04-D	2016/18656	Ichiofauna
Marília Silva Mendes	Bióloga CRBio 49493/04D	2016/17714	Levantamento florístico e fitossociológico de vegetação campestre
Pablo Burkowski Meyer	Biólogo CRBio 104298/04-P	2016/17743	Levantamento florístico e fitossociológico de vegetação campestre
Raphael Costa L. de Lima	Biólogo CRBio 76.718/04D	2016/17750	Herpetofauna
Sandra Francischetti Rocha	Bióloga CRBio 30408/4-D	2017/00825	Comunidades Hidrobiológicas
Juliana Mascarenhas Veloso	Bióloga CRBio 49369/04 D	049369/04 - D	Levantamento de campo e elaboração de Relatório - espeleologia.
Thiago Lima	Geógrafo, Esp. em Engenharia Geotécnica CREA/MG 111985/D	14201900000005497171 14201900000005572627	Coordenador técnico. Levantamento de campo, cartografia digital e elaboração de relatório - espeleologia
Carla Nobre	Bióloga, MSc CRBio 067.746/04-D		Elaboração do relatório - Bioespeleologia





## 1. INTRODUÇÃO

Este parecer único tem como objetivo subsidiar o julgamento do pedido de Licença Prévia, Licença Instalação e Licença Operação (LP+LI+LO) concomitantes para o projeto da Mina Várzea do Lopes Leste-Norte, dentro do Complexo Várzea do Lopes, localizada no município de Itabirito, há 45 Km de Belo Horizonte.

O empreendedor formalizou o pedido de licenciamento junto ao órgão ambiental em 30 de março de 2017, referente à Licença Prévia concomitante com Licença de Instalação. Por meio da Deliberação GCPPDES 04/18, do dia 20/03/2018, o empreendimento é lotado na Superintendência de Projetos Prioritários (SUPPRI), seguindo a partir desta data a análise dos respectivos estudos ambientais. O empreendimento em tela classifica-se como atividade de médio porte e médio potencial poluidor, enquadrado conforme Deliberação Normativa COPAM nº 74/2004 em classe 3. Conforme Decreto nº 47.137/2017 e Orientação SISEMA nº 04/2017, vigentes à época do requerimento, havia possibilidade de concomitância de fases para empreendimentos de Classes 3 e 4 enquadrados na Deliberação Normativa COPAM no. 74/2004. Dessa forma, o processo foi formalizado como Licença Concomitante Prévia, de Instalação e de Operação (LP+LI+LO). A área em estudo para intervenção se encontra no Complexo Mina Várzea do Lopes, na bacia do rio das Velhas, sub-bacia do Ribeirão do Silva, no Quadrilátero Ferrífero.

O Projeto Várzea do Lopes Leste-Norte se trata da implantação de uma cava, Unidade de Tratamento de Minério (UTM), Pilha de Deposição de Estéril e Linha adutora de uma nova área, dentro da propriedade da Gerdau no Complexo Minerário Várzea do Lopes (DNPM 932.705/2011) no município de Itabirito/MG. A produção prevista será de até 1,5Mtpa, com as estruturas já mencionadas para exploração do minério em itabirito compacto. O empreendimento está projetado para uma vida útil de 21 anos, com recuperação em massa da planta gerando hematitina e sinter feed. O projeto inicialmente protocolado previa a instalação de uma linha de transmissão que posteriormente foi retirada, implicando em redução da Área Diretamente Afetada, de 173,63 ha para 164,15 ha.

Os estudos foram protocolados conforme documentação solicitada via FOBI nº 1434721/2016 C gerado a partir do FCE nº R365977/2016 (Protocolo S0177667/2019). Os estudos ambientais EIA/RIMA, Plano de Controle Ambiental (PCA), Plano de Utilização Pretendida (PUP) foram elaborados pelas consultorias Sete e Carste e embasaram este parecer único. Foram realizadas duas vistorias para análise do processo, que geraram o Relatório de Vistoria 0508338/2018 e o Auto de Fiscalização no. 25788/2019. As informações complementares foram solicitadas por meio do OF.SUPPRI 281/2018, protocolo SIAM 0865692/2018, respondidas pelo empreendedor em janeiro/2019, pelo protocolo S0011679/2019.

## 2. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Conforme os estudos apresentados, o Projeto Várzea do Lopes Leste-Norte está localizado dentro do complexo Várzea do Lopes, no município de Itabirito, no Quadrilátero Ferrífero, com estruturas minerárias em parte da propriedade que não serão aproveitadas neste projeto, por questões de logística e estar localizada do outro lado da estrada (BR-040).

### 2.1 O Projeto

O projeto consiste no método de lavra a céu aberto. A área da cava apresenta materiais com resistências mecânicas diferentes, para tal será adotada a conjugação de desmonte por meio de cargas explosivas e escavadeiras. Já o transporte do minério bruto (ROM – *Run of mine*) será realizado por meio de caminhões basculantes em função da distância de transporte ser da ordem de 1 km entre a cava e o britador.

Considerando que o projeto apresenta na sua área de jazida a presença de itabirito compacto, o processo da Unidade de Tratamento de Minério (UTM) será por meio do tratamento a seco, a partir das etapas de britagem e classificação por meio de peneiras, reduzindo-se assim o consumo de água no processo industrial e, consequentemente diminuindo a produção de rejeitos.





Conforme as Informações Complementares protocoladas pelo empreendedor, foi feita a retirada da Linha de Distribuição de 13,8 kV, alterando a área diretamente afetada (ADA) de 173,63 ha para 164,16 ha. A empresa optou por utilizar geradores de energia que produzirão energia demandada pelo projeto. Atualmente a Gerdau já trabalha com aproximadamente com 20 geradores de energia na área do complexo de Varzea do Lopes. Para o projeto de Varzea Leste-Norte o atendimento de energia será realizado por meio de um gerador com potência de 60 a 100 KVA. Futuramente é possível que se reavalie o fornecimento de energia, e caso o projeto demande uma mudança nessa estrutura o empreendedor tem a responsabilidade de informar o órgão ambiental e proceder a regularização das alterações no projeto.

## 2.2 Infraestrutura

O Projeto denominado Mina Várzea do Lopes Leste-Norte prevê a extração de Itabiritos Compactos através do método de lavra a céu aberto com desenvolvimento de bancadas em meia encosta e em cava. O desmonte das rochas será feito por meio de detonações com uso de ANFO (*Ammonium Nitrate/Fuel Oil*), com um fornecimento terceirizado de explosivos, dispensando a necessidade de paíóis na mina.

O transporte do material de minério bruto será realizado por caminhões basculante até o pátio de ROM ou para a Pilha de Disposição de Estéril Leste-Norte. O minério disposto no pátio de ROM será processado na UTM a seco com operações unitárias de cominuição e classificação, onde os produtos gerados serão encaminhados para a Usina da Gerdau em Ouro Branco via transporte rodoviário pela BR-040.

### Cava Leste-Norte

A geometria final da cava Leste-Norte ocupará uma área total de 126, 48 ha, com *bottom pit* na cota 1.260m, e produção total de até 30Mt de ROM nos 21 anos de vida útil projetada. Os estudos preveem uma relação estéril/minério de 0,02 e um ritmo de extração de aproximadamente 1,5 Mtpa. O sistema de drenagem superficial da cava consistirá no direcionamento da água através da declividade das bancadas e leiras de contorno, para *sumps* no interior da cava. Após sedimentação dos sólidos suspensos o efluente clarificado nos *sumps* será bombeado para o Ribeirão do Silva.

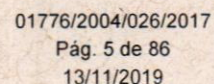
### PDE Leste-Norte

A Pilha de Disposição de Estéril (PDE) Leste-Norte, projetada pela Walm Engenharia e Tecnologia Ambiental segundo ART nº 1420160000003490065, terá capacidade total de 591.000m³ e ocupará uma área de 4,78ha. A disposição do estéril será realizada de forma ascendente com espalhamento por trator de esteira e compactação pelos próprios caminhões. O sistema de drenagem superficial será feito por canaletas de drenagem, canais periféricos, descidas de água e caixas de transição que direcionarão a água para um *sump* com capacidade de reservação de 5.800 m³. Como monitoramento e controle de estabilidade está prevista a instalação de dois marcos superficiais e quatros indicadores de nível d'água localizados na posição da linha freática.

### UTM

A Unidade de Tratamento de Minérios (UTM) apresentada nos estudos referentes ao Projeto Mina Várzea do Lopes Leste-Norte, será uma planta de tratamento a seco com cominuição e classificação do minério. O material disposto no pátio de ROM será retomado por meio de carregadeira até a moega com grelha e alimentador vibratório do britador primário de mandíbulas, com capacidade de 200 t/h. O material britado será transportado por correias até o sistema de classificação por peneiras composto por dois *decks*. O material retido no primeiro *deck* (40mm) alimentará a britagem secundária, o passante no primeiro *deck* e retido no segundo (18mm) alimentará o segundo peneiramento. O passante em todos os *decks* (14mm) do primeiro peneiramento, será destinado ao produto final, denominado como *Sinter Feed*. A britagem secundária será realizada em britador cônico com capacidade de 200 t/h, e o material britado retorna ao sistema de peneiramento no primeiro *deck*.









Para a Pilha de Disposição de Estéril a Walm Engenharia estudou 7 alternativas que analisaram o volume disponível para disposição de estéril, o volume necessário de escavação e reservação para implantação e operação do *Sump*, o volume de aterro para o maciço do dique e a reservação que o mesmo geraria e ao mesmo tempo a área que o maciço e o reservatório ocupariam. Outros aspectos avaliados foram a distância média de transporte, a necessidade de supressão de vegetação ou intervenções em APP, além de intervenções em cavidades.

**Tabela 2-1:** Alternativas locais apresentadas para PDE.

Alternativa	1	2	3	3.1	3.2	4	5
Volume da pilha (m³)	493.840	471.087	651.575	306.685	5.277.000	729.199	608.776,95
Distância Média de Transporte (m)	2.000	960	1.600	1.600	1.600	2.500	3.500
Intervenção em vegetação (ha)	4,75	4,72	4,61	3,51	21,82	4,47	4,92
Intervenção em APP (ha)	Sim	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Outros	Supressão de cavidades	Remoção de material rolado	Fora da poligonal do DNPM	Volume inferior a necessidade do projeto	Necessidade de sistema de drenagem complexo	Fora da poligonal do DNPM	Sistema de drenagem com dreno de fundo

Fonte: EIA

A partir da análise realizada pela empresa de engenharia contratada pelo empreendedor a Alternativa 3 para localização da pilha foi a escolhida por apresentar menor distância de transporte do estéril da cava, não necessitar de intervenção em curso d'água e com isso, dispensar a implantação de dreno de fundo, não intervir em áreas de influência de cavidades ou de terceiros e estar dentro da poligonal do DNPM pertencente a Gerda.

Para a UTM e estruturas de apoio foram solicitadas por meio de ofício de informações complementares as alternativas locais. O empreendedor informou inicialmente a impossibilidade de utilizar as estruturas já existentes no Complexo minerário de Várzea do Lopes considerando a capacidade de produção instalada de 13Mtpa que atende à demanda já licenciada nas operações da mina, além da necessidade de percorrer cerca de 30km na BR-040 entre a área da nova cava e as instalações existentes, implicando em aumento no trânsito de veículos, emissão de particulados e gases.

As três alternativas estudadas para localização da UTM levaram em consideração fatores como distância de transporte do ROM, intervenção em recursos hídricos, supressão de vegetação e supressão de cavidades. As opções analisadas estavam na porção oeste e sudoeste da cava, segundo ilustração a seguir.

**Figura 2.2:** Alternativas locais Mina Varzea do Lopes Leste - Norte





Fonte: Resposta as Informações Complementares, 2019

A alternativa 03, na porção sudoeste e limitando a cava Leste-Norte, foi considerada como mais adequada, pelo atributo de maior proximidade com a área de lavra, resultando, portanto, em menor distância de transporte, consumo de combustível, movimentação de veículos, menor geração de gases e particulados, além de maior distância da APP do Córrego do Silva, além de não haver necessidade de intervenções em nascentes, cursos d'água ou intervenção em vegetação em estágio médio de regeneração.

**Tabela 2-2:** Resumo das alternativas locais apresentadas para UTM.

Alternativa	1	2	3
Localização	Próxima a cava		
Intervenção em curso d'água	Sim	Sim	Não
Supressão de nascentes	Sim	Sim	Não
Supressão de cavidade	Sim	Não	Não
Supressão de MA estágio médio	2,20ha	1,49ha	Não
Distância de APP	90m	132m	290m

Fonte: Sete, 2018.

Cabe ainda analisar, a alternativa da não implantação do empreendimento proposto. As áreas de influência do empreendimento segundo caracterização apresentada nos estudos, possui baixa demanda por ocupação urbana, pouca aptidão agrícola natural e impactos negativos causados pela presença da BR-040, principalmente a ocorrência de incêndios. Segundo diagnóstico do EIA do empreendimento, com exceção da não geração de empregos e impostos previstos com a implantação do empreendimento proposto, as projeções futuras no cenário sem a Mina Várzea do Lopes Leste-Norte, tende a ser muito semelhante as verificadas atualmente.

## 2.4 Áreas de Influência









A Área Diretamente Afetada (ADA) considerada para os meios físico, biótico e socioeconômico corresponde às áreas que serão efetivamente ocupadas pela cava a céu aberto de Várzea do Lopes Leste-Norte pela implantação das novas instalações de beneficiamento de minério à seco (UTM), pela pilha de disposição de estéril, pela captação de água no Ribeirão do Silva e respectiva tubulação da adutora de água, pelos locais previstos para as áreas operacionais (portaria, escritório, oficina, vestiários, refeitório/restaurante, posto de abastecimento, acessos operacionais) e as áreas de canteiros de obra durante a etapa de implantação. Correspondem às estruturas contempladas no projeto apresentado conforme tabela abaixo, englobando uma área de 164,16 ha.

**Tabela 2-3:** Divisão das áreas do projeto por estrutura.

Estruturas do Projeto	ADA (ha)
Cava Leste-Norte	126,48
Pilha de Estéril Leste-Norte	4,72
Bacia de Decantação	0,42
Adutora	1,38
UTM e Áreas de Apoio Operacional	33,99
<b>Total</b>	<b>164,16</b>

Fonte: Informações Complementares (Sete), 2019.

A Área de Influência Direta (AID) para o meio físico, compreende os terrenos no entorno da ADA, cujo limite foi estabelecido em função da sub-bacia hidrográfica de sua inserção, com limitações físicas estabelecidas pelo estudo hidrogeológico (ART 14201800000004951959). Considerou-se, portanto, as áreas que possam contribuir para as condições hidrogeológicas locais, ou ainda, sofrer alterações decorrentes da implantação ou operação do empreendimento.

O estudo hidrogeológico também foi utilizado para delimitar a Área de Influência Indireta (AII) para o meio físico, se limitando a alterações menos significativas. Assim, a AII compreende a vertente leste da Serra da Moeda e parte da rodovia BR-040, das sub-bacias dos Córregos Lagartixa, do Sabão, do Estreito, do Lopes, da Furna, bem como a comunidade de Ribeirão do Eixo. Na vertente oeste da Serra das Serrinhas considerou-se as cabeceiras dos Córregos da Cava, Cabeceira do Meio e Braço (Figura 2.3).

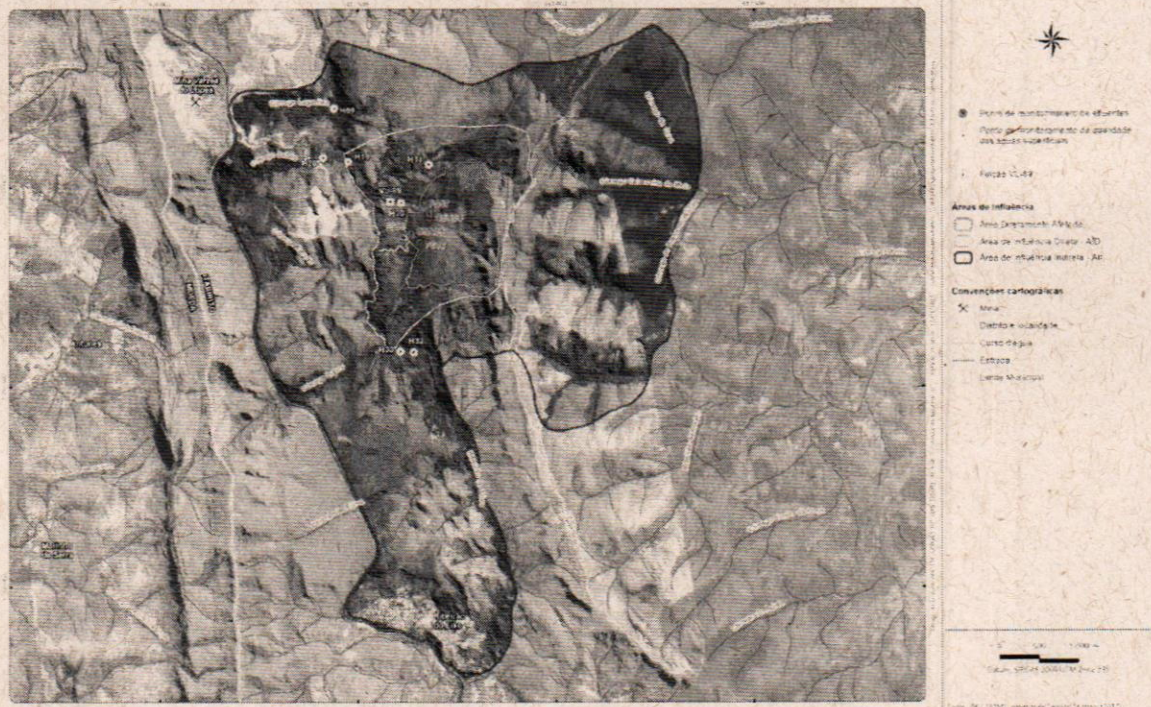


Handwritten signature in blue ink.





**Figura 2.3:** Área Diretamente Afetada (ADA), Área de Influência Direta (AID) e Indireta (AII)



Fonte: Informação Complementar, 2019

Para o meio biótico, a AID foi definida pelas características hidrográficas e pelo entorno do empreendimento nos contínuos de formação vegetal, principalmente pela capacidade de deslocamento de grandes mamíferos de ocorrência na área. Os mesmos limites foram usados para a AII.

Para o meio socioeconômico e cultural, determinou-se como área de influência o município de Itabirito, com ênfase aos condomínios Aconchego da Serra e Villa Bella, ao estabelecimento rural da Agropecuária Campos Altos (de propriedade do Sr. Virgílio Horácio de Paiva Abreu), a propriedade do Sr. Rômulo Chaves Mendes e Maria Helena Braga Mendes) e a propriedade rural do Sr. José Raphael Olivê. Para o Patrimônio Arqueológico a AID corresponde aos limites da propriedade da Gerdau em Várzea do Lopes. Para o Patrimônio Material e Imaterial, não foi identificada uma AID, uma vez que nas áreas adjacentes ao empreendimento foram apenas observados condomínios residências particulares. A Área de Influência Indireta abrange as comunidades do Distrito de Ribeirão do Eixo (Itabirito/MG), Subdistrito do Mota (Ouro Preto) e Bairro Pires e Distrito de Lobo Leite (Congonhas/MG) devido ao tráfego de caminhões de transporte do produto.

## 2.5 Meio Físico

### 2.5.1 Contexto Geral

Para caracterização da Qualidade da Água nas áreas de influência do Projeto Mina de Várzea do Lopes Leste-Norte, foram utilizados pontos de amostragem que fazem parte da rede de monitoramento já implantada no complexo minerário Várzea do Lopes e pontos de interesse para diagnóstico do projeto em análise. Como a ADA não possui corpos hídricos todos estão na AID ou AII e foram selecionados 8 pontos, sendo 3 deles de monitoramento periódico vinculado a licenças já concedidas para o complexo. Considerando a classificação dos cursos d'água como Classe 2 segundo Deliberação Normativa COPAM/CERH n° 01/2008, e os parâmetros nesta normativa listados, foi possível verificar que o sistema analisado apresenta boas condições de qualidade da água, com variações compatíveis com o período chuvoso ou com o *background* da região como é o caso dos níveis de manganês ou ferro dissolvido.









O diagnóstico ambiental com relação a Qualidade do Ar foi realizado em condomínios próximos a Mina de Várzea do Lopes, com utilização de Hi-Vol e utilizando a legislação vigente a época, CONAMA nº 03/1990, para os parâmetros Partículas Totais Suspensas (PTS) e Partículas Inaláveis (PI). Todas as amostragens realizadas estavam dentro do limite permitido pela legislação.

No diagnóstico de Ruídos, foram amostrados 3 pontos já monitorados como condicionantes vinculadas a licenças do complexo de Várzea do Lopes. Para complementar a análise e estabelecer um histórico da área do novo projeto foram determinados cinco pontos extras com medições contínuas de níveis de ruído (Laeq). Com relação ao ponto PRD05 o empreendedor classifica no estudo como "Área mista, predominantemente residencial", mas a descrição do ponto é "Dentro do Condomínio Residencial Villa Bella, assim entende-se que houve uma classificação incorreta e o mesmo deveria ser classificado como os pontos PRD01, PRD02 e PRD03 como "Áreas estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas", uma vez que os pontos citados também tratam de condomínios na região e neste caso houve uma incoerência. Com isso, pode-se verificar que mesmo sem a implantação do empreendimento já existe em diversos pontos avaliados, valores acima dos limites permitidos pela legislação vigente CONAMA nº 01/1990 tanto para períodos diurnos quanto noturnos. Na região existem outros empreendimentos, além da proximidade com a BR-040 com alto tráfego de veículos.

### 2.5.2 Geologia

O Projeto Mina Várzea do Lopes Leste-Norte está localizado na porção sudoeste do Quadrilátero Ferrífero, no trecho compreendido pelo Sinclinal Moeda. Diversas fontes foram citadas para elaboração do diagnóstico apresentado no estudo uma vez que a área foi largamente estudada. Segundo descrição do EIA:

"A área de estudo (...) situa-se na porção sudoeste da província geológica, geomorfológica e mineral do Quadrilátero Ferrífero, definido por um arranjo grosseiramente quadrangular de megassinclinais, onde ocorrem metassedimentos plataformais do Supergrupo Minas, de idade paleoproterozóica, em contato com terrenos arqueanos formados pelo *greenstone belt* do Supergrupo Rio das Velhas e pelo embasamento granito-gnáissico metamorfoseado em duas gerações e que representam o embasamento das demais unidades geológicas. Sobrepostas a estas unidades litológicas ocorrem coberturas cenozóicas representadas por lateritas e detritos ferruginosos e por cangas. Os contatos entre as rochas supracrustais e do embasamento, bem como o entorno dos domos granito-gnáissicos é marcado por zonas de cisalhamento. Auréolas de metamorfismo térmico são observadas nas rochas supracrustais em contato com os domos gnáissicos." (EIA, 2018)

O Sinclinal Moeda apresenta um perfil simétrico, a partir do seu dobramento, apresentando a sequência estratigráfica completa do Supergrupo Minas. Os estudos informam que o eixo do Sinclinal é aproximadamente coincidente com a calha do Ribeirão do Silva. A base é entalhada sobre os filitos dolomíticos da Formação Fecho do Funil, seguem tanto para leste quanto oeste, filitos e quartzitos da Formação Cercadinho; mármores, itabiritos e filitos dolomíticos da Formação Gandarela; itabiritos dolomíticos, silicosos e anfibolíticos, intercalados com lentes de hematita compacta da Formação Itabira.

A sequência litológica do Supergrupo Minas também se repete na direção leste do Sinclinal até o topo da Serra das Serrinhas, onde os quartzitos da Formação Moeda em contato tectônico com xistos do grupo Nova Lima, coincidem com a quebra de relevo da serra.

Na área de Influência Indireta foram identificados os Complexos do Bação, Grupo Nova Lima representado pelas Unidades Catarina Mendes e Córrego da Paina. Além desses, os grupos a seguir são encontrados na AII, AID e ADA: Grupo Caraça, Grupo Itabira, Grupo Piracicaba e coberturas sedimentares recentes.

### 2.5.3 Hidrogeologia



*[Handwritten signature]*





Estudos hidrogeológicos realizados em 2007 e 2010 na região da Mina Várzea do Lopes e caracterização hidrogeológica realizada pela MDGEO Serviços de Hidrogeologia (2010), foram utilizadas para caracterização da área apresentada no EIA. Segundo informado, na região de Várzea do Lopes são identificadas diferentes unidades hidrogeológicas, caracterizadas como aquíferos, aquíferos e aquíferos.

As unidades hidrogeológicas identificadas foram o Sistema Aquífero das Coberturas Cenozóicas, com aquíferos granulares ou porosos, livre, heterogêneos e anisotrópicos; o Sistema Aquífero do Grupo Piracicaba (Indiviso e Formação Cercadinho) Fecho do Funil; Sistema Aquífero Moeda; Sistema Aquífero Batatal; Sistema Aquífero Itabira (Cauê e Gandarela); Sistema Aquífero do Grupo Nova Lima e Sistema Aquífero Cristalino.

De acordo com os estudos e mapeamento hidrogeológico o empreendedor identificou que as unidades que poderiam sofrer impactos com a implantação do empreendimento seriam Aquífero Cauê, Aquífero Gandarela, Aquífero Cercadinho e Aquífero das Coberturas Cenozóicas.

Finalmente o empreendedor demonstra no EIA, com base no mapeamento das nascentes na região do projeto e dos poços de rebaixamento na região, que a análise do monitoramento de nível d'água de minas em operação próximas ao empreendimento, foi possível determinar que o nível de água subterrânea regional encontra-se entre as cotas 1.110m e 1.204m, não havendo interferência no *bottom pit* projetado para a cava Leste-Norte na cota 1.260m.

#### 2.5.4 Geomorfologia, Pedologia e Clima

O Projeto Mina Várzea do Lopes Leste-Norte está localizado em uma das unidades Geomorfológicas mais importantes de Minas Gerais, o Quadrilátero Ferrífero. Conforme estudos na área:

"a análise morfoestrutural demonstra o papel das macroestruturas tectônicas, tais como sinclinais, anticlinais e domos cristalinos, na compartimentação do Quadrilátero Ferrífero em macro-unidades de relevo resultantes da adaptação dos sistemas de erosão ao modelo da morfogênese em estruturas dobradas (Barbosa; Rodrigues, 1965)".

O conjunto de relevo impresso na paisagem apresenta-se dobrado e falhado, segundo Varajão (2009), a área sofreu grandes variações climáticas gerando erosões diferenciais, causadas pela diferença de resistência das camadas litoestratigráficas. As características de vertentes convexo-côncavas com elevadas declividades e topos não coincidentes confirmam a ocorrência da erosão e/ou de processos tectônicos na formação geomorfológica da região.

As unidades morfoestruturais que compõe a geomorfologia da ADA, AID, e AII do Projeto assim como, sua posição na paisagem são os Cristais Externos do Sinclinal Moeda que inclui as Escarpas da Serra das Serrinhas, Reverso Estrutural da Serra das Serrinhas e Reverso Estrutural da Serra da Moeda; Corredor Sinclinal Suspenso Moeda e Corredor Suspenso de Dom Bosco.

Para diagnóstico da pedologia da área estudada, o EIA apresentou como base as classificações utilizadas pela Embrapa Solos de 2006 e a metodologia do Sistema FAO/Brasileiro para capacidade de uso dos solos. Segundo classificação regional os solos são mais novos, menos intemperizados, rasos, com baixa fertilidade natural, ácidos, com presença de cascalhos e rochas e com isso apresentam baixo potencial agrícola. Segundo levantamentos de campo realizados pela consultoria foi possível identificar na ADA, AID e AII do Projeto Várzea do Lopes Leste-Norte a ocorrência de: "Cambissolo Háplico distrófico típico, com horizonte A moderado, textura arenosa, cascalhento, fase cerrado, ocorrendo sob relevo ondulado a montanhoso; Neossolo Litólico distrófico típico, com horizonte A fraco/moderado; fase campo cerrado, ocorrendo sob relevo montanhoso a escarpado; e Neossolo Litólico distrófico típico, com horizonte A fraco/moderado associado a Afloramento Rochoso, ambos em fase cerrado e campo rupestre, ocorrendo sob relevo forte ondulado e escarpado."

Os estudos apresentados utilizaram dados de estações meteorológicas de Belo Horizonte e Ibirité, operadas pelo Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) para caracterização do clima local. A análise dos dados permitiu verificar

Cidade Administrativa Presidente Tancredo Neves, Rodovia Papa João Paulo II, nº 4143, Bairro Serra Verde

Edifício Minas, 2º andar, 31630-901 - Belo Horizonte - MG

Telefone: (31) 3916-9293





a região de estudo apresenta uma significativa variação térmica, influenciada pelas variações de altitudes determinadas pelo relevo. As temperaturas médias variam de 16,5°C a 23,2°C tendo fevereiro como mês mais quente e julho como mês mais frio.

Segundo os dados pluviométricos coletados da Estação Climatológica Lagoa Grande, no condomínio residencial Alphaville de responsabilidade da Agência Nacional de Águas (ANA), a média anual de pluviosidade é da ordem de 1.564,80mm, com concentração de 56% do total anual de chuvas entre novembro e janeiro. A umidade relativa média anual é da ordem de 80% nas regiões serradas dos municípios que integram a região da APA Sul da RMBH.

### **2.5.5 Hidrografia**

O Projeto Mina Várzea do Lopes Leste-Norte está inserido na bacia hidrográfica federal do Rio das Velhas (SF5), que faz parte da bacia do Rio São Francisco. Localiza-se mais precisamente na sub-bacia do Rio Itabirito, que deságua na margem esquerda do Rio das Velhas, a montante da cidade de Rio Acima. Segundo os estudos apresentados, o Ribeirão Mata Porcos, principal formador do Rio Itabirito, nasce da confluência do Córrego Retiro com o Ribeirão do Silva, próximo a um distrito de Itabirito.

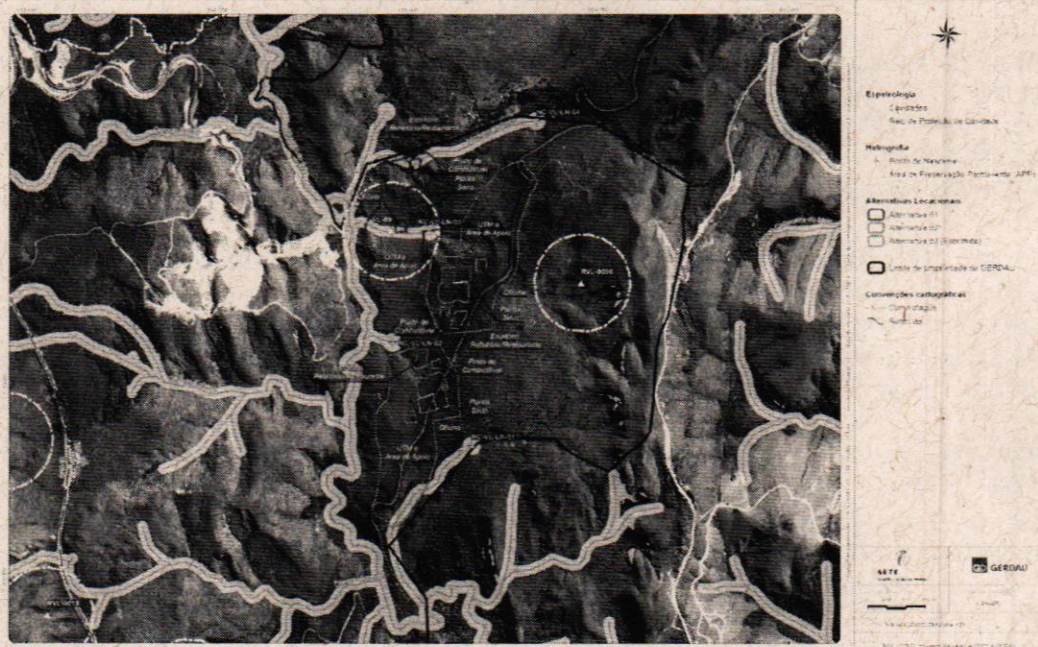
O Ribeirão do Silva possui suas nascentes na vertente leste da Serra da Moeda e percorre cerca de 33,5km até a cidade de Itabirito. Segundo os estudos apresentados são afluentes pela margem esquerda os Ribeirões do Carioca, do Bração, do Saboeiro e o Córrego Bom Destino, além de outros cursos d'água menores. Pela margem direita são afluentes os Ribeirões da Prata, Sardinha, Cardoso, Córregos das Almas, da Pedreira, da Boa Vista, da Lavra e demais de menor porte.

Foram identificados os demais cursos d'água inseridos na ADA, AID e AII do empreendimento com foco em quatro pequenos afluentes da margem esquerda do Ribeirão do Silva contidos na AID e ADA. Para delimitação das áreas de Preservação Permanente (APP) foram verificadas as nascentes existentes na ADA e AID e segundo apresentado as cinco surgências identificadas estão na AID do empreendimento, as drenagens presentes na ADA correspondem apenas a talvegues secos de escoamento de águas pluviais.





**Figura 2.4:** Áreas de Preservação Permanente de Cursos D'água na ADA do empreendimento



Fonte: Informação Complementar, 2019

### 2.5.6 Uso do solo

Nas Áreas de Influência do Projeto Mina Várzea do Lopes Leste-Norte, o relevo é bastante irregular favorecendo o desenvolvimento de diferentes fitofisionomias. Ao longo da região de inserção do Projeto são observadas diferenças no uso e ocupação do solo e a atuação antrópica se mostra marcante em vários setores da paisagem, as fitofisionomias de origem antrópica encontradas incluem plantios de eucalipto, vegetação associada a faixas de servidão de linhas de transmissão e de distribuição, áreas revegetadas, pastagens, solo desnudo, instalações rurais, áreas urbanizadas, estruturas relacionadas à atividade de mineração, e outras interferências antrópicas (estradas, condomínios e torres/linhas de transmissão de energia). Na porção norte, fora da AII e AID, as interferências antrópicas mais significativas se referem à ocupação urbana, representada pelos condomínios residenciais Aconchejo da Serra e VillaBella; na porção central têm-se as atividades minerárias da Mina Várzea do Lopes e, ao sul, a comunidade de Ribeirão do Eixo, além de estruturas de mineração de ferro pertencentes a outros empreendedores.

Especificamente na AII e AID do empreendimento, a demanda por ocupação urbana ainda se apresenta baixa, provavelmente em função da maior distância da capital e das sedes municipais e da presença de extensas propriedades de empresas de mineração. Além disso, uma parte da AII/AID do Projeto perpassa a Estação Ecológica de Aredes, uma Unidade de Conservação de Proteção Integral. Em função da baixa aptidão natural das terras a agropecuária não representa uma atividade relevante na região, de forma que ao longo da AII e AID não existem propriedades rurais, observa-se, no entanto, que existe o potencial de ocupação da região, especialmente pela presença da rodovia BR-040.

### 2.6 Meio Socioeconômico

Para a presente análise foram considerados os documentos e estudos apresentados, como o EIA, RIMA, PCA e informações complementares. De acordo com os estudos e com a consulta à plataforma IDE – Sisema (<http://idesisema.meioambiente.mg.gov.br>) em 23/09/2019 verificou-se que o empreendimento não possui interferência/impacto social em terra indígena, terra quilombola e em bem cultural acautelado. No entanto, quanto a





essa última categoria, foram identificadas no EIA algumas estruturas arqueológicas na região do empreendimento, que serão discutidas no item referente ao Patrimônio Cultural, neste parecer.

Como subsídio da análise do meio socioeconômico e cultural apresentado pelo empreendedor, foram utilizados dados secundários, obtidos em diferentes fontes de órgãos do governo federal e estadual. Com base nas informações e dados coletados, sempre que se julgaram procedentes, foram feitas análises comparativas com os indicadores relativos às unidades geográficas mais abrangentes, buscando-se dados e informações de fontes primária e secundária visando subsidiar uma análise da dinâmica socioeconômica local.

A caracterização da Área de Influência Direta e Indireta baseou-se também em levantamentos de dados primários no município de Itabirito, nos condomínios Villa Bella, Aconchego da Serra e na localidade de Ribeirão do Eixo, cujos levantamentos foram realizados no período de 03/11 a 15/12 de 2016, e tiveram como objetivo obter informações sobre a infraestrutura de serviços públicos, de serviços sociais, organizativos e institucionais e do nível de organização do setor público local, no que diz respeito à questão ambiental.

A AID compreende o município de Itabirito, onde se inserem todas as atividades da Mina Várzea do Lopes, incluindo o Projeto Mina Várzea do Lopes Leste-Norte, que receberá investimentos decorrentes da criação de estruturas de apoio e daquelas ligadas à atividade minerária propriamente dita. Ainda foram definidos como AID os condomínios Aconchego da Serra e VillaBella, o estabelecimento rural da Agropecuária Campos Altos (de propriedade do Sr. Virgílio Horácio de Paiva Abreu), a propriedade do Sr. Rômulo Chaves Mendes e Maria Helena Braga Mendes) e a propriedade rural do Sr. José Raphael Olivê. Essas comunidades do entorno poderão sofrer interferências pelo maior fluxo de pessoas nestas localidades e incremento na circulação de veículos e, consequentemente geração de incômodos decorrentes das emissões ruído, material particulado e vibração.

Para o Patrimônio Arqueológico, foi considerada como AID os limites da propriedade da Gerdau em Várzea do Lopes. Para o Patrimônio Material e Imaterial, não foi identificada uma AID, uma vez que nas áreas adjacentes ao empreendimento foram apenas observados condomínios residências particulares.

A All compreende as comunidades do Distrito de Ribeirão do Eixo (Itabirito/MG), Subdistrito do Mota (Ouro Preto) e Bairro Pires e Distrito de Lobo Leite (Congonhas/MG) devido ao tráfego de caminhões de transporte do produto de minério de ferro que terá a saída da área do Projeto Mina Várzea do Lopes Leste-Norte pela estrada municipal ITA-320 até a BR-040 (cerca de 4 km), seguindo-se pela rodovia BR-040 no sentido Belo Horizonte até ponto da passagem inferior da Mina Várzea do Lopes da Gerdau, com o objetivo de retomar no sentido do Rio de Janeiro. A partir daí seguirá pela rodovia BR-040 até o trevo de Ouro Branco, percorrendo-se cerca de 4,7 km pela MG-030 até o cruzamento da MG-443, por onde percorre-se até o pátio de matérias primas da Usina Presidente Artur Bernardes da Gerdau em Ouro Branco/Congonhas.

Para o Patrimônio Arqueológico, a All corresponde a ao município de Itabirito, que terá terras afetadas pelo empreendimento; e o município de Moeda, cujo limite está mais próximo da área em estudos. Para o Patrimônio Material e Imaterial a All abrange as sedes municipais de Itabirito (município onde se localiza o empreendimento) e Moeda (no qual o distrito sede se encontra mais próximo ao empreendimento).





**Figura 2.5:** Áreas de influência para o Meio Socioeconômico



Fonte: EIA (2017)

A análise relativa ao meio socioeconômico e cultural apresentada pelo empreendedor tomou como base a metodologia desenvolvida pelo IBGE, apresentada na publicação "Indicadores de Desenvolvimento Sustentável, Brasil 2002", com edição atualizada para o ano de 2015. Foram levantados dados e informações de fontes primária e secundária visando subsidiar a análise da dinâmica socioeconômica contemplando indicadores culturais, incluindo as dimensões social, ambiental, econômica e institucional.

### **Contexto Regional**

O município de Itabirito faz parte da Região nº. 1 de Planejamento – "Central", de acordo com a divisão de Minas Gerais por regiões de planejamento, adotada pela Secretaria de Estado de Planejamento e Gestão - SEPLAG/MG. Essa região é composta por 158 municípios que se encontram agregados em 13 importantes microrregiões. A região Central abrange a área mais industrializada e de maior concentração urbana do estado de Minas Gerais, considerada a mais importante do em termos político-administrativos, econômicos e populacionais, sendo os seus setores industriais e de serviços os mais expressivos do Estado.

Pela regionalização do IBGE, o município de Itabirito localiza-se na Microrregião de Ouro Preto. Essa região é constituída por quatro municípios (Diogo Vasconcelos, Itabirito, Mariana e Ouro Preto) e tem como característica marcante o fato de abrigar grande parte do aspecto histórico do Estado, que conferiu a Ouro Preto o título de Patrimônio Histórico e Cultural da Humanidade por parte da UNESCO.

Nas últimas décadas, Itabirito vem passando por um acentuado processo de parcelamento do solo com fins de implantação de condomínios, muitas vezes utilizados como opção de lazer (segunda residência) para os estratos de rendas média e alta de Belo Horizonte. Os municípios da região de Ouro Preto se destacam pelo aspecto industrial, sobretudo nos ramos de metalurgia e extração mineral. A atividade do setor de serviços colaborava em 2012 com 31,46% do PIB total da microrregião, e agropecuária somente com 0,43%, conforme apontado nos estudos.

### **Indicadores socioeconômicos apresentados para o município de Itabirito**

Cidade Administrativa Presidente Tancredo Neves, Rodovia Papa João Paulo II, nº 4143. Bairro Serra Verde  
Edifício Minas, 2º andar, 31630-901 - Belo Horizonte - MG  
Telefone: (31) 3916-9293





O sistema de saúde do município é classificado como de Gestão Plena de Atenção Básica, contando com 99 estabelecimentos, sendo 21 públicos, 02 filantrópicos e 76 privados. A mão de obra especializada se distribui por diversas áreas da saúde. Em outubro de 2015, havia em Itabirito 1008 profissionais atuando em serviços de saúde, destes 515 com qualificação de nível superior, 210 de nível técnico e auxiliar e 283 com qualificação elementar.

O sistema de abastecimento de água Itabirito está sob a responsabilidade do Serviço Autônomo de Água e Esgoto – SAAE. O município possui uma Estação de Tratamento de Água – ETA, que se encontra localizada no Bairro Santa Rita. No distrito sede, a taxa de atendimento é de 99% e o restante dos domicílios são abastecidos por meio de nascente e poço artesiano.

O sistema de esgotamento sanitário também está sob a responsabilidade do SAAE e conta com uma Estação de Tratamento de Esgoto – ETE, localizada no Bairro Marzagão. Na sede do município existem interceptores instalados, que coleta cerca de 65,0% do esgoto gerado na cidade. Na zona rural o percentual de domicílios atendidos pela rede geral de esgoto ou pluvial é de 4,49%, com predominância da utilização de fossa séptica (45,25%) e fossa rudimentar (42,31%).

A coleta de lixo está sob responsabilidade da prefeitura, que realiza a disposição dos resíduos no aterro sanitário municipal. Em 2010, 97,18% dos domicílios do município eram servidos pela coleta pública realizada pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente, sendo que na zona urbana 99,12% eram atendidos pela coleta, e, na zona rural, essa parcela alcançava 54,58%. Os estudos apontaram que a queima dos resíduos ocorria em 35,92% dos domicílios da zona rural.

A rede escolar do município, em 2015, era composta por 53 unidades de ensino, sendo uma unidade federal (Instituto Federal de Minas Gerais - IFMG), 05 unidades estaduais, 36 municipais e 11 unidades privadas. De todos esses estabelecimentos, apenas 05 se encontram na zona rural.

O principal acesso à sede urbana de Itabirito é a rodovia BR-356 e o maior fluxo de veículos ocorre em direção à BR-040, região em que se localizará o novo distrito industrial do município, onde já se encontra a fábrica da Coca Cola.

De acordo com os dados levantados nos estudos junto à Secretaria de Estado de Segurança Pública (SEDS), a taxa de crimes violentos por 100.000 habitantes em Itabirito cresceu significativamente entre 2012 e 2013 e manteve a trajetória de alta nos demais anos, embora crescendo em ritmo menos acelerado. Itabirito é enquadrado como um município de “média criminalidade”, conforme Anuário de Informações Criminais de Minas Gerais (2010).

O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M) em Itabirito registrou uma taxa de crescimento de 16,06% na última década, passando de 0,629 em 2000 para 0,730 em 2010, o que representa alto desenvolvimento humano (IDH entre 0,700 e 0,799). Dentre os indicadores que compõem o IDH para o município em análise, o melhor indicador refere-se à longevidade, que é de 74,68 anos, seguido da renda, que também se encontra em patamar de alto desenvolvimento. A educação encontra-se na categoria de médio desenvolvimento.

Itabirito conta com um Centro de Referência de Assistência Social – CRAS localizado no bairro Santa Efigênia, que tem como principais programas e atividades aí desenvolvidos o Serviço de Convivência e Fortalecimento de Vínculos, o PAIF – Serviço de Proteção e Atendimento Integral à Família, o CADÚnico – Cadastro Único para Programas Sociais, o encaminhamento para o BPC – Benefício de Prestação Continuada e encaminhamentos pertinentes para as demais políticas públicas.

O Centro de Referência Especializada de Assistência Social – CREAS, localizado no centro da cidade, presta serviços de proteção especial de média complexidade e ainda se desenvolve o desenvolvido o PAEFI – Serviço de Proteção e Atendimento Especializado a Famílias e Indivíduos, no qual objetiva fortalecer os vínculos familiares e com a comunidade e fortalecer a função protetiva das famílias.





O setor primário do município de Itabirito é bastante inexpressivo e responde por menos de 1% do valor adicionado. A maior parte do valor adicionado na economia municipal é proveniente do setor secundário, com representatividade expressiva da indústria extrativa mineral, que tem sua participação em torno de 65% do total nos últimos anos. Existem várias minas de ferro dentro do território do município, assim como grandes e pequenas mineradoras. Uma das formas encontradas pela prefeitura visando a diversificação da economia municipal foi a criação do distrito industrial às margens da BR-040. Foi informado nos estudos que 25 empresas estão começando a se instalar nesse distrito e mais 40 têm planos de instalação.

O setor terciário do município é o que mais gera empregos (cerca de metade dos empregos formais), embora a indústria represente maior adição de valor à economia, conforme se verifica no quadro a seguir:

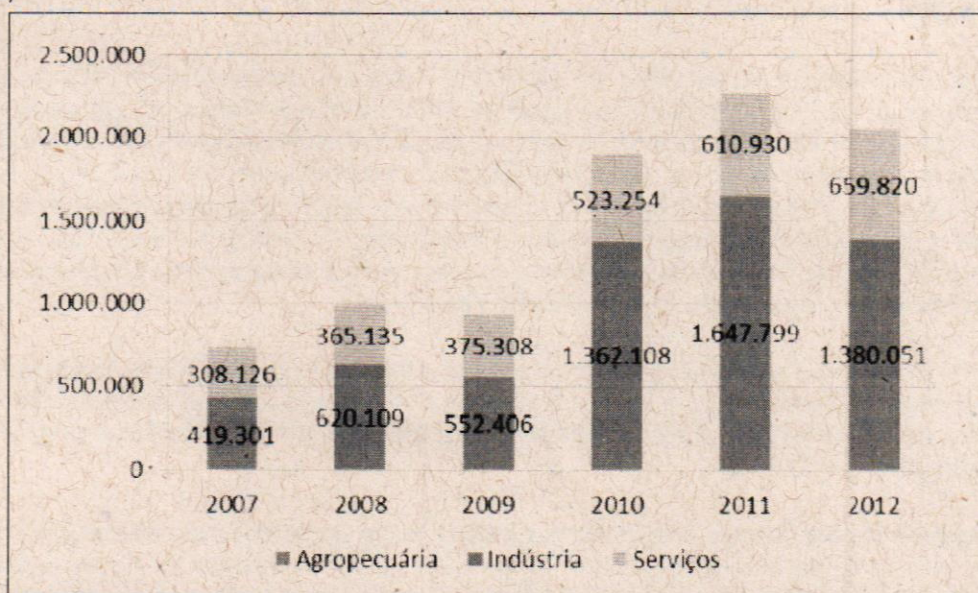
**Tabela 2-4:** Parcela do Valor Adicionado (no ano de 2012) e do Número de Empregos Formais gerados (no ano de 2013) pela Agropecuária, Indústria e Serviços – Itabirito/MG

Setor Econômico	Participação (%)	
	Valor Adicionado (2012)	Empregos Formais (2015)
Agropecuária	0,56	1,07
Indústria	67,27	32,23
Serviços	32,16	66,70

Fonte: EIA (2017)

O valor do Produto Interno Bruto (PIB) de Itabirito está diretamente relacionado ao desempenho da indústria extrativa de minério de ferro, considerando-se a quantidade produzida e, principalmente, o valor do insumo no mercado internacional. Dessa forma, o PIB municipal apresenta importantes oscilações. A distribuição setorial do PIB municipal de Itabirito ilustra o peso do setor industrial para a economia. Conforme verifica-se nos dados contidos na FIGURA 2.6, historicamente, a indústria apresenta maior importância relativa do que o setor de serviços, apesar de o desempenho do setor secundário ter declinado consideravelmente em 2012.

**Figura 2.6:** Valor Adicionado por Setor de Atividade Econômica – Itabirito/MG (2007-2012) (em milhares de R\$ correntes)



Fonte: EIA (2017)





Outro importante termômetro do nível de atividade econômica da indústria extrativa mineral para o município de Itabirito é a CEFEM, que registrou queda durante a crise econômica internacional de 2008/2009 e o grande crescimento desde então, com o atingimento do pico da arrecadação em 2013. Em 2014 e 2015, notou-se uma forte retração do volume arrecadado, refletindo a desvalorização do minério de ferro no mercado internacional.

#### **Caracterização da Área de Influência Direta (AID)**

A AID do meio socioeconômico do Projeto Mina Várzea do Lopes Leste-Norte compreende os condomínios residenciais Aconchego da Serra e VillaBella e os estabelecimentos rurais situados no entorno do Projeto. De acordo com o Plano Diretor de Itabirito, o Projeto Mina Várzea do Lopes Leste-Norte encontra-se na Zona Minerária e os condomínios Aconchego da Serra e VillaBella estão situadas na Área Urbana Especial – URBE.

O **Condomínio Aconchego da Serra** teve sua data de aprovação e início da implantação em janeiro de 1987. Foi inaugurado em 2002 e conta com 450 lotes, sendo o tamanho do lote padrão correspondente a 810 m<sup>2</sup>. Dos 450 lotes, 268 possuem edificações, dos quais 40 com residentes em caráter permanente. Trata-se de um condomínio de uso residencial que não conta com equipamentos na área de saúde, educação, assistência social e não há transporte público. O condomínio está localizado no município de Itabirito a 36 km do BH Shopping, entre a Serra da Moeda e o Pico de Itabirito. O acesso ao residencial é pela rodovia BR-040 na altura do km 576, nas proximidades do trevo de Moeda (MG), em direção ao Rio de Janeiro. A distribuição de água é realizada por meio de rede construída e operada pelo Condomínio e o abastecimento é realizado por meio de três poços artesianos outorgados acima de 100 metros de profundidade. O escoamento do esgotamento sanitário é realizado por meio de fossas sépticas e a limpeza das mesmas está sob a responsabilidade do SAAE – Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Itabirito.

A coleta de resíduos sólidos é realizada pelos condôminos e encaminhada duas vezes por semana ao aterro sanitário de Itabirito. Aconchego da Serra possui coleta seletiva (uma vez por semana) que é destinada à Associação dos Catadores de Materiais Recicláveis de Itabirito - ASCITO.

Em entrevista realizada pela consultoria com as principais lideranças do condomínio, foram mencionadas como problemas locais, a preocupação quanto ao rebaixamento do lençol freático com o comprometimento de três poços artesianos, além de nascentes localizadas no município de Moeda, a ocupação irregular no bairro Água Limpa e a fotopoluição da área do pedágio, que segundo os entrevistados causam muito incômodo ao condomínio com o reflexo das luzes.

O **Residencial VillaBella** foi implantado em 28/11/2002. Conta com aproximadamente 160 moradores e 56 residências ocupadas. Possui 380 lotes que variam de 800 m<sup>2</sup> a 850 m<sup>2</sup>. Trata-se de um condomínio de uso exclusivamente residencial e não possui posto de saúde, escolas, ou mesmo equipamentos na área de assistência social, assim como transporte público. O abastecimento de água do Residencial é feito pelo Serviço Autônomo de Água e Esgoto – SAAE de Itabirito. O escoamento do esgotamento sanitário é realizado por meio de fossas sépticas e a limpeza das mesmas é realizada por empresas especializadas. A coleta de lixo é realizada duas vezes por semana e conduzida ao aterro sanitário de Itabirito. A coleta seletiva se faz presente no condomínio (realizada quinzenalmente) e destinada à Associação de Catadores de Itabirito.

Como principais problemas citados pela liderança local entrevistada pela consultoria, foram mencionados a presença de animais peçonhentos, a infração de trânsito, a perturbação da paz e sossego, o fluxo intenso de caminhões de minério e as "explosões" / detonações nas operações de mineração e o ruído proveniente das atividades minerárias e da BR-040.

A **propriedade dos Srs. Rômulo Chaves Mendes e Maria Helena Braga Mendes** conta com duas casas, sendo uma de alto padrão de construção e acabamentos de alta qualidade com 400 m<sup>2</sup> de área coberta e seus proprietários residem em Belo Horizonte. Foi informado nos estudos que os proprietários desenvolviam projetos de piscicultura na propriedade, em cooperativa com outros produtores, coordenado pela Prefeitura Municipal de





Itabirito, através do escritório da Emater. Além disso, existe o plantio de aproximadamente 20.000 mudas de eucalipto, cultivo de horta e pomar. Dentre os problemas relatados pelos proprietários na região, foram relatados: poluição sonora, atmosférica e ocorrência de incêndios.

A propriedade está localizada na localidade conhecida como Rocinha; possui 87 ha, dispõe de área de reserva legal correspondente a 12,18 ha e está devidamente averbada. No seu território não é praticada nenhuma atividade econômica e seu uso se dá exclusivamente como lazer. A consultoria realizou uma entrevista com o proprietário, que apontou como principais problemas gerados pelas atividades minerárias na região o comprometimento das nascentes, a poluição sonora e atmosférica.

O **Sítio dos Aredes** tem como vizinhos a empresa Gerdau e a Estação Ecológica de Aredes. Atualmente residem no sítio duas famílias: a família do sr. José Raphael Olivê (proprietário) e a família do Sr. Paulo Oliveira dos Santos (caseiro). Na propriedade não é praticada nenhuma atividade econômica; toda produção existente é para consumo do proprietário e sua família. As famílias residentes na propriedade relataram como maiores problemas gerados pela mineração na região: poluição visual, poluição atmosférica, poluição sonora e perigo na circulação viária (BR-040/Mina Ponto Verde).

O **distrito de Ribeirão do Eixo**, pertencente ao município de Itabirito, conta com aproximadamente 350 moradores, possui um posto de saúde e um estabelecimento de ensino de educação infantil até o 5º ano do ensino fundamental. O sistema de abastecimento de água do distrito é realizado por meio do SAAE e o esgotamento sanitário é realizado por meio de um biodigestor implantado pela Gerdau, que atende aproximadamente 100 casas, o restante dos domicílios lança o esgoto diretamente em cursos d'água. A coleta de lixo é realizada pela prefeitura municipal uma vez por semana e não há transporte público na localidade.

As principais reclamações apontadas pelos moradores de Ribeirão do Eixo dizem respeito à necessidade da construção de uma passarela para travessia de pedestres sobre a rodovia BR-040, melhorias no atendimento médico, instalação de um posto policial no distrito e diminuição da água pelo comprometimento ao abastecimento da comunidade, com responsabilidade atribuída à atividade mineradora.

O **Bairro do Pires**, pertencente ao município de Congonhas, conta com aproximadamente 639 famílias e 2.186 moradores incluindo-se aí a comunidade de Barnabé. Trata-se de um bairro urbano que dista cerca de 12 km ao centro da sede do município. A comunidade dispõe de um posto de saúde, um Centro de Referência de Assistência Social – CRAS, uma escola municipal, que oferece educação infantil e o ensino fundamental do 1º ao 9º ano.

O sistema de abastecimento de água do bairro do Pires é feito através das nascentes - Boi na Brasa e João Batista. A água não é tratada, assim como o esgoto. A totalidade dos domicílios dispõe de fossas Sépticas, sendo que os moradores solicitam esporadicamente à Prefeitura Municipal um caminhão para a limpeza das fossas. A coleta de lixo é realizada três vezes por semana e os resíduos coletados são encaminhados para o aterro sanitário de Congonhas. As principais reclamações dizem respeito à necessidade da construção de uma passarela sobre a rodovia BR-040 visando solucionar a travessia de pedestres, a implantação de um viaduto sobre a ferrovia, próximo do Restaurante Casa Velha, a adoção de medidas objetivando minimizar o elevado nível de poeira gerada pelas mineradoras e a instalação de um posto policial no bairro.

A **comunidade do Subdistrito do Mota**, pertencente ao município de Ouro Preto, conta com aproximadamente 1.050 moradores. Possui em torno de 400 domicílios e 180 a 200 famílias. A comunidade dispõe de um posto de saúde, um estabelecimento de ensino, do pré-escolar até o 5º ano do ensino fundamental. O sistema de abastecimento de água do subdistrito é feito através de nascentes, sem nenhum tratamento. A Comunidade Mota possui rede de esgoto, porém não há tratamento; os dejetos são lançados diretamente no Rio Preto. A coleta de lixo é realizada duas vezes por semana. Quanto à população ocupada, a grande maioria dos homens trabalha nas mineradoras da região (Vale, Gerdau, NAMISA, CSN e empreiteiras) e a grande maioria das mulheres é doméstica. As principais reclamações dizem respeito à necessidade da construção de uma passarela sobre a rodovia BR-040 visando solucionar a travessia de pedestres, a adoção de medidas objetivando minimizar o elevado nível de poeira





gerada pelas mineradoras, a melhorias no atendimento médico, o trânsito pesado de carretas e caminhões e a instalação de um posto policial no distrito.

O **Distrito de Lobo Leite**, localizado no município de Congonhas, possui uma população de 2.111 habitantes (IBGE, 2010), distribuída em 613 domicílios. O distrito conta com uma Unidade Básica de Saúde e uma escola municipal onde é oferecido o ensino pré-escolar e o ensino fundamental. A captação de água do distrito é feita em um poço artesiano, administrado pela COPASA. Quanto ao esgotamento sanitário, 73,74% dos domicílios são atendidos pela rede geral de esgoto ou pluvial, porém não há tratamento. Outros 19,74% das moradias lançam o esgoto diretamente em cursos d'água, enquanto 5,22% utilizam fossa rudimentar e 1,30% outro tipo de esgotamento. A economia do distrito de Lobo Leite depende, basicamente, da siderúrgica Gerdau Açominas, grande fonte de empregos diretos e indiretos. O comércio de Lobo Leite é pouco diversificado, registrando grande dependência das sedes municipais de Congonhas e Ouro Branco.

### **Patrimônio Cultural**

De acordo com o Estudo de Impacto Ambiental, citando a pesquisa realizada junto ao Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos – CNSA/IPHAN, foram registrados 12 sítios no município de Itabirito, sendo dois pré-históricos e 10 históricos. O Diagnóstico Arqueológico da propriedade da Gerdau em Várzea do Lopes foi desenvolvido entre 2012 e 2014 e resultou na identificação de inúmeras estruturas arqueológicas; em função disso foi desenvolvida a Prospecção Arqueológica, autorizada pelo IPHAN através da Portaria nº 2, de 06/05/2016.

As estruturas já conhecidas na área do empreendimento que foram alvo dos estudos prospectivos estão listadas na **Tabela 2-5:**

**Tabela 2-5:** Estruturas arqueológicas conhecidas na área do empreendimento

Ponto	Sítio Arqueológico	Localização/Alvo
8	Cavidade com material histórico	Várzea Norte
31	Tanque desativado	Várzea Norte
32	Estrutura Segmento de Pedra 1	Várzea Norte
33	Estrutura Segmento de Pedra 2	Várzea Norte
34	Estrutura Segmento de Pedra 3	Várzea Norte
81	Muro em alvenaria de pedras 3	Várzea Norte
99	Área de exploração mineral histórica	Várzea Norte
103	Galeria de exploração mineral	Várzea Norte
109	Galeria de exploração mineral	Várzea Norte
110	Sondagem Mineral	Várzea Norte
69	Murundu	Várzea Leste Norte
70	Murundu e Barracão	Várzea Leste Norte
71	Vestígios de mineração	Várzea Leste Norte
85	Muro de Pedra	Várzea Leste Norte

Fonte: EIA, 2017.

O órgão federal e estadual, nas suas esferas de competência, concederam anuência para o empreendimento, sendo que o IEPHA se posicionou através do OF.GAB.PR nº 1471/2018, de 28 de dezembro de 2018 e o IPHAN através do OFÍCIO/GAB/IPHAN/MG Nº 0009/2018, de 01 de fevereiro de 2018.

### **Patrimônio cultural material e imaterial**

Conforme consta nos estudos, na ADA do empreendimento não foi identificado nenhum bem de natureza material ou imaterial. Na AII definida para o patrimônio material e imaterial, foram identificados, documentados e analisados 29 bens culturais materiais, sendo 13 deles localizados em Itabirito e 16 no município de Moeda. A distância entre





esses bens e o empreendimento foi considerada suficiente para que os impactos sejam minimizados e não se caracterizem como risco para a integridade dos bens.

Em relação ao patrimônio imaterial, em Itabirito foram identificados 14 bens e em Moeda, 4. Não foi identificada a existência de intercâmbios culturais entre esses bens imateriais tradicionais. A área do empreendimento localiza-se distante das sedes municipais, o que impede uma influência direta sobre a realização das manifestações culturais arroladas na pesquisa. Como medida de precaução foi recomendada a realização de um Projeto de Educação Patrimonial.

## 2.7 Meio Biótico

O empreendimento está inserido no bioma Mata Atlântica, em zona rural, mais precisamente no ecótono entre Mata Atlântica e Cerrado, na Serra do Espinhaço. A Serra do Espinhaço é considerada a sétima reserva da biosfera brasileira, devido a sua grande diversidade de recursos naturais e endemismo que abriga. Mais da metade das espécies de animais e plantas ameaçados de extinção em Minas Gerais estão nas Cadeias do Espinhaço. Esta região é considerada de "prioridade extremamente alta".

Pelos estudos apresentados, o uso e ocupação do solo do entorno apontam para grande atuação antrópica, incluindo plantio de eucalipto, pastagem, áreas urbanizadas (sede municipal e condomínios), e mineração, todos entrecortados pela BR-040. Ao norte, estão os condomínios Aconchego da Serra e Villa Bella; ao centro, a Mina Várzea do Lopes; e ao sul e ao leste, outras minerações de ferro. Há ainda unidades de conservação próximas aos empreendimentos.

A paisagem permite a formação de diferentes fitofisionomias, incluindo vegetação de grande porte nas baixadas e ambientes campestres em altitudes maiores. As fitofisionomias presentes são: Campo Rupestre Ferruginoso, Floresta Estacional Semidecidual em diferentes estágios de regeneração, Savana Arborizada, Savana Parque. Sua classificação e estágio sucessional foram definidos conforme as Resoluções CONAMA 392/2007 e 423/2010.

### 2.7.1 Flora

O empreendimento está inserido no bioma Mata Atlântica, em zona rural, em uma área de ecótono entre os biomas Mata Atlântica e Cerrado, podendo ser observadas fitofisionomias características dos dois biomas. Além de ser um dos maiores repositórios de biodiversidade do planeta, o Bioma Mata Atlântica está entre os cinco primeiros colocados na lista dos Hotspots de biodiversidade no mundo, abrigando cerca de 70% dos animais ameaçados de extinção no Brasil (185 dos 265 listados em 2002). Em função da localização no bioma Mata Atlântica, cabe destacar a existência de legislação específica com relação a este bioma, devido às suas características relevantes.

Os estudos foram realizados analisando os aspectos da florística de todas as fitofisionomias, além de composição e estrutura fitossociológica. O estudo apresentado pelo empreendedor classificou as fitofisionomias com parcelas de inventário, conforme a legislação vigente, além de dados secundários e avaliação do uso e ocupação do solo.

#### 2.7.1.1 Caracterização da vegetação

A ADA está cercada de Unidades de Conservação de diversas categorias, dentre elas Estação Ecológica de Fechos, o Parque Estadual Serra do Rola Moça, o Monumento Natural Estadual Serra da Moeda, o Monumento Natural Municipal Serra da Calçada e a Estação Ecológica de Aredes, além das Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN) Cata Branca, Córrego Seco, Capitão do Mato, Trovões e Rio de Peixe. Particularmente, o Monumento Natural Estadual da Serra da Moeda e a Estação Ecológica de Aredes estão ao lado do empreendimento, e foram alvo constante de atenção ao longo da análise do processo.



The map shows the Rio Negro National Park (Parque Nacional Rio Negro) in the center, with its boundaries marked by a dashed line. To the north is the town of Bariloche, and to the south is the town of San Carlos de Bariloche. The map also shows the Rio Negro river and the surrounding landscape. The legend on the right side of the map includes the following items:

- Unidades de Conservación:
  - Protección Integral
  - Uso Sustentable
- Zonas de Aterrizamiento:
  - PE Malargüe
  - PE Santa Rosa de Río Negro
  - MTMA Santa Rosa de Río Negro
  - EDER Andes
- Área de Influencia Ambiental
- Convenios Cartográficos:
  - Santa Rosa de Río Negro
  - León de la Alcarria

At the bottom right, there is a scale bar indicating distances in kilometers (0, 10, 20) and a north arrow.

A paisagem e o relevo fortemente irregular permitem a formação de diferentes fitofisionomias, incluindo vegetação de grande porte nas baixadas, com melhores condições edáficas, e ambientes campestres em altitudes maiores. As fitofisionomias presentes são: Campo Rupestre Ferruginoso, Floresta Estacional Semidecidual em diferentes estágios de regeneração, Savana Arborizada, Savana Parque. Sua classificação e estágio sucessional foram definidos conforme as Resoluções CONAMA 392/2007 e 423/2010. Em detalhamento da ADA, as áreas de intervenção são as seguintes:

Ambiente	Fitofisionomia / uso do solo	Estágio sucessional de regeneração	Área Diretamente Afetada (ADA) em ha
NATIVA	Floresta Estacional Semidecidual (FESD)	Inicial	0,16
		Médio	0,36
	Savana Arborizada	Médio / Avançado	69,99
	Savana Parque	Médio / Avançado	39,55
	Campo Rupestre sobre Canga	Médio	49,20
	<b>Subtotal = 159,26</b>		
ANTRÓPICA	Acesso		2,83
	Solo exposto		2,07
	<b>Subtotal = 4,9</b>		
<b>TOTAL GERAL: 164.16</b>			





Os estudos foram realizados analisando os aspectos da florística de todas as fitofisionomias, além de composição e estrutura fitossociológica. O estudo apresentado pelo empreendedor classificou as fitofisionomias com inventário, conforme a legislação vigente.

Para a classificação do estágio sucessional da Floresta Estacional Semidecidual, foi usada a Resolução CONAMA 392/2007. Foi realizado inventário florestal nas áreas de floresta, estacional e savana arborizada, e estudos de florística e caracterização em todas as fitofisionomias. Nos campos rupestres, foram realizados levantamentos com parcelas de 1m<sup>2</sup>, lançadas de forma aleatória. Os inventários florestais foram realizados a partir de amostragem casual simples, com a alocação de parcelas de 300m<sup>2</sup> na savana, e por censo florestal, nas áreas de floresta estacional.

Foram registradas 985 espécies na AID e ADA, de 118 famílias botânicas. A riqueza apresentada é extremamente alta, quando comparada a outros estudos já analisados pela equipe técnica. As famílias mais ricas foram Asteraceae (150 espécies); Poaceae (78); Fabaceae (62), Melastomataceae (60), Myrtaceae (44). A grande diversidade de poaceae, principalmente, denota o grande cuidado utilizado pela equipe de florística, uma vez que é um grupo de difícil identificação e constantemente se apresenta apenas em estágio vegetativo. Com relação ao hábito, 268 espécies são arbóreas, 271 arbustivas e 385 herbáceas. Das espécies registradas, 55 são consideradas relevantes para a conservação, por estarem relacionadas em listas de espécies ameaçadas ou por serem endêmicas do Quadrilátero Ferrífero.

#### **Floresta Estacional Semidecidual**

Os estudos apresentados indicam que os dados históricos comprovam que as formações florestais foram, em boa parte, suprimidas no século XVIII, tendo depois se regenerado por sucessão natural. Pela presença da BR-040, próxima às ADAs, há grande quantidade de incêndios, incluindo um recentemente observado na vistoria realizada pela equipe técnica em 09 e 10 de julho de 2018.

A Floresta Estacional Semidecidual Baixo-Montana na ADA da Mina Várzea do Lopes Leste-Norte em regeneração ocorreu em pequenas disjunções. Representa estágios iniciais de sucessão secundária, com baixa diversidade e ausência de estratificação. Em geral, possui plantas ruderais, agressivas, que se desenvolvem após queimadas e decapeamento de solo.

Os fragmentos em estágio médio estão principalmente nas florestas ciliares, acompanhando as drenagens, circundados por formações campestres. Formam um dossel contínuo, mas sub-bosque ainda esparso ou com gramíneas invasoras. As espécies mais comuns são *Guatteria sellowiana* (pindaíba), *Copaifera langsdorffii* (paud'óleo), *Lamanonia ternata* (três-folhas), *Croton floribundus* (capixingui), *Machaerium brasiliensis* (jacarandá-bico-de-pato), *Casearia arborea* (guaçatonga), *Hyptidendron asperimum* (maria-mole), *Nectandra oppositifolia* (canela), *Myrsine umbellata* (capororoca), *Myrcia detergens* (goiaba-vermelha), *Myrcia splendens* (goiabinhas do mato) e *Cupania vernalis* (camboatá).

#### **Savana Parque (Campo sujo)**

A vegetação de Savana Parque se caracteriza por ter dois estratos distintos, um herbáceo arbustivo desenvolvido e um estrato lenhoso, formado por árvores pequenas de arquitetura tortuosa de até 4 metros de altura em média. Ela é formada principalmente no ecótono entre as florestas estacionais e as savanas e os campos.

As espécies mais abundantes encontradas foram *Stryphnodendron adstringens* (barbatimão), *Myrcia amazonica* (goiaba-vermelha), *M. retorta* (goiababrava), *Eremanthus incanus* (candeia), *Dalbergia miscolobium* (caviúna-do-cerrado), *Schefflera macrocarpa* (mandiocão-do-cerrado). Os estratos herbáceos/arbustivos têm predominância de *Trachypogon spicatus* e *Echinolaena inflexa*, formando extensos e contínuos capinzais.

#### **Savana Arborizada / Cerrado ralo**





Na ADA, há fragmentos de vegetação savânica com as mesmas espécies presentes na Savana Parque, mas em maior densidade dos indivíduos arbóreos, alcançando uma média de 12 metros de altura. As espécies mais comuns são *Symplocos oblongifolia* (congonha), *Qualea cordata* (pau-terra), *Plenckia populnea* (marmeleiro-do-campo), *Eremanthus glomerulatus* (candeia), *Copaifera langsdorffii* (pau-d'óleo), *Guatteria sellowiana* (pindaíba). Em algumas áreas, há quase que exclusividade de *Vochysia thyrsoidea* (gomeira).

O estrato inferior é composto de plântulas das espécies arbóreas e herbáceas e arbustivas, incluindo a espécie endêmica do Quadrilátero Ferrífero *Calibrachoa elegans*.

#### **Campo rupestre sobre canga**

No topo das serras e em alguns platôs, ocorrem fragmentos de cangas couraçadas e nodulares, sobre a qual se forma uma vegetação esparsa e de baixa densidade. Nas cangas couraçadas, há locais sem vegetação ou com apenas líquens e musgos e em locais mais propícios, há arbustos das espécies das famílias Asteraceae e Melastomataceae. Mesmo com a presença de incêndios, os estudos mostraram uma elevada riqueza florística e trechos bem preservados.

Nas cangas nodulares, há mais solo que sustenta espécies mais desenvolvidas, formando um estrato arbustivo que pode ser maior principalmente nas cotas mais baixas.

#### **2.7.1.2 Área de Reserva Legal**

O empreendimento não causará impactos a áreas de reserva legal. A vegetação das áreas de Reserva Legal dos imóveis do empreendimento se encontra em bom estado de conservação e regularizada por meio do CAR nº MG-3131901-08B9B28B8D184B569EDD05A7DF0F387B (referente a matrícula nº14.610 – CRI da comarca de Itabirito).

#### **2.7.1.3 Unidades de Conservação no Entorno do Empreendimento**

Conforme o Zoneamento Ecológico Econômico de Minas Gerais, o empreendimento se encontra na Zona de Desenvolvimento 1, áreas de elevado potencial social, com condições favoráveis de desenvolvimento sustentável, no entanto, mais vulneráveis do ponto de vista ambiental, para implantação de empreendimentos.

Por obrigação de um Acordo judicial realizado entre o Ministério Público estadual e o empreendedor, foi elaborado um projeto de Corredores Ecológicos entre as Unidades de Conservação Monumento Natural Estadual da Serra da Moeda e Estação Ecológica Estadual de Aredes, em 2017, pela Sete Soluções. A ideia de corredor ecológico ainda não possui uma definição jurídica estabelecida, sem clareza dos limites legais e efetivos de uma medida. Este projeto foi apresentado ao Instituto Estadual de Florestas e se encontra em fase de discussão.

Foi solicitado, por informações complementares, que o empreendedor encaminhasse o projeto para conhecimento da equipe técnica de análise do processo de Várzea do Lopes Leste-Norte e para verificação de possíveis impactos dos projetos de mineração nos ideais de conservação e conexão entre as unidades de conservação. O diagnóstico encaminhado pelo empreendedor aponta que:

*"Os estudos realizados pela Sete Soluções com vistas à proposição do Corredor Ecológico apontaram que a Rodovia BR-040 interrompe integralmente a continuidade dos ambientes naturais entre estas duas UCs e que as estruturas da Mina Várzea do Lopes de propriedade da Gerdau, a interrompe em alguns pontos. Além destes obstáculos, existe também uma estrada não pavimentada que liga a BR-040 à Mina do Pico, passando dentro dos limites da Estação Ecológica de Aredes; no entanto, seu menor fluxo e a menor velocidade dos veículos se comparado ao da BR-040, em função da falta de pavimentação, representam menos distúrbios para as espécies ali presentes".*





Sobre os impactos previstos, o projeto acarretará intervenção em 0,36 ha em Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio de regeneração, sendo apenas 0,02 ha de sobreposição com a atual proposta do Corredor Ecológico, localizada na margem do Ribeirão do Silva onde será o ponto de captação de água superficial que alimentará a adutora do empreendimento, e 0,34 ha na borda de um estreito fragmento que acompanha um dos afluentes da margem esquerda do ribeirão do Silva, na área de implantação da Cava. Ocorrem ainda 0,16 ha do estágio inicial de regeneração na área onde passará a Adutora. Se trata de uma intervenção pequena, com impacto reduzido, que poderá ser monitorado ao longo da operação e instalação.

Parte ainda da compensação por intervenção no bioma Mata Atlântica foi prevista ao longo das unidades de conservação, de forma a aumentar efetivamente ainda mais a proposta dos corredores ecológicos prevista.

#### 2.7.1.4 Mata Atlântica

A Lei nº 11.428/2006, em seu artigo 11, traz algumas vedações a intervenção em vegetação primária ou nos estágios avançado e médio de regeneração do Bioma Mata Atlântica. Cada uma delas será tratada neste tópico.

**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;**

Quanto às espécies da fauna, foi discutido em item anterior que há ocorrência de espécies de mamíferos de médio e grande porte ameaçados de extinção, e um anuro. Todas as espécies têm ocorrência ampla e não endêmica à área de estudo.

Quanto às espécies da flora, foram registradas 985 espécies botânica na ADA e AID do empreendimento, distribuídas em 118 famílias, sendo as mais abundantes Asteraceae e Poaceae.

As espécies ameaçadas foram avaliadas pela Lista das Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção (MMA, 2014) e Lista de espécies Ameaçadas em Minas Gerais (Biodiversitas, 2007). Os estudos de florística apresentaram 25 espécies que estão contidas na Portaria MMA nº 443, de 17 de dezembro de 2014.

**Tabela 2-7:** Lista das Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção (MMA, 2014)

Espécie	Grau de ameaça
<i>Hippeastrum morelianum</i> Lem.	Vulnerável (MMA, 2014)
<i>Ditassa cordeiroana</i> Fontella	Ameaçado (MMA, 2014)
<i>Aspilula diffusiflora</i> H. Rob.	Vulnerável (MMA, 2014)
<i>Campuloclinium parvulum</i> (Glaz.) R.M.King & H.Rob.	Vulnerável (MMA, 2014)
<i>Lessingianthus rosmarinifolius</i> (Less.) H.Rob.	Ameaçado (MMA, 2014)
<i>Lychnophora syncephala</i> (Sch.Bip.) Sch.Bip.	Ameaçado (MMA, 2014)
<i>Mikania cipoensis</i> G.M.Barroso	Ameaçado (MMA, 2014)
<i>Mikania glauca</i> Mart. ex Baker	Ameaçado (MMA, 2014)
<i>Stevia riedelli</i> Sch.Bip. ex Baker	Ameaçado (MMA, 2014)
<i>Anemopaegma arvense</i> (Vell.) Stelfeld ex de Souza	Ameaçado (MMA, 2014)
<i>Vriesea minarum</i> L.B. Sm.*	Ameaçado (MMA, 2014)
<i>Arthrocereus glaziovii</i> (K. Schum.) N.P. Taylor & Zappi*	Ameaçado (MMA, 2014)
<i>Sinningia rupicola</i> (Mart.) Wiehler	Ameaçado (MMA, 2014)
<i>Cinnamomum quadrangulum</i> (Meisn.) Kosterm.*	Vulnerável (MMA, 2014)
<i>Diplusodon villosissimus</i> Pohl	Vulnerável (MMA, 2014)





<i>Cattleya caulescens</i> (Lindl.) Van den Berg	Ameaçado (MMA, 2014)
<i>Esterhazyia caesarea</i> (Cham. & Schltdl.) V.C. Souza	Vulnerável (MMA, 2014)
<i>Gymnopogon doellii</i> Boechat & Valls	Criticamente ameaçada (MMA, 2014)
<i>Calibrachoa elegans</i> (Miers) Stehmann & Semir	Ameaçado (MMA, 2014)
<i>Stephanopodium engleri</i>	Ameaçado (MMA, 2014)
<i>Ocotea odorifera</i>	Ameaçado (MMA, 2014)
<i>Cedrela fissilis</i>	Vulnerável (MMA, 2014)
<i>Virola bicuhyba</i>	Ameaçado (MMA, 2014)
<i>Euplassa incana</i>	Vulnerável (MMA, 2014)
<i>Euplassa semicostata</i>	Ameaçado (MMA, 2014)

Foi solicitado ao empreendedor, por informações complementares, a ratificação das informações de espécies ameaçadas de ocorrência na ADA, com discussão sobre o quantitativo de supressão e as condições de sobrevivência das espécies. Na resposta, em janeiro/2019, o empreendedor atesta que 23 espécies tiveram sua ocorrência confirmada na ADA, com provável supressão:

**Tabela 2-8:** Espécies Ameaçadas dentro da ADA

Espécie	Grau de ameaça
<i>Alstroemeria plantaginea</i> Mart.	Ameaçado (Biodiversitas, 2007)
<i>Hippeastrum morelianum</i> Lem.	Vulnerável (MMA, 2014)
<i>Aldama tenuifolia</i> (Gardner) E.E. Schill. & Panero	Ameaçado (Biodiversitas, 2007)
<i>Calea clauseniana</i> Baker	Vulnerável (Biodiversitas, 2007)
<i>Chaptalia martii</i> (Baker) Zardini	Ameaçado (Biodiversitas, 2007)
<i>Chresta sphaerocephala</i> DC.	Vulnerável (Biodiversitas, 2007)
<i>Lessingianthus rosmarinifolius</i> (Less.) H. Rob.	Ameaçado (MMA, 2014)
<i>Lychnophora pinaster</i> Mart.	Vulnerável (Biodiversitas, 2007)
<i>Lychnophora syncephala</i> (Sch. Bip.) Sch. Bip.	Ameaçado (MMA, 2014)
<i>Pseudobrickellia angustissima</i> (Spreng. ex Baker) R.M. King & H. Rob.	Criticamente ameaçado (Biodiversitas, 2007)
<i>Richterago discoidea</i> (Less.) Kuntze	Ameaçado (Biodiversitas, 2007)
<i>Cryptanthus schwackeanus</i> Mez	Vulnerável (Biodiversitas, 2007)
<i>Arthrocereus glaziovii</i> (K. Schum.) N.P. Taylor & Zappi*	Ameaçado (MMA, 2014)
<i>Paliavana sericiflora</i> Benth.	Vulnerável (Biodiversitas, 2007)
<i>Sinningia rupicola</i> (Mart.) Wiehler	Ameaçado (MMA, 2014)
<i>Trimezia rupestris</i> Ravenna	Vulnerável (Biodiversitas, 2007)
<i>Cinnamomum quadrangulum</i> (Meisn.) Kosterm.*	Vulnerável (MMA, 2014)
<i>Camarea hirsuta</i> A. St.-Hil.	Vulnerável (Biodiversitas, 2007)
<i>Cattleya caulescens</i> (Lindl.) Van den Berg	Ameaçado (MMA, 2014)
<i>Gymnopogon doellii</i> Boechat & Valls	Criticamente ameaçada (MMA, 2014)
<i>Paspalum brachytrichum</i> Hack.*	Criticamente ameaçado (Biodiversitas, 2007)
<i>Calibrachoa elegans</i> (Miers) Stehmann & Semir	Ameaçado (MMA, 2014)
<i>Lippia corymbosa</i> Cham.	Ameaçado (Biodiversitas, 2007)





Foi proposta uma metodologia de estimativa de supressão para cada uma das espécies das áreas de canga e cerrado, com intervalos de confiança. Ainda que haja falhas na metodologia, discutida amplamente nas informações complementares, é relevante se discutir quais espécies terão maiores supressões relativas na ADA. Dessa forma, atenção especial deve ser dada a *Calea clauseniana*, *Chaptalia martii* e *Lychnophora syncephala*, espécies com maior número de indivíduos a serem afetados.

No caso de *Alstroemeria plantaginea*, trata-se de uma espécie herbácea, tipicamente de sombra, com ciclo reprodutivo associado à sazonalidade, sendo encontrada normalmente em estado vegetativo ou senescente. Sua distribuição se dá entre os estados da Bahia até São Paulo, passando por Goiás e Mato Grosso, mas com o maior número de registros para Minas Gerais, associada a campos rupestres ferruginosos ou quartzíticos. Ela ocorre em unidades de conservação diversas, com registros em mais de 14 ocorrências em Minas Gerais, incluindo a Serra da Moeda, em áreas de compensação.

*Hippeastrum morelianum* é uma espécie herbácea, com flores vistosas, em terreno com maior umidade e acúmulo de substratos. Há mais de 80 registros, nos estados de São Paulo, Rio de Janeiro e principalmente Minas Gerais, incluindo 10 unidades de conservação.

*Aldama tenuifolia*, antes *Viguiera tenuifolia*, é uma erva de ramos eretos, com distribuição entre Goiás, São Paulo e Minas Gerais. Há registros em diversas unidades de conservação, mas em especial no Parque Nacional da Serra da Canastra, com populações significativas.

*Calea clauseniana* é uma erva não ramificada, com floração comum logo após eventos de incêndio. Ocorre em campos limpos e campos rupestres nos estados de Minas Gerais, São Paulo e Mato Grosso do Sul, considerada ameaçada apenas em Minas Gerais. Está presente em nove unidades de conservação, incluindo o Monumento Natural da Serra da Moeda, o Parque Estadual da Serra de Ouro Branco e o Parque Nacional da Serra da Canastra, com maior quantidade de registros.

*Chaptalia martii* se trata de uma erva terrícola, encontrada em fitofisionomias campestres. Possui distribuição apenas para Minas Gerais, sendo endêmica do Quadrilátero ferrífero, e ameaçada somente no estado. Há registros da espécie fora do estado, o que provavelmente se trata de identificações incorretas. Está presente em unidades de conservação, incluindo Parque Estadual Serra do Ouro Branco.

*Chresta sphaerocephala* é uma espécie típica do Cerrado, mas com ampla distribuição, com mais de 747 registros. Está presente em diversas unidades de conservação e em mais de 3 estados brasileiros, em especial no Parque Nacional da Serra da Canastra e no Monumento Natural Serra da Moeda, em grandes adensamentos.

*Lessingianthus rosmarinifolius* é uma espécie de subarbustos, típica de campos ferruginosos e campos rupestres quartzíticos. Os registros são de Minas Gerais e Bahia, sendo que em Minas Gerais, apenas em duas unidades de conservação.

*Lychnophora pinaster* e *Lychnophora syncephala* são popularmente conhecidas como arnica, restritas aos campos rupestres da Bahia, Goiás e Minas Gerais. A primeira é endêmica ao estado de Minas Gerais, em poucas unidades de conservação, em especial a RPPN Santuário da Serra do Caraça, e predomina em várias paisagens de campo. A segunda ocorre também em campos rupestres, mas de forma isolada, e endêmica ao estado de Minas Gerais. Ocorre em algumas unidades de conservação, mas sem grande número de registros.

*Pseudobrickellia angustissima* é uma espécie bastante desconhecida. Possui porte sub-arbóreo, associada aos capões de mata, com padrão agregado. Há registros para Minas Gerais, Bahia e Goiás, DF, Mato Grosso, Pará, Rio de Janeiro e Rio Grande do Sul. Está em várias unidades de conservação, com mais registros para os Parques Estaduais do Biribiri e Ibitipoca, além do Monumento Natural da Serra da Moeda.





*Richterago discoidea* é uma erva com caule lenhoso, com distribuição para Minas Gerais e Bahia, em campos rupestres e cerrado. Foi registrada em mais de 11 unidades de conservação, em pequenas quantidades.

*Cryptanthus schwackeanus* é uma espécie endêmica da região do Quadrilátero Ferrífero, mas presente em nove unidades de conservação, incluindo o Monumento Natural da Serra da Moeda, com mais de 76 registros.

O gênero *Arthrocereus* é de cactáceas endêmico da Cadeia do Espinhaço, enquanto *Arthrocereus glaziovii* é endêmica dos Campos Rupestres Ferruginosos nos arredores de Belo Horizonte, considerada ameaçada nacional e estadualmente. Há registros somente em três unidades de conservação, além do Monumento Natural da Serra da Moeda, com ampla distribuição nas cangas couraçadas.

*Paliavana sericiflora* é uma espécie arbustiva, de grande potencial ornamental, com registros apenas para Minas Gerais, em mais de 15 unidades de conservação. Há registros no levantamento realizado no Monumento Natural da Serra da Moeda, em especial nas bordas dos capões de mata.

*Sinningia rupicola* se trata de ervas com floração vistosa, com elevado potencial ornamental. Foi considerada ameaçada tanto estadual como nacionalmente. Provavelmente, é uma espécie endêmica do Quadrilátero ferrífero, com registros em três unidades de conservação, além do Monumento Natural Municipal da Serra da Calçada e Monumento Natural da Serra da Moeda.

*Trimezia rupestris* é uma espécie herbácea, com flores vistosas, cultivada para questões ornamentais. É endêmica de Minas Gerais, com registro para oito unidades de conservação, em pequenas quantidades.

*Cinnamomum quadrangulum* se trata de uma arvoreta de até 2m de altura. É endêmica para Minas Gerais, considerada ameaçada tanto estadual como nacionalmente. Está presente em cinco unidades de conservação, além do Monumento Natural da Serra da Moeda, especialmente nos Campos Rupestres sobre Canga Nodular.

*Camarea hirsuta* é um subarbusto ereto, com distribuição para os estados de Goiás, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais e São Paulo, mas considerada ameaçada apenas para o estado de Minas Gerais. Está presente em 4 unidades de conservação.

*Cattleya caulescens* é uma herbácea rupícola, uma orquídea coletada para ornamentação. É restrita aos campos rupestres de Minas Gerais, sinônimo de *Sophranitis caulescens*, considerada ameaçada no estado e de *Hoffmanniseggella caulescens*, ameaçada nacionalmente. Há registros em seis unidades de conservação, em pequenas quantidades. É uma espécie frequente em inventários

*Gymnopogon doellii* é um capim restrito, com ocorrência rara, praticamente considerada extinta na natureza. Atualmente, há poucos registros no estado de Minas Gerais e no Distrito Federal, em áreas de cerrado. Os poucos registros para Minas Gerais, consideravam a espécie endêmica da ADA da Cava Leste-Norte da Mina Várzea do Lopes, com um registro apenas na região de Congonhas. Foi proposto e executado um estudo de prospecção, ecologia, propagação e manejo, envolvendo as populações encontradas em Minas Gerai, registrando sete grupos até março/2018, sendo uma população nas adjacências da ADA do Projeto Várzea do Lopes Leste-Norte, vertente oeste da Serra das Serrinhas, 04 no interior da Estação Ecológica de Arêdes, sendo que uma das populações apresenta o maior número de indivíduos já identificados (80 ind); uma população nas proximidades do Monumento Natural Estadual Serra da Moeda; uma população nas proximidades da Reserva Legal da Gerdau, e 50 indivíduos na ADA do empreendimento. Além disso, há registros em áreas próximas a unidades de conservação, ampliando a área de ocorrência da espécie. Foram registradas pesquisas sobre a propagação das espécies e patrimônio genético, que tiveram apoio do empreendedor.

*Paspalum brachytrichum* é uma gramínea endêmica do quadrilátero ferrífero, de difícil identificação em campo, com apenas 31 registros em herbários. É tida como de elevado potencial para recuperação de áreas degradadas pela mineração. Está presente somente em duas unidades de conservação.





*Calibrachoa elegans* é uma espécie arbustiva anual, com polinização específica por uma espécie de abelha, o que a torna suscetível a extinção. Essa espécie, contudo, é encontrada em áreas com pressão antrópica. É endêmica do Quadrilátero ferrífero, mas está presente em sete unidades de conservação, além do Monumento Natural da Serra da Moeda.

*Lippia corymbosa* se trata de arbustos ramificados, com ocorrência confirmada para Minas Gerais, Goiás e Distrito Federal, em fitofisionomias de Cerrado, em sete unidades de conservação, em especial no Parque Nacional da Serra do Cipó.

Dessa forma, para as 23 espécies ameaçadas estudadas, há 561 registros em 40 unidades de conservação em Minas Gerais. O impacto de supressão desses indivíduos na ADA do projeto é considerado negativo, mas não causará a extinção de nenhum dos táxons, uma vez que estes possuem distribuição mais ampla que a ADA. Foram propostos programas como medidas mitigadoras e compensatórias, que serão descritos no escopo de programas do empreendimento. A equipe técnica considera que o impacto sobre as espécies deve ser tratado de forma intensiva pelo grande número de espécies endêmicas do Quadrilátero Ferrífero registrado na ADA. Os programas de conservação da flora são relevantes e efetivamente contribuirão para a conservação das espécies, mas deverão sofrer algumas alterações mediante considerações da equipe técnica, conforme condicionante deste processo. No entanto, como não haverá extinção de táxon prevista com a supressão, não há vedação legal para anuência da supressão da área.

No diagnóstico inicialmente apresentado, constavam 4 espécies arbóreas ameaçadas: *Dalbergia nigra*, *Euplassa semicostata*, *Ocotea odorífera* e *Symplocos rhamnifolia*. Solicitou-se, por informação complementar, estudo dessas espécies, estimativa de supressão e proposta de compensação por sua supressão. O empreendedor informa, contudo, que não foram registradas na ADA do empreendimento espécies ameaçadas de extinção típicas de ambientes florestais. Devido à pequena dimensão dos remanescentes florestais na ADA do empreendimento, foi adotado o censo durante a coleta de dados e não foram registrados indivíduos arbóreos ameaçados.

**b) exercer a função de proteção de mananciais ou de prevenção e controle de erosão;**

Não se aplica

**c) formar corredores entre remanescentes de vegetação primária ou secundária em estágio avançado de regeneração;**

Não foram registrados fragmentos de vegetação primária ou secundária em estágio avançado na região. A área, portanto, não forma corredores entre remanescentes nessas condições.

**d) proteger o entorno das unidades de conservação;**

O projeto está no entorno de duas Unidades de Conservação – o Monumento Natural Serra da Moeda e a Estação Ecológica de Arêdes.

O Monumento Natural Estadual da Serra da Moeda, criado pelo Decreto nº 45.472/2010, possui como objetivos principais:

- A proteção do patrimônio espeleológico e das nascentes e ressurgências;
- A conectividade biológica e hidrológica; e
- A conformação de um corredor ecológico entre o Monumento Natural da Serra da Moeda e Estação Ecológica de Arêdes, situada a leste no município de Itabirito.

A Estação Ecológica de Arêdes foi criada através do Decreto nº 45.397 de 2010 e tem por objetivos:





- O complexo arqueológico de Arêdes e todas as suas ocorrências e vestígios;
- Os antigos conjuntos de ruínas das Fazendas Arêdes e Águas Quentes (casa sede, senzala, capela e curral de pedras);
- Os remanescentes florestais e campestres em diferentes estágios de sucessão ecológica;
- Os mananciais que convergem para a bacia hidrográfica onde ocorre captação de água para abastecimento humano de Itabirito; e
- O desenvolvimento de pesquisas em restauração de ecossistemas modificados, conforme disposto no § 4º do art. 8º da Lei Federal nº 9.985/2000.

O empreendedor alega que há um corredor ecológico entre as unidades, que foi discutido em momento anterior e está em análise pelo Instituto Estadual de Florestas, com pequena sobreposição com este projeto, como já esclarecido. Outros corredores ecológicos entre as unidades de conservação se tornam inviáveis principalmente pela presença da BR-040, que funciona como uma grande barreira entre as duas UCs. Haverá impacto sobre as unidades somente no que concerne as populações nativas do entorno, mas o fluxo de fauna não será interrompido.

Dessa forma, foi solicitada manifestação oficial de ambas as unidades de conservação sobre os possíveis impactos do empreendimento. O órgão gestor das unidades se manifestou pelo MEMO nº 06/2019/EEE AREDES/IEF/SISEMA de 26 de março de 2019 a autorização para o prosseguimento da análise do licenciamento ambiental. A equipe técnica entende, portanto, que com as devidas medidas mitigadoras e de controle, essa vedação não mais se aplica às unidades que se manifestaram.

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

Não foi reconhecido excepcional valor paisagístico pelos órgãos competentes.

### 2.7.2 Fauna

Para caracterização da fauna, foram utilizados dados secundários disponíveis para AID e AII e dados primários coletados no âmbito do processo. Foram obtidas as devidas autorizações junto ao IEF para coleta, captura e transporte: 028.047/2016 (mastofauna), 028.048/2016 (quirópteros), 028.049/2016 (herpetofauna) e 028.033/2016 (ictiofauna).

As campanhas abrangeram duas estações do ano, conforme tabela abaixo:

**Tabela 2-9:** Campanhas de monitoramento de fauna.

Grupo	Campanha período seco	Campanha período chuvoso
Avifauna	07/2016	10/2016
Mastofauna médio e grande porte	07 e 08/2016	10/2016
Mastofauna pequeno porte	09/2016	11/2016
Quirópteros	09/2016	11/2016
Herpetofauna	9/2016	11/2016
Ictiofauna	-	02/2017

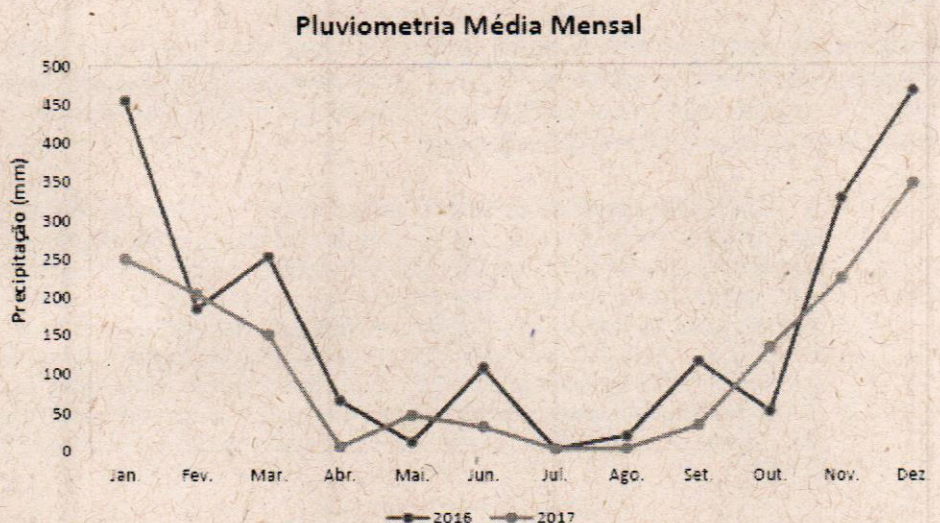
Fonte: EIA, 2018





Foi solicitado por informações complementares (ofício SUPPRI nº281/2018) os dados pluviométricos para justificar as datas de inventário de fauna enquanto representativos da sazonalidade regional. O empreendedor apresentou em janeiro/2019 um registro com a pluviometria média mensal

**Figura 2.8:** Distribuição da média de precipitação na região do empreendimento



Fonte: EIA, 2018

As coletas de seca foram realizadas em julho, agosto e setembro/2016, meses com reduzida pluviosidade. As coletas de chuva foram realizadas em outubro, novembro e dezembro/2016 e janeiro/2017. A equipe técnica não consideraria outubro como um mês chuvoso, já que setembro e outubro possuem índices semelhantes. O empreendedor justifica que:

*Embora tenha ocorrido o índice de pluviosidade acima da média para o mês de setembro da ordem de 60 mm, os dados de pluviosidade da estação Lagoa Grande de responsabilidade da ANA – Agência Nacional de Águas, mostram que a média anual de pluviosidade é da ordem de 1.564,80 mm, sendo que os meses de outubro a março correspondem à estação chuvosa, com os maiores índices pluviométricos registrados em novembro, dezembro e janeiro, quando são ultrapassados os 200 mm ao mês. Esses três meses concentram cerca de 56% do total anual de chuvas. O período mais seco compreende aos meses de abril a setembro, que apresenta os menores índices médios mensais, entre 12 e 15 mm.*

A justificativa foi simples, mas sem abarcar uma diferença significativa entre os meses de setembro e outubro que justifiquem representação de sazonalidades diferentes. Será solicitado, portanto, que uma campanha de monitoramento seja feita, na estação chuvosa, pelo menos, antes do início da instalação do empreendimento, para verificação se há divergência de diagnóstico que justifique alteração de medidas de controle ou mitigação.

Para a avifauna, os dados secundários foram obtidos de estudos realizados na região, de 2006 a 2014. Foram registradas 290 espécies potenciais, incluindo *Urubitinga coronata*, *Spizaetus tyrannus*, *Poospiza cinérea*, *Sporophila frontalis*, *Coryphospiza melanotis* (espécies ameaçadas) e *Augastes scutatus*, *Cercomacra brasiliana*, *Drymophila ochropyga*, *Eleoscytalopus indigoticus*, *Phyllomyias griseocapilla*, *Polystictus superciliosus*, *Porphyrospiza caerulescens*, *Embernagra longicauda* (espécies quase ameaçadas pela IUCN). 49 espécies foram consideradas endêmicas do Bioma Mata Atlântica, 6 espécies endêmicas do Cerrado e 3 endêmicas do topo das montanhas do leste do Brasil.





Os dados primários foram obtidos por meio de pontos fixos de escuta, com 42 pontos ao longo da área. Dos 42 pontos, 7 se encontram na ADA da PDE-01. Um dos pontos de maior diversidade se encontra na ADA (A39) com mais de 10 espécies, em Savana Arborizada. Foram registradas 87 espécies de aves, sendo que só *Embernagra longicauda* é classificada como Quase Ameaçada pela IUCN (2016), mas outras dez espécies podem ser consideradas endêmicas. A riqueza avaliada corresponde a aproximadamente 70% da estimada para o complexo cumulativamente. O diagnóstico conclui que a área de influência do empreendimento são importantes fontes de recurso para manutenção das espécies diagnosticadas.

Na solicitação de informações complementares, a equipe técnica pediu que fosse apresentado estudo com detalhamento dos impactos nas espécies endêmicas e na Quase Ameaçada pela IUCN *Embernagra longicauda* pela perda de habitats e recursos importantes, justificando a sobrevivência regional das espécies com a conectividade mencionada nos estudos. O empreendedor alega que:

*" (...) os ambientes campestres semelhantes aos encontrados na ADA se estendem por grande parte da AID e, apesar da presença de barreiras (por exemplo: a rodovia BR-040, a estrada municipal que liga a BR-040 à Estação Ecológica de Arêdes e a estrada "Pico-Fábrica" da Vale S.A.), também estão presentes na AII e entorno, o que permite o fluxo de indivíduos entre as diferentes áreas. No caso das áreas florestais, as quais estão presentes ao longo das principais drenagens das AII e AID, cabe dizer que, apesar do grau de fragmentação em que se encontram na região, os remanescentes inseridos na área de estudo ainda mantêm certo grau de conectividade. Estes encontram-se distribuídos ao longo das principais drenagens locais, se comunicando por meio das matas ciliares, com destaque para as matas do entorno do ribeirão do Silva".*

Complementando, as mesmas unidades de conservação do entorno também mantêm áreas preservadas, que deverão garantir áreas suficientes para manutenção das espécies da Avifauna, principalmente, desde que as condições dos corredores ecológicos perdurem.

Para a mastofauna não voadora, os dados secundários usaram estudos de 2006 a 2015, realizados na Mina Várzea do Lopes. Há registros de 45 espécies de mamíferos de médio e grande porte, sendo 15 ameaçadas de extinção. Os dados secundários objetivamente registraram 52 táxons para a área de influência do empreendimento, sendo 27 mamíferos de médio e grande porte e 24 pequenos mamíferos.

Os dados primários foram obtidos por dois métodos diferentes: captura-marcação-recaptura para pequenos mamíferos não voadores por armadilhas iscadas em transectos; e armadilhas fotográficas e busca ativa para mastofauna de médio e grande portes.

**Tabela 2-10:** Espécies de Fauna ameaçada encontrada da área do empreendimento.

Espécie	MMA (2014)	IUCN (2017)	COPAM (2010)
<i>Chrysocyon brachyurus</i>	Vulnerável	Quase ameaçado	Vulnerável
<i>Lycalopex vetulus</i>	Vulnerável		
<i>Leopardus pardalis</i>			Vulnerável
<i>Puma concolor</i>	Vulnerável		Vulnerável
<i>Lontra longicaudis</i>	Quase ameaçado	Quase ameaçado	Vulnerável

Fonte: EIA, 2018

As espécies ameaçadas aparentam estar associadas a ambientes florestais. Estes deverão funcionar como corredores ecológicos entre as Unidades de Conservação do entorno. Uma das ameaças registradas é justamente a estrada isolando fragmentos de mata e as Unidades de Conservação.





Para a mastofauna voadora, a avaliação por dados secundários seguiu publicações oficiais e por dados primários por busca ativa e interceptação de voo. Foram registrados 17 indivíduos de morcegos, pertencentes a 9 espécies. Apenas *Histiotus velatus* é considerado como deficiente em dados pela IUCN (2016). As espécies mais registradas são tipicamente generalistas e capazes de deslocamento nas Unidades de Conservação próximas.

Foi solicitado, por informações complementares, detalhamento dos impactos da perda de habitat sobre a mastofauna. O empreendedor afirma que, apesar da presença de áreas com alto grau de antropização na AII e AID, grande parte da área de estudo ainda apresenta ambientes bem preservados que representam fontes de recursos para a mastofauna, principalmente savânicos. Dessa forma, as espécies mais afetadas seriam aquelas com uso principal destes ambientes, como *Chrysocyon brachyurus* (lobo-guará). Os estudos, no entanto, que ambientes campestres semelhantes se estendem por parte da AID e AII, ainda que existam barreiras, o que permite ainda o fluxo populacional. No caso de pequenos mamíferos que compõem a dieta de espécies de maior porte, estão previstas perdas durante a supressão de vegetação, mas as perdas "possivelmente não resultarão em prejuízos notáveis em níveis populacionais e de espécie, já que os táxons encontrados na ADA também foram registrados nas áreas campestres do entorno". As áreas de compensação próximas ao empreendimento também tendem a minimizar o impacto previsto sobre a fauna.

A herpetofauna foi avaliada por estudos realizados na Mina Várzea do Lopes de 2006 a 2014. Os dados primários, utilizou-se o método de busca direta por indivíduos delimitada por tempo, em 13 transectos pelas áreas de influência, os quais 5 estão na ADA do projeto. Regionalmente, estima-se a ocorrência de 66 espécies de anfíbios, as quais *Ischnocnema izecksohni*, *Cycloramphus eleutherodactylus*, *Crossodactylus trachystomus*, *Scinax curicica*, *Hylodes babax*, *Hylodes uai*, *Physalaemus erythros*, *Leptodactylus jolyi* se encontram Deficiente em Dados pela IUCN (2016) e *Aplastodiscus cavicola* como "Quase ameaçada" pela IUCN e *Bokermannohyla martinsi* conforme MMA (2014). *Pithecopus ayeaye* é considerada criticamente ameaçada nas listas estadual e mundial e *Physalaemus maximus* Vulnerável na lista nacional. Os répteis com potencial ocorrência são 65 espécies, incluindo *Tantilla boipiranga* (vulnerável nacional e mundialmente) e *Philodryas agassizii* e *Philodryas laticeps* (Deficiente em dados). As espécies efetivamente registradas na ADA foram as mais genéricas, de forma que poucos impactos diretos são previstos para as espécies potenciais críticas.

Foi solicitado, por informações complementares, esclarecimentos sobre quais áreas relevantes para a herpetofauna seriam mantidas na AID após a implantação do empreendimento e se seriam suficientes para manutenção da comunidade. O empreendedor informou que, dentre os ambientes mais propícios para a ocorrência de anfíbios e répteis, seriam mantidos ainda os Córregos Lagartixa, da Grota, do Lopes, Estreito, Sabão e Ribeirão do Silva, presentes na AID do empreendimento, e tendo-se em vista que estes são os únicos trechos que mesclam vegetação florestal ainda conservada e presença de ambientes úmidos/alagados, pode-se considerá-los como áreas relevantes e capazes de manter uma comunidade herpetofaunística diversa após a implantação do empreendimento. Duas espécies foram ressaltadas como críticas, com possibilidade de sofrerem impacto caso haja alteração da qualidade da água dos cursos d'água: *Vitreorana uranoscopa* e *Bokermannohyla circumdata*. Dessa forma, será solicitado um plano de monitoramento, com previsão de ações de manejo, caso seja identificada alteração da qualidade dos cursos d'água na ADA e AID, visando a manutenção e conservação dessas espécies.

Uma vez que um dos impactos previstos é justamente a possibilidade de interrupção de fluxo de fauna ou aumento de perda de indivíduos com a redução de habitat ou atropelamentos, torna-se fundamental a verificação das medidas de mitigação e controle já instaladas no complexo. Uma delas é o projeto de passagem de fauna nas alças rodoviárias, que permite o fluxo de espécies de médio e grande porte, apesar do isolamento causado pela estrada. O relatório apresenta que, durante o monitoramento, foram um total de 36 táxons, incluindo 20 mamíferos, nove (09) aves, quatro (04) anfíbios e três (03) serpentes foram registrados na área de abrangência da Alça Rodoviária Norte, somando 372 registros totais nas passagens de fauna e em suas proximidades obtidos por meio do armadilhamento fotográfico e busca ativa por evidências. Não houve registros de atropelamentos. Há recomendações ao final do relatório anual incluindo adequação na estrutura de escoamento da drenagem de água, no trecho a montante da passagem úmida e execução de enriquecimento da vegetação à leste das passagens, para garantir efetiva conexão entre o córrego do Sabão e o Ribeirão do Silva. Será solicitado ao empreendedor relatório com essas melhorias e um planejamento para suas ações.





A ictiofauna foi estudada por dados primários em 10 pontos de coleta no Ribeirão do Silva e seus afluentes, sendo que 3 deles estariam na ADA da PDE-01, utilizando-se de técnica ativa de captura com a utilização de peneiras, puçás e redes de arrasto com tela mosquiteira. Apenas duas espécies foram encontradas *Neoplecostomus franciscoensis* e *Harttia leiopleura*, mas ambas consideradas como ameaçadas de extinção. Na informação complementar, foi solicitado um plano de monitoramento, com foco na conservação dessas espécies. O empreendedor informou que um programa vem sendo executado na área, a pedido da SUPRAM-CM, com foco na dinâmica populacional das espécies ameaçadas e o acompanhamento da dispersão e sobrevivência dos indivíduos na microbacia do Ribeirão do Silva. As poucas campanhas realizadas ainda não permitem gerar resultados, mas as metodologias são interessantes e pretendem gerar informações sobre as populações e acompanhamento de possíveis flutuações por impactos. Os pontos de coleta já abrangeriam os impactos referentes ao empreendimento Várzea do Lopes Leste-Norte, de forma que não são propostas alterações neste momento.

O diagnóstico demonstra que a região é uma área prioritária para conservação, com grande diversidade de fauna, incluindo espécies ameaçadas. A ADA, contudo, possui grande pressão antrópica, favorecendo a ocorrência de espécies comuns e com capacidade de adaptação, sem grande prejuízo para a manutenção de corredores no contexto. Avalia-se, portanto, que a implantação do projeto não acarretará na extinção local de espécies, mas deverá estimular a conectividade de outros fragmentos e a recuperação de áreas na bacia, de forma a manter e dar suporte para a fauna regional, principalmente pelo papel de corredor que os fragmentos de Floresta Estacional Semidecidual tem no contexto local.

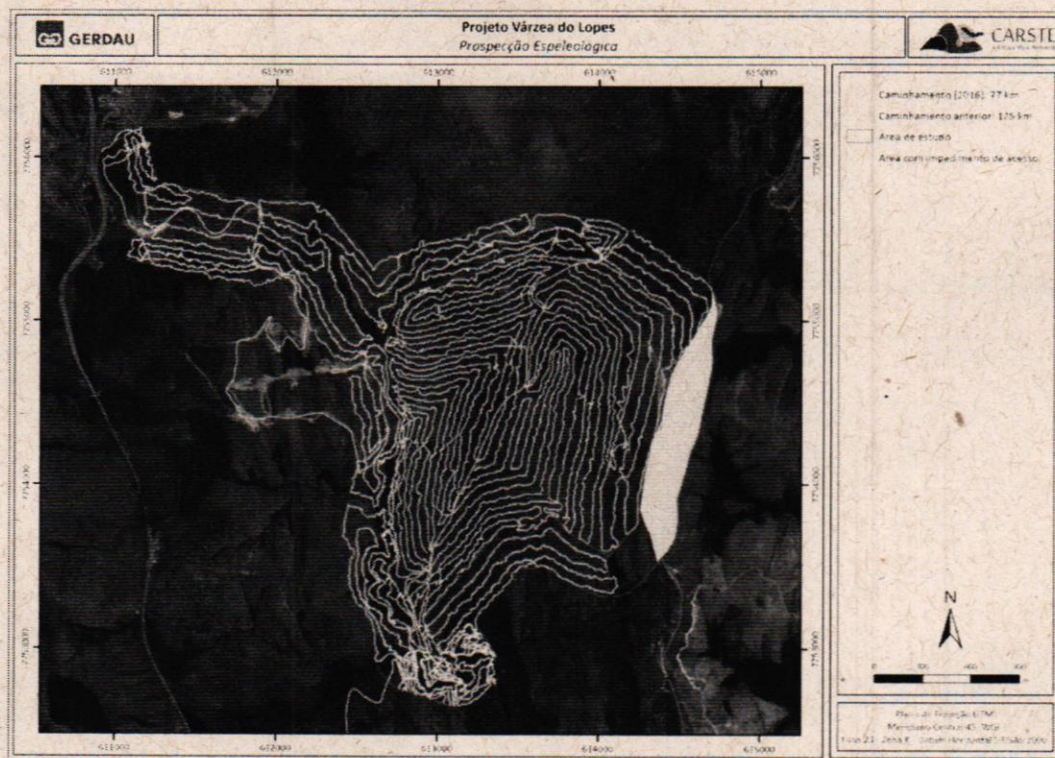
### 3. ESPELEOLOGIA

Os estudos de prospecção foram realizados em todo o Complexo Várzea do Lopes, na Serra da Moeda e Serra das Serrinhas. Foram divididas em 5 porções distintas: Várzea Norte, Várzea Leste-Norte, Várzea do Meio, Várzea Sul, Várzea Leste-Sul. As áreas se encontram sob a classificação de potencial muito alto, alto e médio, conforme mapas de potencial espeleológico CECAV e CODEMIG. A prospecção espeleológica resultou em 116,72 km de caminhada em trilhas, em uma área de 331 hectares. O trecho percorrido possui uma densidade de caminhada de 30,39 km/km<sup>2</sup> (Figura 3.1 e Figura 3.2).



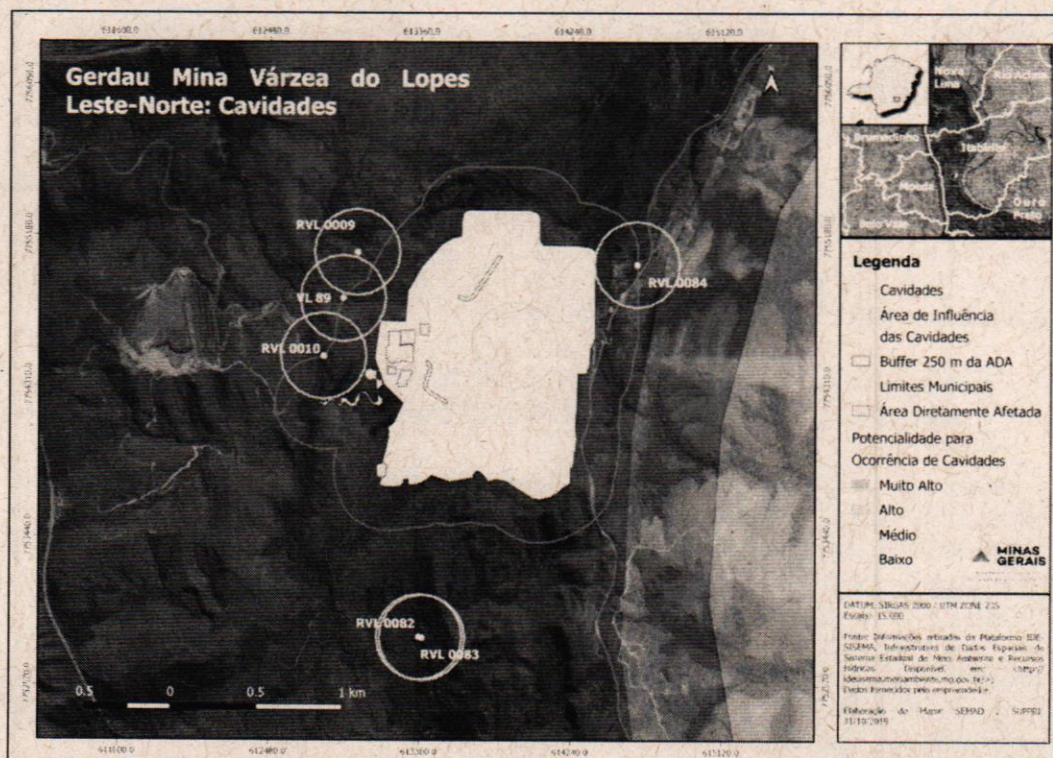


Figura 3.1: Caminhamento em propriedade do empreendimento



Fonte: CARSTE, 2016

Figura 3.2: Mapa de potencial espeleológico na ADA do Empreendimento



Fonte: IDE/MG (CECAV, 2012)





Dessa forma, foram encontradas as seguintes cavidades na área de influência do projeto, a saber:

**Tabela 3-1:** Resultados Prospeção Espeleológica na área do projeto Mina Várzea Leste Norte - Cavidades.

Cavidade	Coordenadas	Classificação	PH
RVL- 008	613955/7754587	Cavidade	15,5
VL- 089	612954/7754860	Cavidade	6,8

**Tabela 3-2:** Resultados Prospeção Espeleológica na área do projeto Mina Várzea Leste Norte - Feições.

Feição	Coordenadas	Classificação	PH (m)
RVL- 009	613036/7755127	Abrigo (conforme Ofício DREG/SUPRAM nº 1847/2016)	1,2
RVL-0082	613356/7752855	Abrigo (conforme Ofício Gerdau nº 093/2018)	2,5
RVL- 010	612800/7754482	Reentrância (conforme Ofício nº 1847/2016)	N/A
RVL-0083	613374/7752850	Reentrância (conforme Ofício Gerdau nº 093/2018)	4,9
RVL- 0084	614620/7755014	Galeria Subterrânea (Auto de Vistoria nº ) 80995	5,0

As feições RVL 009 e RVL 0082 foram descritas como abrigo, considerando que sua projeção horizontal é menor que altura de sua entrada. Já a feição RVL010 foi caracterizada como reentrância, conforme Parecer Único nº 214/2013 da SUPRAM CM de 19/07/2013 e Ofício nº 1.847/2016 da SUPRAM CM de 28/11/2016. Já a feição RVL – 0083 foi classificada como reentrância pelo relatório de prospeção espeleológica de dezembro de 2016. Já a galeria RVL 0084 foi identificada com uma origem antrópica pelo relatório Brant de 2019, validada em vistoria pelos técnicos da SUPPRI.

As cavidades RVL82 e RVL83 localizam-se em uma drenagem que está fora da ADA, porém a área cabeceiras da drenagem que abriga tais feições interceptam o buffer de 250 metros de entorno do empreendimento. Já para a cavidade RVL084, realizou-se estudo específico intitulado "Caracterização Física da galeria RVL84", que identificou que a origem e desenvolvimento da cavidade está ligada a atividade do garimpo na região. Suas propriedades físicas corroboram com a avaliação: ausência de espeleotema, inexistência de zona afótica e aspectos hidrológicos inativos. Em vistoria ao local, foi possível observar que a caverna incide em um ângulo levemente perpendicular a superfície, além de apresentar uma escada escavada nas paredes e ranhuras nas rochas que se assemelham a marcas de picaretas. Soma-se a tais características uma projeção horizontal de aproximadamente 5m, poucos depósitos clásticos e poucos depósitos biológicos. Portanto, a RVL084 foi considerada como uma feição subterrânea não natural e assim não passível de compensação espeleológica.

Nesse sentido, não há para as feições RVL- 009, RVL-0082, RVL- 010, RVL-0083 e RVL- 0084 a previsão de compensação espeleológica, considerando os termos dos Decretos Federais 99.556/1990 e Decreto 6.640/2008.

Os estudos de prospeção apontaram como cavidades naturais subterrâneas no contexto da ADA do empreendimento apenas a RVL-0008 e VL 89. A primeira foi solicitado pelo empreendedor a supressão total. Já a cavidade VL-089, está fora do limite do buffer de 250m do empreendimento, porém localiza-se na drenagem a jusante do projeto de cava e por isso foi considerada como suprimida diante da possível alteração de sua dinâmica hídrica que promova a ocorrência de um impacto irreversível.

Em campo, foi possível verificar as condições atuais de cada cavidade e identificar possíveis impactos provocados pelo empreendimento, solicitando-se para análise mais detalhada o protocolo dos estudos de, relevância e compensação para as cavidades de supressão RVL 008 e VL89.

#### **Características Espeleológicas**

Cidade Administrativa Presidente Tancredo Neves, Rodovia Papa João Paulo II, nº 4143. Bairro Serra Verde  
Edifício Minas, 2º andar, 31630-901 - Belo Horizonte - MG  
Telefone: (31) 3916-9293





Os relatórios de caracterização e classificação espeleológica das cavidades RVL008 e VL89 foram embasados nos trabalhos de campo, na Instrução Normativa MMA nº02/2009 e Instrução Normativa MMA nº02/2017. Para a análise de espécies ameaçadas, levou-se em conta a Deliberação Normativa COPAM nº 747, de abril de 2010 (lista oficial das espécies da fauna ameaçadas de extinção para o estado de Minas Gerais), bem como as Portarias MMA na 444/2014 e no 445/2014.

#### **RVL-0008**

A cavidade está localizada na porção alta da vertente, na aba leste do Sinclinal Moeda, que corresponde ao médio curso do Ribeirão do Silva. A entrada está voltada para oeste, localizada em escarpa irregular da canga, isoladamente na paisagem. Possui teto baixo, a montante de um anfiteatro, com sulcos e ravinas. Possui 15,5m de projeção horizontal, e está formada sob rochas feríferas, com clastos dispostos de forma caótica. Há descontinuidades na rocha relacionadas a juntas de alívio, presença de crosta ferruginosa na porção distal da caverna, sem estruturas geológicas de interesse científico. Verificou-se presença de água de percolação e gotejamento, mas sem drenagem subterrânea ou lago. A cavidade possui somente uma zona de entrada, algumas plântulas em seu interior. Os recursos tróficos observados foram materiais vegetal, detritos, raízes e fezes de vertebrados não voadores. No que se refere à observação indireta da fauna, foi possível encontrar exoesqueletos de *Araneae*, *coleoptera*, *Heteroptera*, conchas diversas, carminho de cupim inativo pelos, e caminho de formigas. As coletas de fauna amostraram 37 morfoespécies, distribuídos em 15 grupos distintos de espécies. Destaca-se que todos os grupos identificados possuem ocorrência comum ao ambiente subterrâneo, ainda que essa presença possa ser considerada apenas accidental. Ácari e Collembola representaram os grupos mais ricos do projeto, onde juntas as morfoespécies dessas ordens representaram 35% de todo o inventário faunístico realizado no interior da cavidade RVL008.

#### **VL-0089**

A cavidade está localizada na margem esquerda do Ribeirão do Silva, na drenagem de um dos seus afluentes. Está a jusante do projeto, abaixo de um platô de canga. Possui teto baixo, formato afunilado e canalículos no teto, por onde aportam sedimentos para o interior. A drenagem à qual a cavidade está associada forma poças no interior da cavidade pela entrada. Na porção distal, escoo fluxo reduzido de água de forma difusa, formando uma poça durante o período úmido, incluindo gotejamento e exudação nas paredes e no teto da cavidade. Os estudos indicam que o córrego perene ao lado da cavidade possui significativa vazão, que recebe as águas que drenam a cavidade, de forma que tanto a caverna quanto o córrego sejam abastecidos por fluxos subterrâneos perenes. Há registro de sedimentos finos e marcas que indicam ser uma cavidade frágil. Possui zona de entrada e penumbra clara somente. Apresenta espeleotemas como pingentes, coraloides e escorrimento. Como recursos para a biota, foram observados material vegetal e detrito, manchas de guano de quiróptero e raízes, além de alguns materiais carreados pela drenagem. Possui 6,8m de projeção horizontal. Foram inventariadas 36 espécies em campanha de período seco e úmido, sendo que 33% apresentaram alta abundância na cavidade.

#### **Avaliação de Impacto sobre o Patrimônio Espeleológico**

O impacto sobre a cavidade RVL 008 é considerado negativo e irreversível, tendo em vista que a instalação do empreendimento provocará sua total supressão, o que foi autorizado no âmbito deste licenciamento, pois trata-se de uma cavidade de alto grau de relevância compensada com a conservação de outras duas cavidades testemunho também de alto grau de relevância, conforme Decreto Federal 99.556/1990.

Para a cavidade VL 89, a avaliação de impacto foi apresentada por meio da carta Gerda 094.2018 (S00171113/2018), com estudo elaborado pela Carste Consultores Associados (ART 2018/07332 e 14201800000004699964). Tal cavidade encontra-se no raio de 250 metros da ADA e foi vistoriada pela equipe técnica da SUPPRI, conforme relatório de vistoria nº 0508338/2018.





Os potenciais impactos levantados foram: alteração da dinâmica sedimentar e hídrica; alteração da integridade física; alteração na estruturação das comunidades da fauna. O primeiro grupo de impactos está relacionado à geração, remobilização de sedimentos e a emissão de material particulado pelas atividades da mina. O material poderá ser carreado pela drenagem, adentrando na cavidade pelos canalículos. Além disso, as intervenções a montante da cavidade possivelmente modificarão o comportamento hídrico de escoamento superficial e subterrâneo, o que também podem alterar as condições naturais de estruturação da caverna. Foi classificado como um impacto reversível de magnitude média.

A alteração de integridade física, é um impacto relacionado às detonações na cava, aos tráfegos de veículos, e às escavações, classificado como irreversível, mesmo com medidas mitigadoras. Por fim, a alteração na estruturação das comunidades da fauna, causado pelos aspectos geração e remobilização de sedimentos, presença de infraestrutura de mina, intervenção na vegetação do entorno e geração de vibração e ruído. Este foi classificado como de magnitude alta, porém reversível.

O estudo de impacto apresentado concluiu que ações mitigadoras e programas de monitoramento seriam suficientes para garantir a integridade da cavidade RVL089 e de sua área de influência potencial. Porém, a equipe técnica SUPPRI que analisou o processo, entende que as alterações nas cabeceiras do curso d'água não é passível de mitigação, transformando em irreversível os impactos acima elencados. Dessa forma, foi solicitada a compensação tanto para a cavidade RVL008 como a VL89, cujos estudos de relevância e de similaridade estão descritos a seguir.

#### **Relevância e Compensação das cavidades com impacto irreversível**

Ao ser verificado a existência de impactos irreversíveis no ambiente cavernícola das feições RVL008 e VL89, foi apresentado estudos de impacto, relevância, similaridade e área de influência das cavidades de compensação, propostas por meio do estudo "Proposta de Compensação Espeleológica" (Encaminhado via of. Gerdaui nº 53/2019 - Protocolo S0160934/2019).

Os resultados demonstraram que a cavidade RVL-0008 possui **alto** grau de relevância. A análise de suas características indicou uma importância significativa no Enfoque Local (nota 2) e acentuada no Enfoque Regional (nota 2). Os critérios determinantes para a composição da nota foram, dentre os atributos físicos: alta projeção horizontal e a presença de água de percolação e de condensação; já para os atributos do meio biótico foram riqueza média de espécies e a média diversidade de espécies. Não foram encontradas espécies em extinção.

A cavidade VL-0089 (classificada a partir da Normativa nº2 de 20 de agosto de 2009 do MMA) também foi classificada como de **alta** relevância. Seus valores espeleométricos de área, projeção horizontal e volume tiveram maior peso em sua classificação, quanto aos parâmetros bióticos observou-se média riqueza de espécies, alta diversidade de substratos e abundância relativa, bem como o uso da cavidade como local de nidificação.

Nesse sentido, o decreto federal nº99.556/1990 determina que a compensação por impactos irreversíveis em cavidades seja realizada pela preservação de duas cavidades testemunho. Para a cavidade RVL 0008, foi proposta a conservação das cavernas VL 39 e RVL 091, e para VL 0089, a conservação das RVL 90 e RVL97, todas classificadas como de alta relevância.

A análise da proposta de compensação foi feita a partir do estudo de relevância das cavidades RVL008 (Protocolo S0121955/2018) e VL89 (Protocolo S0171144/2018) elaborado pela consultoria Carste Ciência e Meio Ambiente e Brant Meio Ambiente. A Coleta de fauna das cavidades de compensação ocorreram entre junho 2018 e dezembro 2018, conforme protocolo S0151021/2019.





**Tabela 3-3:** Caracterização das Cavidades de Supressão

Cavidade	Litologia	Inserção na paisagem	Hidrologia	Espeleometria	Espeleotemas
RVL 008	Canga Detritica	Média vertente	Gotejamento e infiltração pluvial – Sem escoamento superficial	PH:15,5m	Pendente; Coraloides
				Desnível: 0,9m	
				Área: 13,4m³	
				Volume: 6m³	
				Altitude: 1276m	
VL 89	Canga Detritica	Baixa vertente – planície de inundação	Contribuição subterranea e superficial fluvial	PH:6,8m	Pingente; Coraloides
				Desnível: 1,4m	
				Área: 17,5m³	
				Volume: 9m³	
				Altitude: 1130m	

Fonte: Brant, 2019

**Tabela 3-4:** Espeleometria das Cavidades de Supressão

Caverna	UTM E	UTM N	Elevação	Projeção horizontal (m)	Desnível (m)	Área (m²)	Volume (m³)
VL-39	609302	7757734	1464	6,8	4,3	23,8	33
RVL-0090	611474	7752959	1205	7,3	2,5	26,6	35
RVL-0091	611467	7752959	1210	9,6	2,3	23,6	29
RVL-0097	611361	7752956	1223	5,6	1,8	9,4	7

Fonte: Brant, 2019

A cavidade, VL 39 é uma cavidade rasa, alojada em itabirito por camadas de sílica e ferro, sendo-essa a estrutura responsável pelo controle morfológico do teto e das paredes. Por ser razoavelmente fraturada, atrelada ao bandamento bem marcado da rocha, o itabirito deslaca-se facilmente. A entrada possui forma de abrigo com piso praticamente plano e o teto inclinado que se torna mais baixo na porção medial, se estreitando na direção distal do conduto. Tem um desenvolvimento por desnudação promovida pela água pluvial, com evidências de transporte de sedimentos e abatimento de blocos, sinalizando recuo da vertente. O aporte hidrossedimentar para a cavidade por escoamento (sub)superficial. Os detritos e material vegetal (representados por folhas e fragmentos de galhos) encontrados no interior da VL-39 advém da vegetação presente ao logo na entrada da caverna e da serapilheira da vegetação a montante, referente ao campo rupestre sobre canga que recobre a superfície da área de contribuição hidrossedimentar. Apenas na estação úmida de amostragem foi registrada a presença de fezes de vertebrado carnívoro, provavelmente de canídeo. Por estar inserida num contexto de topo de serra e com sem empreendimento no seu entorno imediato a cavidade encontra-se em bom estado de conservação. De forma complementar, entende-se que as respostas às vibrações podem ser diferentes, a depender das características intrínsecas a cada cavidade,





de modo que algumas podem apresentar maior grau de susceptibilidade à impactos e alterações. Torna-se importante salientar que a ausência de fragilidade não significa que impactos não poderão ocorrer, mas que, no momento, não foram identificadas características que possam potencializar os mesmos, de modo que o apontamento dessas fragilidades pode ser considerado nos modelos de simulação sismográfica.

O levantamento preliminar realizado na VL-39 demonstrou a existência de pontos de fragilidades associados, sobretudo, a blocos instáveis e presença de fraturas, assim como grau de friabilidade da rocha. Ademais, verifica-se que a cavidade está a mais de 700 m da ADA do empreendimento, distância suficiente para assegurar que as atividades desenvolvidas pela Gerdau não gerem alterações na integridade física da cavidade em estudo. No entanto, a caverna VL-39 encontra-se a cerca de 300 m da rodovia BR-040, próximo ao local onde está inserido o pátio de pedágio. Entretanto, ressalta-se que essa atividade não tem relação com as atividades operacionais da Gerdau.

As cavidades RVL-0090, RVL-0091 e RVL0097 estão inseridas na vertente leste da Serra da Moeda. A cavidade RVL- 0090 está na mesma calha de drenagem que a RVL-0091, conferindo a ambas um intenso gotejamento em seu interior. A RVL 097, localiza-se também próxima a drenagem, a montante das cavidades 090 e 091, todas no contato entre rochas, sendo representadas por canga detrítica localizada no teto, composta por granulometria seixo, envoltos de maneira caótica em matriz limonítica. Nas cavidades RVL-0090 e RVL-0097 e, itabirito bandado com bandas milimétricas e, as vezes, centimétricas (RVL-0097) de sílica e ferro nas paredes.

O mergulho do bandamento encontrado na cavidade RVL-0090 é bastante elevado com direção para leste. Os espeleotemas foram encontradas crosta ferruginosa, coraloides, escorrimentos e crosta branca. A crostas recobrem sedimentos clásticos e parte das paredes, e sua morfogênese está relacionada a dinâmica de depósito de tálus, uma vez que houve a perda de sustentação de parte de seu teto, o que possivelmente fez com que a cavidade diminuísse de tamanho e se desconectasse da caverna RVL-0091, inserida em contexto semelhante. É uma cavidade que apresenta uma clarabóia, o que favorece o aporte de recursos para seu interior. Apresentou a maior riqueza de morfoespécies entre as cavidades destinadas a compensação. Devido sua proximidade a BR040 é uma cavidade impactada pela presença de lixo aportado pela drenagem, em vistoria foi observada a presença de garrafas plásticas.

A cavidade RVL-0091 tem dimensões menores apresenta configuração notável de depósitos químicos devido à abundância de coraloides, observando-se inclusive crosta ferruginosa de tonalidade amarronzada. Somente nesta cavidade foram registradas carcaças de *Opiliones*. Destaca-se que juntamente com a cavidade RVL 097, encontrou-se uma espécie considerada novo táxon, o *Collembola Pseudosinella sp*, que ainda está aguardando publicação para o registro da espécie. O especialista responsável Dr. Douglas Zeppelini Filho, destaca que a espécie apresenta distribuição ampla, cuja distribuição completa só pode ser definida após os estudos taxonômicos e biogeográfico, mas há indícios de isolamento em ambiente subterrâneo.

A feição RVL- 0097 tem baixa projeção horizontal, área e volume se comparado com as demais cavidades do entorno. Tem um desnível considerado médio. Sua riqueza e diversidade de espécies também são de nível médio.

Foram destacados como potenciais impactos nas cavidades de compensação Alteração do Relevo/Paisagem; Alteração da Dinâmica Hídrica; Alteração da Qualidade do Ar (Poeira); Alteração dos Níveis de vibração Sísmica; Alteração da Vegetação; Alteração da Biota Cavernícola. Para cada um dos impactos foram listadas medidas mitigadoras conforme quadro a seguir:





Tabela 3-5: Aspectos e Impactos nas cavidades de compensação.

MATRIZ CONSOLIDADA DE AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL RVL-0090, RVL-0091, RVL-0097			
Impacto Ambiental	Aspectos	Mitigação Ambiental	Resultados Esperados
Alteração do Relevo/Paisagem	Corte e Aterro, Supressão da Vegetação, Terraplanagem, Fluxo de Veículos, Obras de fundação	Definição de proposta de polígono de influência para as cavidades	Garantir que a dinâmica espeleogenética não seja alterada por interferências ocasionadas pelo empreendimento no entorno das cavidades.
Alteração da Dinâmica Hídrica	Corte e Aterro, Supressão da Vegetação, Terraplanagem, Obras de drenagem	Definição de proposta de polígono de influência para as cavidades	Garantir que a dinâmica espeleogenética não seja alterada por interferências ocasionadas pelo empreendimento no entorno das cavidades.
Alteração da Qualidade do Ar	Corte e Aterro, Supressão da Vegetação, Terraplanagem, Fluxo de Veículos, Obras de fundação	Programa de Recomposição de Flora e Programa Monitoramento de Qualidade do Ar	Controlar as emissões de material particulado para o interior das cavidades.
Alteração dos Níveis de Vibração Sísmica	Corte e Aterro, Terraplanagem, Fluxo de Veículos, Obras de fundação, Operação dos aerogeradores	Acompanhamento da implantação e operação da Pilha de Estéril (PDE-01) fase 01 e fase 02.	Garantir a integridade física da cavidade sem alterar o equilíbrio do ecossistema cavernícola. Caso alterações não sejam identificadas, o programa de monitoramento deve ter sua viabilidade revista.
Alteração da Vegetação	Corte e Aterro, Supressão da Vegetação, Terraplanagem	Programa de Recomposição de Flora e Reabilitação de Áreas Alteradas pelas obras de instalação	Controlar a emissão de material particulado para a zona de entrada das cavidades e no seu interior.
Alteração da Fauna Cavernícola	Corte e Aterro, Supressão da Vegetação, Terraplanagem, Fluxo de Veículos, Obras de fundação	N/A	Permitir a manutenção do equilíbrio ecossistêmico e estrutural das cavidades a serem preservadas.

Fonte: BRANT, 2019

O grupo de cavidade RVL090, RVL091 e RVL097 estão todas inseridas em um fragmento de vegetação densa típica de mata de galeria. A montante das cavidades a BR040 influencia o fluxo de sedimentos e de fauna para o ambiente das cavernas. Assim, a rodovia atua como barreira crassa contra o deslocamento de praticamente toda fauna terrestre e boa parte da fauna alada de voo raso ou intermitente, e divide a área de influência teórica em duas regiões. Entende-se que a dinâmica faunística no buffer encontra na BR-040 o seu limitador maior, sendo que cada flanco (leste e oeste) da rodovia representa dinâmicas independentes sem a soma de benefícios de ambos. Esse aspecto significa localmente um potencial menor de entropia faunística, em termos de abundância e diversidade, em especial no que tange a fauna terrestre local, mas também algumas espécies aladas.





Contudo, no cenário atual, não foram detectados impactos diretos na fauna cavernícola das cavidades RVL-0090, RVL-0091 e RVL-0097.

Nesse sentido, o estabelecimento das áreas influência tem como objetivo preservação dos atributos físicos e biológicos das cavidades de compensação. Foi elaborado um estudo para a área de influência da cavidade VL39 (Carste,2019) que está separada do contexto físico das cavidades RVL-0090, RVL-0091 e RVL-0097 (Brant,2019).

Assim, a área de influência da feição VL39 ponderou a importância da manutenção da dinâmica evolutiva das cavidades e manutenção do aporte de nutrientes para o interior das cavidades. Já para as demais cavidades buscou-se a preservação da integridade física e espeleogenética destas cavidades, bem como a manutenção de seus respectivos ecossistemas subterrâneos.

A Figura 3.3 apresenta a proposta de área de influência para a cavidade VL39 que tem 0,126 ha, considerando a área de contribuição hidrossedimentar, traçada por meio das curvas de níveis de 1 m e a direção das linhas de fluxo com intervalo de 10 m, abrangendo uma área para além do divisor de água considerando a dinâmica hídrica de subsuperfície da cavidade. Observa-se que a área de influência proposta não extrapola o limite da área da propriedade da Gerdau, Mina Várzea do Lopes, e encontra-se a 700 m de distância da ADA do empreendimento. A proposta é considerada adequada para compensação.

**Figura 3.3:** Área de Influência cavidade VL 39



Fonte: CARSTE, 2019

Para o agrupamento de cavidades em média vertente, RVL-0090, RVL-0091 e RVL-0097 a proposta de área de influência abrange o fragmento florestal em que estão inseridas, respeitando o distanciamento da faixa de domínio da BR040, que é de 30 metros. Tendo em vista a contribuição de recursos biológicos para a caverna, a área de influência de tais cavidades buscou a manutenção do status atual dos elementos da paisagem responsáveis pela dinâmica evolutiva das mesmas, e foram considerados adequados para os fins de compensação espeleológica (Figura 3.4).





Figura 3.4: Área de Influência cavidade RVL 090, RVL 091 e RVL 097



Fonte: BRANT, 2019

Os limites das áreas de influência deverão ser averbados na matrícula do imóvel, e provido ações que impeçam os impactos de poluição do ar e recursos hídricos que possam ocorrer pela instalação empreendimentos no entorno. Além disso, é promover campanha de retirada de lixo da área de compensação, encontrada em campo. Todas essas ações devem estar contempladas no Programa de Monitoramento Espeleológico.

#### 4. IMPACTOS AMBIENTAIS

Para caracterização dos potenciais impactos ambientais causados pelo empreendimento a Sete Consultoria identificou e quantificou os mesmos com base nas atividades específicas contempladas no projeto e seus respectivos aspectos ambientais em cada etapa. Além de ações específicas serão apresentados em um item posterior, os Programas Ambientais para controle e mitigação dos impactos a seguir listados.

##### 3.1 Fase de Implantação

- **Alteração da morfologia do relevo e da paisagem:** o impacto classificado como negativo, de incidência direta, de abrangência regional, irreversível, permanente, de curto prazo e alta magnitude é gerado principalmente pelas intervenções de corte e aterro, supressão de vegetação e instalação de estruturas como a UTM. As alterações poderão ser visualizadas a partir da BR-040 e de alguns pontos do condomínio VillaBella. Como mitigação o empreendedor propõe os Programas de Recuperação de Áreas Degradadas e pela supressão será aplicado o Programa de Compensação Ambiental;
- **Alteração da estrutura dos solos:** a remoção do topsoil, a supressão de vegetação e revolvimento do solo, além da sua exposição, o tornam mais susceptível a processos erosivos e carreamento por escoamento superficial. O impacto em questão foi classificado como negativo, de incidência direta, de abrangência local restrito a ADA e AID, de curto prazo, irreversível e de média magnitude. Os Programas de Controle de Processos Erosivos e Assoreamento e Recuperação de áreas Degradadas irão apresentar





as medidas mitigadoras e de controle com foco no impacto descrito uma vez que sua principal consequência está em carrear sólidos para os cursos d'água devido a exposição do mesmo sem a cobertura vegetal natural ou devida drenagem pluvial;

- **Alteração da qualidade das águas e assoreamento dos cursos d'água em função do carreamento de sedimentos:** a exposição direta do solo, poderá desencadear o carreamento de sedimentos durante as chuvas, implicando principalmente em assoreamento dos cursos d'água situados a jusante das áreas expostas. Possivelmente, dependendo da magnitude do carreamento, serão alteradas as propriedades das águas superficiais do Ribeirão do Silva, refletindo nos parâmetros de turbidez, sólidos sedimentáveis, suspensos e dissolvidos bem como cor, alcalinidade, acidez, e incremento na presença de ferro e manganês. Trata-se de um impacto indireto e de abrangência regional, com rebatimentos da qualidade ambiental da Área de Influência Indireta (All) do projeto. No entanto, é reversível e temporário, pois limita-se ao aspecto gerador durante a etapa de implantação/operação do empreendimento. Foi classificado um impacto de **média magnitude**, mitigado por meio de sistemas de drenagem pluvial e de retenção de sedimentos provisórios durante as obras, tais como leiras e *sumps* (bacias de contenção), previsto no Programa de Controle de Processos Erosivos e Assoreamento, apresentado no PCA do empreendimento. Ressalta-se ainda que o Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais e Efluentes será uma ferramenta essencial para o acompanhamento da eficiência das ações de controle a serem adotadas. Medidas mitigadoras de recuperação das áreas degradadas estão previstas durante a implantação, conforme previsto no Plano de Recuperação de Áreas Degradadas - PRAD. Foi identificado que propriedade Fazenda do Roque utiliza água do Córrego da Grotá (afluente do ribeirão do Silva) para abastecimento de suas atividades. A propriedade localiza-se na Área de Influência Direta do empreendimento e por isso é possível que haja alterações na qualidade e na vazão na água que passa pelo imóvel. Será acrescentado um ponto de monitoramento de vazão e qualidade da água na propriedade e se verificada alguma alteração é preciso comunicar o proprietário e o órgão ambiental para orientar as mitigações cabíveis.
- **Alteração da qualidade das águas e dos solos pela geração de efluentes:** na etapa de implantação do empreendimento, está associada a geração de esgoto sanitário no canteiro de obras e efluentes oleosos e combustíveis, utilizados pelas máquinas e veículos. É preciso dar o correto tratamento para o efluente líquido gerado pelo empreendimento na etapa de implantação/operação, para tanto está previsto a instalação de banheiros químicos nas áreas de trabalho por meio de três fossas sépticas (01 fossa séptica próximo ao vestiário, 01 fossa séptica próximo ao refeitório/restaurante e 01 fossa séptica próximo à oficina). As oficinas do empreendimento serão dotadas de sistema de controle e separação de efluentes oleosos e sistema de controle de vazamentos. O abastecimento será realizado, também, em posto de combustíveis da região e, quando realizado em campo, como no caso de máquinas pesadas, será realizado por pessoal qualificado para essa operação e adotando-se procedimento específico contra vazamentos. Os impactos relacionados a efluentes líquidos recairão sobre os afluentes e bacia do Ribeirão do Silva, para o qual estão previstos pontos de monitoramento no âmbito do Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais e Efluentes, apresentado no PCA do empreendimento. A qualidade de água nos pontos propostos será coletada quinzenalmente ou trimestralmente, permitindo verificar qualquer interferência desses efluentes sobre os cursos d'água sob influência do empreendimento durante a etapa de instalação e operação.
- **Alteração das propriedades dos solos em função da geração de resíduos sólidos:** serão gerados, nas frentes de serviço e no canteiro de obras resíduos sólidos típicos de construção civil (sucatas metálicas, entulhos, sacos de cimento, sobras de madeiras), e resíduos domésticos (lixo de banheiros e lodo sanitário, papel, plásticos, dentre outros). Há, dessa forma, uma potencial contaminação dos solos, caso a disposição de tais resíduos seja inadequada. Nesse sentido, será feito o armazenamento temporário dos resíduos sólidos, onde serão coletados, acondicionados e armazenados temporariamente até o destino final. O Programa de Gestão dos Resíduos Sólidos já implantado na Mina Várzea do Lopes em operação é que fará a incorporação dos resíduos dessa nova área de implantação, devendo apresentar relatórios que comprovem a correta destinação final. Os resíduos decorrentes da supressão de vegetação e o solo





orgânico, removido na terraplanagem ou decapeamento, serão estocados adequadamente para uma posterior utilização durante a recuperação de áreas degradadas, conforme descrito no Plano de Recuperação de Áreas Degradadas apresentado no PCA do empreendimento.

- **Alteração da qualidade do ar:** Alteração da qualidade do ar: As atividades de terraplanagem e movimentação de veículos em vias não pavimentadas irão acarretar em suspensão de material particulado, alterando a qualidade do ar. A alteração na qualidade do ar é considerado reversível, regional e de média magnitude, considerando a proximidade do estabelecimento rural no entorno do empreendimento. A alteração da qualidade pode ser impulsionada pela emissão de gases originados da queima de combustíveis de equipamentos e veículos. Considerando o efeito cumulativo das emissões geradas pelos equipamentos, o impacto é considerado de baixa magnitude e abrangência local. Como medida de acompanhamento da qualidade do ar sugere-se a manutenção do Programa de Gestão da Qualidade do Ar, com a inclusão de dois novos pontos (descritos no automonitoramento). Como medida de mitigação está prevista a operação de caminhões pipa para aspersão das vias e áreas com solo exposto durante a fase de obras, além de manutenções preventivas e corretivas dos veículos e equipamentos, e testes de fumaça preta.
- **Alteração do nível de pressão sonora:** A alteração dos níveis de pressão sonora está relacionada às atividades de remoção da cobertura vegetal, limpeza das áreas e realização de terraplanagem, que demandam utilização de máquinas, veículos e equipamentos geradores de ruídos. Como forma de acompanhamento desse impacto será dada continuidade do Programa de Monitoramento de Ruído Ambiental com a inclusão de pontos conforme apresentado no PCA e descrito no automonitoramento.
- **Aumento da pressão antrópica sobre os ambientes campestres:** o empreendimento aumentará o efeito de borda e a fragmentação dos remanescentes de campo rupestre, já altamente impactados na AID, pelo aumento de poeira, sedimentos, exposição do solo, entrada de espécies exóticas. As medidas mitigadoras são o Programa de Conservação da Flora, Plano de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD, assim como medidas relativas à criação, ampliação e manutenção de conectividade, ações contempladas pelo Programa de Compensação por Intervenção em Mata Atlântica.
- **Perda de vegetação de Campo Rupestre Sobre Canga:** a perda de vegetação de campo rupestre sobre canga é especialmente crítica, por se tratar de um ecossistema ameaçado. Os trechos no diagnóstico são relevantes para a conservação, com espécies ameaçadas e endêmicas. Como medida mitigatória, foi proposto o Programa de Conservação da Flora, que deverá ser adequado conforme recomendações deste Parecer Único, e como medida compensatória, o Programa de Compensação Ambiental.
- **Perda de indivíduos da espécie rara e criticamente ameaçada *Gymnopogon doellii* Boechat & Valls:** a gramínea é uma espécie endêmica considerada Criticamente Ameaçada. É fundamental que a empresa trate da supressão de suas populações com seriedade, e que execute Programa de Prospecção e Conservação de *Gymnopogon doellii* Boechat & Valls (Poaceae).
- **Perda de vegetação de Cerrado:** o impacto vem da supressão de vegetação com fitofisionomias do Cerrado, ainda que o tratamento legal dado seja equivalente ao do Bioma Mata Atlântica. Como medida compensatória está previsto o Programa de Compensação Ambiental. Cabe ainda destacar a necessidade de manejo de fogo na propriedade do empreendimento, uma vez que foram registrados incêndios diversos nas vistorias e a supressão de vegetação e fragmentação aumentará o impacto relativo a queimadas.
- **Afugentamento da fauna:** o impacto já é considerado pela presença do complexo Várzea do Lopes. Contudo, será agravado, especialmente do outro lado da BR-040. As rotas de fuga dos animais serão prioritariamente os fragmentos de vegetação. Por este motivo, deverão ser mantidos os corredores ecológicos delimitados pelas matas ciliares e definidos pelo IEF, bem como as passagens de fauna. Como mitigação, estão previstos os Programas de Monitoramento de Fauna e de Educação Ambiental.





- **Risco de perda de espécimes da fauna por atropelamento e caça:** o aumento de movimentação de veículos e máquinas, bem como do ruído que poderá levar animais para a rodovia, poderão aumentar o risco de perda de espécimes. As medidas de controle e mitigação previstas foram o Programa de Acompanhamento da Supressão vegetal e eventual Resgate de Fauna.
- **Intensificação da pressão antrópica sobre biótopos – Caça e captura predatórias:** o aumento das pessoas e da pressão antrópica vão gerar uma intensificação da pressão sobre a fauna. A melhor medida mitigadora é a fiscalização por parte da empresa e a educação ambiental. Além disso, deve ser mantido o Programa de Monitoramento da Fauna.
- **Fragmentação e redução de habitats para a fauna silvestre:** a supressão gerará a redução de habitat para a fauna, especificamente aquela associada a campos. É fundamental a manutenção de corredores ecológicos, definidos pelo IEF, e os formados pelas matas ciliares e pelas Unidades de Conservação. As medidas mitigadoras são o Programa de Monitoramento de Fauna e o Programa de Compensação Ambiental.
- **Perda de espécimes da fauna em decorrência da supressão de vegetação típica do Cerrado (Campo Rupestre, Savana Arborizada e Savana Parque) e de FESD:** os impactos foram descritos separadamente para cada tipo de vegetação. Contudo, a natureza dele é a mesma, ainda que sua classificação possa variar. As medidas mitigatórias são o Programa de Acompanhamento e Eventual Resgate da Fauna, o Plano de Supressão de Vegetação e o Programa de Monitoramento de Fauna.
- **Alterações das populações de espécies de anfíbios em função do carreamento de sedimentos para os cursos d'água:** o assoreamento de cursos d'água influenciará na biota aquática. As medidas de controle são o sistema de drenagem superficial, as bacias de decantação e o monitoramento de cursos d'água.
- **Redução da população de reservatórios silvestres de patógenos:** a ausência de animais pelo afugentamento poderá reduzir reservatórios silvestres, gerando a domiciliação dos vetores. As medidas mitigadoras serão o Programa de Educação Ambiental.
- **Aumento populacional de insetos vetores e favorecimento de endemias:** o diagnóstico não indicou a presença de espécies associadas a aumento de endemias. Contudo, as alterações ambientais podem aumentar ou atrair populações de vetores. Como medidas mitigadoras está prevista somente o Programa de Educação Ambiental.
- **Alteração na biota aquática decorrente da alteração da qualidade das águas e assoreamento dos cursos d'água em função do carreamento de sedimentos:** a supressão de vegetação prevê aumento de carreamento de sedimentos que, como já mencionado, pode ser controlado por medidas de contenção de sedimentos. O aumento de turbidez e de sedimentos pode alterar a estrutura das comunidades nos cursos d'água. Está previsto o Programa de Controle de Processos Erosivos e Assoreamento e de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais e Efluentes.
- **Alteração na biota aquática decorrente da alteração da qualidade das águas e dos solos pela geração de efluentes:** além do carreamento de sedimentos, estão previstas as gerações de alguns efluentes, como óleos e graxas, metais e outros materiais tóxicos. Os programas de mitigação e monitoramento de qualidade das águas serão fundamentais para mensurar os impactos.
- **Geração de incômodos à população vizinha:** A ocorrência de incômodos causados à população vizinha advém da alteração da qualidade do ar e do nível da pressão sonora durante a etapa de implantação do empreendimento. Este impacto encontra-se associado às tarefas de utilização de máquinas durante a execução das obras, de deslocamento de veículos nas vias não pavimentadas, bem como de execução de





serviços de supressão da vegetação e de obras civis. De acordo com os estudos, esse impacto é classificado como negativo, de incidência indireta; já que resulta de outros impactos, de abrangência local, uma vez que possui potencial para atingir a AID do empreendimento, de duração no médio prazo, com a previsão de duração de quatro anos das obras, reversível, considerando que, cessada a fonte de emissão os incômodos desaparecem, e temporário em relação à periodicidade, pois se manifestará na etapa de implantação. Em vista disso, resulta num impacto de média magnitude, pela proximidade da propriedade do Sr. José Raphael no entorno das obras.

Como medidas de minimização do impacto, foram previstas as ações de comunicação social e predisposição para atendimento aos conflitos decorrentes da ampliação prevista com as comunidades do entorno, além das ações ambientais previstas nos programas recomendados para o controle, minimização e monitoramento do ar, ruído e vibração.

- **Geração de empregos temporários:** As atividades previstas no empreendimento (cava, pilha de estéril/rejeito, unidade de tratamento de minério, obras de infraestrutura e estrada para transporte de minério) implicarão na geração de empregos temporários. No pico das atividades está prevista a contratação de 100 pessoas terceirizadas. O impacto foi categorizado como impacto positivo, de incidência direta, com abrangência regional, pois repercutirá substancialmente na AII e AID do empreendimento, de duração no médio prazo, já que as intervenções na etapa de implantação terão duração prevista de quatro anos, reversível, pois concluída a obra cessa-se a oferta de empregos, temporário, pois ocorrendo somente na etapa de implantação, e de baixa magnitude, considerando o pequeno número de vagas que serão ofertadas em relação ao tamanho do mercado de trabalho na AII e AID.
- **Geração de impostos:** A execução das obras de implantação das estruturas implicará na geração de impostos, destacando-se o Imposto Sobre Serviços (ISS). O impacto foi categorizado como positivo, de incidência direta, de abrangência local, de duração no médio prazo, reversível, pois encerrada as obras também cessa a arrecadação, temporário e considerado de baixa magnitude, por se tratar de obras de pequeno porte que não causam aumento significativo na arrecadação municipal em termos relativos.
- **Pressão sobre os serviços sociais básicos:** Conforme discutido no EIA, a possibilidade de atração de imigrantes que constituirá a mão de obra para implantação do empreendimento é muito reduzida, uma vez que há disponibilidade de mão de obra na região do empreendimento, já inserida nesse tipo de mercado de trabalho e, também porque as obras a serem realizadas não são de grande porte, com demanda relativamente baixa de trabalhadores. Entretanto, o impacto foi categorizado negativo, de incidência direta, de abrangência local, de duração no médio prazo, reversível, temporário, e de magnitude desprezível.
- **Aumento da quantidade de veículos nas estradas municipais:** As atividades visando a implantação do empreendimento poderão aumentar os riscos de acidente para as pessoas que trafegam na região, em especial a ITA-320. O impacto foi classificado como negativo, de incidência direta, de abrangência pontual, de duração no médio prazo, reversível, temporário, e de baixa magnitude, por provocar pequenas alterações no cotidiano das pessoas e nas condições de trafegabilidade da via. Como medida de controle e diminuição desses riscos, está prevista a execução do Programa de Comunicação Social e do Programa de Sinalização e Normatização para a Circulação de Veículos.

### 3.2 Fase de Operação

- **Alteração da morfologia do relevo e da paisagem:** o desenvolvimento da cava e a formação da pilha de estéril irão alterar a morfologia e a paisagem local, podendo ser visualizadas pelos usuários da BR-040, pelos frequentadores do condomínio VillaBella e pelos moradores do distrito de Ribeirão do Eixo. Parte da crista da Serra das Serrinhas será alterada, e mesmo com a reabilitação das áreas após a implantação, o impacto é considerado de alta magnitude. Como medida de mitigação prevê-se a revegetação das áreas





afetadas (cava, UTM, pilha e instalações de apoio). As medidas serão executadas no âmbito do Plano de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD.

- **Alteração da estrutura dos solos:** carreamento de sedimentos a partir de processos erosivos relacionados ao solo exposto nas áreas de cava, pilha e UTM. Além disso, a remoção da cobertura vegetal do solo o torna mais empobrecido dificultando a recomposição natural da vegetação. O controle do carreamento de sedimentos será realizado por dispositivos definitivos de drenagem superficial e de contenção de sedimentos. A drenagem superficial da pilha será composta por canaletas de drenagem, canais periféricos e descidas d'água que direcionarão o fluxo das águas para um *sump*. A drenagem da área da UTM e das instalações operacionais será realizada por canaletas e o fluxo de água será direcionado para bacias de contenção e talvegues naturais. Essas medidas estão previstas no Programa de Controle de Processos Erosivos e Assoreamento. Há previsão de revegetação dos taludes finais da cava e a pilha, protegendo as superfícies expostas, conforme apresentado no PRAD.
- **Alteração da qualidade das águas e assoreamento dos cursos d'água em função do carreamento de sedimentos:** o carreamento de sedimentos oriundos de superfícies expostas da cava e pilhas pode alterar a qualidade das águas das drenagens em função do aumento da carga de sólidos, turbidez, e outros parâmetros. Prevê-se a implantação de medidas de controle de erosão e contenção de sedimentos, conforme o Programa de Controle de Processos Erosivos e Assoreamento.
- **Alteração da qualidade do ar:** o impacto está relacionado às atividades de movimentação de veículos e equipamentos durante as atividades de lavra, formação da pilha e beneficiamento e transporte de minério, e de acordo com o estudo de dispersão atmosférica, a qualidade do ar pode ser alterada no entorno da mina. Como medida de mitigação, foi proposto a realização de aspersão das vias não pavimentadas e revegetação de áreas expostas. Apesar de o estudo de aspersão não indicar impactos na qualidade do ar decorrente do empreendimento no condomínio VillaBella, será instalado equipamento para o monitoramento na região em atendimento à solicitação da comunidade. Assim como na etapa de instalação, as emissões de gases de combustão emitida por veículos impactam minimamente a qualidade do ar, entretanto, é prevista manutenção periódica dos veículos e equipamentos conforme Plano de Gestão da Qualidade do Ar. Sugere-se a manutenção do Programa de Gestão da Qualidade do Ar com a inserção de dois novos pontos de monitoramento, localizados no Condomínio VillaBella e no estabelecimento do sr. José Raphael.
- **Alteração do nível de pressão sonora e vibrações:** Impacto relacionado à movimentação de máquinas e equipamentos e detonação de explosivos. De acordo com o programa de monitoramento dos níveis de ruídos os resultados obtidos pelo monitoramento se encontram, em sua maioria, dentro dos limites aceitáveis. Esse impacto é causado pelo somatório das emissões sonoras de todas as atividades da mina, e está previsto incômodos ao estabelecimento rural do proprietário r. José Raphael. As detonações poderão ser sentidas na AID e AII, para minimiza-lo será elaborado um plano de fogo com a adoção de horários fixos para a realização das detonações e a realização de monitoramento de vibrações, conforme já realizado, será dada continuidade ao Programa de Monitoramento de Ruído Ambiental, com a inclusão de um ponto localizado na propriedade do sr. José Raphael.
- **Alteração das propriedades dos solos em função da geração de resíduos sólidos:** poderá decorrer das tarefas da operação do empreendimento, sendo resíduos da supressão da vegetação, e resíduos provenientes da disposição do estéril em pilha. Os resíduos de origem orgânica deverão ser armazenados temporariamente para posterior utilização na recuperação de áreas degradadas. Os resíduos provenientes da limpeza dos *sumps* serão dispostos na pilha de estéril, e os demais resíduos gerados nas atividades da mina serão armazenados temporariamente e encaminhados para destinação final de acordo com os procedimentos previstos no Programa de Gestão de Resíduos Sólidos.
- **Alteração da qualidade das águas e dos solos pela geração de efluentes:** Os efluentes líquidos gerados serão sanitários e óleos e graxas, mas que já são gerados no complexo Várzea do Lopes. A gestão destes efluentes seguirão o padrão já implantado. Para o tratamento dos efluentes sanitários está

Cidade Administrativa Presidente Tancredo Neves, Rodovia Papa João Paulo II, nº 4143. Bairro Serra Verde

Edifício Minas, 2º andar, 31630-901 - Belo Horizonte - MG

Telefone: (31) 3916-9293





prevista a implantação de três fossas sépticas, e os efluentes tratados serão encaminhados para sumidouro. O impacto foi classificado como negativo, de baixa magnitude e reversível. Os impactos serão mitigados pelo monitoramento constante dos efluentes e pelo Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas e Efluentes. Estão previstas também as instalações de caixas separadoras de água e óleo. O acompanhamento desse impacto deve ser realizado pelo monitoramento permanente dos efluentes gerados.

- **Alteração das vazões de nascentes:** não está previsto o rebaixamento do nível d'água durante etapa de operação da lavra, porém, considerando a área ocupada pela lavra, a intervenção irá reduzir a área de recarga que poderá resultar na redução da vazão das nascentes do entorno da futura cava, incluindo o abastecimento de água do estabelecimento de propriedade do sr. José Raphael, sendo classificado como negativo e média magnitude. Deverá ser realizado o monitoramento das vazões dos cursos d'água conforme descrito no Programa de Monitoramento Hidrogeológico, e caso seja constatada interferência no abastecimento de água do proprietário sr. José Raphael, o empreendimento deverá fornecer formas alternativas para abastecimento da propriedade. Foi solicitado por informações complementares que o empreendedor apresentasse os impactos previstos sobre os recursos hídricos protegidos pelas UCs. O empreendedor informou que existem cinco nascentes na AID e nenhuma na ADA, e que as atividades previstas não irão interferir no nível d'água regional, conforme exposto no modelo hidrogeológico elaborado pela Gerda em 2018.
- **Perda de patrimônio espeleológico:** a caverna RVL-0008 será totalmente suprimida no ano 5 de operação, de acordo com os estudos apresentados. A Caverna VL-0089, apesar de não ser suprimida no avanço da lavra, será impactada irreversivelmente, e, portanto, o empreendedor a considerou como suprimida. Como apresentado nos estudos, ambas as cavidades impactadas são consideradas de alta relevância, e sua compensação foi realizada de acordo com o Decreto Federal nº 6640/2008.
- **Afugentamento de fauna pela movimentação e geração de ruídos:** Na fase de operação, também haverá intensificação do trânsito de pessoas e veículos, gerando o afugentamento de espécimes da fauna, aumentando a competição intra específica e risco de atropelamentos. O impacto foi classificado como negativo, direto e baixa magnitude. Os impactos serão mitigados pelo Programa de Educação Ambiental e Programa de Monitoramento da Fauna.
- **Risco de perda de fauna por atropelamento e caça:** Na fase de operação, também haverá trânsito de pessoas e veículos, gerando o afugentamento de espécimes da fauna, gerando atropelamentos diretos no empreendimento e indiretos pela proximidade com a BR-040. O impacto foi classificado como negativo, direto e baixa magnitude. Os impactos serão mitigados pelo Programa de Educação Ambiental, Programa de Acompanhamento da Supressão e Programa de Monitoramento da Fauna, bem como pela construção da passagem de fauna pela alça norte e pelas ações de conscientização de funcionários.
- **Alterações das populações de espécies de anfíbios em função do carreamento de sedimentos para os cursos d'água:** A movimentação do solo em consequência da disposição de estéril poderá acarretar o carreamento de sedimentos para as drenagens, da mesma forma que na etapa de implantação, com possíveis consequências para espécimes de mamíferos semi-aquáticos, anfíbios e peixes, especialmente no Ribeirão do Silva. O impacto foi classificado como negativo, reversível e média magnitude. Os impactos serão mitigados pelo Programa de Monitoramento da Fauna, Programa de Monitoramento da de Processos Erosivos e Programa de monitoramento da Fauna, além de medidas de controle de sedimentos na operação das novas estruturas.
- **Alteração de habitat para a ictiofauna:** as operações do projeto Várzea do Lopes Leste-Norte poderão acarretar um possível assoreamento dos cursos d'água devido ao carreamento de sedimentos, causando alterações na biota aquática como diminuição da comunidade bentônica que influencia diretamente na disponibilidade de alimentos, além de poder levar certas espécies à óbito. Esse impacto será mitigado com a implantação de medidas eficientes de controle de processos erosivos e carreamento de sedimentos par as drenagens, e com a implantação do Programa de Recuperação de Áreas Degradadas. Como medida





compensatória, deverá ser realizado um Programa de Monitoramento e Inventário da Ictiofauna na AID, com o objetivo de acompanhar possíveis alterações com o decorrer da implantação do projeto.

- **Perda de elementos da ictiofauna pela supressão de habitats:** A operação da Cava Leste-Norte irá descaracterizar trechos de drenagens (nascentes), extinguindo habitats específicos para a ictiofauna, esse impacto não pode ser mitigado, e como medida compensatória deverá ser realizado o Programa de Monitoramento e Inventário da Ictiofauna na AID.
- Alteração na biota aquática decorrente da alteração da qualidade das águas e assoreamento dos cursos d'água em função do carreamento de sedimentos
- **Geração de empregos:** Conforme descrito no EIA, existe a previsão de que sejam empregados 130 trabalhadores na etapa de operação, dentre próprios e terceirizados. O impacto foi categorizado como positivo, de incidência direta, com abrangência regional, pois repercutirá na AII e AID do empreendimento, com duração no longo prazo, pois haverá oferta de emprego durante todos os 21 anos previstos para a operação da mina, reversível, pois com o fim da exploração cessa-se a oferta de empregos, temporário, e podendo ser considerado de baixa magnitude, tendo em vista que o número de postos de trabalho não é tão elevado, com as áreas de influência sendo capazes de atender a demanda de postos de trabalho pelo tamanho do mercado de trabalho, sem gerar mudanças na estrutura e dinâmica socioeconômica. Foram previstas ações para priorizar a absorção de trabalhadores da AID e AII.
- **Geração de impostos e incremento da renda municipal:** Com o aumento da produção de ferro no município advindo da operação do empreendimento, haverá acréscimo da renda em função da geração de impostos (ICMS, CFEM e ISSQN). A geração de impostos é um impacto positivo, de incidência direta, de abrangência local, de duração no longo prazo, reversível, pois encerrada a exploração da mina a arrecadação cessa, temporário e de baixa magnitude, pois não altera a estrutura e dinâmica socioeconômica municipal, tendo em vista a grande participação de outras minas, principalmente de minério de ferro, na geração de impostos para o município de Itabirito. Como medida potencializadora do impacto, propõe-se o Programa de Comunicação Social.
- **Pressão sobre os serviços sociais básicos:** De acordo com o empreendedor, a possibilidade de atração de imigrantes é muito reduzida na etapa de operação do empreendimento porque existe disponibilidade de mão de obra na região, já inserida nesse tipo de atividade. Não foi verificada a possibilidade de ocorrer significativo aumento na demanda sobre os serviços citados, uma vez que a contratação de 130 postos de trabalho representa um acréscimo relativamente baixo. Esse impacto foi categorizado positivo, de incidência direta, de abrangência regional, de duração no longo prazo, reversível, temporário, e de baixa magnitude. Como medida de controle do impacto, foi proposto o Programa de Comunicação Social.
- **Geração de incômodos à população vizinha:** As atividades associadas à operação do empreendimento, como detonação na área de lavra e a movimentação de máquinas e veículos pesados no transporte e disposição do material estéril e transporte do minério beneficiado, irão gerar vibração, poeira e ruído, e poderão provocar incômodos à população vizinha à mina. Esse impacto é classificado como negativo, de incidência indireta, já que resulta de outros impactos, de abrangência local, uma vez que possui potencial para atingir a AID do empreendimento, reversível, considerando que, cessada a fonte de emissão os incômodos desaparecem, temporário e de ocorrência em longo prazo, dada a vida útil da mina. Dessa forma, resulta num impacto de alta magnitude, pela proximidade da propriedade do Sr. José Raphael que sofrerá diretamente com a poeira, ruído e vibrações, causando alterações significativas na qualidade de vida das pessoas que residem nessa propriedade.

A fim de minimizar os impactos apontados, o empreendedor propõe adotar medidas de comunicação social, além dos programas propostos pelo meio físico.





- **Incremento do tráfego de veículos nas rodovias e estradas municipais:** O minério explorado na Cava Leste-Norte e beneficiado na UTM, será encaminhado por meio de caminhões de 25 toneladas, por meio de transporte rodoviário até a Usina Presidente Arthur Bernardes em Ouro Branco-MG, percorrendo uma distância de cerca de 60 km pela rodovia BR-040, MG-030 e MG-443 e estradas municipais. Foi prevista a produção de 171 toneladas por hora, média de sete caminhões sendo carregados por hora e tráfego de 14 viagens por hora.

A maior parte do trajeto será realizado pela rodovia BR-040 e o crescimento do tráfego esperado em função da etapa de operação do empreendimento poderá comprometer as condições de trafegabilidade da rodovia. Dessa forma, esse impacto foi categorizado como impacto negativo, de incidência direta, regional, pois repercutirá na AID e AII do empreendimento; de duração no longo prazo durante toda a vida útil da mina, reversível, temporário e de média magnitude, por causar alterações para quem utiliza as rodovias e as estradas municipais, mas com ações de ajuste podem absorver os impactos.

Como medidas que visam a minimização dos impactos apontados neste item, foram propostas pelo empreendedor ações de comunicação social e Programa de Sinalização e Normatização de Veículos que visam diminuir o risco de acidentes nas rodovias e estradas.

Considerando os impactos descritos para o sistema viário, foi solicitado, via informação complementar (OF.SUPPRI.SURAM.SEMAD.SISEMA N° 280/2019) que o empreendedor esclarecesse se foi realizado estudo de tráfego e se existe previsão de abertura de novos acessos ao empreendimento nas suas fases de implantação e operação. Em resposta, através do documento de protocolo SIAM n° S0160926/2019, de 17/10/2019 foi informado:

"O EIA apresenta o volume estimado de aumento de tráfego na BR-040 na fase de operação do empreendimento. Segundo o estudo, o volume de produção será transportado por aproximadamente 7 caminhões por hora, acarretando, portanto, um incremento de aproximadamente 14 viagens por hora neste trecho da BR-040, considerando os dois sentidos da rodovia. O Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT) disponibiliza em seu site dados referentes ao volume médio diário de veículos que circulam no trecho do Km 579 da rodovia BR-040, próximo à ADA do empreendimento, e apresenta para o ano de 2015 o volume médio diário de 16.825 veículos. Apesar de não disponibilizar dados de forma oficial e específica para o trecho, a Via 040, concessionária atualmente responsável pela rodovia, informa que o volume médio atual da praça de pedágio de Itabirito, próxima do empreendimento, localizada no km 577, é de 16.000 veículos. Dessa forma, estima-se que para a operação do empreendimento, um acréscimo de 14 viagens/hora referentes ao transporte da produção da Mina Várzea Leste Norte, o que representará um aumento de aproximadamente 2% no volume médio diário neste trecho da rodovia. Assim, entende-se que o empreendimento não ocasionará impactos significativos neste trecho da BR-040. Com relação aos acessos, a Gerdau informa que não haverá abertura de novos acessos externos ao empreendimento nas fases de implantação e operação."

- **Aumento do risco de acidentes com a população que trafega estradas municipais:** Tendo em vista que as instalações do empreendimento serão cortadas por uma estrada municipal, a fase de operação da mina e suas atividades inerentes como movimentação de máquinas, equipamentos e detonações das rochas, poderão causar aumento do risco de acidentes para as pessoas que trafegam a via municipal. Dessa forma, esse impacto foi categorizado como impacto negativo, de incidência direta, local, pois repercutirá apenas na AID do empreendimento, de duração no longo prazo durante toda a vida útil da mina, reversível, temporário e de baixa magnitude.

As medidas de controle propostas foram intensificação da sinalização de alerta nas vias, conforme previsto no Programa de Sinalização e Normatização de Veículos, aliada às ações de comunicação social junto à população que utiliza a via ao longo do trajeto afetado.





Aumento da pressão antrópica sobre a Estação Ecológica de Aredes e sobre o Monumento Natural Serra da Moeda: Alguns setores da Serra da Moeda foram transformados em uma Unidade de Conservação de Proteção Integral denominada "Monumento Natural Estadual da Serra da Moeda", tendo em vista que as florestas e os campos naturais desta região são ecologicamente especiais e valiosos, possuindo extrema relevância para a manutenção da flora e fauna silvestre, principalmente quanto às espécies endêmicas, raras e ameaçadas de extinção associadas aos campos rupestres ferruginosos. Da mesma forma, foi criada a Estação Ecológica de Arêdes, e a conexão entre essas duas unidades se faz através de córregos e suas respectivas matas ciliares. Foi relatado no EIA que a presença de estradas sem passagens adequadas para a fauna silvestre, impactam sobremaneira a conexão entre as espécies das unidades de conservação.

Tendo em vista que parte da ADA do Projeto Mina Várzea do Lopes Leste-Norte está localizada nas adjacências da Estação Ecológica de Aredes e as Áreas de Influência Direta e Indireta do projeto perpassam partes dessas duas Unidades de Conservação, foi prevista que, com a implantação do empreendimento incidam impactos negativos sobre ambas, tais como:

- Impacto visual e paisagístico: apesar de não serem previstas intervenções no interior da ESEC Aredes e do MONA Serra da Moeda, as intervenções causadas na etapa de implantação e operação Projeto Mina Várzea do Lopes Leste-Norte irão provocar modificações na paisagem na propriedade da Gerda, porém qualquer degradação na paisagem no entorno poderá atingir as referidas unidades de conservação. Por outro lado, o fato de as atividades de supressão de vegetação na ADA serem realizadas de forma gradual, poderá minimizar o impacto visual e paisagístico.

- Alteração da qualidade das águas e assoreamento dos cursos d'água: a implantação da pilha de estéril, da UTM / áreas de apoio operacional e a abertura da cava e o aumento do tráfego de veículos poderão promover o carreamento de sedimentos das superfícies expostas pelas águas pluviais, provocando o aporte de sedimentos para os cursos d'água situados a jusante das áreas alvo, com destaque para o Ribeirão do Silva. Os cursos d'água presentes na ESEC Aredes não serão afetados pelas atividades do Projeto, pois não haverá intervenções nas micro-bacias dessa unidade de conservação que drenam para o Ribeirão do Silva, o principal curso d'água da sub-bacia onde está inserido o empreendimento. Porém o Ribeirão do Silva recebe as águas de todos os córregos existentes na AID assim como as águas pluviais ali originadas, por isso, representa um importante corredor de conexão da malha hidrográfica e da fauna a ela associada. Dessa forma, os impactos causados pelo carreamento de particulados proveniente da operação do Projeto Mina Várzea do Lopes Leste-Norte trarão perda de qualidade ambiental para as Unidades de Conservação em questão, com destaque para o comprometimento da disponibilidade de recursos para a fauna silvestre. As medidas de controle apontadas para este impacto foram: implantação de dispositivo de controle de erosão e contenção de sedimentos e monitoramento da qualidade das águas dos cursos d'água sob influência do empreendimento.

- Redução da conectividade entre o MONA Serra da Moeda e a ESEC Aredes: apesar de estar localizado inteiramente fora de áreas legalmente protegidas, o Projeto Mina Várzea do Lopes Leste-Norte está inserido em um contínuo de vegetação nativa posicionado entre essas duas UCs. A fragmentação da paisagem e interrupção deste possível fluxo de espécimes pode provocar o isolamento de populações e até mesmo a redução de algumas delas, em especial aquelas mais sensíveis a alterações, como as ameaçadas de extinção. A implantação do Projeto Mina Várzea do Lopes Leste-Norte promoverá intensificação do isolamento entre o MONA Serra da Moeda e a ESEC Aredes e as espécies que habitam esses ambientes poderão ter suas vidas e rotas de deslocamento comprometidas.

- Afugentamento da fauna devido a movimentação de máquinas e geração de ruídos: durante as atividades de operação Projeto Mina Várzea do Lopes Leste-Norte, a intensificação do trânsito de pessoas, veículos e operação de equipamentos, poderá provocar um maior stress nas comunidades locais, levando ao afugentamento de espécimes da fauna silvestre que são residentes no MONA Serra da Moeda e na ESEC Aredes. As medidas de controle apontadas incluem a continuidade do Programa de Educação Ambiental,





Programa de Monitoramento da Fauna e Programa de Acompanhamento da Supressão Vegetal e Eventual Resgate de Fauna.

- Alteração da qualidade do ar devido à geração de poeira emissões atmosféricas: a movimentação de máquinas e veículos durante a operação do Projeto, principalmente nos períodos mais secos do ano, proporcionará a geração de material particulado, podendo causar a alteração da qualidade do ar no interior da ESEC Aredes, dada a proximidade da ADA em relação à esta UC. Como medida de controle de emissões de particulados está prevista a umectação, por meio de caminhões-pipa, das vias de acesso não pavimentadas e como ação preventiva foi apontada ainda a manutenção periódica de veículos e equipamentos a fim de evitar/mitigar os impactos causados pela geração de gases de combustão.

Conforme levantamentos junto aos diferentes impactos que compõem a análise do aumento da pressão sobre a Estação Ecológica de Aredes e sobre o MONA Serra da Moeda em função da implantação e operação do Projeto Mina Várzea do Lopes Leste-Norte é considerado um impacto com efeitos negativos, de incidência direta, abrangência local, de curto prazo, irreversível, permanente e de alta magnitude.

## 5. AUTORIZAÇÃO PARA INTERVENÇÃO AMBIENTAL (AIA)

### 5.1. Inventário Florestal

Foi realizado levantamento florístico e fitossociológico na ADA, com o objetivo de determinar o estágio sucessional, como já tratado em item anterior. Os inventários foram realizados nas áreas florestais, por diferentes metodologias, e nas áreas de campo foram alocadas 191 parcelas de 1m<sup>2</sup>.

Os estudos florísticos identificaram 985 espécies da flora, distribuídas em 118 famílias botânicas, das quais 96,75% foram identificadas até o nível de espécie e poucas foram mantidas em níveis taxonômicos superiores. As famílias mais significativas foram *Asteraceae* (150), *Poaceae* (78), *Fabaceae* (62), *Melastomataceae* (60), *Myrtaceae* (44), *Rubiaceae* (35). A presença de campos rupestres preservados gerou uma grande diversidade de espécies arbustivas e herbáceas, endêmicas e ameaçadas. Nas baixadas, há ainda registros de florestas estacionais e algumas áreas de cerrado com árvores.

A floresta estacional semidecidual é secundária, já tendo sido historicamente suprimida nos séculos passados. O estágio inicial de sucessão foi verificado somente em 0,16ha, formado por pequenas arvoretas de até 5m de altura. O estágio médio ocorre ao sul da cava, com 0,34ha e na adutora, na mata ciliar, com 0,02ha. A Savana Parque se estende por quase 40ha, formando ecótonos com as demais fitofisionomias, sendo difícil distinguir seus limites. A savana arborizada ocupa uma área grande, com indivíduos de até 9m de altura, com destaque para *Vochysia thyrsoidea*, que domina bastante alguns trechos da paisagem. Em vistoria, foi possível verificar áreas queimadas e indícios de fogo periódicos. As demais áreas são de campo rupestre, quartzítico e ferruginoso, com afloramentos de canga e alguns aglomerados de vegetação mais densa.

A floresta estacional semidecidual em estágio médio foi avaliada pela metodologia de censo, ou inventário 100%, por sua pequena dimensão (0,36ha). Todos os indivíduos arbóreos com CAP > 15,7cm foram medidos e marcados com tinta spray e o volume calculado.

A área de adutora possui 28 espécies, nenhuma delas imune de corte ou ameaçada de extinção, e 43 indivíduos arbóreos, com estimativa volumétrica total de 3,06m<sup>3</sup>. Na área de cava, foram identificadas 32 espécies e 138 indivíduos arbóreos, com estimativa volumétrica de 12,92 m<sup>3</sup>.





A Savana Arborizada foi avaliada por amostragem casual simples, na qual foram estabelecidas 17 parcelas de 0,03ha (10x30m) cada, resultando numa intensidade amostral de 0,75%. As parcelas foram marcadas com placas de alumínio e 10% delas foram conferidas em campo pela equipe técnica em vistoria.

**Figura 5.1:** Alocação das parcelas de inventário da Savana arborizada



Fonte: EIA, 2018

As árvores foram identificadas, mensuradas e os dados processados pelo método de cubagem rigorosa, usando o software Mata Nativa 4. A análise estatística gerou um erro de amostragem de 9,86%, ou seja, menor que o exigido pela norma. A espécie de maior valor de importância foi justamente *Vochysia thyrsoidea*, espécie já mencionada como dominante e maiores alturas.

A área total amostrada foi de 69,99ha, gerando uma média de 45,91 m<sup>3</sup>/ha de volume total estimado. Dessa forma, estima-se um total de supressão de 3.224,16 m<sup>3</sup> de madeira (ou 4.836,25 st), cujo detalhamento pode ser visto no quadro abaixo:





**Tabela 5-1:** Síntese da Supressão por fitofisionomia

Parâmetro	Floresta Estacional Semidecidual - Cava	Floresta Estacional Semidecidual - Adutora	Savana Arborizada	Total
Área de Intervenção (ha)	0,34	0,02	69,99	70,35
Tipo de Inventário Florestal	Censo Florestal	Censo Florestal	Amostragem Casual Simples - Parcela retangular 300 m <sup>2</sup>	-
Árvores por hectare	425	2.150	627	-
DAP médio	10,65	9,63	11,41	-
Média Quadrática	11,58	10,40	13,01	-
Área Basal/ha	5 m <sup>2</sup> /ha	20 m <sup>2</sup> /ha	5,20 m <sup>2</sup> /ha	-
VTCC m <sup>3</sup>	12,92	3,06	3.208,18	3.224,16
VTCC st	19,38	4,59	4.812,28	4.836,25
VFCC m <sup>3</sup>	8,38	2,30	1.757,30	1.767,98
VFCC st	12,57	3,45	2.635,95	2.651,97
VGCC m <sup>3</sup>	4,54	0,76	1.450,89	1.456,19
VGCC st	6,81	1,14	2.176,33	2.184,28

Fonte: Informação Complementar, 2019

Assim, para a implantação do empreendimento serão gerados 3.224,16 m<sup>3</sup> de material lenhoso correspondentes, tanto à área da savana quanto à área da floresta estacional semidecidual; deste total, 1.767,98 m<sup>3</sup> correspondem à volumetria do fuste e os outros 1.456,19 m<sup>3</sup> à volumetria de galhada.

## 5.2. Intervenção em APP

A implantação do projeto implicará em intervenção em 1,15ha de Área de Preservação Permanente (conforme PTRF apresentado em agosto/2018).

**Tabela 5-2:** Síntese da Supressão em APP

Uso do Solo e Cobertura Vegetal	ADA (em ha)			
	Em APP	Fora de APP	Total	
	Ha	Ha	Ha	%
Campo Rupestre Ferruginoso	0,01	48,39	49,20	29,97
Floresta Estacional Semidecidual em estágio inicial de regeneração	0,05	0,11	0,16	0,10
Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio de regeneração	0,03	0,33	0,36	0,22
Savana Arborizada	0,04	69,95	69,99	42,63
Savana Parque	0,23	39,32	39,55	24,09
Solo exposto		2,07	2,07	1,26
Acessos existentes		2,83	2,83	1,72
<b>Total Geral</b>	<b>1,15</b>	<b>163,00</b>	<b>164,15</b>	<b>100,00</b>

Fonte: EIA, 2018.





## 6. COMPENSAÇÕES AMBIENTAIS

### COMPENSAÇÃO FLORESTAL BIOMA MATA ATLÂNTICA (LEI 11.428/2006)

O projeto deste licenciamento está situado no Bioma Mata Atlântica, com diversas tipologias fitofisionômicas, em estágio médio ou superior de regeneração. A empresa apresentou proposta de compensação ambiental nos termos da lei nº 11.428/2006 e da Instrução de Serviço SISEMA 02/2017, que foi analisada em conjunto com o empreendimento PDE-01, ainda em licenciamento (Processo COPAM nº 01776/2004/028/2017) por economia processual

O Conselho Estadual de Política Ambiental - COPAM, decidiu na 22ª Reunião Ordinária da Câmara de proteção a Biodiversidade e de Áreas Protegidas - CPB, realizada no dia 24 de setembro de 2018, pela aprovação do Processo Administrativo para exame de Compensação Ambiental decorrente do corte e/ou supressão de vegetação nativa pertencente ao bioma Mata Atlântica. A proposta foi retificada, conforme adendo aprovado na 30ª Reunião Ordinária da Câmara de proteção a Biodiversidade e de Áreas Protegidas - CPB, realizada no dia 24 de abril de 2019. A proposta abrangeu a área total tanto do projeto Varzea Leste Norte como do projeto PDE 01, resultando no somatório de intervenções em vegetação de 159,1 (VLN) e 32,24 (PDE 01). A PDE 01 é a proposta de pilha de estéril ainda em licenciamento que também pertence a Gerdau Açominas.

A proposta realizada mediante o PECF, bem como a síntese da análise realizada, está consolidada no quadro a seguir:

**Tabela 6-1:** Síntese da Compensação

Área intervinda			Áreas propostas			
Município: Itabirito			Município: Itabirito / Moeda / Ouro Branco			
Microbacia: Rio das Velhas			Microbacia: Rio das Velhas / Paraopebas			
Área (ha)	Fitofisionomia	Estágio sucessional	Número	Modalidade	Área (ha)	Fitofisionomia
50,59	Campo Rupestre Ferruginoso	-	01 / 02	Conservação	53,68	Campo Rupestre Ferruginoso
			02	Regularização	48,10	Campo rupestre quartzítico ou granito
138,10	Savana Parque / Savana Arborizada	-	04 / 05 / 03	Conservação	147,92	Savana
			02	Regularização	33,25	Savana
			05	Recuperação	97,07	Savana
1,89	Floresta Estacional Semidecidual	Médio	02	Regularização	12,18	FESD estágio médio
TOTAL: 190,58			TOTAL: 391,88			

Fonte: PUP, 2019

A proposta foi considerada adequada à legislação vigente e aos critérios técnicos. Por haver áreas preservadas no entorno e estar próximo à Unidades de Conservação, a proposta do empreendedor apresenta uma tentativa de formação de corredores ecológicos e de contínuos de vegetação, várias vezes com unidades de conservação, de forma a haver ganho ambiental e manutenção de áreas preservadas.





## COMPENSAÇÃO POR SUPRESSÃO DE ESPÉCIES IMUNES DE CORTE E AMEAÇADAS DE EXTINÇÃO

O empreendedor propôs um Programa de Compensação pela Supressão de Indivíduos de espécies ameaçadas de extinção de forma conjunta com a Licença de Instalação Corretiva para a pilha de estéril PDE-01 (Processo COPAM nº 01776/2004/028/2017). O projeto foi pensado com o objetivo de gerar conhecimento científico de base a respeito de duas espécies criticamente ameaçadas de extinção: *Gymnopogon doellii* e *Pseudobrickellia angustissima*.

A proposta consiste no fomento ao desenvolvimento de pesquisas científicas e estabelecimento de unidades de conservação ex-situ, vinculadas à Unidade de Pesquisa e Inovação em Campos Rupestres Ferruginosos, situada no município de Ouro Branco. As pesquisas serão de base, voltadas para a recuperação de áreas de campo rupestre, como técnicas de produção de mudas, coleta, beneficiamento e armazenamento de sementes, quebra de dormência e germinação, entre outros, em parceria com instituições de ensino. Atualmente 23 espécies são alvo de investigação na Unidade de pesquisa e, deste total, 13 constam em listas oficiais e/ou não oficiais de espécies ameaçadas de extinção e uma é considerada Quase Ameaçada; entre as 12 espécies ameaçadas, oito foram registradas na ADA pelo Projeto Mina Várzea do Lopes Leste-Norte.

A proposta se trata de uma interface com o Programa de Prospecção e Conservação de *Gymnopogon doellii* atualmente sendo desenvolvido por pesquisadores da Embrapa e do IBAMA-DF, em parceria com o Universidade Federal de Viçosa. Os objetivos são:

- Identificação e quantificação dos indivíduos/ populações presentes na ADA;
- Prospecção de novas populações de *Gymnopogon doellii* na ADA, no MONA Serra da Moeda, na ESEC Arêdes, no PARNA Serra do Gandarela e na localidade-tipo (região de Lagoa Santa – MG);
- Realização de estudos de nicho ecológico, germinativos, propagação vegetativa e de reintrodução;
- Resgate de 100% dos indivíduos identificados na (ADA) pelo o empreendimento;
- Adoção de estratégias de conservação ex situ através da implantação de um matrízario dos indivíduos resgatados na Unidade de Pesquisa e Inovação em Campos Rupestres Ferruginosos;
- Programa de conservação (estudos germinativos, propagação vegetativa, crescimento inicial e de reintrodução).

Além disso, há foco na espécie *Pseudobrickellia angustissima*, uma asteraceae frequente, com a qual serão realizados estudos de germinação e propagação. A espécie possui elevado potencial paisagístico e pode ser utilizada em ações de recuperação.

Por informação complementar, foi solicitada uma justificativa da opção de contemplar somente as espécies *Pseudobrickellia angustissima* e *Gymnopogon doellii* no programa de compensação ambiental. O empreendedor informou que devido ao elevado número de espécies ameaçadas na ADA, se torna inviável a realização de pesquisas aprofundadas que contemplem todas elas. Contudo, o diagnóstico mostra que algumas são espécies que serão mais gravemente afetadas pelo projeto e, portanto, demandam maior atenção do empreendedor, além das duas já contempladas. A equipe técnica considera que essas espécies seriam: *Chaptalia martii*, *Lychnophora syncephala*, *Trimezia rupestres* e *Calea clauseniana*. Solicita-se, portanto, uma revisão da proposta, acrescentando um sub-programa com essas quatro espécies ameaçadas focando, pelo menos, em sua diversidade genética e sua capacidade de resgate.

## COMPENSAÇÃO POR INTERVENÇÃO EM APP

O empreendimento terá uma intervenção em 1,15ha de APP, conforme documentos apresentados. Foi apresentada uma proposta, no modelo de Projeto Técnico de Reconstituição da Flora, de forma conjunta para ambos os empreendimentos em licenciamento na SUPPRI, Várzea Leste-Norte (1776/2004/026/2017) e PDE-01





(1776/2004/028/2017). A proposta consiste no plantio para reconstituição da APP do córrego do Ferreira, curso d'água inferior a 10m de largura, próxima ao terreno atrás da Fábrica da Coca-Cola.

**Figura 6.1:** Unidades de Conservação próximas ao empreendimento



Fonte: EIA, 2018.

A proposta é realizar um plantio de mudas nas áreas desprovidas de vegetação, com cercamento e manutenção da área.

O PTRF proposto se enquadra no âmbito do projeto da Prefeitura Municipal de Itabirito intitulado "Programa Águas Integradas" idealizado pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – SEMAM em parceria com a Secretaria Municipal de Agricultura, Pecuária e Abastecimento – SEMAPA. Trata-se de uma área do Distrito Industrial de Itabirito, indicada pela própria Prefeitura. A área foi vistoriada pela equipe técnica e atende aos requisitos legais de implantação. Há que se cuidar de manutenção da área, principalmente pela proximidade com comunidades invasoras e área urbanizada.

#### **COMPENSAÇÃO PELA LEI nº. 9.985/2000 – SNUC – Art. 36**

Considerando o significativo impacto ambiental nos recursos hídricos e na biodiversidade provocadas pela instalação da Mina Varzea do Lopes Leste-Norte, o processo foi orientado com EIA/RIMA, e por isso cabe compensação prevista pela Lei 9.985/2000. Nesse sentido, o empreendedor deve apoiar a implantação e manutenção de unidades de conservação no estado. A proposta deverá ser protocolada no Instituto Estadual de Florestas, que definirá os valores e as formas dessa compensação.

#### **COMPENSAÇÃO PELA LEI ESTADUAL nº. 20.922/2013 – Art. 75**

O projeto Mina Varzea do Lopes Leste-Norte prevê a supressão de vegetação nativa em sua ADA, e por isso fica condicionada à adoção, pelo empreendedor, de medida compensatória florestal que inclua a regularização fundiária e a implantação de Unidade de Conservação de Proteção Integral, independentemente das demais compensações





previstas em lei. Nesse sentido, fica estabelecida a necessidade de firmar junto ao IEF o termo relativo a compensação minerária do empreendimento, conforme estabelecido na PORTARIA IEF Nº 27 DE 07 DE ABRIL DE 2017.

### COMPENSAÇÃO ESPELEOLÓGICA

Em virtude da supressão de duas cavidades de alta relevância, fica estabelecida a compensação espeleológica nos termos do Decreto Federal 99.556/1990, que prevê duas cavidades testemunho para cada cavidade com impacto negativo irreversível. Nesse sentido, fica estabelecida a conservação das cavidades abaixo, e que após assinatura do termo de compensação espeleológica, ganharão o status de Máxima relevância.

- Cavidade RVL 008: compensada pelas cavidades VL – 39 (609302/7757734) e RVL – 0091 (611467/7752959)
- Cavidade RVL 0089: compensada pelas cavidades RVL – 0090 (611474/7752959) e RVL – 0097 (611361/7752956)

### PROGRAMAS E PLANOS

#### 7.1 Programa de Controle de Processos Erosivos e Assoreamentos

Os processos erosivos e assoreamento são decorrentes de atividades de supressão de vegetação, remoção das camadas superiores do solo, compactação do terreno e exposição do solo às intempéries. Na fase de implantação do projeto essas tarefas estão associadas às obras para implantação da UTM, instalação do apoio operacional. Captação e adutora de água e abertura de acessos. Na fase de operação estão associadas as mesmas atividades além do decapeamento para abertura da cava e disposição de estéril que implicará na superfície exposta. As medidas a serem implementadas para minimizar esses impactos são a instalação de um sistema de drenagem e de retenção de sedimentos, composta por leiras de proteção, sumps e retentores de sedimentos a serem implantadas sobre as áreas trabalhadas e em acessos operacionais. As leiras serão escavadas e constituídas com o próprio solo, os sumps irão reter os sedimentos carregados imediatamente a jusante de deságue de lançamento. Os sedimentos acumulados no interior dos sumps deverão ser removidos quando necessário.

Além dos sistemas provisórios, o sistema de drenagem definitivo corresponde àqueles previstos nos projetos de engenharia e serão implantados a medida que as estruturas forem construídas. Nas áreas operacionais, UTM e pátio de produtos a drenagem será realizada por canaletas que direcionarão o fluxo para os sumps, que reterão os sedimentos, e o efluente tratado será desaguado em talvegues naturais. Na área da cava as bancadas serão inclinação de forma a permitir o escoamento das águas pluviais, que serão direcionadas para o interior da cava. Segundo informado nos estudos, o projeto da pilha prevê um sistema de drenagem superficial, entretanto, não está prevista a implantação de sistema de drenagem interno, já que a área da pilha não apresenta talvegue de drenagem. O sistema de drenagem superficial da pilha conta com canaletas de drenagem, canais periféricos, descidas d'água e caixas de transição. Segundo informações constantes no PCA, o sump que receberá a drenagem da pilha terá capacidade de reservação de 5.800m³ e 5,0 metros de profundidade. O desaguamento do sump será realizado em talvegue natural por uma canaleta de concreto seguido de uma descida em degraus e uma bacia de dissipação. Anualmente em momento anterior ao período chuvoso, os sistemas de drenagem e de contenção deverão ser vistoriados e limpos, incluindo os sumps.

#### 7.2 Programa de Monitoramento Geomecânico dos Taludes da Cava

O programa tem o objetivo de evitar a ocorrência de processos de instabilidade geotécnica durante o processo de lavra, caracterizar instabilidades e escorregamentos/deslocamentos nos taludes e avaliar a necessidade de se

Cidade Administrativa Presidente Tancredo Neves, Rodovia Papa João Paulo II, nº 4143. Bairro Serra Verde

Edifício Minas, 2º andar, 31630-901 - Belo Horizonte - MG

Telefone: (31) 3916-9293





adotar medidas efetivas de contenção ou correção das feições identificadas. De acordo com os estudos apresentados serão adotadas inspeções mensais nos taludes, bermas, crista e sistemas de drenagem da cava e instalação de marcos topográficos e monitoramento topográfico para controle e acompanhamento do comportamento geotécnico dos taludes. Os resultados dos monitoramentos mensais serão analisados semestralmente para atualização do modelo geomecânico do maciço, e deverá ser realizado permanentemente durante toda operação da mina.

### 7.3 Programa de Monitoramento Geotécnico da Pilha de Estéril

O processo de deposição do estéril nas pilhas será executado pelo método ascendente em camadas, sendo o material espalhado e compactado pelo trânsito dos próprios equipamentos. O projeto geométrico prevê inclinação dos taludes de 2H:1V com 10,0 m de altura dos bancos. O sistema de drenagem superficial será composto por canaletas periféricas, descidas d'água e caixas de transição, como apresentado no programa de controle de processos erosivos e assoreamento. O objetivo do programa é promover a disposição correta do material na pilha de estéril e realizar monitoramento dessa estrutura, que será realizado por meio da instalação de indicadores de nível d'água, instalação de marcos topográficos de superfície e inspeções periódicas de campo. A instrumentação visa avaliar a eficiência dos dispositivos de drenagem superficial, o desenvolvimento de poropressões e a integridade da geometria da estrutura. A instrumentação prevista é composta por quatro indicadores de nível d'água (INAS) e dois marcos superficiais de deslocamento (MS) localizados no maciço.

**Figura 0.1:** Localização dos Instrumentos de Monitoramento Geotécnico da Pilha de Estéril

Fonte: PCA



Fonte: EIA, 2018

A condição de estabilidade da pilha será realizada por meio da leitura periódica mensal dos instrumentos supracitados, ou quando ocorrer chuvas prolongadas. A instrumentação deverá ser instalada em concomitância com a operação do empreendimento. As inspeções de campo serão realizadas com frequência bimestral e as leituras dos instrumentos com frequência mensal, durante a implantação e operação da pilha. O programa de monitoramento geotécnico será permanente durante toda a operação da mina.





#### 7.4 Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas e Efluentes

A implantação e operação do empreendimento proposto tem a geração de efluentes sanitários, oleosos e de sedimentos provenientes das atividades desenvolvidas que podem alterar a qualidade das águas. Desta forma o objetivo do monitoramento proposto é a avaliação da qualidade das águas superficiais e dos efluentes para garantir o tratamento eficaz dos efluentes de forma que estes sejam descartados nos corpos d'água receptores dentro do padrão estabelecido pela legislação e em conformidade com estes.

Considerando que a Gerdau já mantém um monitoramento da qualidade das águas da área sob influência da Mina Várzea do Lopes, atualmente em operação, este programa contempla a continuidade aos procedimentos já em operação, com avaliação de qualidade das águas superficiais e efluentes.

A rede de amostragem de águas superficiais realizada atualmente será mantida nos cursos d'água localizados nas Áreas de Influência Indireta e Direta (AII e AID). Considerando a implementação do Projeto Mina Várzea do Lopes Leste-Norte, será necessária a inserção de quatro (04) novos pontos, para acompanhamento dos impactos para esta ampliação. O ponto H30 foi inserido para verificar possíveis impactos na drenagem que é direcionada a cavidade VL-0089. Os pontos H31, H32 e H33 estão localizados a montante e a jusante da ADA, onde será implantada a cava e estão localizados em afluentes ou no próprio Ribeirão do Silva. Além disso, sugere-se o acréscimo do ponto de monitoramento logo a jusante da nascente G042 e da adutora nas coordenadas 612751/7754189, com os mesmos parâmetros. O monitoramento deverá ser realizado nas fases de instalação e operação do empreendimento.

**Tabela 0-1:** Pontos de monitoramento dos recursos hídricos superficiais – proposta da empresa

Ponto	Coordenadas UTM (Sirgas 2000, 23S)	Parâmetros	Frequência
H09	612.201/ 7.755.995	Condutividade elétrica, pH, Temperatura da água, Turbidez, Sólidos dissolvidos totais, Sólidos em suspensão totais, Cor, Dureza total, Alcalinidade total, Bicarbonato, Cloretos, Sulfatos, Fluoretos, Nitratos, Cálcio total, Potássio total, Sódio total, Ferro total, Ferro dissolvido, Magnésio total, Manganês total, Manganês dissolvido, Alumínio total, Alumínio dissolvido, Nitritos, Nitrogênio Amoniacal, Silica, Oxigênio dissolvido, Detergentes (ABS), Óleos e graxas, Fenóis totais, DBO5, DQO, Coliformes totais, Coliformes termotolerantes (E. coli) e Estreptococos fecais.	Trimestral
H19	612.376/ 7.755.331		
H20	612.060/ 7.755.378		
H30	612.853/ 7.754.818		
H31	613.392/ 7.755.295		
H32	613.478/ 7.752.348		
H33	613.032/ 7.752.933		





**Tabela 0-2:** Pontos de monitoramento dos recursos hídricos superficiais – adendo

Ponto	Coordenadas UTM (Sirgas 2000, 23S)	Parâmetros	Frequência
CSA004	613.397/ 7.754.616	Surfactantes, Óleos e Graxas, Sólidos em Suspensão, Surfactantes, Fenóis totais, Materiais sedimentáveis	Quinzenal até estabilização do sistema. Trimestral após estabilizado.
CSA005	613.180/ 7.754.398		
Fossa séptica 05	613.397/ 7.754.670		
Fossa séptica 06	613.273/ 7.754.315	DBO, pH, Coliformes termotolerantes	
Fossa séptica 07	613.167/ 7.754.422		
Ponto a Jusante da Adutora	612751/7754189	Vazão, Surfactantes, Óleos e Graxas, Sólidos em Suspensão, Surfactantes, Fenóis totais, Materiais sedimentáveis, DBO, pH, Coliformes termotolerantes, Turbidez.	Quinzenal durante a instalação. Mensal após instalação.
Ponto no a jusante da edificação da Fazenda Roque	613281/7755237	Vazão, Surfactantes, Óleos e Graxas, Sólidos em Suspensão, Surfactantes, Fenóis totais, Materiais sedimentáveis, DBO, pH, Coliformes termotolerantes, Turbidez.	Quinzenal durante a instalação/operação

**Figura 0.2:** Localização dos Pontos de Monitoramento Hídricos

Fonte: PCA



## 7.5 Programa de Monitoramento Hidrogeológico

O monitoramento proposto pelo empreendedor tem o objetivo de garantir o comportamento do freático e das nascentes no entrono da cava. Apesar de não haver previsão de rebaixamento de nível para exploração mineral, serão instalados piezômetros e calhas vertedoras para acompanhar algum tipo de alteração na disponibilidade hídrica. As medições serão mensais com emissão de relatórios consolidados anuais, qualquer alteração deverá ser





imediatamente comunicada ao órgão ambiental. O monitoramento deverá ser realizado durante a fase de operação do empreendimento.

Como as Unidades de Conservação no entorno do empreendimento, ESEC Arêdes e MONA Serra da Moeda, solicitaram manifestação específica quanto a possibilidade da interferência do projeto sobre os recursos hídricos nas mesmas, principalmente a recarga subterrânea, foi solicitado um estudo onde o empreendedor apresentou que não haverá intervenção da cava no regime hidrogeológico regional. Apesar disso, determina-se que qualquer alteração do design da cava, principalmente em relação ao *bottom pit*, seja apresentada para o órgão ambiental analisar os novos impactos que poderão advir da alteração.

#### **7.6 Programa de Gestão da Qualidade do Ar**

O Programa de Gestão da Qualidade do Ar foi apresentado inicialmente considerando a legislação vigente a época a Resolução CONAMA n° 03/1990. Assim, a equipe da SUPPRI solicitou via informações complementares os ajustes para a Resolução CONAMA n° 491/2018, acrescentando os parâmetros MP10 e MP2,5, além de medidas que contemplassem as emissões de máquinas e equipamentos.

Segundo informado pelo empreendedor os parâmetros MP10 e MP2,5 serão acrescidos no ponto de monitoramento já existente no condomínio residencial Aconchego da Serra, e serão implantados os pontos na Propriedade Rural José Raphael e Condomínio VillaBella.

Apesar disso, será solicitado conforme Instrução de Serviço SISEMA n°05/2019 um estudo de dispersão atmosférica para adequação ou validação dos pontos propostos pela Gerência de Monitoramento da Qualidade do Ar e Emissões – Gesar/FEAM. Caso os estudos demonstrem a necessidade de alteração da localização dos pontos ou frequência dos mesmos o empreendedor deverá comunicar a SUPPRI para acompanhamento e ajustes no Anexo II. O monitoramento deverá ser feito na frequência proposta durante as fases de implantação e operação do empreendimento.

Para o controle de particulados durante as fases de implantação e operação o empreendedor propõe a aspersão com caminhões-pipa nos acessos não pavimentados, intensificados nos períodos de seca. Para o controle de emissões a partir da queima de combustíveis propõe a manutenção preventiva das máquinas e veículos, através do teste de fumaça negra.

#### **7.7 Programa de Gestão de Ruído Ambiental e Vibrações**

A geração de ruídos está vinculada a operação de máquinas e equipamentos, trânsito de veículos, e desmonte de rochas na cava. As mesmas fontes são responsáveis pela propagação de vibrações no entorno do empreendimento. Assim, o empreendedor informa que já realiza o monitoramento de ruídos e vibração na região nas operações da Mina de Várzea do Lopes mas propõe a inserção de um novo ponto na propriedade rural próxima pertencente ao senhor José Raphael. Os outros pontos monitorados são os condomínios do entorno Aconchego da Serra, VillaBella e mais uma propriedade rural do sr. Rômulo Chaves.

Inicialmente a proposta de monitoramento de ruído previa uma frequência trimestral, mas considerando o cronograma de instalação que é concomitante a operação solicita-se que nos primeiros seis meses o monitoramento seja mensal para que seja confirmado que não há alteração nos níveis verificados. O mesmo deve ser aplicado para o parâmetro vibração. Caso não seja verificado alterações nos limites determinados pelas normas de ruídos ou vibrações nos pontos amostrados, as frequências poderão ser alteradas para trimestrais a partir do sétimo mês de operação do empreendimento.

#### **7.8 Plano de Gestão de Resíduos Sólidos – PGRS**





Segundo informado pelo empreendedor no Plano de Controle Ambiental os resíduos sólidos gerados na implantação e operação do empreendimento tratam-se em sua maioria de resíduos da construção civil, domésticos e industriais. Além do estéril gerado no processo de lavra que é considerado um resíduo do processo. O PGRS prevê a coleta desses resíduos, com a segregação, tratamento e correta disposição dos resíduos.

No caso do estéril o mesmo é direcionado as Pilhas de Rejeito. Os demais deverão ser estocados e destinados conforme classificação da ABNT NBR 10.004/2004. Ressalta-se que em 2019 entrou em vigor a Deliberação Normativa COPAM nº 232/219 que trata do Manifesto de Transporte de Resíduos, um sistema online que permite a rastreabilidade dos resíduos gerados e/ou destinados no estado de Minas Gerais. Assim, o empreendedor deverá apenas comprovar o cadastro no sistema MTR e o protocolo anual no sistema do Banco de Dados Ambientais da FEAM no qual consta a devida regularidade com os registros do mesmo.

#### **7.9 Programa de Implantação de Cortinas Arbóreas**

O Programa de Implantação de Cortinas Arbóreas se dá pela necessidade de alteração do relevo, que pode ser percebido a partir da BR-040, para minimizar o impacto visual e a emissão de material particulado. A implantação será pelo plantio de espécies distintas de forma desencontrada, gerando obstrução visual. Está previsto o acompanhamento do plantio das mudas e avaliação da formação de cortina ao longo de 3 anos.

#### **7.10 Programa de Conservação da Flora**

O Programa de Conservação da Flora é fundamental pela supressão de remanescentes de vegetação nativa significativos, com grande quantidade de espécies ameaçadas e endêmicas. O programa consiste num conjunto de medidas que será realizado no Centro de Pesquisa em Biodiversidade da Gerdau, englobando ações de resgate de espécimes, geração de conhecimento e propagação de espécies. Tem por objetivo contribuir com a preservação do patrimônio genético da flora local, com a conservação de espécies ameaçadas de extinção, conhecer práticas de propagação para as espécies e contribuir para o Plano de Recuperação de Áreas Degradadas. As principais ações são o resgate de espécies de interesse de conservação, incluindo serapilheira, mudas e sementes, seleção do material em viveiro, destinação de mudas produzidas e monitoramento.

#### **7.11 Programa de Prospecção e Conservação de *Gymnopogon doelli***

Este Programa foi discutido no item relativo a compensação por supressão de espécies ameaçadas.

#### **7.12 Projeto de Exploração Florestal**

O Projeto de exploração florestal é relativo à supressão de vegetação principalmente do estrato arbóreo, para destinação do material lenhoso. A destinação da lenha deve ser para empresa cadastrada, sempre seguindo a Resolução conjunta SEMAD/IEF nº 1905, de 12 de agosto de 2013.

#### **7.13 Programa de Acompanhamento das Atividades de Supressão Vegetal e Eventual Resgate de Fauna**

O Programa de acompanhamento das atividades de supressão vegetal deverá conter o pedido oficial de autorização de manejo de fauna para fins de resgate, priorizando o afugentamento de fauna à captura.

#### **7.14 Programa de Monitoramento da Fauna**

O Programa de Monitoramento de Fauna tem sido realizado desde 2009, vinculado a diversas licenças. Algumas adequações foram solicitadas ao longo deste parecer, que deverão ser incorporadas ao Programa e, caso seja necessário, solicitar Autorização de Manejo de Fauna para fins de monitoramento.





#### 7.15 Programa de Inventário e Monitoramento da Ictiofauna na AID

O monitoramento de ictiofauna é um programa que tem sido realizado no complexo e deverá ser estendido para a ADA e AID do projeto Várzea Leste-Norte.

#### 7.16 Programa de Monitoramento das Comunidades Hidrobiológicas

O programa de monitoramento é fundamental para o controle dos impactos sobre o curso d'água e manutenção da classe.

#### 7.17 Programa de Comunicação Social

O Programa de Comunicação Social contém ações que buscam reforçar o compromisso da Gerdau na construção e consolidação de relacionamentos com a comunidade envolvida com o Projeto Várzea do Lopes Leste-Norte, a serem desenvolvidas antes e durante o processo de licenciamento ambiental e durante a operação da mina. Possui como objetivos prestar informações sobre o empreendimento, inerentes ao licenciamento ambiental, sobretudo quanto aos possíveis incômodos à população da AID e AII. Os meios utilizados pelo empreendedor para o alcance dos objetivos propostos foram: boletins impressos, *spots* de rádio, *release* para a imprensa e páginas na internet e redes sociais, realização de reuniões públicas com a sociedade civil e representantes do poder público municipal e o estabelecimento de um canal de comunicação direta entre população e empreendedor.

Quanto a esse canal, foi solicitado, via informação complementar (OF.SUPPRI.SURAM.SEMAD.SISEMA N° 280/2019) que o empreendedor informasse qual canal seria criado e qual a previsão de sua implantação. Em resposta, através do documento de protocolo SIAM n° S0160926/2019, de 17/10/2019, foi informado que o canal de comunicação já se encontra operante e é exclusivo para manifestações externas e funciona através do telefone 0800 031 2118, que recebe ligações de telefones fixos e celulares. O canal é operado por uma equipe terceirizada, disponível de 08 às 18 h durante os dias de semana. Para cada atendimento é gerado um número de protocolo para acompanhamento. Quando se trata de uma reclamação/solicitação, o atendente avalia a demanda e registra no sistema Audire.. A manifestação fica disponível para o facilitador/gerente do sistema avaliar a pertinência. Se considerada pertinente, a manifestação será direcionada automaticamente para tratativa do gestor da área responsável. Quando não pertinente, o administrador do sistema insere as justificativas e a manifestação é dada por encerrada e o retorno é dado para o manifestante pelo atendente do 0800.

De acordo com o empreendedor, assim que concedida a licença, este canal será novamente divulgado nas reuniões com as comunidades e através de listas de distribuição de Whatsapp para as principais lideranças comunitárias, associações de moradores e outras partes interessadas.

Ainda no âmbito do Programa de Comunicação Social, foi solicitado via informação complementar quais ações serão voltadas para o público interno (trabalhadores próprios e terceirizados) do empreendimento, uma vez que as cinco ações citadas inicialmente nos estudos contemplavam estritamente a comunidade externa. Em resposta, foi informado que as ações de comunicação com o público interno serão realizadas, principalmente, através de:

- Reuniões periódicas, como "Reuniões de Bom Dia" das áreas operacionais e "Reuniões de Check da Rotina" das Células e Gerências;
- Workshops;
- Anúncios nos televisores distribuídos nos escritórios e refeitórios da empresa;
- E-mails internos;
- Atividades educativas de sensibilização ambiental com colaboradores próprios e terceiros na SIPAT – Semana Interna de Prevenção de Acidentes no Trabalho;
- Atividades educativas colaboradores e familiares no biocentro Gerdau Germinar;

Cidade Administrativa Presidente Tancredo Neves, Rodovia Papa João Paulo II, nº 4143. Bairro Serra Verde  
Edifício Minas, 2º andar, 31630-901 - Belo Horizonte - MG  
Telefone: (31) 3916-9293









- Treinamentos para colaboradores terceirizados visando sensibilização e maior alinhamento ao sistema de gestão integrada.

Além dessas, foram citadas outras ações que estão previstas nos programas correlatos ao assunto, como o Programa de Valorização da Mineração que se encontra proposto no Programa de Educação Ambiental, que se encontra em análise junto à SUPRAM CM.

As ações apontadas pelo empreendedor para o público externo estão listadas no quadro a seguir:

**Quadro 0.1 : Ações do Programa de Comunicação Social – Projeto Mina Várzea do Lopes Leste-Norte**

Ações	Objetivo	Público-alvo	Quando
Publicação em jornal de grande circulação	Comunicar a protocolização do estudo ambiental. Informar a finalização do EIA e a disponibilização do RIMA para conhecimento do poder público municipal.	Representantes dos Poderes Públicos Municipais (executivo e legislativo) e Sociedade em geral	Logo após protocolo dos estudos ambientais
Publicação em jornal de grande circulação	Comunicar a obtenção das licenças e os procedimentos seguintes para o início das obras.	Representantes dos Poderes Públicos Municipais (executivo e legislativo) e Sociedade em geral	Logo após obtenção da LP/LI
Realização de reuniões com a comunidade do entorno	Manter a comunidade informada por meio de um canal de diálogo transparente.	Organizações da sociedade civil, lideranças comunitárias e comunidades da AID.	Sempre que for necessário.
Releases distribuídos para a imprensa local	Manter a comunidade da área de influência informada sobre os principais marcos do projeto ou quando houver ações com interferência relevante no município	População em geral	Sempre que houver necessidade
Publicação em jornal de grande circulação	Comunicar a obtenção da LO	Representantes dos Poderes Públicos Municipais (executivo e legislativo) e Sociedade em geral	Logo após obtenção da LO

Fonte: PCA (2017)

#### **Ações para a Absorção de Mão de Obra Local**

Os estudos ambientais apontaram a geração de cerca de 100 postos de trabalho na etapa de implantação e 130 na operação. No diagnóstico socioambiental foi sinalizada a necessidade de se potencializar os efeitos positivos do empreendimento na AID e AII, por meio da ampliação das condições de acesso da mão de obra local aos postos de trabalho ofertados, em decorrência da operação da mina. Dessa forma o objetivo desse programa é estabelecer as diretrizes que nortearão o processo de cadastramento e seleção da mão de obra a ser utilizada durante as etapas de implantação e operação da mina e transporte do minério. Tem como público alvo os empregados da Gerda, a comunidade em geral, incluindo a população residente na AID e AII.

De acordo com o PCA, a divulgação das ofertas de trabalho será realizada pelo empreendedor em parceria com a Prefeitura Municipal de Itabirito, através da agência local do SINE e outras formas de divulgação para o público alvo, nos locais de grande visibilidade na Comunidade de Ribeirão do Eixo, Bairro Pires de Congonhas, em Mota e Lobo Leite.



*[Handwritten signature]*





### **Ações de Sinalização das Vias e Normatização de Condução de Veículos Leves e Pesados**

A implantação e operação do Projeto Mina Várzea do Lopes Leste-Norte poderá causar impactos socioeconômicos com a geração de incômodos e riscos de acidentes nas estradas municipais e na rodovia BR-040. Dessa forma, foram apontadas pelo empreendedor necessárias ações de sinalização e a normatização de veículos em busca de prevenção de acidentes, com vistas a minimizar os impactos e incômodos do empreendimento. Tem como objetivos promover a aplicação da normatização de sinalização e circulação de veículos leves e pesados procurando coibir ao máximo os riscos relativos ao tráfego de veículos nas rodovias e acessos sem pavimentação e aprimorar as regras de direção de veículos de forma defensiva em busca de maior segurança. O público alvo deste programa são os empregados próprios e terceirizados da Gerdau, comunidades da AID e AII e o IEF (órgão gestor das Unidades de Conservação).

A operacionalização do programa se dará conforme as ações:

- Instalação de faixas informativas e de alerta: nas vias de acesso e na estrada que cruza o empreendimento, serão colocadas faixas informando que existem atividades em construção, de forma a alertar aos motoristas quanto a necessidade de uma direção mais cuidadosa e defensiva. Poderão ser instaladas ainda placas de sinalização de alerta nessas estradas ao longo das vias, conforme sua necessidade e adequadas em acordo com a Prefeitura Municipal de Itabirito.
- Treinamento periódico de direção defensiva aos motoristas de caminhões: os motoristas de caminhões que trabalham com empresas subcontratadas pela Gerdau e que realizam transporte de minério bruto, de estéril ou de produtos para a Usina Presidente Arthur Bernardes, deverão passar por treinamento orientativo obrigatório quanto ao plano de trânsito da região do empreendimento para prevenir e minimizar potenciais acidentes.
- Implantação do Sistema de Gerenciamento de Frota nos caminhões para transporte de minério beneficiado: visando combater o excesso de velocidade por parte de alguns motoristas e diminuir o risco de acidentes por excesso de velocidade às pessoas que trafegam a rodovia, o empreendedor exige das suas empresas transportadoras tenham rastreador em todos os veículos sob sua responsabilidade. Com isso, permite-se que seja mapeada a velocidade imite de cada uma das estradas do trecho e monitorar excessos através de alertas, prevendo punições para o motorista e transportadora dependendo da recorrência.

### **Ações, Planos e Programas de Controle, Mitigação e Compensação Ambiental do Patrimônio Arqueológico**

Na apresentação do PCA, datado de janeiro de 2017, os levantamentos sobre o Patrimônio Arqueológico se encontram em fase de execução em toda a propriedade da Gerdau em Várzea do Lopes. Na conclusão dos estudos prospectivos que estavam em andamento, ficou registrado que a avaliação dos possíveis impactos e caso pertinente, seriam indicadas as medidas e programas adequados ao controle, mitigação e/ou monitoramento desses impactos causados pelo empreendimento ao patrimônio arqueológico.

Dessa forma, foi solicitado via informação complementar, via OF.SUPPRI.SURAM.SEMAD.SISEMA N° 280/2019, que o empreendedor informasse quais são as medidas e programas relacionados ao patrimônio arqueológico identificado na região do empreendimento. Em resposta, conforme protocolo SIAM n° S0160926/2019, de 17/10/2019, foi informado que, considerando os trabalhos prospectivos realizados, o empreendimento não acarretará impactos ao patrimônio arqueológico bem como aos bens materiais e imateriais, conforme consta nos relatórios apresentados ao IPHAN e IEPHA.

Entretanto foram apresentados propostas, ações e programas de cunho arqueológico aos referidos órgãos, conforme relatados a seguir.

#### **7.18 Programa de Resgate Arqueológico**





O Programa tem a finalidade de consolidar os estudos preventivos e corretivos de arqueologia dos empreendimentos, de forma a preservar dados e informações a respeito das estruturas/vestígios e sítios existentes na propriedade da Gerda em Várzea do Lopes. O objetivo principal é prevenir que danos venham a ser causados ao patrimônio arqueológico. Busca-se documentar as características dos vestígios identificados, visando contribuir para a preservação da memória da ocupação pretérita na região.

Dentre as ações previstas para operacionalização deste programa incluem procedimentos de escritório, campo e laboratório, visando registrar o maior volume de informações possível sobre os vestígios identificados e suas possíveis conexões. As estruturas e conjuntos arqueológicos identificados deverão ser objeto de aprofundamento de pesquisa por meio de escavações e evidênciação de estruturas. Foi informado ainda que, para execução do resgate arqueológico, deverá ser elaborado um projeto de pesquisa para autorização do IPHAN. As atividades de campo só serão iniciadas depois de publicada a autorização de pesquisa pelo Diário Oficial da União. O Programa deverá ser implantado antes que seja feita qualquer intervenção no terreno.

#### **7.19 Programa de Educação Patrimonial**

As atividades previstas neste Programa deverão envolver os diversos aspectos do Patrimônio Cultural em um processo interdisciplinar. As ações propostas têm natureza preventiva, voltadas para divulgação de informações a respeito do tema arqueologia, de forma a evitar que as evidências arqueológicas venham a ser destruídas e de maneira a contribuir para a valorização da cultura arqueológica pré-histórica da região.

Dentre a metodologia apontada para desenvolvimento dos estudos propostos encontram-se: elaboração de material gráfico de apoio para divulgação e valorização do patrimônio cultural da região, elaboração de material gráfico para apoio às atividades didáticas a serem desenvolvidas, realização de atividades voltadas para os trabalhadores e comunidade do entorno do empreendimento. Para execução do Programa de Educação Patrimonial deverá ser elaborado um projeto de pesquisa a ser submetido ao IPHAN.

#### **7.20 Programa de Educação Ambiental - PEA**

Em atendimento ao artigo 3º, da Deliberação Normativa Copam Nº 214, de 26 de Abril de 2017, em que versa que o PEA deverá ser elaborado e executado considerando o empreendimento ou atividade como um todo, mesmo que esse possua mais de um processo de licenciamento ambiental, o empreendedor apresentou o PEA tanto na SUPRAM Central quanto na SUPPRI para os processos: 01776/2004/027/2017, 01776/2004/028/2017, 01776/2004/026/2017, 01776/2004/019/2014, 01776/2004/024/2016, 01776/2004/021/2015/ 01776/2004/022/2016 e 01776/2004/025/2016. Os produtos foram analisados pela SUPRAM Central através do Relatório Técnico 122/2018.

Em 18/02/2019, o empreendedor apresentou a SUPRAM Central as respostas elencadas no Relatório Técnico supracitado, conforme protocolo SIAM R0023679/2019, que após avaliação técnica foram consideradas insuficientes.

Na ocasião, a SUPRAM Central emitiu um novo relatório técnico, de nº 93/2019, em 26/09/2019. O projeto executivo foi considerado insatisfatório, carecendo de informações complementares. Nesse sentido, foi solicitado ao empreendedor que refizesse o projeto executivo em 30 dias, considerando os pontos levantados pela SUPRAM Central.

Em 13/11/2019, o empreendedor solicitou dilação de prazo, por 120 dias, em atendimento ao item 4 do Relatório Técnico nº 093/2019 emitido pela SUPRAM Central, sob a justificativa "esta solicitação se faz necessária em função do volume de trabalho inerente ao escopo do projeto e pelo cronograma definido pela empresa Alternativa, contratada responsável pela elaboração dos serviços, (...)"

Desta forma, o pedido foi avaliado, tendo sido deferida a solicitação e o item foi condicionado neste parecer.





## 7.21 Plano de Recuperação de Áreas Degradadas

O PRAD é um programa que visa mitigar os impactos causados pela implantação e operação do empreendimento principalmente no que tange a movimentação e exposição do solo, possibilitando reconstituir a cobertura vegetal controlar processos erosivos, reconformação da paisagem e diminuir a emissão de particulados. O plano propõe a estocagem do topsoil removido no decapeamento do solo para serem utilizados como recobrimento das áreas revegetadas, considerando sua composição rica em matéria-orgânica. O plano inclui também a revegetação dos taludes de corte e aterro associados aos novos acessos internos, recuperação das áreas de acessos provisórios, reconformação dos taludes da cava a medida que forem exauridas com plantio de gramíneas e leguminosas, assim como dos taludes da pilha de estéril. Para garantir a fixação das espécies propostas os taludes serão cobertos por uma manta vegetal que manterá a umidade do solo e nas leiras de proteção ao longo das bancadas serão plantadas espécies nativas pioneiras.

Para efetividade do PRAD são propostas medidas de acompanhamento como replantio, adubação de cobertura, coroamento, controle a formigas, manutenção dos dispositivos de drenagem, monitoramento e avaliação. Posteriormente o mesmo será considerado como um Plano de Fechamento de Mina que conforme a Deliberação Normativa COPAM nº 220/2018 deve ser apresentado com seis meses de antecedência para análise da FEAM.

## 7.22 Programa de Monitoramento Espeleológico

O monitoramento das cavidades de compensação e de suas áreas de influência deverá compor o quadro de programas do empreendimento, no intuito de garantir a preservação da RVL 090, RVL091, RVL097 e VL39. É preciso acompanhar a evolução dos processos erosivos dentro das cavidades e minimizar a interferência das atividades antrópicas do entorno. O empreendedor precisa apresentar os termos do programa antes do início das intervenções.

## 7. CONTROLE PROCESSUAL

### 8.1. Síntese do processo

Trata-se de requerimento para concessão de LP+LI+LO concomitantes, classe 3, nos termos da Deliberação Normativa nº 74/2004, para o empreendimento Mina de Várzea do Lopes localizado no município de Itabirito/MG. Conforme ofício do empreendedor, fls. 1097, em atendimento ao disposto na DN 217/2017, houve requerimento do interessado para que a análise do processo continuasse sob a égide da DN 74/04 (fls. 1097).

Inicialmente, o empreendedor informou que atividades e os parâmetros no FCE, quais sejam: A-02-03-8 – Lavras e extrações; A-05-01-0 – Unidade de tratamento – UTM; A-05-02-9 – Obras de infraestrutura; A-05-04-5 – pilhas de rejeito/estéril; A-05-05-3- Estradas para transporte de minério/estéril, E-02-04-6 – Subestação de energia elétrica; E-02-03-8 – Linhas de transmissão de energia elétrica.

De acordo com o FCE R365977/2016, o empreendimento está localizado em área rural, na zona de amortecimento do Monumento Natural Serra da Moeda e Estação Ecológica de Aredes. Haverá uso de recursos hídricos, uma captação superficial e uma subterrânea autorizadas por meio dos processos 10807/2017 e 10806/2017 e supressão de vegetação nativa e intervenção em Área de Preservação Permanente. A propriedade possui área de reserva legal regularizada. Segundo FCE, o nº do recibo no CAR é MG3131901-08B9B28B8D184B569EDD05A7DF0F387B.

Foi emitido pelo órgão ambiental o FOB – Formulário de orientação Básica em 30 de março de 2017. O processo foi formalizado no dia 05 de abril de 2017 (recibo de entrega nº 0364423/2017) com a apresentação dos documentos descritos no FOB 1434721/2016 B e dentro do prazo estabelecido (180 dias) neste documento.





Foram requeridas informações complementares por meio do OF.SUPPRI.SURAM.SEMAD.SESEMA Nº 281/2018, de 28 de dezembro de 2018, respondido em 25 de janeiro de 2019, protocolo S0011679/2019, conforme documento de fls. 3068 e seguintes. Portanto, tempestivamente.

Em 30 de agosto de 2019, o empreendedor apresentou novo FCE, considerando a retirada da linha de transmissão de energia, conforme protocolo S0134079/2019, fls. 3828. Na mesma oportunidade, foram apresentadas informações sobre prospecção espeleológica.

Foi protocolado outro FCE, em 07 de novembro de 2019, apenas para retificar CNPJ (protocolo S0177667/2019), fls. 4775. Foi emitido FOB 1434721/2016 C, cuja cópia encontra-se às fls. 4783

## **8.2. Competência para análise do presente processo**

O presente processo foi formalizado na SUPRAM-CM. Contudo, por meio da Deliberação GCPPDES nº 04/2018, emitida pelo GRUPO DE COORDENAÇÃO DE POLÍTICA PÚBLICA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO SUSTENTÁVEL – GCPPDES, nos termos da Deliberação GCPPDES nº 1, de 27 de março de 2017 (Publicada no Diário Oficial de Minas Gerais 04 de abril de 2017, caderno I, pág. 05), foi remetido à Superintendência de Projetos Prioritários para análise, conforme determinam os artigos 24 e 25 da Lei nº 21.972/2016 e art. 15, I do Decreto nº 47.042/2016, fls. 1100.

## **8.3. Competência para decisão do processo**

Tratando-se de empreendimento pertencente à classe 3, nos termos da DN nº 74/2004, a competência para decisão pertence ao Superintendente da Superintendência de Projetos Prioritários – SUPPRI, nos termos do art. 4º, V e 15, §3º do Decreto Estadual nº 47.383/2018.

## **8.4. Documentação apresentada**

### **8.4.1 Para processo de licenciamento**

No caso em tela, atendendo o disposto no FOB nº 1434721/2016 B, o empreendedor apresentou o que segue, conforme Recibo de documentos nº 0364423/2017, fls. 06, para formalizar o processo de licenciamento ambiental:

- a) FCE Assinado por Francisco de Assis Lafetá Couto, datado de 19/12/16 – fls. 001
- b) FOB Assinado por Marina Magalhães, datado de 29/03/17 (lista de documentos para licenciamento, DAIA e outorga: captação em corpo hídrico e poço tubular) – fls. 004
- c) Recibo de documentos – nº 0364423/2017, datado de 05/04/17 – fls. 006
- d) Certidão Negativa nº 0363468/2017, datada de 05/04/2017 e Certidão, sem número, emitida pela Advocacia Geral do Estado em 23/06/2016;
- e) Procuração, fls. 007. Este documento foi substituído em 05/09/18 por nova procuração, com data de validade vigente, conforme documento de fls. 1582.
- f) Documentos pessoais, Francisco Couto, fls. 016
- g) Requerimento assinado por Francisco de Assis Lafetá Couto – fls. 017
- h) Coordenada geográfica do empreendimento (com imagem de satélite correspondente) – fls. 019





- i) Declaração de conformidade nº 07/2017 emitida pelo Município de Itabirito – fls. 020
- j) Cópia do pagamento dos custos do licenciamento: DAEs quitados: Para licenciamento R\$ 23.260,47; Emolumentos R\$ 10,00; Outorga R\$ 1140,03, fls. 1604 e segs.
- k) Cadastro técnico federal, fls. 029
- l) Cópia da Inscrição Estadual – fls. 030
- m) Cópia do CNPJ – fls. 032
- n) Declaração de que o conteúdo digital corresponde ao material entregue – fls. 035
- o) EIA – Estudo de Impacto Ambiental, volume I, com ARTs dos responsáveis técnicos – fls. 036 e seguintes.
- p) RIMA – Relatório de Impacto Ambiental com ARTs e CTFs dos responsáveis técnicos – fls. 836 e seguintes
- q) Plano de Controle Ambiental – PCA, elaborado por Sete Soluções e Tecnologia Ambiental LTDA, com ARTs e CTFs dos responsáveis técnicos, fls. 885 e seguintes.

Em 14 de agosto de 2018, foram requeridos esclarecimentos sobre a documentação apresentada no processo, conforme documentos, fls. 1576, cuja resposta foi apresentada pelo empreendedor em 05 de setembro de 2018 (protocolo SIGED 00750258 1501 2018), fls. 1977.

Nesta ocasião foram apresentados: procuração atualizada, informações relativas à concessão de lavra emitida pelo antigo DNPM (Departamento Nacional de produção mineral), comprovante de pagamento do DAE relativo ao requerimento de licença ambiental, cadastro técnico federal, ARTs e CTFs, cópia da publicação feita no Jornal Hoje em Dia, cópia da certidão de imóvel atualizada (mat. 14610) acompanhada de escritura pública de compra e venda, os quais foram considerados satisfatórios. Em 01 de outubro de 2019, o empreendedor complementou a documentação com o seguinte: ARTs dos Estudos espeleológicos elaborados pela CARSTE CIÊNCIA E MEIO AMBIENTE: Augusto Sarreiro Auler – Geólogo – CREA 72076; Publicação feita no Jornal Hoje em Dia (requerimento de licença); Ata da assembleia publicada no Diário Oficial em 25/01/2007.

#### **8.4.2 Para processo de Intervenção Ambiental – 03202/2017**

- a) FCE, data 19/12/16, assinado por Francisco de Assis Lafetá Couto, fls. 01
- b) FOB 1434721/2016 B, emitido em 30/03/2017, informando o tipo de regularização "LP + LI + LO", fls. 04
- c) Recibo de entrega de documentos nº 0364424/2017, emitido em 05/04/2017, fls. 08
- d) Requerimento para intervenção ambiental, de 28/03/2018, assinado por Francisco Couto, fls. 09
- e) Procuração, fls. 15 e seguintes
- f) Cópia de identidade do procurador, Francisco Couto, fls. 24
- g) CNPJ nº 17.227.422/0001-05 e inscrição Estadual, fls. 25/26
- h) Certificado de regularidade IBAMA, fls. 29





- i) Ata de assembleia publicada no Diário Oficial em 25/01/2007, fls. 30
- j) Cópia certidão de imóvel – matrícula nº 14.610 emitida pelo Cartório de Registro de Imóveis de Itabirito, fls. 32
- k) Protocolo de inscrição no imóvel no CAR: fls. 36/55
- l) Estudo técnico de alternativa local, elaborado por SETE SOLUÇÕES E TECNOLOGIA AMBIENTAL LTDA, com ART em nome de Dinalva Celeste, Eduardo Andrade e Gabriel Ferraz, fls. 56/72
- m) Plano de Utilização Pretendida, elaborado por SETE SOLUÇÕES E TECNOLOGIA AMBIENTAL LTDA, fls. 73/166, com ART em nome de Deborah Tavares – ART, fls. 176. Foi apresentado novo PUP, em 07 de novembro de 2018, protocolo S0185297/2018, conforme fls. 2407 (processo de licenciamento)
- n) Planta topográfica planimétrica, fls. 188/189, com ART em nome Gabriel A. Carvalho, fls. 1657

#### **8.5. Da equipe técnica responsável pelos estudos**

Foram apresentadas as ARTs e os CTFs da equipe técnica responsável pelos estudos ambientais, fls. 432/478. No processo de Intervenção Ambiental – 0302/2017 também foram apresentados estes documentos (fls. 168 a 186).

#### **8.6. Da declaração de conformidade dos Municípios**

Atendendo a determinação do artigo 10, §1º da Resolução do CONAMA 237/1997, foi apresentada a Declaração de conformidade nº 07/2017 emitida pelo Município de Itabirito atestando que o tipo de atividade e o local de instalação estão em conformidade com as leis e regulamentos administrativos do município, assinado pelo prefeito e pelo secretário de meio ambiente, com data de 30/03/2017, com condicionantes – fls. 020

#### **8.7. Da publicidade do empreendimento**

De acordo com a documentação constante nos autos, nota-se que houve publicação do requerimento de licença ambiental em jornal de grande circulação, a saber: Jornal "Hoje em dia" (publicação do dia 31 de março de 2017, caderno "Primeiro plano", pág. 25), fls. 1094/1095.

Houve, ainda, a devida publicação no Diário Oficial de Minas Gerais, Diário do Executivo, quarta-feira, data: 07/04/2017, pág. 15, conforme documento de fls. 1096. Nesta ocasião, informou-se que foram apresentados EIA e RIMA e comunicou-se que os interessados na realização de Audiência Pública deveriam formalizar o requerimento dentro do prazo de 45 dias. Registra-se, entretanto, que não houve pedidos neste sentido.

#### **8.8. Da manifestação dos órgãos intervenientes – IPHAN e IEPHA**

Em relação às manifestações de órgãos intervenientes, o art. 27 da Lei Estadual nº 21.972/2016, dispõe o seguinte:

Art. 27º - 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.





O empreendedor apresentou os documentos abaixo relacionados, ambos concedendo anuência para o empreendimento:

- IEPHA, OF.GAB.PR nº 1471/2018, de 28 de dezembro de 2018, fls. 3469
- IPHAN, OFÍCIO/GAB/IPHAN/MG Nº 0009/2018, de 01 de fevereiro de 2018, fls. 3472

#### **8.9. Da ciência às Unidades de conservação – Resolução CONAMA nº 428/2010**

O empreendedor informou no FCE que o empreendimento está localizado em zona de amortecimento de unidades de conservação.

Consta nos autos o MEMO Nº 06/2019/EEE AREDES/IEF/SISEMA – Autorização conjunta EEE Aredes e MONA Serra da Moeda para o licenciamento ambiental, datado de 26 de março de 2019, no qual as unidades manifestaram-se favoráveis ao empreendimento, fls. 3737.

Posteriormente, foi juntado o MEMO Nº 12/2019/EEE AREDES/IEF/SISEMA, de 09 de maio de 2019, encaminhando a Autorização conjunta EEE Aredes e MONA Serra da Moeda nº 02/2019 para o prosseguimento da análise do licenciamento ambiental. As unidades manifestaram-se favoráveis ao empreendimento, fls. 3824. Referido documento tornou sem efeito o MEMO Nº 06/2019/EEE AREDES/IEF/SISEMA.

#### **8.10. Da supressão de vegetação (processo APEF)**

Haverá supressão de vegetação, conforme consta no requerimento (processo de Intervenção Ambiental – 0302/2017), a qual, conforme análise constante no item 2.6 e seguintes deste parecer, foi aprovada.

#### **8.11. Anuência IBAMA**

Foi requerida anuência para supressão de vegetação no Bioma da Mata Atlântica ao IBAMA, conforme OF. SUPPRI.SURAM.SEMAD.SISEMA.n.129/2018, de 30 de abril de 2019, fls. 3771.

Conforme documento apresentado pelo Instituto Brasileiro Do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis Núcleo de Biodiversidade e Florestas – MG o órgão federal, em 04 de outubro de 2019, concedeu Anuência nº 02/2019-NUBIO-MG/DITEC-MG/SUPES-MG para supressão de vegetação classificada como pertencente ao Bioma da Mata Atlântica, conforme determina o art. 19 do Decreto Federal nº 6.660/2008.

#### **8.12. Das Compensações**

Pela intervenção ambiental requerida, foram apresentadas as compensações devidas, quais sejam: compensação florestal bioma mata atlântica (Lei nº 11.428/2006), compensação por supressão de espécies imunes de corte e ameaçadas de extinção (DN COPAM nº 114/2008) e compensação por intervenção em área de preservação permanente (CONAMA nº 369/2006), atendendo, portanto, a legislação vigente. As compensações determinadas pela Lei Federal nº 9.985/00 (SNUC) e pela Lei Estadual nº 20.922/13 (minerária) foram objeto de condicionantes vez que as propostas deverão ser apresentadas ao IEF para análise e decisão. A compensação espeleológica está descrita no item 8.15 abaixo.

#### **8.13. Da Taxa Florestal**

Havendo supressão de vegetação nativa caberá ao empreendedor efetuar o recolhimento da taxa florestal e da reposição florestal, conforme determinam, respectivamente, as Leis Estaduais nº 22.796/2017 e nº 20.922/2013.





#### 8.14. Do uso de recursos hídricos

Haverá captação de água superficial diretamente no ribeirão do Silva e de água subterrânea em um poço tubular para utilização nas instalações de apoio operacional da mina Várzea do Lopes Leste- Norte e no abastecimento dos caminhões-pipas para controle das emissões atmosféricas. O volume da captação superficial no ribeirão do Silva será de 720 m³/dia e não afetará a disponibilidade hídrica das Unidades de Conservação MONA Serra da Moeda e ESEC Arêdes e suas Zonas de Amortecimento e das Reservas da Biosfera da Serra do Espinhaço e da Mata Atlântica. A captação no poço tubular não irá causar o rebaixamento do aquífero. A captação de água superficial e o poço tubular foram autorizados por meio dos processos 10807/2017 e 10806/2017 publicados junto com este processo de licenciamento ambiental.

#### 8.15. Cavidades

Em razão dos impactos negativos irreversíveis em cavidades, foram apresentadas quatro cavidades com similaridade adequada aos atributos para compensar as cavernas suprimidas, são elas: RVL090, RVL091, RVL097 e VL39.

A proposta de compensação está de acordo com o Decreto nº 6.640 que alterou os dispositivos do Decreto nº 99.556/1990. O Termo de Compromisso de Compensação Espeleológica – TCCE será firmado com as condicionantes desta licença, abrangendo as cavidades supracitadas e as áreas de influência aprovadas nesse parecer.

Não verificamos a necessidade de aplicação do Decreto Estadual 47.041/2016, uma vez que não foram observados danos em cavidades subterrâneas naturais.

#### 8.16. Certidão negativa de débitos ambientais

Consta nos autos Certidão Negativa nº 0363468/2017, datada de 05/04/2017, emitida pela SUPRAM-CM, atestando a inexistência de débitos decorrentes de aplicação de multas por infringência à legislação ambiental.

Consta, ainda Certidão, datada de 23 de junho de 2016, lavrada pela AGE – Advocacia Geral do Estado, atestando que o empreendedor figura como executado em ação e execução fiscal que tramita perante a Comarca de Ouro Branco/MG, relativo à cobrança de multa ambiental, contudo, foi apresentada garantia sendo que referido débito encontra-se integralmente garantido.

#### 8.17. Indenização dos custos de análise

Os custos referentes ao pagamento da análise do licenciamento constam quitados, conforme se verifica por meio dos Documentos de Arrecadação Estadual (DAE) constantes nos autos, fls. 1604 e seguintes: DAE para o Licenciamento R\$23.260,47; DAE para emolumentos R\$10,00; DAE para outorga R\$ 1.140,03,

Ressalta-se que, nos termos do Decreto 47.383/2018, o julgamento e a emissão da respectiva licença ambiental ficam condicionados à quitação integral dos referidos custos:

*Art. 20 – Correrão às expensas do empreendedor as despesas relativas ao processo administrativo de licenciamento ambiental.*

*Art. 21 – O encaminhamento do processo administrativo de licenciamento ambiental para decisão da autoridade competente apenas ocorrerá após comprovada a quitação integral das despesas pertinentes ao requerimento apresentado.*

*Parágrafo único – Estando o processo apto a ser encaminhado para deliberação da instância competente e havendo ainda parcelas das despesas por vencer, o empreendedor deverá*





*recolhê-las antecipadamente, para fins de conclusão do processo administrativo de licenciamento ambiental.*

Os custos apurados ao final da análise, constantes na planilha de fls. 4705, foram quitados conforme DAEs apresentados pelo empreendedor, fls. 4791 e seguintes (processo 01776/2004/026/2017).

Igualmente a taxa florestal, a reposição florestal e os custos relativos à análise da intervenção ambiental cujo pagamento constata-se às fls. 230 e seguintes (processo 03201/2017).

#### **8.18. Validade da licença**

Quanto ao prazo de validade dessa licença, deve-se observar o art. 15 do Decreto 47.383/2018:

*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.**

#### **8.19. Considerações finais**

O processo encontra-se devidamente formalizado e instruído com a documentação exigível, estando formalmente regular e sem vícios e, diante de todo o exposto, não havendo qualquer óbice legal que impeça o presente licenciamento, recomendamos o deferimento da licença pretendida (LP+LI+LO) de acordo com a Deliberação Normativa nº 74/2004, nos termos desse parecer.

Ressalta-se que no presente controle processual somente foram analisados os requisitos legais para concessão da licença com base no parecer técnico acima exarado.

Os estudos apresentados são de responsabilidade dos profissionais que o elaboraram e do empreendedor, nesse sentido a Resolução CONAMA 237, de 19 de dezembro de 1997, em seu art. 11, prevê o seguinte:

*Art. 11 – Os estudos necessários ao processo de licenciamento deverão ser realizados por profissionais legalmente habilitados, às expensas do empreendedor.*

*Parágrafo único – O empreendedor e os profissionais que subscrevem os estudos previstos no caput deste artigo serão responsáveis pelas informações apresentadas, sujeitando-se às sanções administrativas, civis e penais.*

Em caso de descumprimento de condicionantes e/ou qualquer alteração, modificação ou ampliação realizada sem comunicação prévia ao órgão ambiental competente, estará o empreendedor sujeito à autuação.

### **8. CONCLUSÃO**

A equipe interdisciplinar da Superintendência de Projetos Prioritários sugere o deferimento desta Licença Ambiental na fase de Licença Prévia, de Instalação e de Operação concomitantes – LP+LI+LO, para o empreendimento Mina Várzea do Lopes Leste Norte para as atividades de Lavra a céu aberto com tratamento a seco – minério de Ferro, Unidade de Tratamento de minério, pilha de estéril e obras de infra-estrutura localizada no município de Itabirito, MG, pelo **prazo de 10 anos**, vinculada ao cumprimento das condicionantes e programas propostos.





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

Cabe esclarecer que a Superintendência de Projetos Prioritários, não possui responsabilidade técnica e jurídica sobre os estudos ambientais apresentados nesta licença, sendo a elaboração, instalação e operação, assim como a comprovação quanto a eficiência destes de inteira responsabilidade da(s) empresa(s) responsável(is) e/ou seu(s) responsável(is) técnico(s), nos termos do art. 11 da RESOLUÇÃO CONAMA Nº 237/1997.

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

### ANEXOS

Anexo I. Condicionantes para Licença Prévia (LP), Licença de Instalação (LI) e de Licença Operação da Mina Varzea do Lopes – Projeto Vazee Leste-Norte

Anexo II. Programa de Automonitoramento de Instalação e Operação da Mina Varzea do Lopes – Projeto Vazee Leste-Norte

Anexo III. Autorização para Intervenção Ambiental – AIA

Anexo IV. Relatório Fotográfico da Mina Varzea do Lopes – Projeto Vazee Leste-Norte





## ANEXO I

### Condicionantes do Mina Várzea do Lopes – Leste-Norte

**Empreendedor:** Gerdau Açominas S/A  
**Empreendimento:** Mina Varzea do Lopes – Leste Norte  
**CNPJ:** 17.227.422/0142-38  
**Município:** Itabirito  
**Atividade:** Lavra a céu aberto sem tratamento ou com tratamento a seco – minério de Ferro  
**Código DN 74/04:** A-02-03-08  
**Responsabilidade pelos Estudos:** SETE Soluções e Tecnologia Ambiental Ltda  
**Referência:** Licença Prévia + Licença Instalação + Licença Operação  
**Processo:** 01776/2004/026/2017  
**Validade:** 10 anos

### Condicionantes referentes à Licença Prévia

Item	Descrição da Condicionante	Prazo
1.	Programa de Comunicação Social – Criar um canal de atendimento para sugestões/reclamações e esclarecimentos de dúvidas das comunidades localizada na AID do empreendimento. A central deverá conter e-mail e telefone destinado exclusivamente para esta finalidade. Deverá ser apresentado, relatório contendo evidências da criação do canal de relacionamentos.	60 dias após emissão da licença
2.	Realizar as adequações solicitadas quanto ao Programa de Educação Ambiental, de acordo com o Relatório Técnico SUPRAM CM nº 93/2019, protocolo SIAM 0632151/2019.	120 dias a contar da solicitação da Gerdau, conforme ofício nº 134/2019.
3.	Apresentar à Feam/Gesar o Plano de Monitoramento da Qualidade do Ar – PMQAR –, protocolando nos autos do processo de licenciamento ambiental documento comprobatório da formalização, que deverá conter os seguintes itens: a) inventário das fontes atmosféricas do empreendimento; b) modelagem atmosférica (com o modelo AERMOD) e descrição do resultado com avaliação da qualidade do ar da área de influência do empreendimento; Para elaboração do PMQAR deverão ser seguidas as diretrizes da Nota Técnica Gesar vigente, referente às "Orientações Técnicas para a elaboração de um Estudo de Dispersão Atmosférica", disponibilizada no site eletrônico da FEAM: <a href="http://www.feam.br/noticias/1/1332-emissao-fontes-fixas">http://www.feam.br/noticias/1/1332-emissao-fontes-fixas</a>	180 dias
4.	Apresentar nova proposta de compensação para espécies ameaçadas considerando principalmente os impactos referentes a <i>Calea clauseniana</i> , <i>Chaptalia martii</i> e <i>Lychnophora syncephala</i> , para aprovação da SUPPRI.	120 dias
5.	Apresentar comprovação da realização de uma campanha extra de monitoramento de fauna na estação chuvosa para verificação se há divergência de diagnóstico que justifique alteração de medidas de controle ou mitigação	Antes das intervenções.
6.	Apresentar programa de monitoramento de herpetofauna para as espécies <i>Vitreorana uranoscopa</i> e <i>Bokermannohyla circumdata</i> com previsão de ações de manejo caso seja identificada alteração da qualidade no Ribeirão do Silva em decorrência da instalação/operação do empreendimento, visando a manutenção e conservação das mesmas, para aprovação da SUPPRI.	120 Dias





7.	Apresentar Termo de Compromisso de Compensação Florestal averbado em cartório.	Antes de qualquer intervenção.
----	--	--------------------------------

Condicionantes referentes à Licença de Instalação		
8.	Apresentar documento que comprove a destinação final dos efluentes sanitários dos banheiros hidráulicos do canteiro de obras.	Semestralmente, até que seja desmobilizado o canteiro de obras.
9.	Apresentar relatório técnico fotográfico comprovando a execução das Ações previstas no Programa de Sinalização das Vias e Normatização de Condução de Veículos Leves e Pesados	90 dias após a concessão da licença
10.	Elaborar material informativo para comunidade na AID do empreendimento dando publicidade a existência do canal de relacionamento com a Comunidade. Apresentar relatórios técnicos avaliativos a serem encaminhados ao órgão ambiental contendo, de forma sucinta, as reclamações, sugestões e demais demandas do público externo, as providências tomadas e ou tratativas quanto os contatos recebidos pelas comunidades.	Divulgação e publicidade 60 dias após a emissão dessa licença. Emissão de relatórios anuais contendo as evidências das tratativas com as comunidades
11.	Firmar Termo de Compromisso de Compensação Espeleológica – TCCE com a SEMAD, conforme proposta aprovada neste parecer.	Antes da intervenção nas cavidades
12.	Comunicar a SUPPRI quando da finalização do projeto dos corredores ecológicos entre as unidades de conservação.	Após aprovação pelo IEF
13.	Cadastrar a geração de resíduos do empreendimento no sistema de Manifesto de Transporte de Resíduo, conforme Deliberação Normativa Copam nº 232, de 27 de fevereiro de 2019.	Durante a vigência da licença
14.	Apresentar comprovação de cadastro no Sinaflor referente a solicitação de intervenção ambiental. As informações para cadastro no Sinaflor estão disponíveis no link: <a href="http://www.ief.mg.gov.br/autorizacao-para-intervencao-ambiental/sistema-nacional-de-controle-da-origem-dos-produtosflorestais-sinaflor">http://www.ief.mg.gov.br/autorizacao-para-intervencao-ambiental/sistema-nacional-de-controle-da-origem-dos-produtosflorestais-sinaflor</a>	30 dias
15.	Apresentar comprovação ou plano de trabalho para adequação na estrutura de escoamento da drenagem da água, no trecho a montante da passagem úmida da Alça Rodoviária Norte de maneira a facilitar a descida/travessia dos animais pelo local, conforme recomendado pelo relatório anual de Fauna - 2018.	60 dias
16.	Apresentar proposta do programa de monitoramento espeleológico das cavidades RVL090, RVL091, RVL097 e VL39, contemplando a conservação de suas áreas de influências.	90 dias
17.	Apresentar comprovação do cadastro, no banco de dados do CANIE, das cavidades RVL090, RVL091, RVL097 e VL39	Até 90 dias após a concessão da licença.
18.	Apresentar comprovante de protocolo da proposta de compensação no IEF referente ao SNUC, nos termos Portaria IEF nº 90, de 01 de setembro de 2014.	60 dias após concessão da licença





19.	Apresentar comprovante de protocolo da proposta de compensação no IEF referente a Compensação Minerária	120 dias após concessão da licença
20.	Apresentar Certificado de Outorga para o empreendimento para captação de água subterrânea e sua respectiva autorização de perfuração de poço.	Protocolo de processo no IGAM: 30 dias a após concessão da licença ambiental Certificado: 30 dias após publicação do certificado

Condicionantes referentes à Licença de Operação**		
21.	Incluir no monitoramento de vibração informações sobre o desmonte de rocha para acompanhamento e publicidade da comunidade do entorno, com dados sobre os dias e horários da execução dos desmontes.	Incluir no relatório de monitoramento de vibração
22.	Apresentar termo de compromisso firmado com a SEMAD pela Compensação pela Supressão de Indivíduos de espécies ameaçadas e imunes de corte, conforme DN COPAM nº114/2008.	30 dia após firmar o termo
23.	Apresentar termo de compromisso firmado com a SEMAD pela Compensação pela intervenção em área de preservação permanente, conforme Resolução CONAMA nº 369/2006	30 dia após firmar o termo
24.	Apresentar termo de compromisso firmado com o IEF pela Compensação da lei nº 9.985/2000 – SNUC.	30 dia após firmar o termo
25.	Apresentar termo de compromisso firmado com o IEF pela Compensação Minerária, conforme artigo 75, da Lei nº 20.922/2013.	30 dia após firmar o termo

\* Salvo especificações, os prazos são contados a partir da data de publicação da Licença na Imprensa Oficial do Estado, conforme previsto no art. 31 do Decreto 47.383/2018.

\*\* As comprovações das condicionantes da Licença de Operação deverão ser apresentadas a SUPRAM CM. Obs. Conforme parágrafo único do art. 29 do Decreto 47.383/2018, a prorrogação do prazo para o cumprimento de condicionante e a alteração de seu conteúdo serão decididas pela unidade responsável pela análise do licenciamento ambiental, desde que tal alteração não modifique o seu objeto, sendo a exclusão de condicionante decidida pelo órgão ou autoridade responsável pela concessão da licença, nos termos do disposto nos arts. 3º, 4º e 5º.

Obs: Qualquer inconformidade ou modificação que ocorra anteriormente à entrega dos relatórios imediatamente informadas ao órgão ambiental.





## ANEXO II

### Programa de Automonitoramento da Licença Prévia, de Instalação e Operação Gerdau Açominas S/A

**Empreendedor:** Gerdau Açominas S/A  
**Empreendimento:** Mina Varzea do Lopes – Leste Norte  
**CNPJ:** 17.227.422/0142-38  
**Município:** Itabirito  
**Atividade:** Lavra a céu aberto sem tratamento ou com tratamento a seco – minério de Ferro  
**Código DN 74/04:** A-02-03-08  
**Responsabilidade pelos Estudos:** SETE Soluções e Tecnologia Ambiental Ltda  
**Referência:** Licença Prévia + Licença Instalação + Licença Operação  
**Processo:** 01776/2004/026/2017  
**Validade:** 10 anos

#### 1. Efluentes Líquidos e Qualidade de águas Superficiais

Ponto	Coordenadas UTM (Sirgas 2000, 23S)	Parâmetros	Frequência
H09	612.201/ 7.755.995	Condutividade elétrica, pH, Temperatura da água, Turbidez, Sólidos dissolvidos totais, Sólidos em suspensão totais, Cor, Dureza total, Alcalinidade total, Bicarbonato, Cloretos, Sulfatos, Fluoretos, Nitratos, Cálcio total, Potássio total, Sódio total, Ferro total, Ferro dissolvido, Magnésio total, Manganês total, Manganês dissolvido, Alumínio total, Alumínio dissolvido, Nitritos, Nitrogênio Amoniacal, Silica, Oxigênio dissolvido, Detergentes (ABS), Óleos e graxas, Fenóis totais, DBO5, DQO, Coliformes totais, Coliformes termotolerantes (E. coli) e Estreptococos fecais.	Trimestral
H19	612.376/ 7.755.331		
H20	612.060/ 7.755.378		
H30	612.853/ 7.754.818		
H31	613.392/ 7.755.295		
H32	613.478/ 7.752.348		
H33	613.032/ 7.752.933		
Ponto a Jusante da Adutora	612.751/7.754.189	Silica, Oxigênio dissolvido, Detergentes (ABS), Óleos e graxas, Fenóis totais, DBO5, DQO, Coliformes totais, Coliformes termotolerantes (E. coli) e Estreptococos fecais.	Mensal até a instalação da adutora, e trimestral após a instalação
CSA004	613.397/ 7.754.616	Surfactantes, Óleos e Graxas, Sólidos em Suspensão, Surfactantes, Fenóis totais, Materiais sedimentáveis DBO; DQO; pH; Sólidos Dissolvidos Totais; Sólidos em Suspensão Totais; Sólidos Sedimentáveis; Temperatura; Coliformes Totais; Escherichia coli; Sulfetos; Fósforo; Nitrogênio total; Oxigênio Dissolvido (OD); Ferro Dissolvido; Vazão.	Quinzenal até estabilização do sistema. Trimestral após estabilizado.
CSA005	613.180/ 7.754.398		
Fossa séptica 05	Entrada e Saída 613.397/ 7.754.670		
Fossa séptica 06	Entrada e Saída 613.273/ 7.754.315		
Fossa séptica 07	Entrada e Saída 613.167/ 7.754.422		
Ponto a Jusante da Adutora	612751/7754189	Vazão, Surfactantes, Óleos e Graxas, Sólidos em Suspensão, Surfactantes, Fenóis totais, Materiais sedimentáveis, DBO, pH, Coliformes termotolerantes, Turbidez.	Quinzenal durante a instalação. Mensal após instalação.
Ponto no a jusante da edificação da Fazenda Roque	613281/7755237	Vazão, Surfactantes, Óleos e Graxas, Sólidos em Suspensão, Surfactantes, Fenóis totais, Materiais sedimentáveis, DBO, pH, Coliformes termotolerantes, Turbidez.	Quinzenal durante a instalação/operação

**Relatórios:** Enviar Semestralmente os resultados das análises efetuadas na fase de instalação e anualmente a os resultados das análises efetuadas na fase de operação, os relatórios deverão ser protocolados no NUCAM-CM. O

Cidade Administrativa Presidente Tancredo Neves, Rodovia Papa João Paulo II, nº 4143. Bairro Serra Verde

Edifício Minas, 2º andar, 31630-901 - Belo Horizonte - MG

Telefone: (31) 3916-9293





relatório deverá ser de laboratórios acreditados pelo órgão de controle e deve conter a identificação, registro profissional e a assinatura do responsável técnico pelas análises.

*Na ocorrência de qualquer anormalidade nos resultados nas análises realizadas durante o ano, o órgão ambiental deverá ser imediatamente informado.*

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

## 2. Efluentes atmosféricos

Ponto	Coordenada	Parâmetro	Frequência
P01 – Condomínio Residencial Aconchego da Serra	609.570 – 7.759.114	PTS, PM10, PM2,5	De 6 em 6 dias durante 24hs
P02 – Condomínio Residencial VillaBella	610.304 - 7.758.579		
P03 – Estabelecimento Rural Sr. José Raphael	613.518 – 7.755.519		

**Tais pontos ainda serão avaliados e aprovados pela GESAR.**

**Relatórios:** Enviar Anualmente ao NUCAM-CM os resultados das análises efetuadas, acompanhados pelas respectivas planilhas de campo e de laboratório, bem como a dos certificados de calibração do equipamento de amostragem. O relatório deverá conter a identificação, registro profissional, anotação de responsabilidade técnica e a assinatura do responsável pelas amostragens. Deverão também ser informados os dados operacionais. Os resultados apresentados nos laudos analíticos deverão ser expressos nas mesmas unidades dos padrões de emissão previstos na DN COPAM nº 01/1981 e na Resolução CONAMA n.º 491/2018.

*Na ocorrência de qualquer anormalidade nos resultados nas análises realizadas durante o ano, o órgão ambiental deverá ser imediatamente informado.*

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

## 3. Ruídos e Vibração

Ponto	Coordenada	Parâmetro	Frequência
PRD01 – Condomínio Residencial Aconchego da Serra	609.543 – 7.759.056	LA <sub>eq</sub> e PPV	Mensal nos seis primeiros meses de Instalação e <u>Trimestral</u> a partir do sétimo mês se não houver alterações nos limites definidos por lei.
PRD02 – Propriedade Rural do Sr. Romulo Chaves	612.132 - 7.757.487		
PRD03 – Estrada lateral ao Condomínio Residencial VillaBella	609.831 – 7.758.143		
PRD06 - Propriedade Rural do Sr. José Raphael	614.509 – 7.756.139		

Enviar anualmente ao NUCAM-CM relatório contendo os resultados das medições efetuadas; neste deverá conter a identificação, registro profissional e assinatura do responsável técnico pelas amostragens.

As amostragens deverão verificar o atendimento às condições da Lei Estadual nº 10.100/1990 e Resolução CONAMA n.º 01/1990. Para vibração o empreendedor deverá observar as recomendações da normativa ABNT-NBR 9.653/2005

O relatório deverá ser de laboratórios em conformidade com a DN COPAM n.º 167/2011 e deve conter a identificação, registro profissional e a assinatura do responsável técnico pelas análises, acompanhado da respectiva anotação de responsabilidade técnica – ART.

**IMPORTANTE**





Os parâmetros e frequências especificadas para o programa de Automonitoramento poderão sofrer alterações a critério da área técnica da Suppri ou Supram-CM, face ao desempenho apresentado;

- A comprovação do atendimento aos itens deste programa deverá estar acompanhada da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), emitida pelo(s) responsável(eis) técnico(s), devidamente habilitado(s);

*Qualquer mudança promovida no empreendimento que venha a alterar a condição original do projeto das instalações e causar interferência neste programa deverá ser previamente informada e aprovada pelo órgão ambiental.*





ANEXO III

Autorização para Intervenção Ambiental - AIA

<b>Empreendedor: Gerdau Açominas S/A</b>			
<b>Empreendimento: Mina Varzea do Lopes Leste-Norte</b>			
<b>CNPJ: 17.227.422/0142-38</b>			
<b>Municípios: Itabirito – MG</b>			
<b>Atividade(s): Lavra a céu aberto sem tratamento ou com tratamento a seco – minério de Ferro</b>			
<b>Código(s) DN 74/04: A-02-03-08</b>			
<b>Processo: 01776/2004/026/2017</b>			
<b>Validade: 10 anos</b>			
<b>1. IDENTIFICAÇÃO DO PROCESSO</b>			
<b>Tipo de Requerimento de Intervenção Ambiental</b>	<b>Número do Processo</b>	<b>Data da Formalização</b>	<b>Unidade do SISEMA Responsável processo</b>
1.1 Integrado a processo de Licenciamento Ambiental	01776/2004/026/2017	05/04/2017	SUPPRI
1.2 Integrado a processo de APEF	03202/2017	13/11/2019	SUPPRI
1.3 Não integrado a processo de Lic. Ambiental ou AAF			
<b>2. IDENTIFICAÇÃO DO RESPONSÁVEL PELA INTERVENÇÃO AMBIENTAL</b>			
2.1 Nome: Gerdau Açominas S/A	2.2 CPF/CNPJ: 17.227.422/0142-38		
2.3 Endereço: Rodovia BR-040, km 597	2.4 Bairro: Zona Rural		
2.5 Município: Itabirito	2.6 UF: MG	2.7 CEP: 35.450-000	
2.8 Telefone(s): (31) 98391-0460/98315-7336	2.9 e-mail: francisco.couto@gerdau.com.br		
<b>3. IDENTIFICAÇÃO DO PROPRIETÁRIO DO IMÓVEL</b>			
3.1 Nome: Gerdau Açominas S/A	3.2 CPF/CNPJ: 17.227.422/0142-38		
3.3 Endereço: Rodovia BR-040, km 597	3.4 Bairro: Zona Rural		
3.5 Município: Itabirito	3.6 UF: MG	3.7 CEP: 35.450-000	
3.8 Telefone(s): (31) 98391-0460/98315-7336	3.9 e-mail: francisco.couto@gerdau.com.br		
<b>3.10 IDENTIFICAÇÃO DO PROPRIETÁRIO DO IMÓVEL</b>			
3.11 Nome: Gerdau Açominas S/A	3.12 CPF/CNPJ: 17.227.422/0142-38		
3.13 Endereço: Rodovia BR-040, km 597	3.14 Bairro: Zona Rural		
3.15 Município: Itabirito	3.16 UF: MG	3.17 CEP: 35.450-000	
3.18 Telefone(s): (31) 98391-0460/98315-7336	3.19 e-mail: francisco.couto@gerdau.com.br		
<b>4. IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO DO IMÓVEL</b>			
4.1 Denominação: Fazenda Várzea do Lopes	4.2 Área total (ha): 3.942,67		
4.3 Município/Distrito: Itabirito	4.4 INCRA (CCIR): 431117.266558		
4.5 Matrícula no Cartório Registro de Imóveis: 14.610			
4.6 Nº. registro da Posse no Cartório de Notas:		Livro: 2	Folha: 1-A Comarca: Itabirito
4.7 Coordenada Plana (UTM)	X(6): 613500	Datum: SIRGAS 2000	
	Y(7): 7754500	Fuso: 23S	
<b>5. CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL DO IMÓVEL</b>			
5.1 Bacia hidrográfica: Rio São Francisco			
5.2 Sub-bacia ou microbacia hidrográfica: Rio das Velhas			
5.3 Bioma/ Transição entre biomas onde está inserido o imóvel			Área (ha)
5.8.1 Caatinga			
5.8.2 Cerrado			
5.8.3 Mata Atlântica			3.942,67
5.8.4 Ecótono (especificar): Cerrado e Mata Atlântica			
5.8.5 Total			3.942,67





5.4 Uso do solo do imóvel		Área (ha)
5.4.1 Área com cobertura vegetal nativa	5.9.1.1 Sem exploração econômica	1.419,120
	5.9.1.2 Com exploração sustentável através de Manejo	
5.4.2 Área com uso alternativo	5.9.2.1 Agricultura	
	5.9.2.2 Pecuária	
	5.9.2.3 Silvicultura Eucalipto	
	5.9.2.4 Silvicultura Pinus	
	5.9.2.5 Silvicultura Outros	
	5.9.2.6 Mineração	
	5.9.2.7 Assentamento	
	5.9.2.8 Infraestrutura	
	5.9.2.9 Outros	
5.4.3. Área já desmatada, porém abandonada, subutilizada ou utilizada de forma inadequada, segundo vocação e capacidade de suporte do solo.		
5.4.4 Total		3.942,67

5.5 Regularização da Reserva Legal – RL	
5.5.1 Área de RL desonerada (ha):	5.10.1.2 Data da averbação:
5.5.2.3 Total	
5.5.3. Matrícula no Cartório Registro de Imóveis: Livro: Folha: Comarca:	
5.5.4. Bacia Hidrográfica: São Francisco	5.5.5 Sub-bacia ou Microbacia: Rio das Velhas
5.5.6 Bioma:	5.5.7 Fisionomia:

#### 6. INTERVENÇÃO AMBIENTAL REQUERIDA E PASSÍVEL DE APROVAÇÃO

6.1 Tipo de Intervenção	Quantidade		unid.
	Requerida	Passível de Aprovação	
6.1.1 Supressão da cobertura vegetal nativa com destoca	63,01	63,01	ha
6.1.2 Supressão da cobertura vegetal nativa sem destoca	95,62	95,62	ha
6.1.3 Intervenção em APP com supressão de vegetação nativa	1,79	1,15	ha
6.1.4 Intervenção em APP sem supressão de vegetação nativa	0,02	0,02	ha
6.1.5 Destoca em área de vegetação nativa			ha
6.1.6 Limpeza de área, com aproveitamento econômico do material lenhoso.			ha
6.1.7 Corte árvores isoladas em meio rural (especificado no item 12)			un
6.1.8 Coleta/Extração de plantas (especificado no item 12)			un
6.1.9 Coleta/Extração produtos da flora nativa (especificado no item 12)			kg
6.1.10 Manejo Sustentável de Vegetação Nativa			ha
6.1.11 Supressão de maciço florestal de origem plantada, tendo presença de sub-bosque nativo com rendimento lenhoso.			ha
6.1.12 Supressão de maciço florestal de origem plantada, localizado em área de reserva legal ou em APP			ha
6.1.13 Regularização de Ocupação Antrópica Consolidada em APP			ha
6.1.14 Regularização de Reserva Legal	Demarcação e Averbação ou Registro		ha
	Relocação		ha
	Recomposição		ha
	Compensação		ha
	Desoneração		ha

#### 7. COBERTURA VEGETAL NATIVA DA ÁREA PASSÍVEL DE APROVAÇÃO

7.1 Bioma/Transição entre biomas	Área (ha)
7.1.1 Caatinga	
7.1.2 Cerrado	109,54





7.1.3 Mata Atlântica	0,52
7.1.4 Ecótono (especificar) Cerrado e Mata Atlântica	49,20
<b>7.1.5 Total</b>	<b>159,26</b>

#### 8. PLANO DE UTILIZAÇÃO PRETENDIDA

8.1 Uso proposto	Especificação	Área (ha)
8.1.1 Agricultura		
8.1.2 Pecuária		
8.1.3 Silvicultura Eucalipto		
8.1.4 Silvicultura Pinus		
8.1.5 Silvicultura Outros		
8.1.6 Mineração	Lavra, UTM, Estrada para transporte de minério e Pilha de estéril e infraestruturas	164,16
8.1.7 Assentamento		
8.1.8 Infraestrutura		
8.1.9 Manejo Sustentável da Vegetação Nativa		
8.1.10 Outro		

#### 9. DO PRODUTO OU SUBPRODUTO FLORESTAL/VEGETAL PASSÍVEL DE APROVAÇÃO

9.1 Produto/Subproduto	Especificação	Qtde	Unidade
9.1.1 Lenha	"Doação a comunidade local"	3.224,16	M³
9.1.2 Carvão			
9.1.3 Torete			
9.1.4 Madeira em tora			
9.1.5 Dormentes/ Achas/Mourões/Postes			
9.1.6 Flores/ Folhas/ Frutos/ Cascas/Raízes			
9.1.7 Outros			

#### 10. PARECER TÉCNICO, MEDIDAS MITIGADORAS E COMPENSATÓRIAS FLORESTAIS.

Conforme consta neste Parecer Único

#### 11. RESPONSÁVEIS PELO PARECER TÉCNICO.

Laura Bertolino de Souza Lima  
MASP: 1.375.324.-9





#### ANEXO IV

##### Relatório Fotográfico do empreendimento Mina Varzea do Lopes – projeto Varzea Leste – Norte

**Empreendedor:** Gerdau Açominas S/A

**Empreendimento:** Mina Varzea do Lopes – Leste Norte

**CNPJ:** 17.227.422/0142-38

**Município:** Itabirito

**Atividade:** Lavra a céu aberto sem tratamento ou com tratamento a seco – minério de Ferro

**Código DN 74/04:** A-02-03-08

**Responsabilidade pelos Estudos:** SETE Soluções e Tecnologia Ambiental Ltda

**Referência:** Licença Prévia + Licença Instalação + Licença Operação

**Processo:** 01776/2004/026/2017

**Validade:** 10 anos

Foto 01. Área Diretamente Afetada



Foto 02. Área Diretamente Afetada



Foto 03. Cavidade de Compensação VL39



Foto 04. Visada da ADA

