



<b>PARECER ÚNICO Nº 079-2018 Protocolo SIAM: 0648993/2018</b>			
<b>INDEXADO AO PROCESSO:</b> Licenciamento Ambiental	<b>PA COPAM:</b> 23045/2010/003/2014	<b>SITUAÇÃO:</b> Sugestão pelo Deferimento	
<b>FASE DO LICENCIAMENTO:</b> Licença Prévia concomitante	<b>VALIDADE DA LICENÇA:</b> 06 (seis) anos	<b>LICENCIAMENTO:</b> Licença de Instalação	
<b>PROCESSOS VINCULADOS CONCLUÍDOS:</b> -	<b>PA COPAM:</b> -	<b>SITUAÇÃO:</b> -	
<b>EMPREENDEREDOR:</b> Ferro Mineração S.A	<b>CNPJ:</b> 21256870000287		
<b>EMPREENDIMENTO:</b> Ferro + Mineração S.A	<b>CNPJ:</b> 21256870000287		
<b>MUNICÍPIO:</b> Congonhas	<b>ZONA:</b> Rural		
<b>COORDENADAS GEOGRÁFICA (DATUM):</b>	<b>LAT/Y</b> 20º 16' 28,2"	<b>LONG/X</b> 43º 53' 54,9"	
<b>LOCALIZADO EM UNIDADE DE CONSERVAÇÃO:</b>			
<input type="checkbox"/> INTEGRAL	<input checked="" type="checkbox"/> ZONA DE AMORTECIMENTO	<input type="checkbox"/> USO SUSTENTÁVEL	<input type="checkbox"/> NÃO
<b>BACIA FEDERAL:</b> Rio São Francisco	<b>BACIA ESTADUAL:</b> Rio das Velhas		
<b>UPGR:</b> SF3	<b>SUB-BACIA:</b>		
<b>CÓDIGO:</b> A-02-03-8 A-05-04-5	<b>ATIVIDADE OBJETO DO LICENCIAMENTO (DN COPAM 74/04):</b> Lavra a céu aberto - Minério de ferro Pilhas de rejeito/estéril	<b>CLASSE</b> 4	
<b>CONSULTORIA/RESPONSÁVEL TÉCNICO:</b>		<b>REGISTRO:</b>	
Nívio Tadeu Lasmar Pereira		CREA MG 28783 (ART 1420140000001629885)	
<b>RELATÓRIO DE VISTORIA:</b> Nº 48936/2015		<b>DATA:</b> 05/03/2015	
<b>RELATÓRIO DE VISTORIA:</b> Nº 48828/2015		<b>DATA:</b> 25/09/2015	
<b>RELATÓRIO DE VISTORIA:</b> Nº 111561/2018		<b>DATA:</b> 24/04/2018	
<b>EQUIPE INTERDISCIPLINAR</b>		<b>MATRÍCULA</b> <b>ASSINATURA</b>	
Igor Rodrigues Costa Porto - Analista Ambiental (Gestor)		1.206.003-4	
Rodrigo Soares Val - Analista Ambiental		1.144.246-0	
Vanessa Lopes de Queiroz Neri - Analista Ambiental (Jurídica)		1.363.981-0	
Michele Alcici Sarsur - Analista Ambiental		1.197.267-6	
De acordo: Liana Notari Pasqualini - Diretora Regional de Apoio Técnico		1.312.408-6	
De acordo: Philipe Jacob de Castro Sales - Diretor Regional de Controle Processual		1.365.439-4	



## 1. RESUMO

A sociedade empresária Ferro+ Mineração S.A, localizada no Município de Congonhas/MG, formalizou, em fevereiro de 2014, processo de licenciamento ambiental visando à obtenção da Licença Prévia concomitante com a Licença de Instalação para atividade de ampliação da lavra a céu aberto de minério de ferro bem como a implantação de quatro pilhas de estéril.

A ampliação de cava relaciona-se com as seguintes poligonais minerárias: DNPM 833.368/2010, 830.106/2014, 830.107/2014 e 830.108/2014. Tratam-se de poligonais de titularidade da Vale S.A, cujos direitos foram arrendados a empresa Ferro+ Mineração S.A.

Atualmente, com base no contrato de arrendamento em vigor, as operações de lavra referem-se a uma extração de 1.000.000 toneladas/ano (t/ano) (LO Nº 054/2012), sendo prevista a ampliação da produção de ROM para 2.000.000 anuais.

Em junho de 2017 o empreendedor obteve aprovação da proposta de compensação ambiental da Mata Atlântica junto a Câmara de Proteção à Biodiversidade e de Áreas Protegidas-CPB-COPAM.

Entre os anos de 2015 e 2018 foram realizadas três vistorias na área do empreendimento visando subsidiar a análise técnica.

## 2. INTRODUÇÃO

No âmbito da análise do processo foram solicitadas informações complementares (OFICIO SUPRAM CM/SEMAP/SISEMA 993/2015). As informações foram apresentadas de modo satisfatório pelo empreendedor. Destaca-se que a ampliação referente a Mina ocorrerá somente em decorrência do aumento da produção, não ocorrendo intervenção em novas áreas.

### **Área de Influência Indireta (AII)**

A Área de Influência Indireta (AII) dos estudos apresentados referente ao meio Biótico, foi definida considerando-se o porte do empreendimento e o alcance espacial restrito das interferências a serem provocadas pelo mesmo, ou alternativamente, que incidem sobre ele. Assim, a AII considerada para o meio em questão corresponde aos domínios das drenagens que compõem a sub-bacia do Ribeirão Santo Antônio compreendida basicamente pela cabeceira do córrego do Meio em sua porção oeste e Ponciana e dos Cordeiros, pela porção Leste, formadores do Rio Preto.

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

A delimitação da Área de Influência Direta (AID) dos estudos apresentados pelo empreendedor para o Meio Biótico do empreendimento segue os procedimentos convencionais em estudos ambientais relativos a empreendimentos minerários, sendo



definida como a área que sofrerá impactos diretos relacionados a ampliação da Mina. A AID foi definida em sua porção oeste considerando a margem esquerda do afluente do córrego do Meio que drena toda vertente oeste da mina, em toda sua extensão, até a porção leste caracterizada pelas cabeceiras de drenagem do córrego Ponciana e Cordeiros, abrangendo também a BR 040.

### **Área Diretamente Afetada (ADA)**

A Área Diretamente Afetada (ADA) sob os aspectos do meio biótico, a ser considerada nos estudos apresentados, é representada por toda área que será objeto de qualquer tipo de interferência ou ação, relacionada à atividade em questão.

No caso em questão a ADA é representada por toda área de intervenção da Ampliação da Mina e das Pilhas de Estéril/Rejeito, em torno de 146,80 há.

#### **2.1 Caracterização do empreendimento**

As operações de lavra e a disposição de material estéril serão executadas pela empresa Ferro+, com toda sua estrutura já existente, de sua titularidade, mantendo-se a mesma rotina operacional existente no empreendimento. A estrutura existente não deverá ser alterada, mantendo-se o número de empregados, os equipamentos e as unidades de apoio (escritórios, oficinas, refeitório, postos de combustíveis, etc), uma vez que a mina se encontra equipada para atender a demanda da ampliação.

Ressalta-se que no Processo COPAM 3886/2007/015/2014 está prevista a ampliação da UTM. As duas ampliações estão sendo avaliadas conjuntamente.

#### **A Lavra**

A lavra do minério de ferro na mina em questão será realizada conforme as operações atuais, tratando-se de uma mina a céu aberto, com bancadas de 10m de altura e bermas com larguras mínimas de 6m.

O minério apresenta características físicas predominantemente friáveis, conhecido como Itabiritos Friáveis, portanto o desmonte e o carregamento do minério são feitos de forma simultânea através da utilização de retro-escavadeiras hidráulicas que carregam diretamente os caminhões nas frentes de lavra. O estéril é constituído por capeamento argiloso pouco consolidado, faixas de materiais argilosos e por blocos de itabiritos semi-compactos e compactos que ocorrem intercalados aos itabiritos friáveis. Quando o material apresenta-se muito compacto, o desmonte é feito através da utilização de explosivos apenas para reduzir a consistência do material, permitindo assim sua escavação com o uso das retro-escavadeiras.

Nesta operação serão utilizadas perfuratrizes pneumáticas que executam furos normalmente de 3" de diâmetro, que são carregados com explosivos a base de nitrato de



amônia. Uma vez desmontado, o material será carregado com o uso de retro-escavadeiras, em caminhões, que transportam o minério para a planta de beneficiamento ou o estéril para as pilhas de estéril. Para a produção anual de 2.000.000 t/ano de minério bruto, está prevista a movimentação de estéril de 35.000 t/mês, significando uma relação E/M na ordem de 0,42.

O regime de operação será de 25 dias/ mês (segunda a sábado) em 2 turnos de 8 horas.

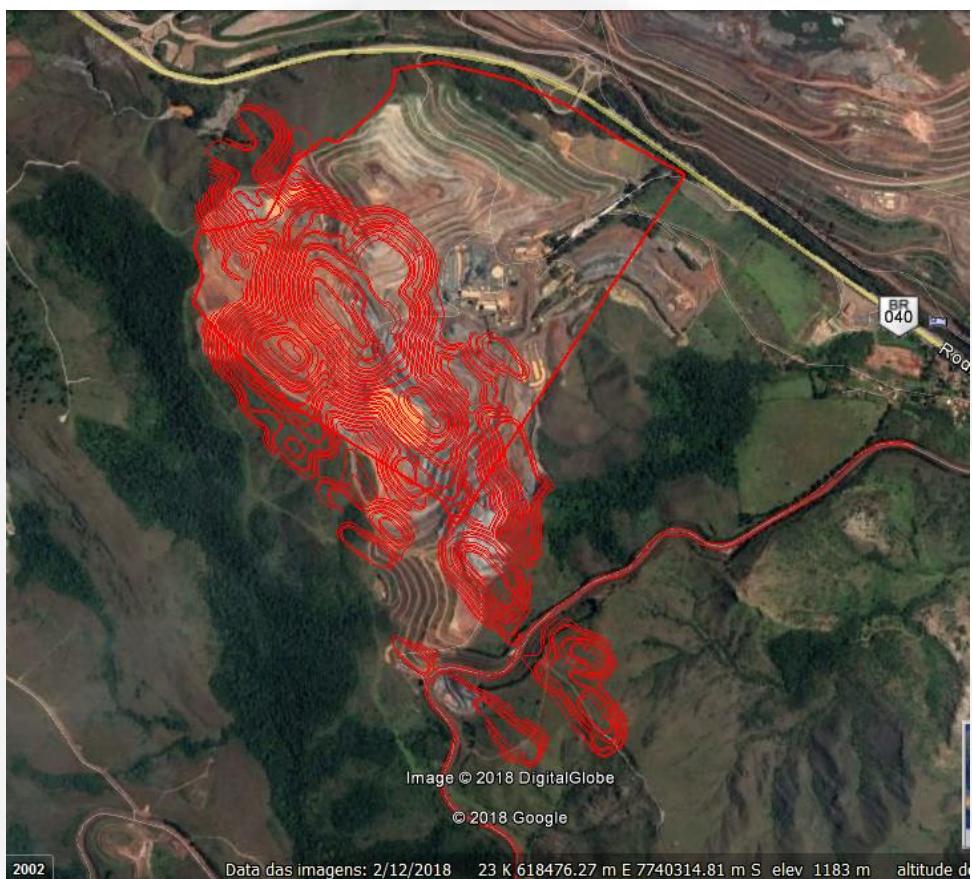


Figura 1: ADA da ampliação da cava

## Perfuração e desmonte

Tratando-se de operação executada de forma apenas esporádica, devidos às características do minério e do estéril, a Ferro+ conta com um equipamento de perfuração, sendo esta uma perfuratriz pneumática Rock Drill, alimentada por compressor XA-350, com capacidade para efetuar furos de até 5 polegadas de diâmetro. Normalmente, são realizados furos de 3" de diâmetro em itabiritos compactos e semi-compactos, quando necessário. Os tipos de cargas explosivas normalmente utilizadas nos desmontes são explosivos granulados a base de nitrato de amônia. As amarrações são feitas com cordel detonante e a iniciação é feita com estopim que detonam as espoletas número 8.



## **Rebaixamento de nível d'água**

Até onde se tem conhecimento não há indicação de que a lavra atingirá o lençol freático, portanto não haverá necessidade de realização de rebaixamento de NA.

## **Carregamento e transporte na Mina**

A operação de carregamento do minério (ROM) é feita com o uso de retro-escavadeiras hidráulicas, modelo Liebherr 944 (porte 34t), que escava e carrega o minério e/ou estéril "in situ". Nesta operação normalmente são utilizadas 3 retro-escavadeiras (duas nas frentes de minério e uma na frente de estéril). Para o transporte do ROM e do estéril, são utilizados caminhões Mercedes Benz, com capacidades de carga de 30 t a 35 t. Nesta operação são utilizados 9 caminhões, sendo 6 nas frentes de minério e 3 nas frentes de estéril. O minério (ROM) proveniente das diversas frentes de lavra é depositado em pilhas intermediárias localizadas em frente ao silo de alimentação da Instalação de Tratamento de Minério (ITM).

## **Serviços auxiliares**

Equipamentos como tratores de esteira, motoniveladoras e caminhões pipa são usados para auxiliar nas operações de lavra através de abertura de novos acessos, conservação dos antigos e manutenção do sistema de drenagem da mina e aspersão de águas nas vias de circulação e acesso.

A Mina Ferro+ possui os seguintes equipamentos auxiliares:

- 2 tratores CAT D6L – sobre esteiras
- 1 motoniveladora CAT 120H
- 2 Caminhões pipa
- 1 retro-escavadeira sobre pneus
- 1 caminhão comboio (p/ abastecimento e lubrificação dos equipamentos em campo).

## **Expedição do produto**

A expedição do minério produzido é realizada por meio de carretas com capacidade de 25 t. Todo o produto resultante do beneficiamento deste minério (ROM) será destinado para a empresa Vale (Mina Fábrica), localizada em frente a Mina Ferro+ e o transporte da Mina Ferro+ até a Mina Fábrica será feito utilizando-se o acesso já existente que interliga as duas minas, praticamente não utilizando a BR-040.

## **Quadro de Pessoal e Turno de Trabalho**

A mina opera com um efetivo de pessoal de 164 funcionários, que realizam suas atividades em 2 ou 3 turnos de trabalho, a depender da função exercida.



## 2.2 Alternativas Locacionais

Para a ampliação da cava e sobretudo da disposição de rejeitos (pilhas de estéril) foi apresentada alternativa locacional.

De acordo com estudos, as alternativas locacionais basearam-se em critérios e premissas de cunho ambiental, técnico/operacional e econômico. Utilizou-se uma metodologia de valoração ambiental relativa, através da avaliação de vários parâmetros ambientais associados a premissas de ordem fundiária e operacional, bem como o fato de existir um empreendimento minerário no local, considerando que tal análise priorizou, de forma excludente e na sequência apresentada, as seguintes alternativas:

- I. A área de lavra condicionada a localização do corpo mineralizado;
- II. Uso de áreas impactadas e degradadas por atividades antrópicas (mineração, pastagem, eucaliptos, entre outras);
- III. Uso de áreas sem cobertura florestal nativa;
- IV. Uso de áreas impactadas ou sem cobertura florestal nativa;

As premissas de ordem fundiária e topográfica são citadas a seguir:

- I. Área de propriedade do empreendedor;
- II. Área de titularidade minerária do empreendedor;
- III. Volume de material estéril a ser disposto;
- IV. Proximidade da área de geração do material estéril (frente de lavra);
- V. Conformação topográfica adequada do terreno para a formação do aterro;
- VI. Preparo de fundação;
- VII. Área de ocupação e vias de acesso.

Tais premissas foram associadas aos parâmetros considerados de ordem ambiental como:

- I. Existência de Área de Preservação Permanente – APP;
- II. Cobertura vegetal e uso e ocupação da área;
- III. Biodiversidade;
- IV. Grau de fragmentação da matriz natural;
- V. Potencialidade de Impacto Visual;
- VI. Intervenção em Recursos Hídricos;
- VII. Área de Ocupação das Pilhas;
- VIII. Intervenção em Áreas de Relevância Ambiental;
- IX. Existência de Acessos;
- X. Distância Média de Transporte.

A associação descrita foi sintetizada em forma de matriz de correlação, apresentada no Quadro 4.1 - Planilha de Alternativas Locacionais, permitindo uma visualização dos pontos favoráveis e desfavoráveis de cada alternativa, a qual, através de uma avaliação qualitativa



dos parâmetros analisados, possibilitou a definição das áreas mais propícias para a implantação das pilhas.

Os estéreis e rejeitos tem que ser empilhados de forma planejada, projetada, controlada e de forma geométrica. O arranjo final previu a configuração da pilha ao longo da área disponibilizada, considerando as restrições mencionadas e possibilitando o maior volume de armazenamento possível. Foram avaliadas seis áreas possíveis para a implantação das pilhas, localizadas nas adjacências do empreendimento, em ambas as vertentes da mina, posicionadas tanto na porção elevada, em terrenos de topografia mais acidentada, como em sua base, onde ocorrem terrenos menos acidentados topograficamente.

Os levantamentos bióticos nos fragmentos florestais e áreas campestres realizados para elaboração dos estudos ambientais (EIA) foram utilizados para a avaliação do parâmetro biodiversidade pois indica a ocorrência de espécies endêmicas, raras ou ameaçadas de extinção, considerando a proximidade entre elas e a homogeneidade das mesmas.

A matriz de correlação de análise de alternativas locacionais é apresentada abaixo:

Quadro 1 Planilha de Alternativas Locacionais

PARÂMETROS / PREMISSAS	ÁREAS AVALIADAS					
	PE-Norte	PE-Sul	PE-Leste	PE-Central	PE-05	PE-06
APP	N	0,25 ha (1,23%)	0,10 ha (1,41%)	N	36,8%	5,38%
Cobertura vegetal/Uso do solo	CL: 29,37% AM: 65,45% FE: 5,28%	CL: 2,6% AM: 92,3% FE: 5,10%	CL: 87,89% AM: 4,23% FE: 7,88%	CL: 21,75% AM: 76,05% FE: 2,20%	CL e CS: 37% AC: 0,4% FE: 6,26%	CL e CS: 52,25% FE: 47,75%
Biodiversidade	B	B	B	B	M	M
Grau de Fragmentação	EAA	EAA	EAA	EAA	AI	AI

**LEGENDA:** Área de preservação permanente - APP: percentual em relação a área de ocupação da estrutura.

**Cobertura vegetal e uso do solo:** unidades de mapeamento considerando o tipo de vegetação e de uso do solo e percentual relativo a área de ocorrência em relação à área de ocupação. Considerando para a análise a intervenção em FESD como a mais significativa.FE: Floresta Estacional Semidecidual; EUC: Eucalipto; CL: Campo limpo; CS: Campo sujo; CA: Campo de altitude; CRQ: Campo rupestre sobre canga; AM: Área minerada; AA: Área antropizada com pastagem; AC: Acessos

- **Biodiversidade:** valoração relativa dos aspectos de biodiversidade considerando, entre outros, a ocorrência de espécies ameaçadas de extinção e/ou espécies raras, nas diversas unidades de mapeamento de tipologias vegetais. Índices variando entre Baixo (B), Médio (M) e Alto (A), de acordo com as características bióticas de cada área.
- **Grau de Fragmentação:** posição territorial da área em relação às suas divisas, considerando o tipo de uso do solo e cobertura vegetal, indicando tratar-se de uma extensão da área antropizada (EAA), ou tratar-se de uma área isolada, limítrofe



com áreas de vegetação nativa (AI).

Quadro 2 Planilha de Alternativas Locacionais

PARÂMETROS/ PREMISSAS	ÁREAS AVALIADAS					
	PE-Norte	PE-Sul	PE-Leste	PE-Central	PE-05	PE-06
Potencialidade de impacto visual	B	M	B	B	M	M
Intervenção nos recursos hídricos	N	N	N	N	S	S
Área de ocupação (ha)	10,41	20,39	7,1	29,98	17,17	15,79
Áreas de Relevância Ambiental	N	N	N	N	Tombamento Casa de Pedra	Tombamento Casa de Pedra
Acesso	AE	AE	AE	AE	AE	ACCA
DMT (Km)	<1	<1	<1	<1	>1	>1

**LEGENDA:** Área de preservação permanente - APP: percentual em relação a área de ocupação da estrutura. Cobertura vegetal e uso do solo: unidades de mapeamento considerando o tipo de vegetação e de uso do solo e percentual relativo a área de ocorrência em relação à área de ocupação. Considerando para a análise a intervenção em FESD como a mais significativa.FE: Floresta Estacional Semidecidual; EUC: Eucalipto; CL: Campo limpo; CS: Campo sujo; CA: Campo de altitude; CRQ: Campo rupestre sobre canga; AM: Área minerada; AA: Área antropizada com pastagem; AC: Acessos

- **Potencialidade de impacto visual:** avaliação da potencialidade de impacto visual em relação ao posicionamento da área nas porções elevadas da Serra da Jangada e do ângulo de visão das áreas ocupadas da região. Tal parâmetro foi classificado como baixo, médio e alto potencial de impacto ambiental adverso.
- **Intervenção nos recursos hídricos:** indicação da necessidade de interferência com nascentes e cursos d'água para a execução das estruturas.
- **Área de ocupação:** extensão da área de ocupação da estrutura. Considerado negativo áreas superiores a 30ha.
- **DMT (Km):** distância média de transporte do material a ser disposto, definido como a distância do ponto médio da frente de lavra, ou das bacias de sedimentação ao ponto médio da área de formação da pilha de estéril/rejeito.
- **Acessos:** condições de acessos para transporte do material, através da avaliação relativa do grau de dificuldade e da potencialidade de impacto relacionada a implantação destes acessos. AE: Acesso existente, ACMA: Acesso a construir em área de mata; ACCA: Acesso a construir em área de campo;
- **Áreas de Relevância:** indicação da situação da área em relação às áreas de relevância. N: não inserida ou nome da área onde se encontra inserida.



A matriz de correlação informa, através da comparação relativa, o fator de viabilidade do parâmetro avaliado, ou seja:

- **Verde:** Positivo
- **Vermelho:** Negativo

## Resultados

As áreas que apresentam condições ambientais mais adequadas, de acordo com os parâmetros avaliados no Quadro 01,02 e 03 são as pilhas Norte, Sul, Central e Leste.

Considerando que para atender à necessidade do empreendimento, em termos de volume de disposição de estéril e rejeito, nenhuma das áreas, isoladamente, apresenta capacidade para disposição de todo material a ser gerado, sendo necessária a utilização de mais de uma pilha, ou sejam, as quatro áreas selecionadas, demonstrando que a capacidade de disposição das áreas avaliadas não constituiu parâmetro para a presente avaliação de alternativas locacionais.

Pelo exposto na presente avaliação, conclui-se que as áreas selecionadas para a implantação das pilhas apresentam as seguintes características:

- Localizam-se, em grande parte, em terrenos impactados pela lavra o que proporcionará a recuperação da área lavrada e a disposição de estéril sem necessidade de impactar novas áreas;
- São contíguas a área operacional da mina;
- Dotadas de acesso;
- Não resultam em fragmentação da matriz natural da região de inserção do empreendimento;
- Possuem reduzida intervenção em área de Preservação Permanente;
- Não intervêm em recurso hídrico;
- Não intervêm em áreas de relevância;
- Possuem baixo impacto visual.

### 2.3 Caracterização das pilhas de estéril/rejeito objeto do licenciamento

#### Pilhas de Estéril e Rejeito

Para as atividades de ampliação da mina, é prevista a continuidade da disposição do estéril e rejeito nas pilhas já licenciadas e nas pilhas em licenciamento, sendo elas a **Pilha Central**, **Pilha Sul**, **Pilha Norte** e **Pilha Leste**. Essas pilhas serão instaladas de acordo com o avanço da lavra, uma vez que parte das mesmas estarão incluídas na área da mina.

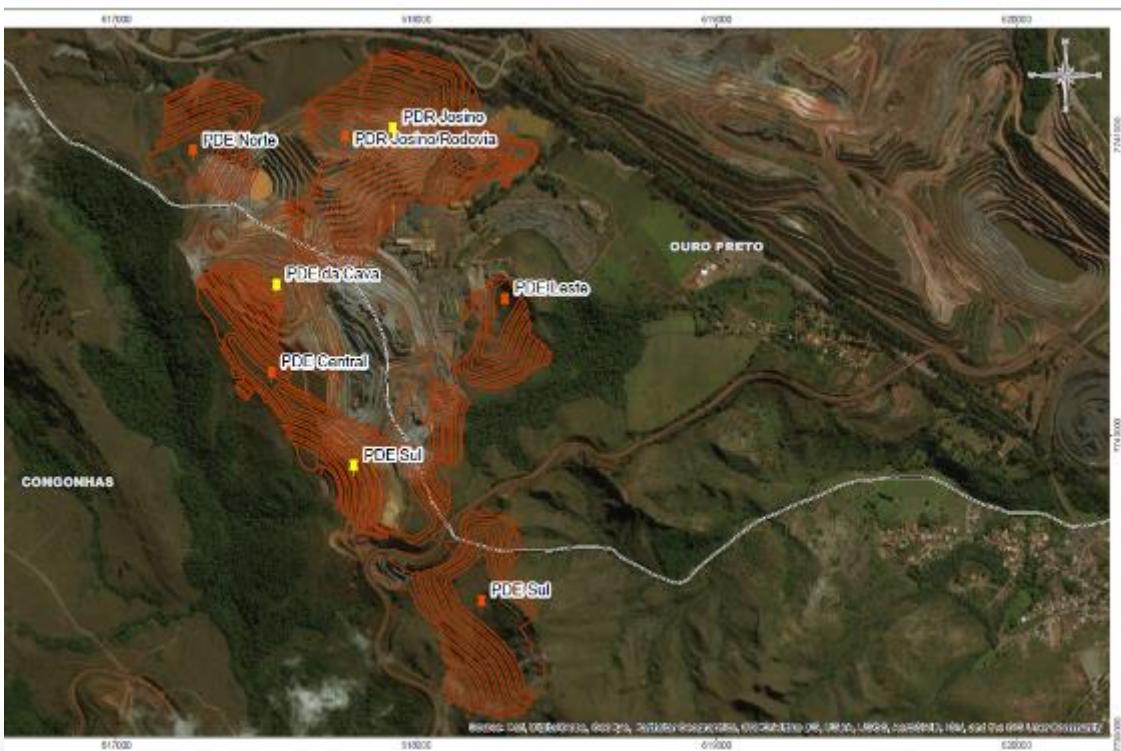


Figura 2 Localização das Pilhas.

Para a elaboração do projeto, os locais de disposição do estéril e do rejeito foram predefinidos em função do espaço disponível, das características dos materiais e dos terrenos. No estudo da geometria das pilhas foram analisadas as características dos materiais de deposição de forma a garantir adequados fatores de segurança para o maciço e as condições de estabilidade dos taludes, visando o desenvolvimento dos trabalhos e as condições de estabilidade da pilha final.

Os materiais a serem depositados nas pilhas serão os capeamentos argilosos (vermelhos), grande parte lateríticos, e os rejeitos da planta de beneficiamento, após desaguamento, podendo também receber parte de blocos de itabiritos semi-compactos e compactos.

Na Pilha Central serão depositados o material estéril da mina. Os rejeitos a serem dispostos na Pilha Leste serão os gerados na planta de beneficiamento e que já estão sendo depositados na pilha atual. Nas Pilhas Sul e Norte serão depositados os rejeitos gerados na planta de beneficiamento e os estéreis provenientes do decapeamento da mina. Os depósitos serão implantados de forma ascendente. O sistema de drenagem consiste em canaletas revestidas de concreto, escadas hidráulicas e áreas de espera associadas a enrocamentos e bacias de contenção de sedimentos, a jusante. As drenagens internas serão executadas em enrocamento envolto por manta geotêxtil. Após cada etapa de evolução ela deve ser revegetada com cobertura vegetal por processo de hidrossemeadura ou plantio manual de gramíneas, leguminosas e espécies nativas para proteção de aterros e cortes, inclusive dos acessos.



## Aspectos Gerais das Pilhas

Os bancos definidos das pilhas serão formados de maneira ascendente, conforme técnica convencional empregada neste tipo de operação.

Para lançamento de material de um banco superior sobre outro, na berma de baixo deverá ser formada uma leira definidora do patamar mínimo a ser preservado (berma de segurança), para limitar a disposição do material. Esta leira será formada com o próprio estéril ou rejeito.

As pilhas deverão ser executadas conforme especificado nos projetos, deixando sempre, a cada 10,00 metros de altura, bermas de 10,00 metros e taludes com ampliação de 1V:1,5H, mantendo sempre o talude global superior ou igual, ao talude final (1V:2,30H).

Há necessidade de execução de drenagens superficiais que terão por objetivo conduzir adequadamente as águas superficiais a deságue seguro, de modo a preservar os taludes e bermas contra os processos erosivos, durante a incidência de precipitações mais intensas, minimizando erosões e consequente assoreamento dos vales a jusante.

Cada etapa de alteamento da pilha deverá visar a drenagem superficial, para minimizar os efeitos de erosões, tanto das bermas como dos taludes. O sistema integrado de drenagem, composto de sarjetas, canaletas de “off sets” e escada de descida d’água deverá ser estendido a medida que prosseguirem os alteamentos sucessivos da pilha.

## Drenagem Interna das Pilhas

As condições de drenagem interna vão depender essencialmente das características do solo, do meio físico local e do fluido percolante, quantificadas por meio da chamada condutividade hidráulica da pilha. Sob as pilhas, ao longo dos talvegues, serão executados sistemas de drenagem interna, através de drenos profundos com a finalidade de criar caminhos preferenciais para o escoamento das águas, evitando-se potenciais riscos de erosão interna. A função da drenagem profunda será a de evitar a formação de pressão neutra, garantindo, assim, maior fator de segurança a ruptura do maciço. Os drenos de fundo serão executados nos talvegues principais e secundários. Diferentes dimensões de drenos de fundo serão executados sob as pilhas e serão dimensionados de acordo com cada caso, sendo adotados drenos constituídos por pedra de mão envoltos em manta geotêxtil. Ressalta-se que não existem nascentes nas áreas sob as pilhas, os talvegues são secos e recebem apenas águas pluviais.

## Drenagem Superficial

Após cada etapa de evolução das pilhas será executado um sistema de drenagem superficial, desviando as águas pluviais para jusante, para evitar erosão dos taludes. Os



sistemas de drenagem superficiais das pilhas terão por finalidade proteger e captar as águas que chegam ao corpo da pilha, provenientes das áreas adjacentes, e também captar as águas pluviais que incidam diretamente sobre a pilha, conduzindo-as para local de deságue seguro, sem comprometimento da estrutura. As drenagens projetadas para as deposições permitirão o rápido escoamento das águas superficiais, minimizando desta forma as possibilidades de infiltrações. Para facilitar a implantação e operação do sistema, os níveis inferiores de lançamento dos bancos foram definidos de tal modo que, na finalização dos lançamentos, as bermas interceptem o terreno natural, em nível. O sistema integrado de drenagem deverá ser estendido, a medida que prosseguirem os alteamentos sucessivos da pilha de estéril/ rejeito.

Nos níveis superiores, quando o depósito subir acima do terreno natural, o escoamento das águas pluviais será feito através de descidas d'água em concreto armado.

As bermas terão inclinação transversal sentido borda - pé  $\geq 2,0\%$  e longitudinal  $\geq 0,5\%$  em direção as drenagens de “off set”, nas ombreiras, e as escadas de descida d’água. As drenagens superficiais das bermas e proteção de pé dos taludes terão sarjetas de banquetas, canaletas em “V”, dispostas nos pés dos taludes.

Ao longo das bordas das bermas para maior segurança do tráfego de veículos automotores e melhoria do sistema de drenagem superficial, preservação dos taludes acabados da pilha, serão executadas leiras trapezoidais de proteção.

As águas oriundas das canaletas das plataformas serão direcionadas as estruturas de descida de água de “off sets” da pilha, ao longo do contato da mesma com o terreno natural. Nos pontos de lançamento das águas provenientes dos canais de descida de água, serão executadas estruturas de dissipação de energia através de valas escavadas no terreno, preenchidas com pedras de mão. O sistema hidráulico terá caixas de passagem nos pontos de mudança brusca de direção do fluxo.

Foi considerada a construção de bacias de contenção de sedimentos a jusante das pilhas cuja função será a contenção de sólidos erodidos, tanto na etapa de preparo de terreno de fundação, como nas etapas construtivas das pilhas. As drenagens superficiais das pilhas serão encaminhadas para “sumps”, simples bacias de contenção de sedimentos escavadas a jusante das drenagens de saída dos depósitos. Estas bacias de contenção de sedimentos terão a função de promover o amortecimento e a decantação das águas provenientes das pilhas. Haverá sistema de drenagem superficial também nas áreas de apoio e vias de acessos das pilhas.

### **Principais Características da Pilha “Norte”**

A Pilha de estéril/ rejeito “Norte” será implantada em torno da coordenada UTM 617.350E e 7.741.000N, a noroeste das instalações da Ferro + e ocupará uma área de cerca de 10,2 hectares (Quadro 4.3). Suas principais características são:



- Largura mínima de berma: 10 m;
- Inclinação do talude de estéril: 2 V : 3 H;
- Altura de talude entre bermas: 10 m;
- Altura máxima final: 65 m (1270– 1205);
- Inclinação geral do talude de jusante: 1V: 2,42H (~22,4°);
- Largura mínima das rampas de acesso: 12 m;
- Inclinação de rampas: 10%;
- Área da Pilha: 10,2 hectares;
- Volume de acumulação total: ~ 3.356 mil m<sup>3</sup> de estéril/ rejeito.

Tabela 1 Cota Volume da Pilha Norte

Cota (m)	Área (m <sup>2</sup> )	Volume (m <sup>3</sup> )	Vol. Acum. (m <sup>3</sup> )
1.190	5.764,45	0,00	0,00
1.200	32.479,41	191.219,28	191.219,28
1.210	53.254,85	428.671,28	619.890,56
1.220	57.281,26	552.680,55	1.172.571,11
1.230	56.101,66	566.914,61	1.739.485,72
1.240	51.651,69	538.766,74	2.278.252,46
1.250	41.460,20	465.559,45	2.743.811,91
1.260	28.958,53	352.093,65	3.095.905,55
1.270	22.993,62	259.760,75	3.355.666,30

### Pilha “Central”

A Pilha de estéril “Central” está localizada a sudoeste das instalações e sua ampliação ocupará uma área de cerca de 29,8 hectares (Quadro 4.4), em torno da coordenada UTM 617.750E e 7.740.0100N. Suas principais características são:

- Largura mínima de berma: 10 m;
- Inclinação do talude de estéril: 2 V : 3 H;
- Altura de talude entre bermas: 10 m;
- Altura máxima final: 70 m (1280 – 1210);
- Inclinação geral do talude de jusante: 1V: 2,36H (~23°);
- Largura mínima das rampas de acesso: 12 m;
- Inclinação de rampas: 10%;
- Área da Pilha: 29,8 hectares;
- Volume de acumulação total: ~ 7.060 mil m<sup>3</sup> de estéril.

Tabela 2 Cota Volume da Pilha Central

Cota (m)	Área (m <sup>2</sup> )	Volume (m <sup>3</sup> )	Vol. Acum. (m <sup>3</sup> )
1.150	1.713,05	0,00	0,00
1.160	5.494,38	36.037,16	36.037,16



1.170	12.146,17	88.202,73	124.239,89
1.180	18.966,51	155.563,38	279.803,27
1.190	34.211,35	265.889,28	545.692,55
1.200	42.674,31	384.428,28	930.120,83
1.210	42.039,86	423.570,87	1.353.691,69
1.220	54.164,76	481.023,10	1.834.714,79
1.230	65.243,99	597.043,72	2.431.758,51
1.240	85.702,28	754.731,32	3.186.489,83
1.250	100.066,09	928.841,84	4.115.331,67
1.260	148.639,49	1.243.527,90	5.358.859,58
1.270	70.996,84	1.098.181,68	6.457.041,25
1.280	49.487,89	602.423,68	7.059.464,93

### Pilha “Sul”

A Pilha de estéril/ rejeito “Sul” ocupará uma área de cerca de 20 hectares (Quadro 4.5) e será implantada em torno da coordenada UTM 618.275E e 7.739.450, ao sul das instalações. As principais características da Pilha Sul são:

- Largura mínima de berma: 10 m;
- Inclinação do talude de estéril: 2 V : 3 H;
- Altura de talude entre bermas: 10 m;
- Altura máxima final: 90 m (1270 – 1190);
- Inclinação geral do talude de jusante: 1V: 2,41H (~22,5°);
- Largura mínima das rampas de acesso: 12 m;
- Inclinação de rampas: 10%;
- Área da Pilha: 20 hectares;
- Volume de acumulação total: ~5.347 mil m<sup>3</sup> de estéril/ rejeito.

Tabela 3 Cota Volume da Pilha Sul

Cota (m)	Área (m <sup>2</sup> )	Volume (m <sup>3</sup> )	Vol. Acum. (m <sup>3</sup> )
1.190	53,66	0,00	0,00
1.200	4.883,19	24.684,24	24.684,24
1.210	11.681,94	82.825,62	107.509,86
1.220	17.729,12	147.055,27	254.565,14
1.230	25.023,51	213.763,15	468.328,29
1.240	44.902,44	349.629,74	817.958,03
1.250	69.187,30	570.448,70	1.388.406,73
1.260	82.227,84	757.075,70	2.145.482,43
1.270	94.100,79	881.643,14	3.027.125,57
1.280	90.480,32	922.905,55	3.950.031,11
1.290	68.148,28	793.143,00	4.743.174,11



1.300	52.581,32	603.647,98	5.346.822,09
-------	-----------	------------	--------------

### Pilha “Leste”

A Pilha de rejeito “Leste” ocupará uma área de cerca de 7 hectares (Quadro 4.6) e será implantada em torno da coordenada UTM 618.335E e 7.740.800N. Suas características são:

- Largura mínima de berma: 10 m;
- Inclinação do talude de estéril: 2 V : 3 H
- Altura de talude entre bermas: 10 m
- Altura máxima final: 76 m (1240 – 1164)
- Inclinação geral do talude de jusante: 1V: 2,4H (~22,5°)
- Largura mínima das rampas de acesso: 12 m
- Inclinação de rampas: 10%
- Área da Pilha: 7 hectares
- Volume de acumulação total: ~ 1.708 mil m<sup>3</sup> de rejeito

Tabela 4 Cota Volume da Pilha Leste

Cota (m)	Área (m <sup>2</sup> )	Volume (m <sup>3</sup> )	Volume Acumulado (m <sup>3</sup> )
1.165	258,3	0,0	0,0
1.170	3.459,0	9.293,3	9.293,3
1.180	16.231,3	98.451,5	107.744,8
1.190	28.293,3	222.623,0	330.367,8
1.200	34.748,9	315.211,0	645.578,8
1.210	33.971,6	343.602,5	989.181,3
1.220	29.861,5	319.165,5	1.308.346,8
1.230	19.720,2	247.908,5	1.556.255,3
1.240	10.674,2	151.972,0	1.708.227,3

## 3 DIAGNOSTICO AMBIENTAL

### 3.1 Unidades de Conservação/anuênciam

O empreendimento encontra-se inserido no entorno da Parque Municipal da Cachoeira de Santo Antônio localizado no município de Congonhas. Em 04 de setembro de 2014 foi concedida anuênciam para ampliação do empreendimento, conforme ofício da Prefeitura Municipal de Congonhas assinado pelo prefeito à época.

Em relação ao IPHAN, a empresa obteve anuênciam deste Instituto no que toca ao patrimônio arqueológico, (OFÍCIO/GAB/IPHAN/MG Nº 588/2016) e aos bens imateriais (OFICIO/GAB/IPHAN/MG Nº 257/2016), que foram avaliados em decorrência do processo em questão.

Em novembro de 2016 o IEPHA manifestou-se de modo satisfatório à continuação da operação do empreendimento (OF.GAB.PR Nº 1463/2016).



### 3.2 Recursos Hídricos

A Ferro+ Mineração S/A situa-se na bacia estadual do rio Paraopeba, Unidade de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos SF3, pertencente a bacia federal do rio São Francisco. Para a ampliação objeto deste licenciamento não está prevista nenhuma intervenção sobre os recursos hídricos.

#### Principais características dos recursos hídricos da região

A mina da Ferro+, alvo do presente estudo, está inserida na sub-bacia do rio Maranhão, tributário da margem direita do rio Paraopeba, que por sua vez integra a Bacia do rio São Francisco. Dentre outros afluentes o rio Maranhão recebe as contribuições do rio Preto e do ribeirão Santo Antônio, esse por sua vez é formado pelos córregos João Pereira, Lagarto, além do córrego Engenho.

A sub-bacia do rio Maranhão é formada pelos ribeirões Bananeiras, dos Almeidas, Soledade, Colônia da Passagem, pelo córrego da Jacuba e pelos rios Casa de Pedra, Macaquinha, Maranhão, Preto, Santo Antônio e Ventura Luiz. Totaliza cerca de 714 km<sup>2</sup> de área na região central do estado de Minas Gerais. A sub-bacia abrange a totalidade dos municípios de Conselheiro Lafaiete e Congonhas, além de parte de Itaverava, Ouro Branco e Ouro Preto. A população da região é de aproximadamente 196 mil habitantes (IBGE, 2007). A região se caracteriza por importantes atividades minerárias e pela crescente expansão urbana. Estão presentes na sub-bacia do rio Maranhão indústrias como a Gerdau Açominas, CSN, Vale, Rio Doce Manganês, entre outras. Segundo o Relatório de 2006 do projeto Águas de Minas, do IGAM, a média para o Índice de Qualidade das Águas (IQA) na sub-bacia do rio Maranhão foi classificado como Ruim, sendo que as variáveis que mais contribuíram para esse resultado foram a turbidez e os coliformes termotolerantes. Nesse ano, chegou a ser registrado na localidade de Gajé (BP084) um valor 160 vezes acima do limite estabelecido pela legislação para a ocorrência de coliformes termotolerantes. Na região do empreendimento, as sub-bacias do rio Preto, na vertente leste da mina, e córrego Santo Antônio, na vertente oeste, são as principais contribuintes do rio Maranhão, dentre seus principais cursos d'água estão os córregos Ponciana, Buraco dos Lobos na vertente leste, e os córregos do Meio e do Cedro na vertente oeste.

#### Monitoramento

A Ferro+ Mineração mantém cinco pontos de monitoramento de água superficial e efluentes líquidos, em atendimento a condicionante ambiental de sua licença de operação, conforme figura abaixo

Quadro 3 Pontos de monitoramento em operação no empreendimento



Ponto	UTM E	UTM N	Descrição
P1	618467	7740995	Barragem do Josino
P3	618194	7740792	Caixa Separadora de Óleo e Graxa
P4	618220	7740682	Entrada Fossa Séptica
P5	618241	7740704	Saída Fossa Séptica
P6	618268	7740721	Laboratório de Análises Químicas

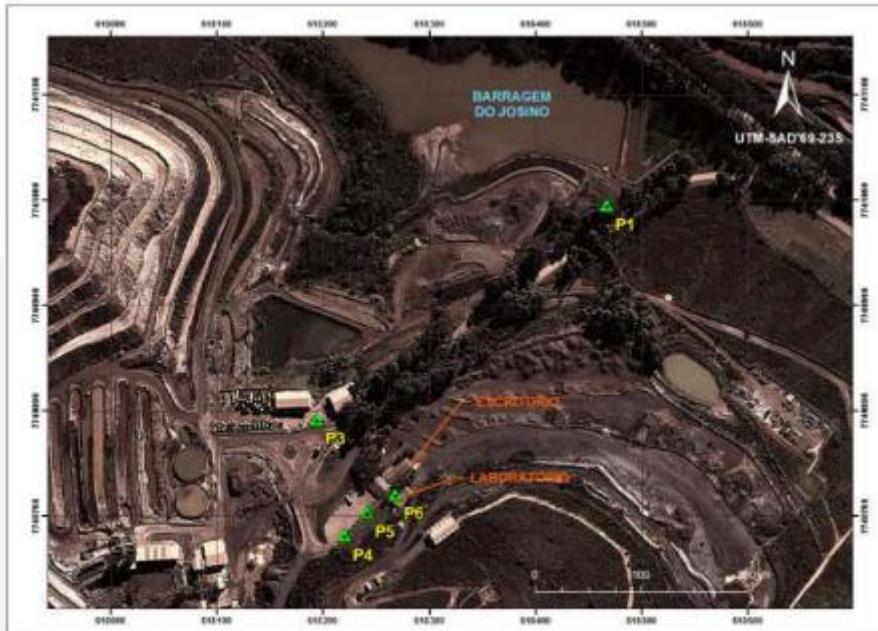


Figura 3: Localização dos pontos de monitoramento

### 3.3 Meio Físico

A umidade relativa do ar nessa região apresenta seus menores valores registrados nos meses de agosto e setembro, período este que, em alguns dias, o valor mínimo pode cair a menos de 30%, contudo o valor da média mensal, tanto para série histórica de 1961 a 1990 como para o período de 2002 a 2011, se apresenta sempre superior a 60%. Devido a esta condição climática os problemas de queimadas surgem com maior constância neste período seco.

A área de inserção da mina Ferro+ é recoberta pela sequência de metassedimentos detrítico-químicos que compõem parte do Supergrupo Minas, representado pelo Grupo Itabira e parte do Grupo Piracicaba, de acordo com a coluna de Dorr (1969) e a proposta mais recente, de Ladeira (1980), que manteve inalterada o empilhamento original do trabalho do USGS, consolidado por Dorr (op. cit.) para a sequência do Grupo Minas. Ainda ocorre a unidade constituída por quartzitos, conglomerados e filitos indivisos associados ao Grupo Itacolomi.

Foram identificados na mina os itabiritos do Grupo Itabira que ocorrem nas cotas mais elevadas com foliação principal posicionada para N20W e mergulhos médios, em torno de



30° NE. Comumente são itabiritos silicosos, friáveis, ocorrendo generalizadamente, blocos de itabiritos silicificados na massa friável. De acordo com a interpretação do mapeamento realizado pelo USGS para o DNPM, a sequência itabirítica encontra-se empurrada sobre a sequência quartzítica do Grupo Itacolomi. Em relação à estabilidade de taludes, os mergulhos medianos citados e a associação com variedades litológicas mais grosseiras (quartzitos e itabiritos) diminuem os riscos de deslizamentos. As coberturas de canga do topo da jazida já foram removidas pelas atividades de lavra do passado, restando apenas, em alguns setores da mina, coberturas de solo laterítico que podem representar solo de alteração de rochas máficas mais novas.

A área em estudo se localiza na porção centro-sul do Estado de Minas Gerais e está relacionada ao compartimento geomorfológico do Quadrilátero Ferrífero. Próximo à região ainda existe o compartimento dos Planaltos Dissecados. A caracterização geomorfológica da região diretamente afetada pelo empreendimento está estreitamente ligada a uma relação entre os atributos geológicos e as configurações de relevo. As camadas de itabirito da Formação Cauê, protegidas da erosão pela laterização, formam as cristas que suportam as principais estruturas serranas que correspondem dentre outras, Serra do Batateiro, Mascate, Pico da Bandeira, Morro do Engenho e Serra do Pires. Nesse patamar altimétrico, caracterizado pelo relevo escarpado, com depósitos de tálus, as cotas variam entre 1.200 e 1.500 metros. Uma segunda feição mais suavizada, embora ainda correspondendo a uma variedade de terrenos acidentados, desenvolve-se uma unidade geomorfológica associada aos metassedimentos detriticos representados por filitos, xistos e quartzitos que compõem o Grupo Itacolomi ou mesmo unidades superiores do Supergrupo Minas, de acordo com outras interpretações e em contraposição aos trabalhos desenvolvidos pelo USGS.

Essa superfície desenvolve também cristas entre 1.000m e 1.200m de altitude, a qual é caracterizada por uma sucessão de elevações de quartzito (espiões alongados segundo a direção NW-SE, morros) intercaladas com patamares suavizados de filito, em geral associados a um padrão de solo litólico. São comuns os depósitos de vertentes com grande quantidade de blocos de quartzito.

As formações superficiais consistem, fundamentalmente, de canga e depósitos aluvio-coluvionares laterizados. Depósitos coluvionares e de talus são de ocorrência expressiva e em alguns casos podem se estabelecer recobrindo qualquer uma das duas feições geomorfológicas individualizadas.

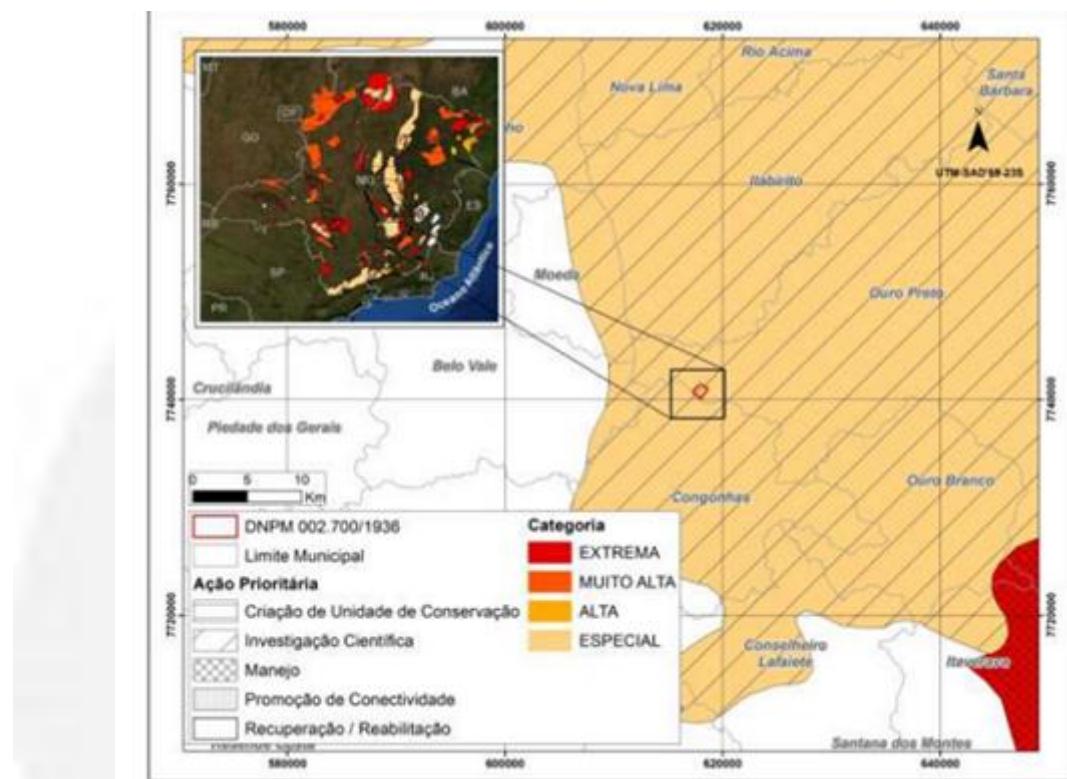
A área objeto do presente estudo, conhecida antigamente como Alto da Jacutinga, compunha o conjunto de morros da região, em torno da elevação 1.300 m, cujo topo foi totalmente escavado pelas atividades de lavra.

### 3.4 Fauna

De acordo com a figura abaixo, a área de ampliação do empreendimento se configura como prioritária à conservação da Avifauna na categoria definida como Extrema e à conservação



da Herpetofauna na categoria definida como Especial, o que pode indicar que os fragmentos remanescentes de vegetação nativa da região estão servindo para abrigar esses grupos. Já no caso da Mastofauna, a área do empreendimento não se configura como prioritária à sua conservação, provavelmente por se tratar de uma área bastante antropizada, dificultando o desenvolvimento da (BIODIVERSITAS, 2007).



É importante ressaltar que já é realizado pela Mineração Ferro+, o monitoramento anual de fauna solicitado pela SUPRAM CM, através condicionante n.º 11, presente no Anexo I do Certificado LP+LI N.º 222/2011, a qual descreve:

Condicionante n.º 11: “A empresa deverá realizar o monitoramento da fauna, abrangendo o período seco e chuvoso do ano e apresentar relatórios técnico-fotográficos dos trabalhos, detalhando, a metodologia empregada, as espécies encontradas, seu grau de ameaça e as recomendações visando à conservação das espécies locais.”.

Com isso, constata-se que a fauna da região já está sendo amplamente estudada. Os dados levantados a partir dos monitoramentos foram apresentados no âmbito do EIA estudo complementando e enriquecendo o diagnóstico ambiental realizado para a ampliação da Pilha da Rodovia e Estrada de transporte de Minérios/Estéril.

## Herpetofauna

### Anfíbios



Nas áreas de influência do empreendimento foram levantadas quinze espécies de anfíbios anuros pertencentes a seis famílias. Dessas, nove foram registradas na primeira campanha (chuvisco), três espécies foram registradas na segunda campanha (seca), seis espécies foram registradas na terceira campanha (chuvisco), para a quarta campanha (seca) foram registradas quatro espécies, já para essa quinta campanha (chuvisco), foram registradas doze espécies. Dos registros realizados na região, cinco podem ser considerados relevantes, e apesar de nenhum deles estar citado em alguma listagem de fauna ameaçada de extinção, essas espécies são bioindicadoras por serem típicas de áreas florestadas, são elas: o anuro *Vitreorana uranoscopha* é uma espécie típica do Bioma da Mata Atlântica, que se mostra altamente abundante em algumas áreas e rara em outras, geralmente encontrado próximo a vegetação herbácea próximo a corpos d'água em florestas primárias e secundárias, não ocorrendo em áreas abertas e impactadas; *Haddadus binotatus* é também uma espécie tipicamente Atlântica, que vive em borda de florestas primárias e secundárias, mas não em áreas abertas e impactadas, é uma espécie típica de folheado, sendo assim altamente dependente da presença do substrato florestal; *Bokermannohyla circumdata* é uma espécie típica de invaginações atlânticas em áreas de Cerrado, é uma espécie comum amplamente distribuída onde ocorre, típica de bordas florestais e clareiras, que se reproduz em ambientes lóticos; *Bokermannohyla nanuzae* é uma espécie endêmica do extremo sul da cadeia ao Espinhaço, muito abundante nos locais onde ocorre, espécie típica de matas de galeria não se adapta bem a interferências em seu habitat; já *Scinax luizotavioi* é uma espécie endêmica de áreas de transição entre Cerrado e Mata Atlântica, encontrada em bordas florestais ou clareiras na mata, demonstrando que as condições ambientais vem sendo mantidas na região.

Apesar da composição encontrada apontar para o processo de antropização e expansão da homogeneização ambiental notada na área de influência, uma vez que foram registrados, uma grande maioria (67%) de anuros com ampla distribuição geográfica e tolerância a diversos impactos de origem antrópica no ambiente, foi registada uma expressiva riqueza de anuros especialistas, sensíveis a alterações ambientais, uma vez que 33% das espécies registradas são consideradas florestais e sensíveis a impactos severos em seus habitats. Por esse motivo é possível afirmar que as matas ciliares amostradas para a região, apesar de serem pequenas e estarem isoladas em meio a uma matriz alterada, possuem capacidade suporte para abrigarem algumas espécies de hábitos florestais, menos tolerantes a perturbações ambientais. Deve-se frisar que nas distintas campanhas, o registro da grande maioria das espécies bioindicadoras de boa qualidade ambiental vem se repetindo, indicando que a capacidade suporte e as condições que permitem o desenvolvimento dessas espécies não estão sendo alteradas.

Devido às características de transição entre biomas e pela grande presença de ambientes antropizados e matas ciliares, registrou-se anfíbios com diversas requisições ecológicas na área em questão. Dentre os anfíbios levantados, podem-se citar cinco: *Bokermannohyla circumdata*, *Bokermannohyla nanuzae*, *Haddadus binotatus*, *Scinax luizotavioi* e *Vitreorana uranoscopha* restritos a ambientes florestais e não suportam níveis elevados de distúrbio (como sólidos em suspensão e alteração de ambiente aquático) e a retirada total de



ambientes florestados, por esse motivo, são considerados indicadores de boa qualidade ambiental. Trata-se de anuros que vivem na vegetação arbustiva, herbácea e folhiço em ambientes florestados e, devido à sua maior especialização, os mesmos foram registrados apenas em regiões de mata ciliar (HE5, HE6), demonstrando a importância desse ambiente para sua conservação. Os outros anuros registrados são espécies de ampla distribuição e hábitat generalista, chegando até mesmo se beneficiarem com a ação antrópica moderada no ambiente. A título de exemplo podemos citar o anuro *Dendropsophus minutus* como o anfíbio mais abundante da América Latina (IUCN 2012) e a perereca de banheiro, (*Scinax fuscovarius*) espécie que vem se beneficiando da expansão da fronteira humana e é comumente encontrada em banheiros de habitações rurais.

Devido à área de estudo estar inserida em uma região ecotone, foram registradas espécies típicas de áreas de transição entre os biomas do Cerrado e da Mata Atlântica: *Scinax luizotavioi*, *Hypsiboas polyaenius*, *Ischnocnema juipoca* e *Bokermannohyla nanuzae* sendo essa última restrita ao extremo sul da cadeia do espinhaço; típicas do bioma da Mata Atlântica: *Bokermannohyla circumdata*, *Vitreorana uranoscopa* e *Haddadus binotatus*; típicas do bioma do Cerrado: *Hypsiboas lundii* e *Rhinella rubescens*; e espécies com ampla distribuição que habitam mais de um bioma: *Dendropsophus minutus*, *Dendropsophus gr. rubicundulus*, *Hypsiboas albopunctatus*, *Physalaemus cuvieri*, *Scinax fuscovarius* e *Leptodactylus fuscus*.

Para o presente estudo, as espécies que mais se enquadram na descrição de espécies importantes do ponto de vista conservacionista são aquelas restritas a ambientes florestais. Nenhuma das espécies amostradas durante o presente estudo se encontra citada nas listagens de fauna ameaçada de extinção utilizadas como bibliografia.

## Répteis

Devido à localização geográfica da região estudada e uma maior disponibilidade de estudos, para o levantamento de dados secundários, foram utilizados estudos da herpetofauna no Quadrilátero Ferrífero e na vertente sul da Serra do Espinhaço. Foram levantadas 63 espécies pertencentes a quinze famílias, através de quatro estudos: (BERTOLUCI ET ALL, 2009; SÃO PEDRO E PIRES, 2009; COSTA ET ALL, 2009; COSTA ET ALL 2010). Nenhuma das espécies levantadas está ameaçada de extinção.

## Mastofauna

Para a primeira campanha do presente levantamento foram registradas cinco espécies, sendo o registro do gato do mato (*Leopardus sp.*) o mais importante; já para a segunda campanha foram registrados seis espécies, sendo o lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*) e o gato do mato (*Leopardus sp.*) os registros mais importantes; na terceira campanha foram registradas sete espécies sendo novamente os registros mais importantes representados



pelo o lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*) e pelo gato do mato (*Leopardus* sp.); na quarta campanha, foram registradas seis espécies, sendo novamente os registros mais importantes representados pelo o lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*) e pelo gato do mato (*Leopardus* sp.); na presente campanha foram registradas oito espécies, sendo os registros mais importantes o guigó (*Callicebus nigrifron*) e pelo veado-catingueiro (*Mazama guazoubira*), registrados pela primeira vez na área, além do gato do mato (*Leopardus* sp) e do lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*), comumente registrados na área nas campanhas anteriores. Com os resultados obtidos até o momento, pode-se afirmar que a área de empreendimento encontra-se em equilíbrio pós distúrbio, pois o número de espécies e as espécies mais relevantes registradas para a região vêm se mantendo, foi ainda observado a presença de algumas espécies relevantes, bioindicadoras de ambientes preservados, o que pode indicar uma nova colonização da área. Foram realizados 65 registros de mamíferos de médio e grande porte e em 80% dos registros, foi possível a identificação até o nível de espécie. Foram feitos dez dias de amostragens efetivas de mamíferos de médio e grande porte, em um total de oito pontos, na região estudada. Para a curva de rarefação de espécies, utilizando como unidade amostral os dias de amostragem, notamos uma tendência à estabilização, mas a estabilização plena não foi atingida. Após a amostragem em diversas campanhas, nota-se que a riqueza de médios e grandes mamíferos em momentos sazonais distintos, vem se mantendo. Foi observado para a última campanha um pequeno aumento da riqueza estimada de mamíferos, fato que pode apontar para uma possível colonização da região. Essa colonização pode estar sendo causada por melhoria da qualidade ambiental local, ou ainda por distúrbios não identificados do entorno que vem causando uma dispersão de espécies

A área de maior registro de mamíferos foi os arredores da mata ciliar de ponto F+5, único local onde há um corredor ecológico. Foram registradas nesse ponto nove das doze espécies levantadas por dados primários nesse estudo, sendo elas: o lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*), o gambá (*Didelphis albiventris*), o gato do mato (*Leopardus* sp.), o mão pelada (*Procyon cancrivorus*), o mico (*Callithrix penicillata*), os tatus (*Euphractus sexcinctus* e *Dasyurus novemcinctus*), o guigó (*Callicebus nigrifrons*) e o veado catingueiro (*Mazama guazoubira*). Já para as áreas de extração mineral foram levantadas cinco espécies, como exemplo pode-se citar o mão pelada (*Procyon cancrivorus*), o quati (*Nasua nasua*), o gato do mato (*Leopardus* sp.), o cachorro do mato (*Cerdocyon thous*) e a capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*). Os animais com o maior número de registro para a região são: o cachorro do mato (*Cerdocyon thous*) com dez registros; mico estrela (*Callithrix penicillata*) com nove registros, o Lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*) com sete registros e o Gato do mato (*Leopardus* sp.) com seis registros. A grande maioria dos animais levantados por registro primário pertence à ordem Carnívora. Duas espécies estão citadas como ameaçadas de extinção pelas listagens consultadas, O loboguará e o gato do mato. Áreas de matas ciliares servem como corredores ecológicos, permitindo o fluxo de animais entre fragmentos isolados. Por esse motivo é de fundamental importância a preservação das matas ciliares do entorno do empreendimento.

## Avifauna



Foram assim registradas 123 espécies de aves distribuídas em 38 famílias e 18 ordens (Quadro 6.2). A avifauna registrada na localidade representa 16% das espécies registradas para Minas Gerais (COPAM, 2010). Das espécies registradas, a ordem dos Passeriformes foi a mais representativa, com 84 espécies, ou seja, 68% do total. O predomínio dos Passeriformes naturalmente já era esperado, uma vez que esta ordem abrange a maioria das espécies de aves conhecidas e ocupam os mais diversos ambientes. Família mais abundante na área do estudo, Tyrannidae com 23 espécies, corresponde à maior família de aves da região neotropical, sendo representada por espécies com maior plasticidade de ocupação, características que podem explicar o maior registro de espécies desta família na maioria dos estudos de avifauna (SICK, 1997). A família Thraupidae também se destaca no número de espécies (21) e também inclui número considerável de espécies bem adaptadas a ambientes alterados, assim como exemplares de hábitos específicos a determinados ambientes.

Com os resultados alcançados e, considerando as características ambientais locais e o período amostral, a riqueza de espécies é bem representativa, onde se registrou uma parcela notável da avifauna da região, com importantes registros de ocorrência para a localidade. As estimativas de riqueza obtidas apontam para uma rica avifauna, sendo a maioria das espécies registradas de baixa sensibilidade ambiental (STOTZ et al., 1996).

Também se destaca o grupo de espécies nectarívoras, especialmente a família Trochilidae, que auxiliam diretamente na polinização das flores, representando um importante papel na ecologia das plantas. Este grupo foi bem representativo, com uma riqueza total de 11 espécies identificadas. Algumas espécies deste grupo que são bem frequentes nas amostragens são o beija-flor-de-peito-azul (*Amazilia lactea*), e o beija-flor-de-fronte-violeta (*Colibri serrirostris*), sendo consideradas como espécies mais generalistas foram encontradas em diversos pontos na área de estudo.

Durante o estudo foram registradas duas espécies de hábitos noturnos, o bacurau-da-telha (*Hydropsalis longirostris*), e a corujinha-do-mato (*Megascops choliba*). Com relação a espécies migratórias, foram registradas 5 espécies que apresentam algum padrão neste sentido, como a pomba-de-bando (*Zenaida auriculata*), que realiza migrações austrais após a temporada de reprodução e, a saí-andorinha (*Tersina viridis*) e o suiriri (*Tyrannus melancholicus*), que são espécies que realizam migrações sazonais para latitudes mais baixas nas épocas de reprodução (SICK, 2001). Nenhuma das espécies registradas no presente estudo consta na Lista de Espécies Ameaçadas para o Estado de Minas Gerais (COPAM, 2010), bem como para as Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção (IBAMA, 2008).

De acordo com os dados levantados nos estudos da avifauna ocorrente nas áreas de influência do empreendimento, podemos dizer que a comunidade de aves registrada caracteriza uma região de diversidade e riqueza consideráveis, apresentando espécies



endêmicas e especialistas que compõem uma avifauna com influências da Mata Atlântica e do Cerrado.

De acordo com os estudos de fauna realizados na localidade apesar da região se encontrar altamente antropizada, a composição faunística se mostrou altamente heterogênea, com a presença de diversas espécies sensíveis a alterações ambientais, além de espécies generalistas restritas aos pontos mais antropizados da localidade. Esse fato indica que os pequenos ambientes naturais ainda presentes na localidade possuem capacidade suporte para a manutenção de espécies sensíveis a alterações em seu meio

### 3.5 Flora

Os estudos Florísticos e Fitossociológicos apresentados das diferentes formações vegetais de ocorrência na área da mina obedeceram aos seguintes procedimentos metodológicos:

1. Avaliação das informações cartográficas disponíveis e posterior elaboração de Mapa de Caracterização da Cobertura Vegetal e Uso do Solo existentes na área do empreendimento;
2. Consulta a outros trabalhos;
3. Processo de amostragem e coleta de dados em campo, com utilização de parcelas amostrais georreferenciados;
4. Identificação dos diversos Grupos Ecófisiológicos e espécies vegetais;
5. Processamento de dados coletados;
6. Apresentação do relatório com a discussão e análise dos resultados.

A Mina está localizada nos limites municipais de Congonhas e Ouro Preto, enquadrando-se fitogeograficamente em uma zona de transição entre os biomas Mata Atlântica e Cerrado.

O Quadrilátero Ferrífero apresenta aspectos diferenciados da vegetação, abrigando ecossistemas variados, o que desperta a atenção pelo fato também de abrigar uma biodiversidade muito diversificada. No licenciamento em análise para a ampliação da Mina Ferro+ e implantação das pilhas de estéril/rejeito serão necessárias intervenções com a finalidade de instalação da infraestrutura indispensável ao empreendimento, as quais totalizam uma área correspondendo a 146,80 hectares, sendo 4,28 ha de Floresta Estadual Semideciduosa em Estágio Médio de regeneração, 46,97 em campos nativos e 146,8 ha em área já minerada. O Quadro a seguir apresenta o uso e ocupação do solo na área de intervenção. Haverá intervenção em 0,35 ha de Área de Preservação Permanente.

A ADA é composta principalmente por locais minerados e vegetação rasteira sem rendimento lenhoso, representado predominantemente por Braquiária. Os fragmentos com presença de vegetação de porte arbóreo são reduzidos e bastante impactados e influenciados pelo efeito de borda. A área de intervenção da ampliação da lavra e implantação das pilhas em apreço é composta principalmente por locais antropizados, associados à atividade minerária e vegetação rasteira sem rendimento lenhoso, com



predomínio de braquiárias, além de fragmentos florestais constituídos de vegetação arbórea, os quais são bastante reduzidos e impactados, haja vista o efeito de borda. A análise do ZEE em relação ao grau de conservação da flora nativa indica que aproximadamente 80% da área é caracterizado como Muito Baixo/Baixo grau de Conservação. Pela análise florística das famílias constata-se que das 44 famílias que ocorreram na área estudada, a mais expressiva é a *Myrsinaceae*, com 21,37% dos indivíduos totais seguido pela família *Urticaceae*, com 18,11% dos indivíduos totais. A espécie de maior importância segundo resultados do inventário foi a *Rapanea umbellata*. Esta espécie apresentou o maior valor de dominância e densidade relativas, o que atribuiu à espécie o maior IVI. A espécie *Rapanea umbellata* representou a posição sociológica mais importante segundo a estratificação vertical. Esta espécie é pioneira de crescimento rápido, espécie característica de áreas em início de regeneração natural bastante dependente de luz solar para seu desenvolvimento, o que é condizente com a realidade encontrada em campo. Com base nos resultados obtidos no inventário florestal, conclui-se que é estimada uma volumetria total igual 196,9 m<sup>3</sup> ou 295,35 st de madeira.

#### Espécies de Interesse com Ocorrência na ADA

Os estudos apresentados, de acordo com a legislação de proteção a flora como: Portaria IBAMA Nº 06-N de 15/01/1992 - Mello Filho et al, 1992, Instrução Normativa MMA Nº 06 de setembro de 2008 e Lista da Flora Ameaçada de Extinção com ocorrência no Brasil – IUCN, apontam apenas três espécies considerada como ameaçada de extinção, são elas: *Cedrela fissilis*, *Dalbergia nigra* e *Dicksonia sellowiana*.

#### *Quadro 4*

Espécies de interesse encontradas na área.

ESPÉCIE	LEGISLAÇÃO	SITUAÇÃO	Nº INDIVÍDUOS
<i>Dalbergia nigra</i>	Instrução normativa MMA Nº 06 de setembro de 2008	Ameaçada	1
<i>Dicksonia sellowiana</i> .	Instrução normativa MMA Nº 06 de setembro de 2008	Ameaçada	4

Fonte: PUP Cern



### 3.6 Patrimônio Espeleológico

Foi realizado o caminhamento espeleológico na ADA e no entorno de 250 metros objetivando avaliar a referida potencialidade da área em questão sobre este tema. Os caminhamentos e pontos foram realizados visando caracterizar da melhor maneira a área estudada, evidenciando as qualidades do terreno, solo e vegetação, para que dessa forma possa ser avaliado o potencial espeleológico da região como um todo. Foi levado em conta um caminhamento feito preliminarmente por outra equipe e que também se mostrou negativo à ocorrência de quaisquer feições cársticas, cavernas ou abrigos.



Figura 4 Caminhamento espeleológico apresentado no âmbito do EIA

No âmbito da análise do processo foi identificado a necessidade do adensamento do caminhamento espeleológico apresentado, sendo solicitado por meio de informação complementar (OFICIO SUPRAM CM/SEMAD/SISEMA 993/2015) visando ratificação da ausência de cavidades na ADA objeto da ampliação e no seu entorno. Em agosto de 2017 foi apresentado o adensamento. Foi realizado mapa de potencial espeleológico do empreendimento bem como mapa contendo todas as prospecções espeleológicas já realizadas pelo empreendedor.

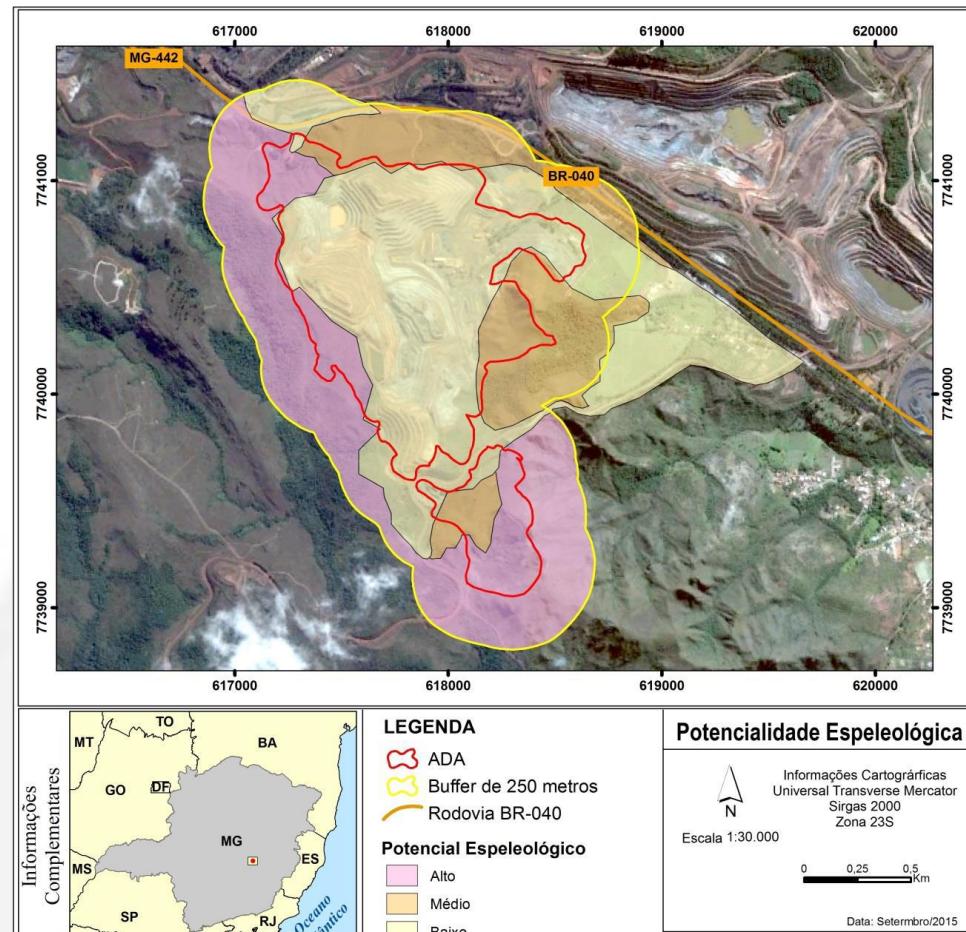


Figura 5 Mapa de potencial espeleológico- Ferro+

A área da ADA está sobre rochas do tipo FFB/quartzito ferruginoso do grupo Itacolomí (60% dos pontos visitados), quartzito do Grupo Itacolomi (16% dos pontos visitados), Filito grafítoso da Formação Cercadinho (14,3% dos pontos visitados), Quartzito Piracicaba (4,08% dos pontos visitados), canga (3,4% dos pontos visitados) e depósitos residuais e detriticos (1,1% dos pontos visitados). Contém muitos afloramentos intemperizado e outros expostos por cursos d'água e em cortes de estradas. Dos litotipos acima listados.

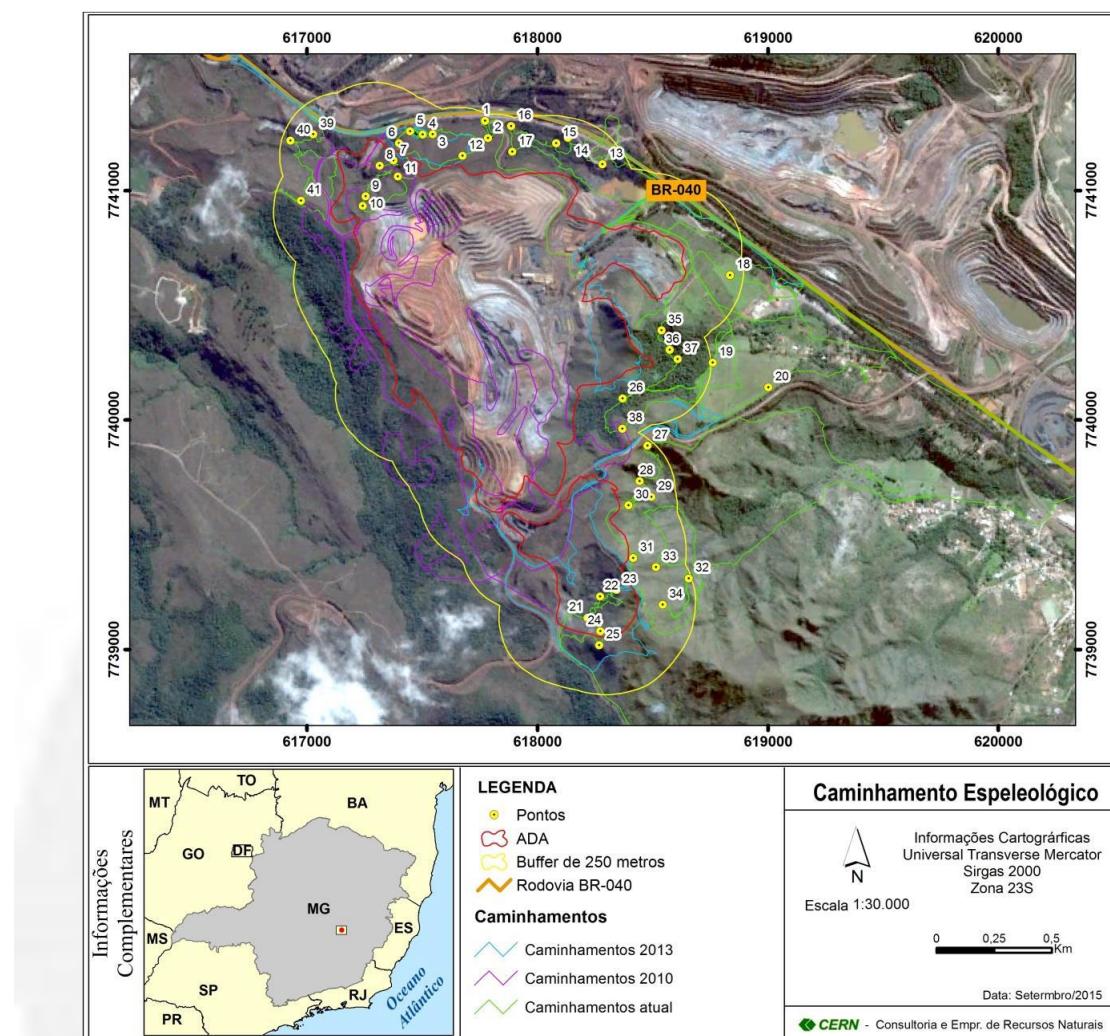


Figura 6: Prospecção Espeleológica atual

Através da prospecção espeleológica realizada na área em estudo, não foram encontradas nenhuma cavidade na área da ADA de buffer de 250 metros, apenas 04 abrigos, sendo dois deles do tipo escoramento de bloco, um sobre bloco de FFB e outro sob franja de canga, localizados na porção norte e sul da área do Buffer de 250 metros, nos pontos 05, 23, 30 e 32, respectivamente. A região é caracterizada por rochas do tipo Formação Ferrífera, quartzitos e canga na crista da extensão da Serra da Bandeira e uma grande cobertura de solos residuais e coluvionares no entorno desta serra que encobrem grande parte dos afloramentos de filito e quartzito, saprolitizados em sua maioria, que são encontrados em alguns pontos das drenagens.

Apesar de identificada algumas quebras de relevo na maioria das carapaças lateríticas e nos cumes quartzíticos, que neste contexto geológico/geomorfológico poderia ser a situação mais propícia para ocorrência de cavidades, estas não apresentam cavidades. A situação mais comum verificada nos litotipos com maior potencial espeleológico (itabiritos, itabiritos dolomíticos e canga laterítica) é representada por encostas íngremes de hog – back, e o deslocamento de blocos que, portanto, foi associada a um contexto geomorfológico favorável a ocorrência dessas feições.



Figura 7 Pequeno abrigo identificado no entorno da ADA



Figura 8 Feicao cárstica de queda de blocos identificada no entorno do empreendimento.

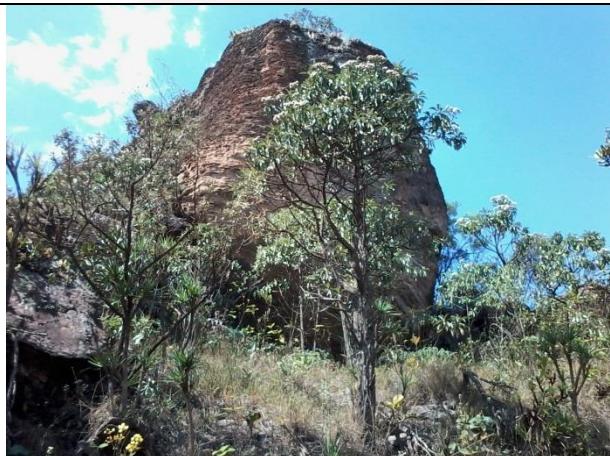


Figura 9 Feição cárstica no entorno da ADA



Figura 10 Pequeno abrigo identificado no entorno da ADA

De acordo com os estudos, a ADA de Ampliação da Mina Ferro+ bem como a área do buffer de 250m não possuem ocorrência de cavidades. As feições existentes são representadas por 04 abrigos apesar de que a ADA apresenta, em alguns locais, zonas de alto potencial espeleológico para desenvolvimento de cavidades. Os abrigos identificados não possuem características de ambiente subterrâneo, conforme pode ser observado nas fotos acima.

### 3.7 Socieconomia

#### OURO PRETO

Quanto à taxa de urbanização do município, esta apresenta uma evolução crescente ao longo das três últimas décadas, sendo que o crescimento maior está entre 1991 e 2000, com 77% e 84,9%, respectivamente. As indústrias metalúrgicas e de mineração que atuam no espaço ouropretano tais como a Alumínio do Brasil (ALCAN), primeira fábrica de alumínio do país, a Vale, a Samarco e outras são a base da economia. Além do setor industrial, tem-



se como atividades econômicas o turismo, por meio de seu patrimônio cultural e natural de grande valor. Muitas de suas atividades envolvem também a universidade, cujos estudantes, professores e funcionários têm uma expressiva participação na dinamização do comércio local. A importância do setor econômico de um município pode ser medida também pela participação da população com sua força de trabalho. Entre 2007 e 2011 verificou-se um crescimento da população ocupada no município. Entre 2009 e 2011 foi o período em que houve um crescimento mais expressivo, correspondendo a 16.743 e 20.008 pessoas, respectivamente. Segundo informações do posto do Sistema Nacional de Emprego (SINE), o maior problema desta população é a qualificação. Diante disso, o Centro de Referência de Assistência Social (CRAS) tem se esforçado para oferecer cursos de capacitação para habilitar os trabalhadores a ocupar funções e cargos oferecidos pelo mercado de trabalho. O município possui apenas um estabelecimento de saúde com internação. Quanto à situação de leitos em Ouro Preto, pode-se dizer que existem 102 leitos no município, correspondendo à 100% pertencentes ao setor privado.

## MOTA

A comunidade de Mota faz parte da área de influência do empreendimento e está localizada no município de Ouro Preto. De acordo com entrevista realizada em setembro de 2013 com o senhor Geraldo Vicente de Paula Pimenta, conhecido como Dico, Presidente da Associação dos Moradores da Localidade do Mota (AMM), ela foi fundada em 10 de fevereiro de 2005 e possui uma população de aproximadamente 650 pessoas. As habitações apresentam padrões construtivos simples e encontram-se erguidas na via principal, interceptada por uma via secundária que dá acesso ao setor mais notadamente rural da comunidade. A comunidade do Mota dispõe de um posto de saúde que apresenta boa estrutura física, mas no entanto, funciona precariamente no que diz respeito à oferta de medicamentos e transporte de ambulâncias, conforme relato dos moradores locais. O horário de atendimento é de 08h às 17h, de segunda a sexta-feira. A equipe do posto médico é composta por um clínico geral que atende uma vez por semana às quintas feiras, um ginecologista e uma nutricionista que atendem de 15 em 15 dias, uma enfermeira que atende todos os dias no período da manhã e uma agente de saúde que percorre as residências. O posto de saúde faz o atendimento preventivo, além de curativos, aplicação de vacinas/injeções, retirada de pontos e medição de pressão. As doenças mais comuns são a hipertensão e a diabetes. Os casos graves e urgentes são encaminhados para o município de Ouro Preto. A localidade de Mota possui a Escola Municipal Professora Celina Cruz que atende o ensino infantil no turno da tarde e o ensino fundamental I (do 1º ao 5º ano) no turno da manhã. Os alunos precisam se deslocar até o distrito de Miguel Burnier quando completam o 5º ano. A Prefeitura de Ouro Preto não disponibiliza transporte escolar para os alunos do Mota, apenas para aqueles que estudam em Miguel Burnier. Atualmente são 59 alunos atendidos por seis professoras todas com formação superior. A localidade do Mota não possui rede coletora de esgoto sanitário. As residências lançam seus efluentes sanitários em fossas comuns. A coleta de lixo é realizada duas vezes por semana, na terça e na sexta-feira. Comércio local é representado por dois pequenos estabelecimentos (bares) não existindo nenhum comércio de bens de primeira necessidade, como alimentos e



medicamentos. Produtos necessários ao dia a dia de uma unidade familiar precisam ser adquiridos no Bairro do Pires. O transporte público local ocorre diariamente. A linha (Comunidade Mota/Congonhas) realiza 3 viagens diárias de segunda a sábado. O serviço é bastante precário, pois não há linha que vai para o município de Ouro Preto. As vias de acesso à comunidade não possuem pavimentação; apenas a rua principal possui calçamento poliédrico. A economia local é baseada na agropecuária de subsistência e nos empregos gerados pelas mineradoras de seu entorno. Significativa parcela dos homens e mulheres da comunidade em idade ativa trabalha nas mineradoras. Os postos de trabalho assumidos nas mineradoras são predominantemente de caminhoneiros, operadores de equipamentos e auxiliar de serviços gerais.

#### 4 AUTORIZAÇÃO PARA INTERVENÇÃO AMBIENTAL (AIA)

Para ampliação da Mina Ferro+ e implantação das pilhas de estéril/rejeito serão necessárias intervenções com a finalidade de instalação da infraestrutura indispensável ao empreendimento, as quais totalizam uma área correspondendo a 146,80 hectares, sendo 4,28 ha de Floresta Estadual Semidecidual em Estágio Médio de regeneração, 46,97 em campos nativos e 146,8 ha em área já minerada. O Quadro a seguir apresenta o uso e ocupação do solo na área de intervenção. Haverá intervenção em 0,35 ha de Área de Preservação Permanente.

*Quadro 5*  
*Quantitativo de supressão- ADA*

ESTRUTURA	FESDM	CAMPO NATIVO	ÁREA MINERADA	ÁREA TOTAL	APP
Pilha Norte	0,55	3,05	46,81	10,42	0,00
Pilha Central	0,66	6,52	22,08	29,98	0,00
Pilha Leste	0,56	6,24	0,30	7,10	0,25
Pilha Sul	1,04	0,53	18,82	20,39	0,10
Ampliação da Mina	1,47	30,63	46,81	78,91	0,00
<b>TOTAL</b>	<b>4,28</b>	<b>46,97</b>	<b>95,55</b>	<b>146,80</b>	<b>0,35</b>

Fonte: EIA

#### Vedações do art. 11 da Lei da Mata Atlântica (11.428/2006)

Considerando as vedações impostas pela legislação federal foi avaliado o artigo 11 da Lei nº 11.428/2006 visando análise do pedido de supressão da vegetação.

- a) *abrigar espécies da flora e da fauna silvestres ameaçadas de extinção, em território nacional ou em âmbito estadual, assim declaradas pela União ou*



*pelos Estados, e a intervenção ou o parcelamento puserem em risco a sobrevivência dessas espécies;*

Segundo levantamento florístico executado na área de ampliação da Mina Ferro+, somente as espécies *Dalbergia nigra* e *Dicksonia sellowiana* estão incluídas na lista de espécies ameaçadas de extinção, Portaria MMA 443/2014. Importante ressaltar que tais espécies embora estejam incluídas na lista de extinção, ocorrem em larga escala no estado de Minas Gerais. Há de se considerar ainda o TCCF firmado entre a SUPRAM CM e a Ferro+ para a compensação destes espécimes suprimidos. Desta maneira, considerando o plantio compensatório destas espécies o empreendimento não coloca em risco a extinção das mesmas. Importante considerar que para esse item, já é realizado no entorno da Mina Ferro+, desde o ano 2012, o monitoramento da fauna vertebrada terrestre. De acordo com empreendedor, observou-se após a realização das sequentes campanhas que a operação do empreendimento não vem causando alterações significativas na composição da fauna local, sendo observado um claro padrão de distribuição ecológica territorial e sazonal além da repetição do registro de espécies especialistas em seus respectivos habitats.

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

Por se tratar de uma área sem indícios de processos erosivos instalados e de pouca susceptibilidade à erosão em função dos dispositivos de contenção de sólidos das pilhas, além das nascentes estarem localizadas em cotas mais baixas e fora da área de intervenção, a supressão de vegetação necessária para a implantação do empreendimento não oferece riscos quanto a proteção de mananciais ou interferência em áreas de importância para prevenção e controle de erosão

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

Considerando que a região da Mina Ferro+ é bastante antropizada, e que não existem fragmentos florestais expressivos em estágio avançado de regeneração no entorno, segundo definição da Resolução CONAMA nº 423, de 12 de abril de 2010 e CONAMA 392/2007 e a supressão da vegetação não promove a interrupção de corredores ecológicos e ainda, o isolamento de fragmentos florestais, pode-se concluir que a implantação do empreendimento não forma corredores entre remanescentes de vegetação.

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

A Figura a seguir apresenta a Mina Ferro+ em relação às Unidades de Conservação conforme consulta realizada no IDE. Nota-se que o empreendimento não está inserido em Unidade de Conservação de Uso Sustentável e nem proteção Integral no âmbito Estadual.

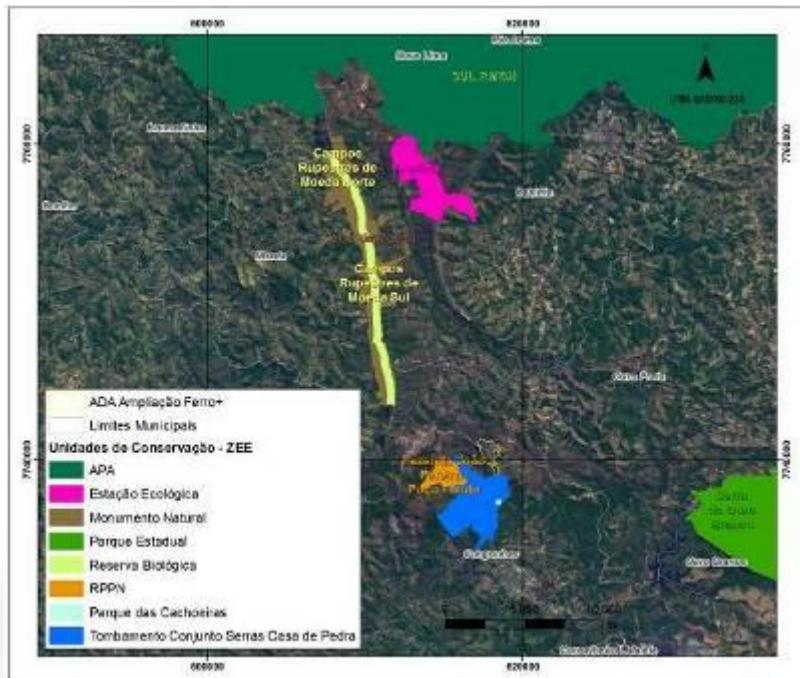


Figura 11 Empreendimento fora de IC, conforme IDE

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

Com relação ao que preconiza a alínea e do artigo 11, a área em questão, pelas características apresentadas nos estudos ambientais, tanto com relação ao meio físico, biótico ou antrópico, não possui nenhum aspecto que permita caracterizá-la como área de excepcional valor paisagístico, especialmente pelas suas características topográficas, hidrográficas e de uso e ocupação do solo. Ressaltando que não existe nenhum registro a respeito de recomendações de proteção ou preservação de áreas na região do projeto.

Dessa forma, considerando a ausência de vedações bem como a aprovação da compensação da mata atlântica em junho de 2017 junto ao CPB, conforme TCCE Nº 2101090502617, sugere-se a autorização do requerimento de supressão da vegetação sobre o Bioma da Mata Atlântica.

### Intervenção em Áreas de Preservação Permanente

O empreendimento prevê a intervenção em 0,35 hectares classificadas pelo Código Florestal como área de preservação Permanente - APP, uma vez que dois dos sumps de contenção de sólidos estão localizados a pouco menos de 50 metros de nascentes. Para a ampliação da cava não haverá intervenção em APP.

### Espécies de Interesse com Ocorrência na Área

Os estudos apresentados, de acordo com a legislação de proteção a flora como: Portaria IBAMA Nº 06-N de 15/01/1992 - Mello Filho et al, 1992, Instrução Normativa MMA Nº 06 de setembro de 2008 e Lista da Flora Ameaçada de Extinção com ocorrência no



Brasil – IUCN, apontam apenas três espécies considerada como ameaçada de extinção, são elas: *Cedrela fissilis*, *Dalbergia nigra* e *Dicksonia sellowiana*.

*Quadro 6*  
*Espécies de interesse encontradas na área*

ESPÉCIE	LEGISLAÇÃO	SITUAÇÃO	Nº INDIVÍDUOS
<i>Dalbergia nigra</i>	Instrução normativa MMA Nº 06 de setembro de 2008	Ameaçada	1
<i>Dicksonia sellowiana.</i>	Instrução normativa MMA Nº 06 de setembro de 2008	Ameaçada	4
<i>Cedrela fissilis</i>	Instrução normativa MMA Nº 06 de setembro de 2008	Ameaçada	1

Fonte: PUP Cern

### Rendimento Lenhoso

Com base nos resultados obtidos no inventário florestal apresentado, conclui-se que é estimada uma volumetria total igual 6963 m<sup>3</sup> ou 1044,4 st de madeira.

## 6. RESERVA LEGAL

As áreas de reserva legal da empresa encontram-se averbadas nos registros de imóveis e registradas em cartório.

No âmbito da análise do processo houve atualização das matrículas de imóveis do empreendimento. Dessa forma ocorreram as seguintes atualizações:

Matrícula de imóvel Nº 3121 atualizada para Matrícula Nº 16265

Matrícula de imóvel Nº 1590 atualizada para Matrícula Nº 13568

Matrícula de imóvel Nº 7.655 atualizada para Matrícula Nº 17837

No âmbito da análise do processo de APEF 00892/2014 foi feito realocação da reserva legal entre as três matrículas vinculados ao empreendimento (Matrículas Nº 13568, 16265 e 17837). A realocação foi realizada, conforme Termo de Compromisso de Preservação Florestal já registrados nas três matrículas de imóveis e Auto de Fiscalização Nº 48.828/2015.

Os Cadastros Ambientais Rurais das mesmas se encontram registrados no CAR:

- Registro no CAR: MG-3146107-3286A105A41047C5B8D4DCC244CE094E

A vegetação das áreas de Reserva Legal se encontra em bom estado de conservação, atendendo assim o propósito da mesma e a Legislação Ambiental em vigor.

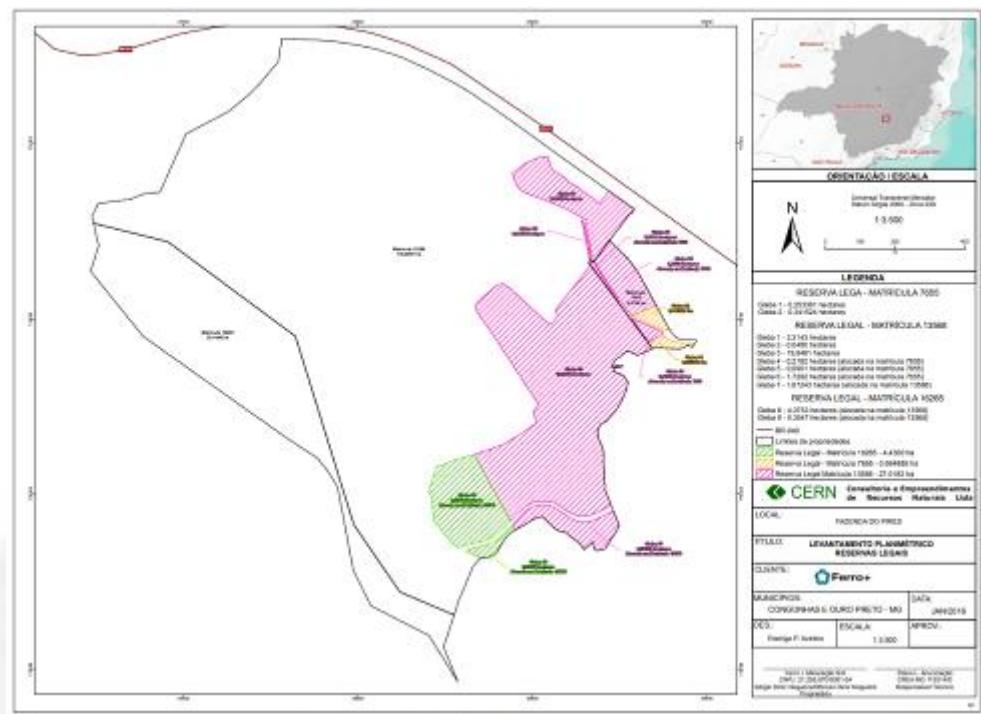


Figura 12 Propriedade com as áreas de reserva legal. Fonte: PUP

## 7. AVALIAÇÃO DE IMPACTOS E MEDIDAS MITIGADORAS

A avaliação de impactos foi realizada no âmbito do EIA. Neste tópico serão apresentados os quadros com resumo das avaliações realizadas. A avaliação completa encontra-se inseridos nos estudos ambientais.

### MEIO BIOTICO

Quadro 8.14 - Matriz de Avaliação de Impactos Ambientais do Meio Biotico

IMPLEMENTAÇÃO E OPERAÇÃO	FASES DO PROJETO	EFEITOS AMBIENTAIS	CRITÉRIOS DE AVAIIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS							ACÇÃO CAUSAL	ACÇÃO AMBIENTAL
			INCIDÊNCIA	NATUREZA	REVERSIBILIDADE	PERIODICIDADE	TEMPORALIDADE	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	MAGNITUDE RELATIVA		
			D/I	B/A/D	R/I	T/P/C	C/M/L	L/R/E	1/2/3		
Supressão da Vegetação Nativa	D	A	I	P	I	L	2	Remoção da Cobertura Vegetal		Replantio de Plantas e Mudas, Coletas de Sementes	
Alteração na estrutura das comunidades planctônica e benthônica	D	A	R	T	M	R	2	Carreamento de sólidos		Sistema de Drenagem Eficiente com Bacias de Contenção e Manutenção e Limpeza das Bacias	
Afugentamento de Fauna	D	A	R	T	M	L	2	Processos erosivos e carreamento de sólidos		PRAD, Sistema de Drenagem Pluvial com Bacias de Contenção, Programa de Monitoramento de Qualidade das Águas Superficiais	
Perda de Espécimes da Fauna Silvestre por Atropelamento	I	A	I	P	M	L/R	2	Deslocamento da fauna pelo desmate e ruído		Sinalização das vias e Treinamento de Funcionários	

LEGENDA

- INCIDÊNCIA: Direto(D), Indireto(I)
- NATUREZA: Benefício (B), Adverso (A), Difícil Qualificação (D)
- REVERSIBILIDADE: Reversível (R), Irreversível (I)
- PERIODICIDADE: Temporária (T), Permanente (P), Ciclica (C)
- TEMPORALIDADE: Curto Prazo (C), Médio Prazo (M), Longo Prazo (L)
- ABRANGÊNCIA ESPACIAL: Local (L), Regional (R), Estratégico (E)
- MAGNITUDE RELATIVA: Baixa (1), Média (2), Alta (3)



## MEIO FÍSICO

IMPLEMENTAÇÃO E OPERAÇÃO	FASES DO PROJETO	EFEITOS AMBIENTAIS	CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS							AÇÃO CAUSAL	AÇÃO AMBIENTAL
			INCIDÊNCIA	NATUREZA	REVERSIBILIDADE	PERIODICIDADE	TEMPORALIDADE	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	MAGNITUDE RELATIVA		
			D/I	B/A/D	R/I	T/P/C	C/M/L	L/R/E	1/2/3		
		Alteração da Estrutura e Uso dos Solos	D	A	I	P	I	L	2	Remoção da Cobertura Vegetal e Exposição do Solo	PRAD
		Alteração da Morfologia do Relevo e da Paisagem	D	A	I	P	M	R	1	Localização do Empreendimento	PRAD
		Alteração da Qualidade das Águas Superficiais pelas Erosões e Carreamento de Sólidos	D	A	R	T	I	R	2	Processos erosivos e carreamento de sólidos	PRAD, Sistema de Drenagem Pluvial com Sistemas de Contenção, Programa de Monitoramento de Qualidade das Águas Superficiais
		Alteração da Qualidade das Águas pela Geração de Efluentes e Resíduos	D	A	R	T	M	R	2	Carreamento de sólidos	Gestão dos resíduos sólidos
		Alteração da Qualidade do Ar	D	A	R	C	I	R	2	Geração de poeira pela movimentação de máquinas e equipamentos e desmonte.	PRAD, Aspersão das Vias, Programa de Controle da Qualidade do Ar
		Alteração do Nível de Vibração pelas Detonações	D	A	R	C	L	R	2	Desmonte com explosivos	Plano de Fogo Controlado e Programa de Monitoramento de Vibrações

LEGENDA  
 • INCIDÊNCIA: Direto(D), Indireto(I)  
 • NATUREZA: Benefício (B), Adverso (A), Difícil Qualificação (D)  
 • REVERSIBILIDADE: Reversível (R), Inversível (I)  
 • PERIODICIDADE: Temporária (T), Permanente (P), Ciclica (C)  
 • TEMPORALIDADE: Curto Prazo (C), Médio Prazo (M), Longo Prazo (L)  
 • ABRANGÊNCIA ESPACIAL: Local (L), Regional (R), Estratégico (E)  
 • MAGNITUDE RELATIVA: Baixa (1), Média (2), Alta (3)

## MEIO ANTROPICO

IMPLEMENTAÇÃO E OPERAÇÃO	FASES DO PROJETO	EFEITOS AMBIENTAIS	CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS							AÇÃO CAUSAL	AÇÃO AMBIENTAL
			INCIDÊNCIA	NATUREZA	REVERSIBILIDADE	PERIODICIDADE	TEMPORALIDADE	ABRANGÊNCIA ESPACIAL	MAGNITUDE RELATIVA		
			D/I	B/A/D	R/I	T/P/C	C/M/L	L/R/E	1/2/3		
		Incremento da Renda Municipal	D	B	R	T	M	R	2	Pagamento de impostos	Não se aplica
		Incômodo à População Vizinha	I	A	R	T	L	R	3	Atividades Minerárias	Programa de Comunicação Social
		Impacto visual pela alteração da paisagem	D	A	I	P	M/L	R	2	Implantação e Operação do Empreendimento	PRAD
		Alteração da Qualidade do Ar	D	A	R	C	L	R	1	Movimentação de Caminhões	Aspersão das Vias
		Diminuição de trânsito de Caminhões na BR-040	D	B	R	P	C	E	2	Implantação da estrada para transporte de minérios	Não se aplica

LEGENDA  
 • INCIDÊNCIA: Direto(D), Indireto(I)  
 • NATUREZA: Benefício (B), Adverso (A), Difícil Qualificação (D)  
 • REVERSIBILIDADE: Reversível (R), Inversível (I)  
 • PERIODICIDADE: Temporária (T), Permanente (P), Ciclica (C)  
 • TEMPORALIDADE: Curto Prazo (C), Médio Prazo (M), Longo Prazo (L)  
 • ABRANGÊNCIA ESPACIAL: Local (L), Regional (R), Estratégico (E)  
 • MAGNITUDE RELATIVA: Baixa (1), Média (2), Alta (3)



Todos os sistemas de controle ambiental já encontram em operação no empreendimento, não sendo necessária a implantação de novos sistemas para a ampliação objeto deste licenciamento. Abaixo serão descritos os principais sistemas de controle implantados na área do empreendimento.



*Figura 13 Sistema de Clarificação de Águas de drenagens*



*Figura 14 Sistemas separadores de óleos e água nas oficinas de manutenção de máquinas e veículos, utilizando-se de separadores físicos*

### ***Programa de Drenagem e Controle de Processos erosivos***

O sistema de drenagem e controle de processos erosivos já é desenvolvido pela Mineração Ferro+ nas suas estruturas instaladas e enfoca as condições ambientais dos terrenos, que sofreram alterações no relevo e no sistema natural de drenagem. Essas ações, associadas à movimentação de terra, à extensão e características morfológicas e geológicas das áreas impactadas, resultam em alterações nos processos do meio físico, principalmente em locais sensíveis - processos estes que podem se manifestar através de erosões. Estes processos



promovem o carreamento de sedimentos para áreas a jusante e assoreamento de cursos d'água, além do comprometimento da estabilidade do terreno.

No contexto da execução das obras e operação necessárias a ampliação, a manutenção do controle dos processos erosivos é fundamental para evitar focos de degradação e geração de passivos. Requer a adoção de cuidados operacionais, que procurem evitar ao máximo a sua ocorrência.

### ***Programa de Controle e Monitoramento das Emissões para a Atmosfera***

O programa de controle atmosférico tem como objetivo principal controlar a emissão de particulados gerados durante as atividades operacionais do empreendimento.

Durante as fases de ampliação e operação do empreendimento, as seguintes medidas de controle deverão ser adotadas:

- Umidificação das vias de acesso não pavimentadas;
  - Definição de limites de velocidade de veículos nas vias de acesso;
  - Permissão à circulação apenas de veículos autorizados nas áreas envolvidas;
  - Adequada manutenção de veículos e equipamentos.
  - Monitoramento das Emissões
  - Monitoramento da qualidade do ar nas áreas limítrofes do empreendimento.
- Objetivando avaliar as condições da qualidade do ar nas áreas limítrofes do empreendimento, nas proximidades de área habitadas, a empresa opera um programa de monitoramento do ar, através de duas estações, o qual será mantido na ampliação proposta no presente licenciamento.

O Quadro 5.1 a seguir descreve as estações de monitoramento da qualidade do ar na Mina Ferro+.

**Quadro 5.1 - Estações de Monitoramento do Ar**

ESTAÇÃO	COORDENADAS		FUNÇÃO
	NORTE	LESTE	
P1 – Divisa Sítio	7740995	0618467	Avaliar a qualidade do ar na região limítrofe da mina
P4 – Portaria Sul	7740682	0618220	Avaliar a qualidade do ar na região limítrofe da mina

### ***Programa de Controle de Ruído e Vibração***

A principal forma de minimizar os ruídos ocorre através da manutenção e regulagem adequada de veículos, máquinas e equipamentos. Ainda assim, para assegurar a saúde dos funcionários que trabalham próximos às fontes de ruídos, é adotada a obrigatoriedade do uso de EPI's (Equipamentos de Proteção Individual). Para fins de controle dos níveis de pressão sonora em áreas vizinhas à área do empreendimento, são adotadas medidas tais



como definição de acessos a serem utilizados, horários para realização de algumas tarefas que tenham maior potencial de emissão de ruídos, entre outras. As vibrações e ruídos ocorrem principalmente em função do trânsito de veículos e equipamentos e das detonações.

Foi sugerido o adensamento da cortina arbórea do entorno do empreendimento a fim de promover barreiras acústicas e minimizar as emissões sonoras advindas do empreendimento. Na área de entorno da Mina Ferro+, a proximidade com a rodovia BR 040 constata-se um índice elevado de ruído, em função da grande movimentação de veículos pesados que transitam intensamente na referida via. Observa-se ainda, que o bairro Pires encontra-se mais próximo da BR 040 do que da Mina Ferro+. Portanto, estas áreas habitadas são continuamente expostas aos efeitos operacionais desta via sob os aspectos de ruído. **Será solicitado neste parecer o adensamento da cortina arbórea.**

### **Qualidade das Águas Superficiais e Efluentes Líquidos**

Já existe programa de qualidade das águas e efluentes. Estas ações são de fundamental importância tendo em vista a presença de fontes potencialmente poluidoras dos recursos hídricos na Mina Ferro+.

Durante a operação da mina, as seguintes medidas de controle são adotadas:

- Controle dos Aspectos;
- Manutenção e limpeza dos sistemas de controle intrínsecos: sistema de drenagem, SAO, caixa de gordura, caixa de areia, bacia de decantação, fossas sépticas, filtros anaeróbios e sumidouros.
- Realização de lavagem e manutenção de veículos e equipamentos em local apropriado, com sistema de drenagem interligado ao sistema de controle intrínseco.
- Acompanhamento do funcionamento dos ‘Sumps’ como sistema de decantação de sedimentos. Readequação da operação quando necessário.
- Monitoramento periódico das condições de operação dos sistemas de controle e definição das melhores práticas e rotinas de operação e limpeza dos sistemas de controle.
- Capacitação técnica dos responsáveis pela identificação da eficiência, pela operação e pela manutenção dos sistemas de controle.

Os parâmetros a serem monitorados na qualidade das águas são apresentados no Quadro a seguir.

Quadro 7 Parâmetros analisados  
Qualidade das águas superficiais

Parâmetros	
DBO	Condutividade
DQO	Sólidos suspensos
Oxigênio dissolvido	Óleos e graxas.



Cor	Ferro solúvel
Turbidez	Manganês total
pH	Temperatura da água

A Mina Ferro+ adota um amplo programa de monitoramento das águas superficiais e efluentes líquidos, composto por uma rede de cinco estações, com a frequência mensal, conforme apresentado no a seguir.

*Quadro 8 Estações de Monitoramento Hídrico*

ESTAÇÃO	COORDENADAS NORTE	COORDENADAS LESTE	FUNÇÃO	PARÂMETROS
P1 – Vertedor Barragem do Josino	7740995	0618467	Lançamento no Córrego Cordeiros – clarificação da água do processo	Condutividade elétrica, ferro dissolvido, ferro total, manganês dissolvido, manganês total, óleos e graxas, oxigênio dissolvido, pH, sólidos dissolvidos totais, sólidos suspensos totais, sólidos totais, turbidez
P4 – Entrada da Fossa Séptica	7740682	0618220	Eficiência da Fossa Séptica	DBO, DQO, pH, temperatura da amostra
P5 – Saída da Fossa Séptica	7740704	0618241	Eficiência da Fossa Séptica	DBO, DQO, pH, temperatura da amostra
P3 – Caixa separadora de Óleo e Graxa	7740792	0618194	Eficiência da Caixa de O/G	Óleos e graxas, surfactantes aniónicos, temperatura ambiente, temperatura da amostra
P6 – laboratório de Análises Químicas	7740721	0618268	Eficiência do tratamento de águas residuárias do laboratório	Amônia, chumbo total, cloreto, condutividade elétrica, cromo hexavalente, cromo trivalente, ferro dissolvido, ferro total, manganês dissolvido e manganês total

Este programa de monitoramento será mantido, devendo ser acrescido de uma estação a ser instalada no Córrego do Meio, denominado P7, descrito no quadro.

#### ***Plano de Recuperação de Áreas Degradadas - PRAD***

O presente PRAD aborda as áreas objeto do presente estudo com base nas medidas e ações que o empreendedor adota e implementa em sua mina vizinha, ou seja:

- Cavas de Extração de Minérios - Lavra;
- Pilhas de estéril;
- Estradas e vias de acessos;

Este programa tem como objetivo a recuperação das áreas degradadas pela implantação e operação da mina, garantindo a estabilidade biológica e a função ecológica das mesmas. O programa já foi iniciado, devendo ser concretizado até a desativação do empreendimento, com acompanhamento e manutenção pós-fechamento. Contudo, deve ser ressaltado que está prevista, no presente licenciamento, um significativo rearranjo do empreendimento em questão, resultando em uma redefinição do cronograma de implantação do PRAD.

#### ***Taludes de corte e de aterro***

Sobre toda a superfície degradada (taludes e bermas), serão feitos plantios por semeadura manual em sulcos rasos, contínuos, paralelos entre si e com espaçamento denso, nos quais



será lançada uma mistura de insumos fertilizantes e espécies rústicas (leguminosas e gramíneas). Após o lançamento, os sulcos serão fechados também manualmente. Os taludes com declividades superior a 45 graus, após a semeadura e adubação, serão cobertos por uma esteira confeccionada com material vegetal, que permite o desenvolvimento das plantas e a infiltração da água, além de diminuir o impacto da água das chuvas diretamente sobre o solo, evitando uma possível erosão laminar, o que comprometeria o trabalho. Esta metodologia vem sendo realizada com muito sucesso em outras áreas. Esta operação será feita no início da época de chuva, sendo monitorada durante o período chuvoso com vistas a retoques e cuidados posteriores aos plantios. Conforme observações regionais, taludes desta natureza acabam sendo enriquecidos por espécies espontâneas que se instalaram por sucessão natural sobre os mesmos em poucos anos.

Esta concepção de reabilitação visa rápida formação de uma cobertura densa de gramíneas sobre as áreas, de forma a controlar a erosão e possibilitar que se instaure um processo de sucessão natural sobre a área.

### **Cavas de exaustão**

Inicialmente destaca-se que a cava da Mina Ferro+ será utilizada para disposição de estéril. As superfícies finais não reaterradas com material estéril serão devidamente recuperadas. Dois tipos de superfícies se apresentarão no interior das cavas quando do fechamento: taludes e bermas terrosos, taludes e bermas em rocha sã a pouco decomposta. Somente os taludes substrato terroso receberão tratamento com revegetação no interior das cavas.

- Taludes Terrosos: Filito decompostos, Itabiritos friáveis, Itabiritos dolomíticos (argilosos), Lateritas.
- Taludes Rochosos: Itabirito Silicificado (fraturado).

Os taludes em rocha sã não serão, portanto, revegetados. Isto porque, mesmo que haja tentativas de revegetação artificial, elas não serão eficientes sob ponto de vista visual e ecológico, uma vez que as espécies, mesmo que escolhidas com cuidado jamais terão a vocação ecológica que têm as espécies que se instalaram por sucessão natural ao longo dos anos. Estas últimas terão afinidades com o substrato e garantirão autoctonia aos paredões rochosos.

### **Taludes Terrosos**

Na fração superior das cavas remanescerão taludes com substrato intemperizado, isto é, formados por saprolito terroso. Estes taludes serão revegetados através de hidrossemeadura com traço predominantemente formado por gramíneas, porém com inserção de leguminosas trepadeiras e arbustivas.

### **Borda Externa das Cavas**

Como proteção visual, serão implantadas cortinas arbóreas em torno de toda borda das cavas numa faixa de 10m de largura. Será realizado um reflorestamento com espécies



arbóreas nativas de rápido crescimento, no espaçamento 2 x 2m e em quincôncio, com o objetivo principal de formação de uma cortina verde de proteção ao acesso. Entre as espécies recomendadas estão: gradiuva (*Trema micrantha*), Sansão-do-campo (*Mimosa caesalpiniaefolia*), Aroeira vermelha (*Schinus terebinthifolius*), Caliandra (*Caliandra calothirus*) e Angico branco (*Senna multijuga*).

Esta reabilitação visa a criação de uma mescla de diferentes biótipos na área da cava, (superfícies vegetadas, rocha sã, superfícies de água) e proporcionar uma base para que se implantem processos de sucessão natural na área.

### ***Pilhas de Deposição de Estéril***

As pilhas de estéril terão três tipos de superfície:

- Topo plano e trafegável, consolidado por uma camada e estéril relativamente mais fino;
- Taludes laterais em enrocamento, que terão como características uma superfície entroncada, constituída por blocos de rocha (Itabiritos silificados);
- Taludes laterais em solo, que terão como característica uma superfície mais lisa, constituída por materiais de granulometria fina (areia, silte e argila, com fragmentos).

#### ***Topo Plano, Trafegável***

Esta superfície se caracterizará por ser plana e podendo existir partes com água acumulada especialmente durante o período chuvoso. Em princípio o plantio será mecanizado com tratores agrícolas de pequeno porte, que com implemento fará as aplicações de insumos corretivos necessários para o sucesso da revegetação. O plantio poderá ser realizado em faixas paralelas concêntricas em direção ao centro da superfície.

Esta reabilitação, reconhecendo as limitações naturais para o crescimento de vegetação em um substrato de baixa fertilidade, visa o recobrimento da superfície com espécies de gramíneas e de leguminosas forrageiras, formando uma pastagem rala e plana. Em função disso, a área poderá ter uso futuro para fins específicos. Entretanto, por ocasião do fechamento da mina, deverão ser estabelecidas as limitações a serem impostas a estes usos, em função das características do material depositado. Com tudo há de ser considerar que a Ferro+ desenvolve atualmente em sua mina um amplo programa de pesquisa tecnológica no sentido do máximo aproveitamento do bem mineral, objetivando a recuperação da fração fina que torna a maior quantidade dos sólidos das pilhas de rejeitos. Tais pesquisas poderão viabilizar o rebeneficiamento dos finos, fato que mudará substancialmente o atual programa de contenção de rejeitos.

#### ***Taludes Laterais Enrocados***



Este material será de difícil revegetação, uma vez que os vazios entre as rochas aplicadas e a ausência de finos para o enraizamento que plantas não permitem uma cobertura contínua de vegetação a curto prazo. Para mitigar tal efeito será aplicada uma fina camada de material terroso orgânico, estocado em pilhas específicas de “topsoil”. O “topsoil” aplicado não formará uma camada contínua sobre as pedras. Preencherá tão somente parte dos espaços vazios entre as pedras. A revegetação consistirá então em uma semeadura manual localizada, com espécies graminosas e leguminosas capazes de germinar em terrenos áridos. O resultado esperado será a formação de tufo isolados de vegetação, interrompendo o aspecto contínuo dos taludes empedrados. Após os plantios, serão tomadas medidas de acompanhamento e manutenção para garantir a evolução dos plantios através de adubações específicas e replantios.

A concepção adotada reconhece as limitações destas superfícies para a revegetação e visam uma cobertura vegetal esparsa, porém em condição de induzir a sucessão natural sobre as mesmas.

#### ***Taludes Laterais em Solo/Finos de Minério***

Os taludes em solo serão tratados através de plantios por semeadura manual em sulcos rasos, contínuos, paralelos entre si e com espaçamento denso, nos quais será lançada uma mistura de insumos fertilizantes e espécies rústicas (leguminosas e gramíneas). Após o lançamento, os sulcos serão fechados, também, manualmente. Os taludes com declividades acentuadas após a semeadura e adubação, serão cobertos por uma esteira confeccionada com material vegetal, que permite o desenvolvimento das plantas e a infiltração da água, além de diminuir o impacto da água das chuvas diretamente sobre o solo, evitando uma possível erosão laminar, o que comprometeria o trabalho. Esta concepção de reabilitação visa rápida formação de uma cobertura densa de gramíneas sobre as áreas, de forma a controlar a erosão e possibilitar que se instaure um processo de sucessão natural sobre a área. As demais etapas do PRAD foram descritas no PCA

#### ***Programa de Monitoramento de Fauna***

O monitoramento da fauna foi iniciado no ano 2012. Esse monitoramento é realizado em atendimento à condicionante Nº 11 da Licença Prévia e de Instalação 222/2011 para a atividade de lavra a céu aberto sem tratamento ou com tratamento a seco - minério de ferro e pilha de rejeito/estéril, correspondente ao DNPM 833.368/2010, localizado no município de Congonhas, Minas Gerais, para o empreendimento Ferro + Mineração S.A., tramitando na SUPRAM CM, sob o PA COPAM Nº 23045/2010/001/2011 com periodicidade anual.

#### ***Programa de Educação Ambiental***

No âmbito do PCA foi apresentado o escopo do PEA. Entretanto, com a vigência da DN 214/2017 será solicitado a adequação do PEA para as diretrizes da nova deliberação normativa.



Outros programas que encontram em operação no empreendimento:

- Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos
- Programa de Gestão de Segurança
- Programa de Comunicação e Informação Socioambiental

## 7. COMPENSAÇÕES

### **Compensação Ambiental (SNUC)**

Considerando que o empreendimento é de significativo impacto ambiental, sendo instruído com EIA/RIMA, incide a Compensação Ambiental, nos termos da Lei N.<sup>º</sup> 9.985, de 18 de julho de 2000 e do Decreto Estadual N.<sup>º</sup> 45.175, de 17 de setembro de 2009, atualizado pelo Decreto n<sup>º</sup> 45.629/11, solicitada como condicionante deste Parecer Único.

### **Compensação por Supressão de Mata Atlântica**

A compensação da mata atlântica foi aprovada junto a Câmara de Proteção de Biodiversidade em junho de 2017. Foi firmado TCCF junto ao IEF, documento que consta nos autos do processo. Portanto, esta compensação já se encontra aprovada.

### **Compensação por Intervenção em Áreas de Preservação Permanente**

Em decorrência da intervenção em 0,35 hectares de app para intervenção da Pilha foi avaliada e aprovada a compensação em app mediante Termo de Compromisso de Compensação Ambiental (TCCA). A compensação ocorrerá na recuperação de áreas de preservação permanente (APP) num total de 0,35 hectares inseridos nas Matricula nº 13.568 e 17.837 compreendendo o tributário do Córrego Ponciana, inseridas na Bacia Hidrográfica do Rio Paraopeba, comprovando a recuperação por meio de relatórios fotográficos descritivos a serem apresentados anualmente a Superintendência Regional de Regularização Ambiental de Belo Horizonte (SUPRAM CM)/MG, durante 3 anos.

### **Compensação Florestal/Minerária**

O empreendimento prevê a supressão de vegetação nativa, ficando condicionado à compensação ambiental prevista no artigo 75 da Lei Estadual N.<sup>º</sup> 20.922, de 16 de outubro de 2013, independentemente das demais compensações previstas em lei. A formalização do processo desta compensação é condicionante deste parecer.

### **Compensação por Supressão de Exemplares da Flora Ameaçados de Extinção ou Imunes ao Corte**



Foram identificadas três espécies considerada como ameaçada de extinção, são elas: *Cedrela fissilis*, *Dalbergia nigra* e *Dicksonia sellowiana*. Sendo assim, foi firmado TCCA para compensar a supressão de exemplares de espécies ameaçados de extinção. A compensação ocorrerá na Matricula nº 13.568, inseridas na Bacia Hidrográfica do Rio Paraopeba, sendo que o empreendedor deverá comprovar o plantio e a recuperação da área, por meio de relatórios fotográficos descritivos, a serem apresentados anualmente a Superintendência Regional de Regularização Ambiental de Belo Horizonte (SUPRAM CM) / MG.

## 8. CONTROLE PROCESSUAL

A análise jurídica do processo de licenciamento ambiental baseia-se nos princípios norteadores do Direito Ambiental, bem como nas legislações federais e estaduais concernentes ao tema, tais como: Lei nº 6.938/1981 (Lei da Política Nacional do Meio Ambiente), Resolução CONAMA nº 237/1997; Decreto Estadual nº 47.383/2018, que estabelece normas para o licenciamento ambiental e autorizações ambientais de funcionamento no Estado de Minas Gerais; Lei Federal nº 12.651/2012 (Código Florestal Brasileiro); Lei Estadual nº 20.922/2013, que dispõe sobre as políticas florestal e de proteção à biodiversidade no Estado.

No que concerne, especificamente, à utilização de recursos hídricos, a análise é realizada considerando-se os preceitos estabelecidos pelas Políticas Nacional e Estadual de Recursos Hídricos, consubstanciados nas leis nos 9.433/97 e 13.199/99, respectivamente, e ainda tendo como base a Portaria IGAM nº 49/2010, bem como demais atos administrativos do Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CERH), quando pertinentes.

O processo em questão encontra-se devidamente formalizado e instruído com a documentação listada no FOB nº **0394575/2012 E**, constando nos autos, dentre outros documentos, o Requerimento de Licença (fls. 35), a declaração de autenticidade de conteúdo digital (fls. 55), o Certificado de Regularidade no Cadastro Técnico Federal atualizado e Declaração de Conformidade da Prefeitura de Ouro Preto e de Congonhas.

Em atendimento ao Princípio da Publicidade e ao previsto na Deliberação Normativa COPAM nº 13/1995, foi publicado pelo empreendedor, em jornal de grande circulação, o requerimento da LP + LI (fls. 716), bem como também publicado no Diário Oficial do Estado de Minas Gerais, pelo órgão ambiental, o requerimento da LP + LI (fls. 718).

Foram apresentadas as matrículas referentes à propriedade onde será realizada a intervenção ambiental, a saber, declaradamente, matrículas nº 13.568, 17.837, 16.265. Além disso, o imóvel encontra-se inscrito no CAR conforme determinação do art. 25 da Lei 20.922/2013..



Por estar localizada na zona de amortecimento da Unidade de Conservação Parque Municipal da Cachoeira de Santo Antônio, há anuênciia para fins de intervenção que se pretende emitida pela Prefeitura Municipal de Congonhas.

Concederam anuênciia ao empreendimento no tocante ao patrimônio imaterial e material, IPHAN e IEPHA, conforme OFICIO/GAB/IPHAN/MG Nº 0257/2015 e Nº 0588/2016 e OF.GAB. PR. Nº 1463/2016.

Quanto aos custos de análise, o empreendedor optou por, na formalização do processo, pagar 30% (trinta por cento) do valor da tabela, e o restante de forma integral, após a apresentação da planilha final de custos e antes do julgamento do processo.

Trata-se de empreendimento classe 04 (quatro) e a análise técnica conclui pela concessão da Licença Prévia concomitante à Licença de Instalação, com validade de 06 (seis) anos, condicionada às determinações constantes nos Anexos deste Parecer Único. Deste modo, não havendo óbice, recomendamos o deferimento, nos termos do Parecer Técnico.

## 9. CONCLUSÃO

A equipe interdisciplinar da Supram Central Metropolitana sugere o deferimento desta Licença Ambiental na fase de Licença Prévia concomitante à Licença de Instalação – LP+LI, para o empreendimento Ferro + LTDA. para a atividade de “Lavra a céu aberto com tratamento a úmido de minério de ferro e Pilhas de rejeito/estéril”, no município de Congonhas, MG, pelo prazo de 06 anos, vinculada ao cumprimento das condicionantes e programas propostos.

As orientações descritas em estudos, e as recomendações técnicas e jurídicas descritas neste parecer, através das condicionantes listadas em Anexo, devem ser apreciadas pela Camara Técnica de Mineração e Indústria.

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

Cabe esclarecer que a Superintendência Regional de Regularização Ambiental Central Metropolitana 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).



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.

## 8. ANEXOS

**Anexo I.** Condicionantes para Licença Prévia concomitante à Licença de Instalação da Ferro + Mineração S/A.

**Anexo II.** Autorização para Intervenção Ambiental - AIA



## ANEXO I

### Condicionantes para Licença Prévia concomitante à Licença de Instalação da Ferro + Mineração S.A

**Empreendedor:** Ferro + Mineração S.A

**Empreendimento:** Ferro + Mineração S.A

**Município:** Congonhas

**Atividade:** Lavra a céu aberto com tratamento com tratamento à úmido; Unidade de Tratamento de Minerais – UTM; Estrada para transporte de minério

**Processo:** 23045/2010/003/2014

**Validade:** 06 anos

Item	Descrição da Condicionante	Prazo*
01	Apresentar o protocolo do pedido de compensação ambiental nos termos do artigo 36 da Lei 9985/2000 (Lei do SNUC) e do Decreto Estadual N.º 45.175/2009 a ser definida pela Gerência de Compensação Ambiental (GCA) do Instituto Estadual de Florestas (IEF).	60 (sessenta) dias.
02	Apresentar novo projeto de ampliação da cortina arbórea nos limites do empreendimento próximos a BR-040.	Na formalização da LO.
03	Apresentar Programa de Educação Ambiental com base na DN 214/2017 acompanhado do cronograma e anotação de responsabilidade técnica.	Proposta em até 60 dias após a emissão da licença. A continuidade do programa deverá ser durante toda a vida útil do empreendimento, após aprovação do mesmo.
04	Dar continuidade aos programas de monitoramento hídrico, qualidade do ar e ruído já em execução no empreendimento.	Durante a validade da licença.
05	Realizar pavimentação dos acessos entre as áreas de lavra e as rodovias. A pavimentação deverá manter a percolação da água das chuvas e evitar o carreamento de minério.	60 dias após a emissão da licença
06	Implantar sistema de lavador de rodas na saída do empreendimento ou sistema de controle similar para mitigar o lançamento de resíduos de minério na BR-040.	60 dias após a emissão da licença
07		Durante a validade da



	Realizar o transporte de minério conforme a Resolução 293/2008 do COTRAM.	licença..
<b>08</b>	Apresentar à SUPRAM CM comprovante de formalização de processo de compensação ambiental perante a Gerência de Compensação Ambiental (GCA) do Instituto Estadual de Florestas - IEF, para cumprimento do artigo 75 da Lei Estadual N.º 20.922/2013.	60 dias após a emissão da licença

\* Salvo especificações, os prazos são contados a partir da data de publicação da Licença na Imprensa Oficial do Estado.

Obs. Eventuais pedidos de alteração nos prazos de cumprimento das condicionantes estabelecidas nos anexos deste parecer poderão ser resolvidos junto à própria supram, mediante análise técnica e jurídica, desde que não altere o seu mérito/conteúdo.



## ANEXO II

### Autorização para Intervenção Ambiental

**Empreendedor:** Ferro + Mineração S.A

**Empreendimento:** Mina Ferro+

**CNPJ:** 21.256.870/0002-87

**Município:** Ouro Preto

**Atividade:** Lavra a céu aberto sem tratamento ou com tratamento a seco - minério de ferro/Pilhas de Rejeito/Estéril

**Código DN 74/04:** A-02-03-8 e A-05-02-0

**Processo:** PA COPAM Nº 23045/2010/003/2014

**Validade:** Mesma da LI

#### SITUAÇÃO DO IMÓVEL

ÁREA TOTAL DA PROPRIEDADE (ha): Fazenda dos Pires **161,6922hectares (Mat. 13.568, 16.265 e 7.655)** e Fazenda da Fábrica **1.013,57 hectares**

	NATIVA	PLANTADA	TOTAL
ÁREA DE COBERTURA VEGETAL TOTAL	<b>350,79 ha</b>	***	ha
ÁREA REQUERIDA	<b>49,0514 ha</b>	***	ha
<b>ÁREA LIBERADA</b>	<b>49,0514 ha</b>	***	ha
COBERTURA VEGETAL REMANESCENTE	<b>301,7386 ha</b>	***	ha
ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE	<b>43,03 ha</b>	***	***
ÁREA DE RESERVA LEGAL	<b>235,6117 ha</b>	***	ha
TIPOLOGIA FLORESTAL A SER SUPRIMIDA	ÁREA (ha)		
FLORESTA ESTACIONAL SEMIDEcidual EM ESTÁGIO INICIAL DE REGENERAÇÃO			<b>1,412</b>
FLORESTA ESTACIONAL SEMIDEcidual EM ESTÁGIO MÉDIO DE REGENERAÇÃO			<b>1,7776</b>
FORMAÇÕES SAVÂNICAS EM ESTÁGIO MÉDIO (CAMPO LIMPO, CAMPO RUPESTRE E CERRADO			<b>45,8618</b>

#### TIPO DE EXPLORAÇÃO

	NATIVA	PLANTADA		NATIVA	PLANTADA
<b>Corte raso com destoca</b>	<b>3,1896 ha</b>	***	Corte de árvores	***	***
<b>Corte raso sem destoca</b>	<b>45,8618 ha</b>	***	Intervenção em APP com supressão	<b>0,35 ha</b>	***
Corte seletivo em manejo	***	***	Intervenção em APP sem supressão	***	***
Corte seletivo / outros	***	***			
<b>Uso de máquina (X) Sim ( )Não</b>			Uso de Fogo ( ) Sim (X) Não		

#### RENDIMENTO PREVISTO POR PRODUTO/SUBPRODUTO

PRODUTO / SUBPRODUTO	UNIDADE	QUANTIDADE
Lenha e/ou torrete de floresta nativa	<b>6.963 m<sup>3</sup></b>	
Achas ou mourões	m <sup>3</sup>	***
Madeiras em toras	m <sup>3</sup>	***
Lenha e/ou torete de eucalipto	m <sup>3</sup>	***
Achas e/ou mourões de eucalipto	m <sup>3</sup>	***
Madeira em Toras - eucalipto	m <sup>3</sup>	***

#### DESTINAÇÃO E QUANTIFICAÇÃO DO MATERIAL LENHOSO (m<sup>3</sup>)

	NATIVA	PLANTADA		NATIVA	PLANTADA
Lenha para carvão	***	***	Madeira para serraria	***	***
Lenha uso doméstico	***	***	Madeira para celulose	***	***
Lenha para outros fins	<b>6.963 m<sup>3</sup></b>	***	Madeira para outros fins	***	***

