



Parecer nº 30/SEMAD/SUPPRI/DAT/2020

PROCESSO Nº 1370.01.0045406/2020-03

CAPA DO PARECER ÚNICO Parecer Único de Licenciamento nº 0470701/2020 (SIAM)			
Nº Documento do Parecer Único vinculado ao SEI: 20674618			
PA COPAM Nº: 6646/2015/002/2017		SITUAÇÃO: Sugestão pelo Deferimento, sem efeitos até que apresentada anuência do IPHAN.	
EMPREENDEDOR:	Gerdau Açominas S.A.	CNPJ:	17.227.422/0001-05
EMPREENDIMENTO:	Mina de Miguel Burnier - Pilha de Estéril/Rejeito MB2	CNPJ:	17.227.422/0140-76
MUNICÍPIO(S):	Ouro Preto	ZONA:	Rural
<b>CRITÉRIO LOCACIONAL INCIDENTE:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Localização prevista em Reserva da Biosfera, excluídas as áreas urbanas;</li><li>• Localização prevista em área de alto ou muito alto grau de potencialidade de ocorrência de cavidades, conforme dados oficiais do CECAV-ICMBio;</li><li>• Supressão de vegetação nativa em áreas prioritárias para conservação, considerada de importância biológica "extrema" ou "especial", exceto árvores isoladas.</li></ul>			
<b>CÓDIGO:</b>	<b>ATIVIDADE OBJETO DO LICENCIAMENTO ( DN 217/2017):</b>	<b>CLASSE:</b>	<b>CRITÉRIO LOCACIONAL:</b>
A-05-04-7	Pilhas de rejeito/estéril - Minério de Ferro	4	2
<b>CONSULTORIA/RESPONSÁVEL TÉCNICO:</b>		<b>REGISTRO:</b>	
Sete Soluções e Tecnologia Ambiental Ltda./ Dinalva Celeste Fonseca		CREA-MG 53.464/D	
<b>AUTORIA DO PARECER</b>		<b>MATRÍCULA</b>	
Ana Luiza de Almeida Gonçalves - Analista Ambiental		1.472.235-9	
Mariana Antunes Pimenta – Gestora Ambiental		1.363.915-8	
Laura Bertolino de Souza Lima – Analista Ambiental		1.375.324-9	
Gabriel Lucas Vieira Lázaro – Analista Ambiental		1.489.751-6	
Daniela Oliveira Gonçalves – Analista ambiental de formação jurídica		973.134-0	
De acordo: Camila Andrade Diretora de Análise Técnica		1.481.987-4	
De acordo: Angélica Sezini Diretora de Controle Processual		1.021.314-8	



Documento assinado eletronicamente por **Ana Luiza de Almeida Gonçalves, Servidora**, em 16/10/2020, às 15:29, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



Documento assinado eletronicamente por **Camila Porto Andrade, Diretora**, em 16/10/2020, às 15:34, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



Documento assinado eletronicamente por **Laura Bertolino de Souza Lima, Servidora**, em 16/10/2020, às 15:39, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



Documento assinado eletronicamente por **Gabriel Lucas Vieira Lázaro, Servidor**, em 16/10/2020, às 15:40, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



Documento assinado eletronicamente por **Mariana Antunes Pimenta, Servidora**, em 16/10/2020, às 15:40, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



Documento assinado eletronicamente por **Angélica Aparecida Sezini, Diretora**, em 16/10/2020, às 15:46, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



Documento assinado eletronicamente por **Daniela Oliveira Gonçalves, Servidora**, em 16/10/2020, às 15:59, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [http://sei.mg.gov.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](http://sei.mg.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **20657071** e o código CRC **8CB29E83**.

Referência: Processo nº 1370.01.0045406/2020-03

SEI nº 20657071



**PARECER ÚNICO Nº 0470701/2020 (SIAM)**

<b>INDEXADO AO PROCESSO:</b> Licenciamento Ambiental	<b>PA COPAM:</b> 6646/2015/002/2017	<b>SITUAÇÃO:</b> Sugestão pelo Deferimento, sem efeitos até que seja apresentada anuência do IPHAN.
<b>FASE DO LICENCIAMENTO:</b> Licença Prévia e de Instalação Concomitantes – LP+LI	<b>VALIDADE DA LICENÇA:</b> 06 anos	

PROCESSOS VINCULADOS CONCLUÍDOS:	PA COPAM:	SITUAÇÃO:
Outorga – Barramento em curso d'água sem captação	14212/2020	Deferida
Outorga – Barramento em curso d'água sem captação	14733/2020	Deferida
Outorga – Canalização e/ou retificação de curso de água	14729/2020	Deferida
Outorga – Canalização e/ou retificação de curso de água	14725/2020	Deferida
AAF	06646/2015/001/2015	Concedida
APEF	4551/2017	Deferida neste parecer

<b>EMPREENDEDOR:</b> Gerdau Açominas S.A.	<b>CNPJ:</b> 17.227.422/0001-05	
<b>EMPREENDIMENTO:</b> Mina de Miguel Burnier - Pilha de Estéril/Rejeito MB2	<b>CNPJ:</b> 17.227.422/0140-76	
<b>MUNICÍPIO(S):</b> Ouro Preto	<b>ZONA:</b> Zona Rural	
<b>COORDENADAS GEOGRÁFICA (DATUM): SIRGAS 2000</b> <b>LAT/Y</b> 7737636 <b>LONG/X</b> 626263		
<b>LOCALIZADO EM UNIDADE DE CONSERVAÇÃO:</b> <input type="checkbox"/> INTEGRAL <input type="checkbox"/> ZONA DE AMORTECIMENTO <input type="checkbox"/> USO SUSTENTÁVEL <input checked="" type="checkbox"/> NÃO		
<b>BACIA FEDERAL:</b> Rio São Francisco <b>UPGRH:</b> SF 03	<b>BACIA ESTADUAL:</b> Rio Paraopeba <b>SUB-BACIA:</b> Rio Maranhão	
<b>CÓDIGO:</b> A-05-04-7	<b>ATIVIDADE OBJETO DO LICENCIAMENTO (DN COPAM 217/17):</b> Pilhas de rejeito/estéril - Minério de Ferro	<b>CLASSE</b> 4
<b>CONSULTORIA/RESPONSÁVEL TÉCNICO:</b> Sete Soluções e Tecnologia Ambiental Ltda./ Dinalva Celeste Fonseca	<b>REGISTRO:</b> CREA-MG 53.464/D	
<b>RELATÓRIO DE VISTORIA:</b>	<b>DATA:</b>	
701284/2018	09/10/2018	
762558/2018	05/11/2018	
90463/2020	18/06/2020	
90467/2020	08/09/2020	

EQUIPE INTERDISCIPLINAR	MATRÍCULA	ASSINATURA
Ana Luiza de Almeida Gonçalves - Analista Ambiental	1.472.235-9	
Mariana Antunes Pimenta – Gestora Ambiental	1.363.915-8	
Laura Bertolino de Souza Lima – Analista Ambiental	1.375.324-9	
Gabriel Lucas Vieira Lázaro – Analista Ambiental	1.489.751-6	
Daniela Oliveira Gonçalves – Analista ambiental de formação jurídica	973.134-0	
De acordo: Camila Andrade - Diretora de Análise Técnica	1.481.987-4	



De acordo: Angélica Sezini – Diretora de Controle Processual

**Anotações de Responsabilidade Técnica apresentadas no processo:**

Nome	ART	CTF
Dinalva Celeste Fonseca	14201600000003524633	291387
Eduardo Christóforo de Andrade	142016000003557888	197751
Leandro Nunes Souza	2016/20759	2249888
Marília Silva Mendes	2016/17716	1608054
Maria Teresa Teixeira de Moura	Arqueóloga – sem ART	197749
Pablo Burkowski Meyer	2018/06065	4930180
Ana Paula Bueno da Silva	2019/02731	487491
Erika Cristina Silva Ribeiro	1,42019E+19	7289202
Gleice de Paula Soares	142020000000663242	7347030
Juliana Mascarenhas Veloso	2019/11528 e 2019/03656	1920539
Leonardo Henrique Tocafundo Silva	1420200000006330727	3589689
Markus Weber	14201900000005701912	271742
Thiago Ferreira Lima	14201900000005701912	157257
Valdiney Amaral Leite	Arqueólogo – não tem ART	7721800



## 1. Introdução

Este parecer único visa apresentar argumentos para subsidiar o julgamento do pedido de Licença Ambiental Concomitante - LAC 2 (Licença Prévia - LP + Licença de Instalação - LI) para implantação do empreendimento Pilha de Estéril - PDE MB2. A mineração Gerdau Açominas S.A formalizou em 17 de maio de 2017 o pedido de Licenciamento junto a SUPRAM CM - Superintendência Regional de Regularização Ambiental Central Metropolitana. A regularização proposta a época referia-se a Licença Prévia para o empreendimento de Pilha de Rejeito/Estéril. Em 09 de julho de 2018 foi apresentado novo FCE nos moldes da Deliberação Normativa COPAM 217/2017, com novo FOB emitido em 14 de fevereiro de 2019. A atividade listada, Pilhas de Rejeito/estéril - Minério de ferro, possui 175 ha de área útil, sendo classificada como classe 4 na modalidade LAC2 (Licença Prévia concomitante com Licença de Instalação), com porte Grande e potencial poluidor geral Médio.

A área em estudo para intervenção se encontra no Complexo da Mina de Miguel Burnier, na bacia do rio São Francisco, sub-bacia do Rio Paraopebas. A PDE-MB02 se trata do local de disposição de estéril e rejeito filtrado da Mina de Miguel Burnier. Inicialmente, o projeto previa que todo rejeito originado das Unidades de Tratamento I e II seria enviado para a Barragem dos Alemães, contudo, com a alteração na estratégia de disposição da empresa, e à necessidade de descomissionamento da Barragem dos Alemães, devido à Lei 23.291/2019., o rejeito passou a ser filtrado e posteriormente disposto em pilhas. Está em análise o processo de expansão da Mina de Miguel Burnier, que visa o aumento da produção para 27 Mtpa de ROM e que implicará no aumento da geração de material estéril e conseqüentemente na implantação de novos locais de disposição, por isso a necessidade da implantação da PDE-MB02. O empreendedor informou que o projeto original sofreu alterações, com a substituição de dois diques de contenção de sedimentos (Dique Leste e Dique Oeste) por dois *sump's* escavados para cumprir a mesma função.

As orientações para a formalização do processo para regularização ambiental do empreendimento foram geradas conforme informações apresentadas no Formulário Integrado de Caracterização do Empreendimento - FCE nº R365886/2016 e, posteriormente, apresentadas no Formulário de Orientação Básica - FOBI nº 1434207/2016 B.

Os estudos ambientais EIA/RIMA, Plano de Controle Ambiental (PCA), Plano de Utilização Pretendida (PUP) foram elaborados pela consultoria Sete e os estudos espeleológicos foram elaborados pelas consultorias Brandt e Carste e embasaram este parecer único. Foram realizadas cinco vistorias para análise do processo. As informações complementares foram solicitadas por meio do OF.SUPPRI 304/2019, protocolo SIAM 0672848/2019, respondidas pelo empreendedor em novembro de 2019, protocolo S0179065/2019. Foram solicitadas também informações adicionais relativas ao item de espeleologia por meio do OF. SUPPRI 122/2020, protocolo SIAM S0239081/2020, respondidas no protocolo SIAM nº S0094324/2020 e nº S0097103/2020.

## 2. Caracterização do Empreendimento

A mina de Miguel Burnier está registrada pelo Grupamento Minerário DNPM 930.600/2009, que abrange todas as estruturas do complexo minerário. O projeto faz parte do Complexo Mina Miguel Burnier, localizada no distrito de Miguel Burnier, pertencente ao município de Ouro Preto - MG, e hoje tem autorização para extração de 4,1 Mtpa de ROM nas cavas de Miguel Burnier, e capacidade de beneficiamento de 6,0 Mtpa de ROM na UTM II, que recebe também o minério



oriundo da mina de Várzea do Lopes. A pilha servirá para a disposição do estéril e rejeito filtrado gerados pelo aumento de produção de 4,1 para 27 Mtpa de ROM de minério de ferro, processo que está em análise. Destaca-se que o produto gerado na mina de Miguel Burnier é encaminhado para a alimentação dos alto fornos para a produção de aço na Usina Presidente Arthur Bernardes, agregando valor ao minério de ferro.

Hoje, a Mina conta com disposição de estéril na pilha do Vigia, e estruturas de beneficiamento e tratamento a úmido nas UTM's, e a Barragem dos Alemães. Esta deverá ser descomissionada em breve, tendo em vista a nova Lei Estadual 23.291, de 25 de fevereiro de 2019, que Institui a Política Estadual de Segurança de Barragens em que foi vedada a concessão de licença ambiental para operação ou ampliação de barragens destinadas à acumulação ou à disposição final ou temporária de rejeitos ou resíduos industriais ou de mineração que utilizem o método de alteamento a montante. Nesse sentido, a pilha de co-disposição de estéril e rejeito filtrado surge como uma alternativa para a disposição do rejeito, e para isso foram propostas adequações no projeto sem a alteração da ADA inicialmente proposta.

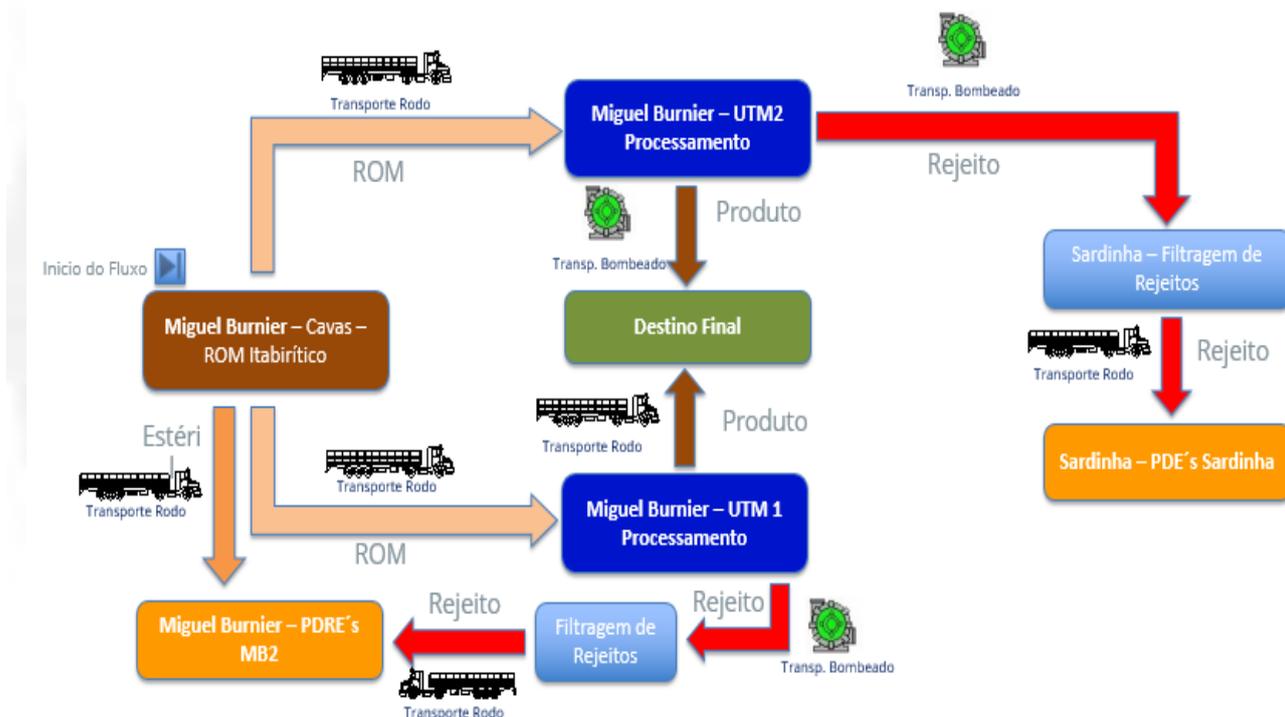


Figura 1: Fluxograma de tratamento e disposição. Fonte: Informações Adicionais, 2020.

O empreendedor protocolou em 17 de maio de 2019 (S0069890/2019) um ofício com adequações sobre as alterações no processo da PDE. Em 2019, o projeto da Pilha de rejeito e estéril MB2 foi reelaborado pela BVP Engenharia, atendendo a disposição do estéril e rejeito filtrado gerado pelo aumento de produção da mina de Miguel Burnier. Os rejeitos serão submetidos ao processo de filtragem por filtros prensa, e dispostos na PDE que comportará 71 Mm<sup>3</sup> de estéril e aproximadamente 5,04 Mm<sup>3</sup> de rejeito, resultando em uma vida útil de 10 anos.

O minério será processado na UTM1, uma planta de concentração de minérios que será retomada, e será realizada a drenagem de rejeitos e empilhamento a seco do material. A polpa será bombeada da UTM1 para a Planta de Filtragem, onde estará operando o filtro prensa. Este



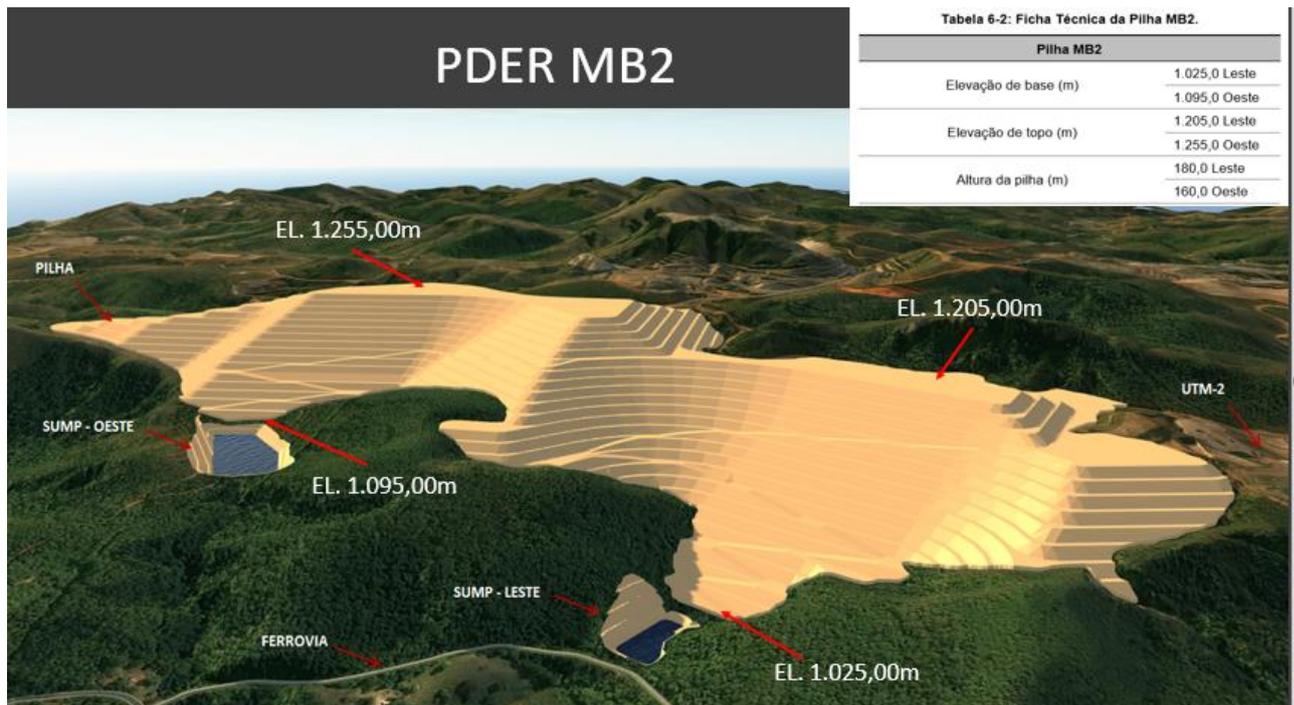
empreendimento se torna particularmente relevante por se tratar de uma alternativa para a disposição de rejeito e devido à necessidade de descomissionamento da Barragem dos Alemães, devido à Lei 23.291/2019.

O projeto está inserido em área de Reserva da Biosfera e em área de alto ou muito alto grau de potencialidade de ocorrência de cavidades. Haverá supressão de vegetação nativa em áreas prioritárias para a conservação, considerada de importância biológica “extrema” ou “especial”, resultando em Fator Locacional 2.

## 2.1 Projeto da Pilha de Disposição de Estéril e rejeito

O projeto conceitual da Pilha de Disposição de Estéril MB2 foi elaborado em 2016 pela empresa DAM Projetos de Engenharia. Em maio de 2019, sob protocolo SIAM S0069890/2019, foram apresentadas informações adicionais aos estudos inicialmente propostos, considerando a disposição de rejeito filtrado além do estéril na Pilha PDE MB2. Tal alteração foi necessária uma vez que o projeto original previa disposição de rejeito na Barragem dos Alemães, entretanto, motivado pela alteração na legislação, o empreendedor alterou a estratégia de disposição de rejeitos no complexo, passando a filtra-los para posterior empilhamento. Destaca-se que a ADA não sofreu alteração com a mudança do projeto. O novo projeto conceitual da pilha foi realizado pela empresa BVP Engenharia e Projeto.

A PDE MB2 irá armazenar o estéril e o rejeito filtrado gerado pelo aumento de produção de 4,1 para 27 Mtpa de ROM, o material será proveniente do estéril das cavas do complexo de Miguel Burnier, assim como o rejeito filtrado por filtros prensa será proveniente do tratamento dos minérios na UTM I de Miguel Burnier. A estrutura terá capacidade de armazenamento de aproximadamente 71 Mm<sup>3</sup> de estéril, 5,04 Mm<sup>3</sup> de rejeito ocupando uma área de 175,01 ha e uma vida útil de 10 anos. As alturas finais e elevações de topo e base das duas fases da pilha podem ser observadas a seguir:



**Figura 2:** Alturas associadas à base e topo das duas vertentes da PDER MB2. Fonte: Informações Adicionais, 2020.



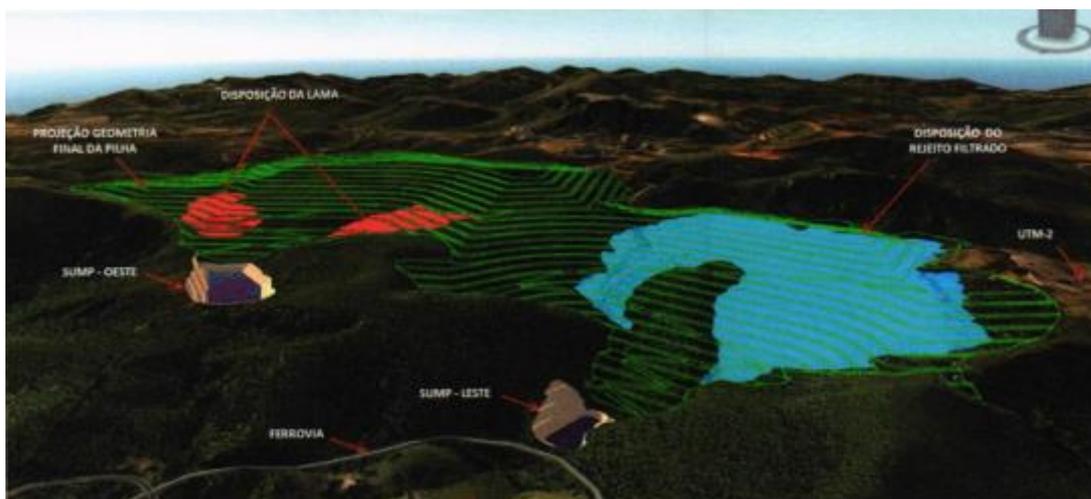
**Tabela 1:** Ficha Técnica PDER MB2. Fonte: Informações Adicionais, 2020.

<b>Pilha PDER MB2</b>	
Elevação de base (m)	1.025,0 Leste
	1.095,0 Oeste
Elevação de topo (m)	1.205,0 Leste
	1.255,0 Oeste
Altura da pilha (m)	180,0 Leste
	160,0 Oeste
Ângulo global dos taludes	1,0V:3,0H (19°)
Inclinação de taludes entre bermas	1,0V:2,0H (27°)
Altura máxima de bancadas (m)	10,0
Largura mínima de bermas (m)	8,0
Largura dos acessos construtivos (m)	12,0
Capacidade volumétrica total (m <sup>3</sup> )	70.000.000,00
Capacidade volumétrica – Rejeito Filtrado (m <sup>3</sup> )	5.882.796,00
Capacidade volumétrica – Lama Filtrado (m <sup>3</sup> )	807.009,00
Capacidade volumétrica – Estéril (m <sup>3</sup> )	63.310.195,00
Vida útil operacional	11 anos
Área de ocupação (m <sup>2</sup> )	1.492.272,0
Área de supressão vegetal (m <sup>2</sup> )	1.750.285,9

Para garantir a qualidade da fundação, tanto o material orgânico como vegetação e solos de baixa resistência deverão ser removidos. O sistema de drenagem da pilha será composto por drenos internos e canaletas de drenagem trapezoidais em concreto, que direcionarão toda a água coletada para os *sumps* de contenção de sedimentos Leste e Oeste, localizados a jusante da pilha. A drenagem interna da pilha será composta por drenos de fundo de brita 3, transições de brita 1 e areia e envelopamento com geocomposto.

Foram solicitadas quatro outorgas para o projeto, sendo duas de dreno de fundo, e duas de barramento, que são os *sumps* Leste e Oeste. Ressalta-se que apesar de serem outorgas de barramento, trata-se de uma estrutura escavada que tem o objetivo de reter os sedimentos carreados na pilha.

A figura a seguir apresenta uma esquematização de como serão dispostos cada material na pilha, e a localização dos *sumps*.



**Figura 3:** Disposição dos Materiais na PDE MB2. **Fonte:** Informações Complementares, 2019.

### **Análise da Estabilidade e Instrumentação**

Foram realizadas investigações geológico-geotécnicas na área da pilha, executadas pela empresa PROGEO e GEOTHRÁ –Geologia e Geotecnia, as análises, em termos de tensões efetivas, foram dirigidas no sentido de definir a geometria da pilha, tendo em vista os materiais que serão utilizados para a sua construção, os materiais de fundação e as condições de carregamento a que a mesma será submetida. Os taludes foram verificados para a condição normal e de saturação parcial.

Os estudos geotécnicos desenvolvidos se basearam na análise da estabilidade dos taludes a partir do método do equilíbrio limite, considerando cenários de curto e longo prazo (adoção de parâmetros drenados). A geometria dos taludes foi conformada para inclinações que garantam fatores de segurança preconizados na norma ABNT - NBR 13029/2017 – “Mineração - Elaboração e apresentação de projeto de disposição de estéril em Pilha”. Foi considerado o potencial de liquefação da estrutura, por meio de uma avaliação de segurança complementar, com base em resultados de ensaios de campo e de laboratório de materiais semelhantes, uma vez que a norma não considera pilhas de co-disposição de estéril e rejeito. A empresa responsável pelo projeto conceitual da PDE MB2 elaborado em 2016 foi a DAM Projetos de Engenharia. A atualização dos estudos, considerando a substituição dos diques por sumps e a disposição de rejeito filtrado ficou a cargo da BVP Engenharia.



**Tabela 2:** Resultado das Análises de Estabilidade da PDE MB2. **Fonte:** EIA, 2017

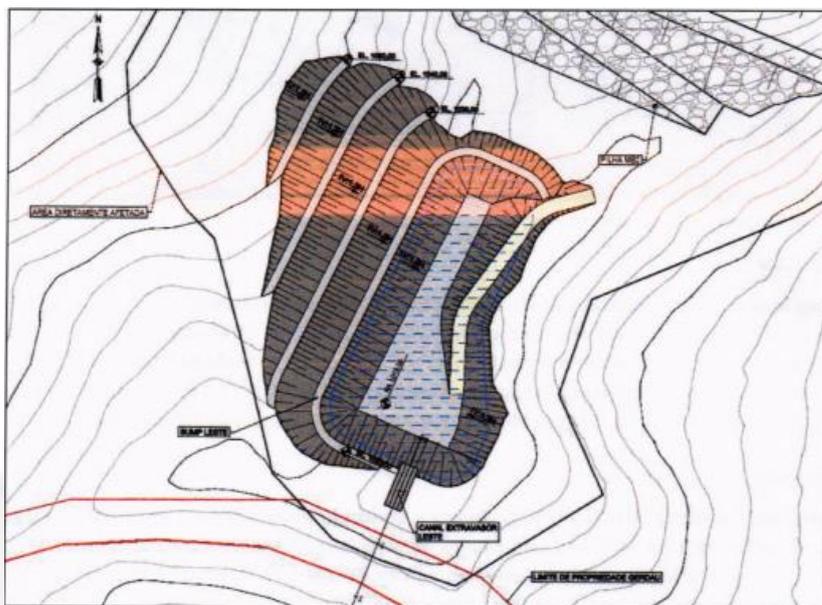
Pilha	Seção	Condição de Carregamento	Tipo de Análise	Coefficiente Segurança Encontrado	Coefficiente Segurança Exigido
Oeste	Seção AA	Funcionamento Normal	Talude Global	1,779	1,50
		Chuva Intensa	Talude Global	1,312	1,30
Oeste /Leste	Seção BB	Funcionamento Normal	Talude Global	1,755	1,50
		Chuva Intensa	Talude Global	1,337	1,30
Leste	Seção CC	Funcionamento Normal	Talude Global	1,698	1,50
		Chuva Intensa	Talude Global	1,365	1,30

Foi informado por meio de informações complementares que as alterações relacionadas ao material disposto na pilha e o sistema de contenção de sedimento não alteraram os resultados das análises da estabilidade da pilha, que permaneceram tecnicamente os mesmos. A análise da estabilidade é feita basicamente em função da geometria da pilha, uma vez que não houve mudanças significativas nas condições de contorno, manteve-se o fator de segurança em 1,68.

Segundo informado pelo empreendedor, a pilha possui um arranjo estável e com capacidade de armazenar o volume previsto pelo projeto. Foi recomendado que as drenagens periféricas sejam construídas após a finalização de cada banco, assim como a revegetação de cada talude, de forma a minimizar o carreamento de sedimentos. Os reservatórios dos sumps deverão ser limpos periodicamente para otimizar seu funcionamento.

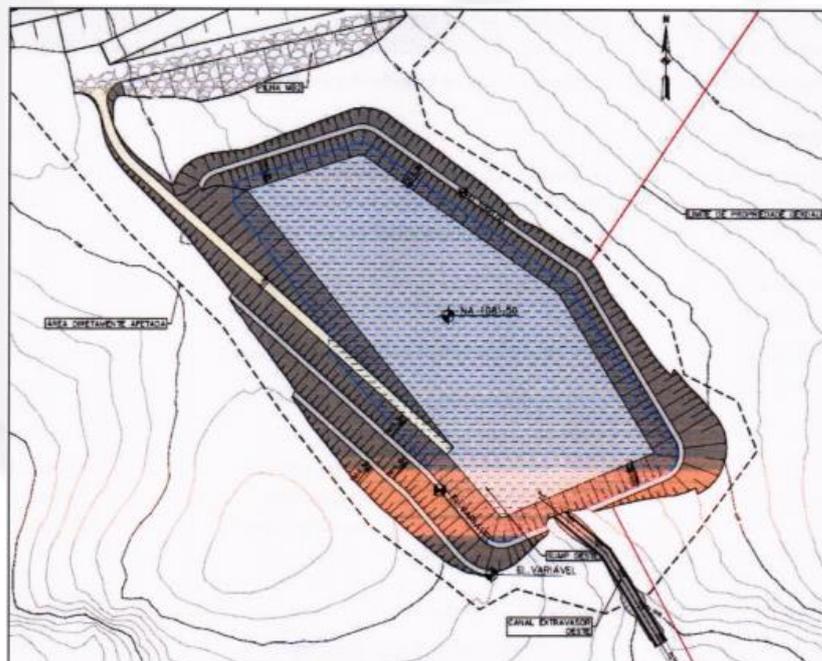
## 2.2 Sumps de contenção de finos

Os *sumps* foram propostos em substituição à implantação de diques de contenção de sedimentos. O sump Leste é responsável pela contenção de sedimentos provenientes da porção Leste da pilha, foi projetado com taludes de corte com inclinação de 1,3:1,0 (H:V), e bermas de 3,0 m a cada 10 m de altura. A altura aproximada de reservação é cerca de 10 m e cota de fundo na elevação 1.010,0 m. A estrutura conta com sistema extravasor com geometria trapezoidal de 3,0 m x 1,0 m (base inferior X altura), com soleira na El. 1,018 m.



**Figura 4:** Planta Sump Leste. **Fonte:** BVP, 2019

Já o sump Oeste contém os sedimentos da porção Oeste da pilha, os taludes possuem a mesma inclinação e a altura aproximada de reservação também é de 10 m, estando a elevação mínima na cota 1.081,50 m e sistema de extravasor com geometria retangular de 5,0 m X 1,5 m.



**Figura 5:** Planta Sump Oeste. **Fonte:** BVP, 2019

Os drenos foram alterados pelos novos projetos da BVP Engenharia, conforme documento protocolado em janeiro/2020 (S0011904/2020). A alteração se deu na geometria da seção drenante e na disposição interna dos elementos filtrantes, visando uma maior eficiência drenante, mantendo a mesma área de seção transversal do projeto inicial.



## 2.3 Processo de filtragem do rejeito

Os rejeitos da UTM I, que funcionou até outubro de 2014, eram enviados para disposição na Barragem dos Alemães. O retorno das atividades da UTM I está associado à filtragem do rejeito e disposição a seco do mesmo na Pilha MB2, objeto desse licenciamento. A tecnologia de filtragem a ser utilizado é o filtro prensa. Antes da filtragem é necessário adensar a polpa para alimentar os filtros prensa. O processo de adensamento consiste em descarregar o rejeito da flotação em uma caixa de polpa, e bombeá-lo para um espessador. O *underflow*, com 58% de sólidos, é então bombeado para o tanque com agitador, e o *overflow* flui por gravidade para a alimentação do espessador de lama.

O *underflow* do adensamento da lama possui cerca de 20% de sólidos, e se juntará ao rejeito arenoso da flotação, formando uma polpa com cerca de 37% de sólidos em peso, que será bombeada para a filtragem.

O rejeito será bombeado da UTM I para a planta de filtragem por um sistema já existente, originalmente utilizado para a disposição da lama de rejeito da UTM I para a Barragem dos Alemães. Para adução da polpa será implantada nova tubulação de PEAD com diâmetro de 250 mm e 2.595 m de comprimento.

O rejeito e a lama adensados, provenientes da UTM I serão alimentados no tanque de regularização dotado de agitador, a partir desse tanque a polpa é bombeada para o filtro prensa. A "torta" filtrada, com umidade de aproximadamente 16%, será recolhida e transportada via correias até uma pilha temporária com autônima de 24 horas e em seguida será transportada via caminhões e pás carregadeiras para a pilha MB2. O filtrado será bombeado de volta para a UTM I, reintegrando-se ao sistema de água.

O empreendedor informou que irá operar com uma série de controles automáticos para garantir que não haverá vazamentos, entretanto, caso ocorra algum problema, *sumps* escavados serão posicionados de forma estratégica para evitar que o rejeito atinja o meio ambiente. O sistema de controle de vazamentos de rejeito é baseado na diferença entre a vazão que sai da UTM I e a vazão que chega na filtragem, e o equipamento é desligado por defeito caso seja identificado vazamento na tubulação.

## 2.4 Implantação do Projeto

A área para a implantação da pilha de Estéril/Rejeito MB2, que corresponde a 175,01 ha, dos quais 130,01 ha são de vegetação nativa, que deverá ser integralmente desmatada e destocada, com a remoção de aproximadamente 50,0 cm de solo vegetal (*top soil*), que deverá ser reaproveitado na recuperação de áreas degradadas.

As obras serão iniciadas pela construção da Fase Leste e terão duração de dois anos. A partir do quarto ano de operação da Fase Leste serão iniciadas as obras da Fase Oeste, e a partir deste ponto a operação das duas fases será concomitante. A figura a seguir apresenta o cronograma previsto para as atividades.



**Tabela 3:** Cronograma de implantação da PDE MB2. Fonte: EIA, 2017

Fases da Pilha MB2	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6	Ano 7	Ano 8	Ano 9	Ano 10	Ano 11	Ano 12
Fase Leste												
Supressão da vegetação												
Limpeza da área												
Construção dos drenos de fundo												
Construção da barragem de contenção de sedimentos - Leste												
Início da disposição de estéril e implantação da drenagem superficial												
Monitoramento da pilha e dique de contenção de sedimento												
Fase Oeste												
Supressão da vegetação												
Limpeza da área												
Construção dos drenos de fundo												
Construção da barragem de contenção de sedimentos - Oeste												
Início da disposição de estéril e implantação da drenagem superficial												
Monitoramento da pilha e dique de contenção de sedimento												
Implantação												
Operação												

### Vias de acesso

O empreendedor informou por meio do protocolo S0123876/2020 que o transporte de estéril e rejeito filtrado para a pilha será feito por acessos interno já implantados, mas que será necessária uma intervenção no acesso não pavimentado com tráfego local baixo, utilizado pela comunidade de Chrockatt de Sá. Considerando que a implantação da pilha será realizada em dois momentos distintos, sendo a implantação da fase Leste em 2021 e a implantação da fase Oeste em 2025, as modificações dos acessos à comunidade também poderão acontecer em duas fases.

Em 2021, para a implantação da fase Leste, o acesso vicinal entre Miguel Burnier e a comunidade de Chrockatt de Sá deverá ser desviado através da estrada vicinal oeste já existente, remanescente fora da parte Leste da Pilha, com incremento de aproximadamente 1,8 km em relação ao percurso atual. Já em 2025 o acesso vicinal remanescente à comunidade de Chrockatt de Sá será relocado pelo empreendedor para fora da área da pilha com incremento de aproximadamente 0,5 km. O resultado da relocação pode ser verificado na figura a seguir:



**Figura 6:** Relocação de acesso a comunidade de Chrockatt de Sá. Fonte: Informações adicionais, Gerdau, 2020

O empreendedor informou que nenhum dos acessos à comunidade (Leste e Oeste) faz parte o programa de manutenção de acessos de rotina, nesse sentido, antes do início das obras o acesso vicinal Oeste deverá ser adequado e deverá ser realizada umectação periódica. Ressalta-se que o acesso vicinal Leste somente será interrompido quando as obras de adequação do acesso Oeste forem finalizadas. No ano de 2025, com o desenvolvimento da pilha, o novo trecho proposto pelo empreendedor acarretará em um acréscimo de 500 metros, que não representa um impacto significativo, e foi informado pelo empreendedor que a implantação do acesso margeando a pilha deverá ser realizado de forma a evitar qualquer tipo de interferência da pilha entre os usuários do acesso.

#### Canteiro de Obras, Mão de Obra e Regime de Trabalho

Para as obras de construção dos drenos de fundo e dos sumps serão utilizados o canteiro de obras já existente na mina de Miguel Burnier, localizado na área da UTM II. Para a etapa de implantação está prevista a contratação de aproximadamente 50 pessoas terceirizadas no pico das atividades, enquanto para a etapa de operação, esse número cresce para 100 postos de trabalho. A implantação da pilha será executada em horário diurno, enquanto a operação seguirá os turnos de operação da mina.

Foi informado por meio de Informações Complementares que serão utilizados mais dois canteiros de obra provisórios do tipo Containers na área da UTM II e que nestes o efluente sanitário será destinado à fossas sépticas. Além disso, poderão ser implantados banheiros químicos cujos efluentes serão coletados regularmente e encaminhadas para tratamento adequado. Já na etapa de operação serão utilizados banheiros químicos para atendimento aos operadores de equipamento.



Para o abastecimento de água, será utilizada a estrutura atual, cuja capacidade é suficiente para o atendimento a esta nova demanda temporária sem a necessidade de modificação, segundo informado.

### Máquinas e Insumos

Os equipamentos utilizados para a supressão da vegetação e para a construção dos drenos de fundo serão escavadeiras, tratores de esteira, motoniveladoras, caminhões bascula, caminhões pipa, entre outros. Os insumos tais quais areia, brita, concreto e outros materiais de construção serão provenientes de fornecedores locais e serão adquiridos com a demanda de construção das estruturas.

## **3. Caracterização Ambiental**

### **3.1. Alternativa Locacional**

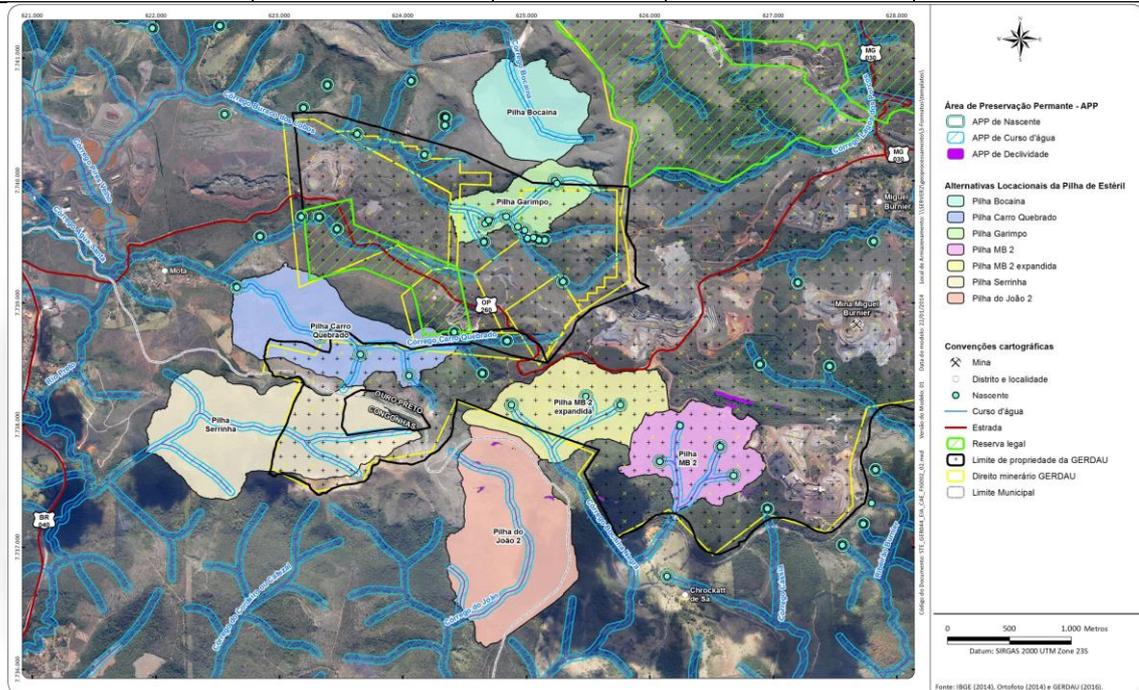
Conforme estabelecido pela Resolução CONAMA 01/86, os empreendimentos potencialmente causadores de significativo impacto ambiental, de natureza adversa, principalmente os empreendimentos minerários, devem considerar no processo de licenciamento ambiental, fase de Licenciamento Prévio (LP), a avaliação de alternativas locacionais, sob os aspectos ambientais, incluindo os aspectos técnicos e econômicos.

O estudo de alternativas locacionais foi elaborado pela DAM Projetos de Engenharia em 2016, quando foi avaliada a viabilidade de construção de diferentes pilhas para a mina de Miguel Burnier. Os parâmetros mínimos foram a capacidade de disposição de 157 Mm<sup>3</sup> de estéril e seguir os dados geométricos de projeto com taludes com inclinação 1V:2H, bermas de 10 m de largura a cada 10 m de desnível. Os critérios ambientais foram patrimônio arqueológico e espeleológico, questões fundiárias, proximidade com terceiros e intervenção em área de vegetação. Na análise comparativa foram avaliados os critérios Volume (Mm<sup>3</sup>), área ocupada (ha), consumo de combustível para o transporte de estéril, e movimentação de equipamentos para manutenção de acessos e consequente geração de emissões gasosas e material particulado. Foram propostas 7 alternativas, conforme descrito na tabela a seguir



**Tabela 4: Alternativas de Disposição de Estéril, Características Técnicas.**

Alternativa	Volume (Mm <sup>3</sup> )	Área (ha)	Altura máxima	DMT (km)
Garimpo	17	47	200	2,1
MB2	27,4	70	190	1,9
MB2 expandida	41,1	80	160	2,0
Carro Quebrado	72,2	101	195	3,2
João 2	105	130	225	2,9
Serrinha	90	148	260	3,8
Bocaina	25	59	175	2,3



**Figura 7: Alternativas de Pilhas de Disposição de Estéril**

Quanto aos parâmetros ambientais, tem-se que:

**Tabela 5: Alternativa de Disposição de Estéril, Características Ambientais.**

Alternativa	Questão fundiária	Proximidade stakeholders	a	Direito Minerário	APP	Vegetação Nativa
Garimpo	81,5% propriedade Gerdau	Proximidade com área de terceiros		0% dentro	13,5	47
MB2	100% propriedade Gerdau	Proximidade com Chrockatt de Sá 600 m		100% dentro	11,9	6,6
MB2 expandida	82% propriedade Gerdau	Proximidade com Chrockatt de Sá 1500 m		85% dentro	10,2	16,6
Carro Quebrado	38% propriedade Gerdau	Proximidade a Mota 400m		40% dentro	17,6	92
João 2	0% propriedade Gerdau	Proximidade com Chrockatt de		0% dentro	14,3	15,8



		Sá 900 m				
<b>Serrinha</b>	33% propriedade Gerdau	proximidade	Proximidade a Mota 800m	33% dentro	23,7	145,5
<b>Bocaina</b>	0% propriedade Gerdau	proximidade	Proximidade com área de terceiros	0% dentro	6,0	59

Considerando os critérios estabelecidos e a necessidade de área para disposição de estéril, a melhor alternativa é a combinação entre MB2 e MB2 expandida, proposta apresentada e em análise no presente parecer, seguida de João 2.

### 3.2. Meio Biótico

O complexo Mina de Miguel Burnier está localizado na bacia hidrográfica federal do Rio São Francisco, no interflúvio das sub-bacias: Paraopeba e Velhas. A PDE MB2 está inserida na Bacia do Rio Paraopebas, sub-bacia do Rio Maranhão. A sub-bacia do Rio Maranhão está posicionada na região central do estado, onde são desenvolvidas atividades de agricultura, pecuária, industrial e minerária, especificamente a exploração de minério de ferro e manganês.

Quanto às Unidades de Conservação e Áreas Protegidas, o empreendimento está inserido em uma área prioritária para a conservação da biodiversidade do Estado de Minas Gerais, denominada “85 - Quadrilátero Ferrífero” e classificada como “Área de Importância Biológica Especial”, bem como em uma área prioritária para a conservação da biodiversidade da Mata Atlântica, denominada “232 - Ouro Preto / Serra do Caraça (MG)”, classificada como de “Extrema Importância Biológica”.

A ADA está cercada de Unidades de Conservação de diversas categorias, dentre elas o Parque Estadual de Ouro Branco e a RPPN Luíz Carlos J. Tamassia. Não se encontra, contudo, dentro da zona de amortecimento delas e, portanto, não é necessária autorização das UCs.

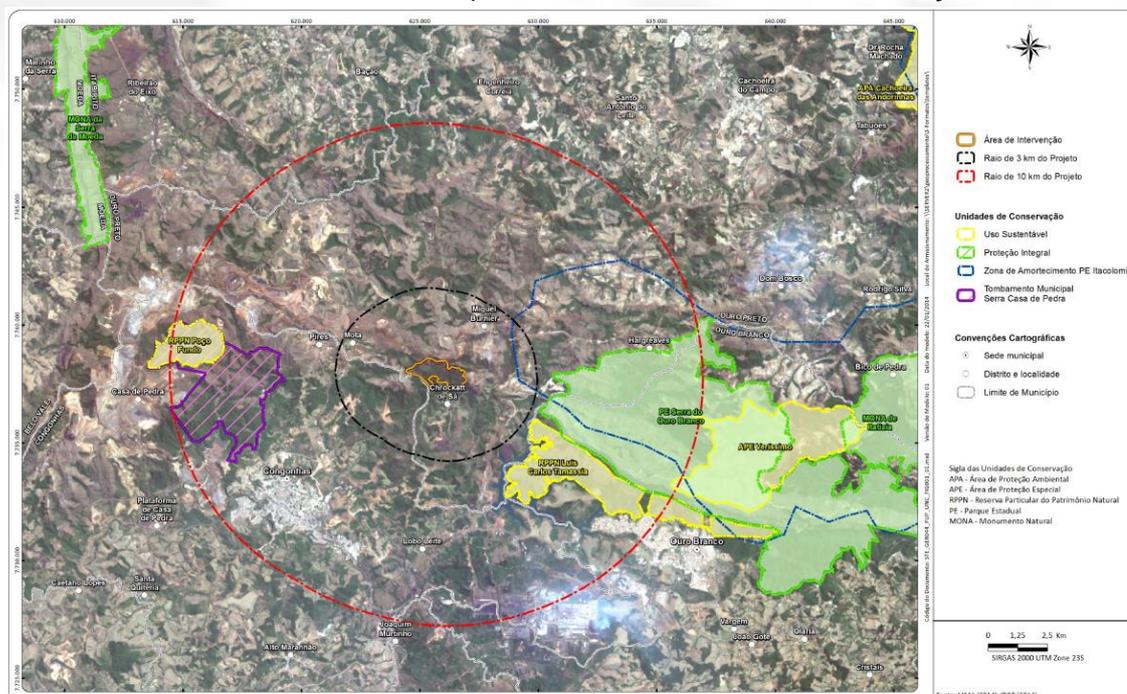


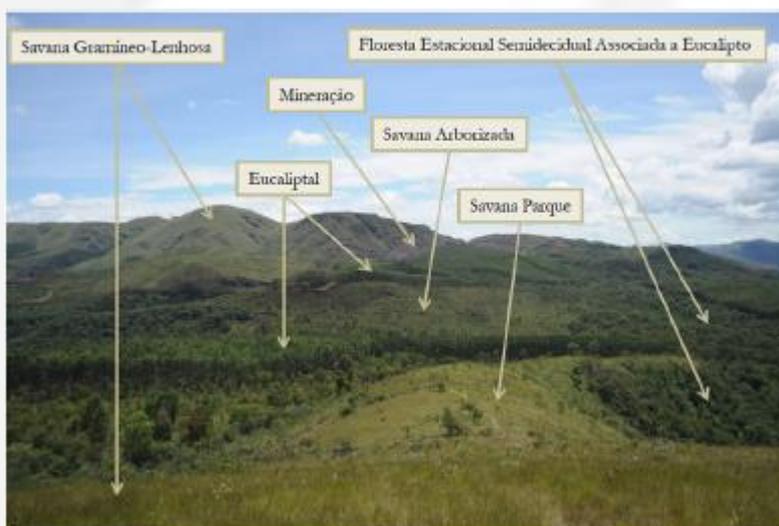
Figura 8: Localização do empreendimento em relação às Unidades de Conservação. Fonte: EIA, 2017.



Pelos estudos apresentados, o uso e ocupação do solo apontam para grande atuação antrópica, incluindo plantio de eucalipto, pastagem e áreas urbanizadas. Dados históricos demonstram que as formações florestais foram intensamente suprimidas no início do século XVIII, com o uso do carvão na siderurgia, além de uso para garimpo, com grande incidência de fogo e espécies exóticas. Grande parte do plantio de eucalipto se encontra abandonada, favorecendo a sucessão do sub-bosque com essências nativas. Há ainda atividades de mineração e agricultura, que formam um mosaico com a vegetação nativa.

## Flora

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



**Figura 9:** Esquema da paisagem da Pilha de Estéril MB2, com as fitofisionomias presentes.

A paisagem permite a formação de diferentes fitofisionomias, incluindo vegetação de grande porte nas baixadas e ambientes campestres em altitudes maiores, além de fitofisionomias típicas de Cerrado, como Savana Arborizada, Savana Gramíneo-Lenhosa e Savana Parque. Sua classificação e estágio sucessional foram definidos conforme as Resoluções CONAMA 392/2007 e 423/2010.

## Fauna

Para caracterização da fauna, foram utilizados dados secundários disponíveis para AID e AII e dados primários coletados nas campanhas de monitoramento do complexo. Foram obtidas as devidas autorizações junto à SUPRAM para monitoramento dos grupos Avifauna, Mastofauna Médio e Grande, Herpetofauna e Ictiofauna: 424.022/2016 (vinculada à LO nº 221/2012), 424.023/2016 (vinculada à LO nº103/2013), 424.024/2016 (vinculada à Licença de Operação nº 39/2014). Para os



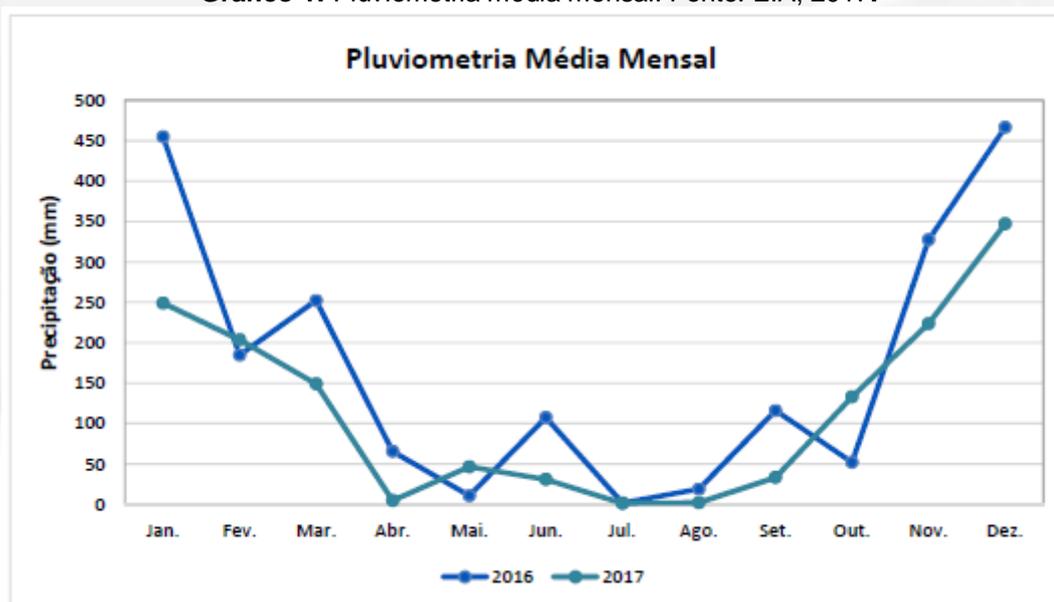
demais grupos, entomofauna, biota aquática, mastofauna pequenos voadores e não voadores, foram solicitadas licenças de coleta ao IEF.

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

Grupo	Campanha período seco	Campanha período chuvoso
Avifauna	07/2016	11/2016
Mastofauna médio e grande porte	08/2016	11/2016
Mastofauna pequeno porte	Não realizada	12/2016
Quirópteros	Não realizada	12/2016
Herpetofauna	07/2016	10/2016
Ictiofauna	10/2016	12/2016

Não foram solicitados registros de pluviometria para a região, uma vez que para projetos, próximos, o empreendedor já havia enviado um registro com a pluviometria média mensal.

**Gráfico 1:** Pluviometria média mensal. Fonte: EIA, 2017.



Dessa forma, a equipe técnica entende que, apesar da proximidade das coletas de seca e chuva, houve representatividade nas datas. Já que o monitoramento é constante no complexo como condicionante das licenças de operação, há pouco ganho em mais coletas diagnósticas de uma área bem inventariada.

Para a avifauna, os dados secundários foram obtidos de estudos realizados na região, de 2006 a 2014, sem dados das unidades de conservação próximas. Foram registradas 309 espécies potenciais, incluindo 17 espécies enquadradas em alguma categoria de ameaça. Contudo, três foram retificadas como provável identificação incorreta. Há ainda 52 espécies que foram consideradas endêmicas do Bioma Mata Atlântica, 7 espécies endêmicas do Cerrado e 3 endêmicas do topo das montanhas do leste do Brasil. Os estudos destacam duas espécies (*Haplospiza unicolor* e *Sporophila*



*frontalis*) relevantes por serem dependentes de fragmentos florestais com taquaras e sete espécies associadas a ambientes florestais preservados. Seis espécies estão associadas a ambientes campestres, como *Urubitinga coronata*, *Polystictus superciliaris*, *Porphyrospiza caerulescens*, *Poospiza cinerea*, *Embernagra longicauda*, *Coryphasiza melanotis*.

Os dados primários foram obtidos por meio de pontos fixos de escuta, com 80 pontos ao longo da área. Dos 80 pontos, 8 se encontram na ADA da PDE-MB2. Foram registradas 124 espécies de aves, sendo que só *Augastes scutatus* e *Porphyrospiza caerulescens* são classificadas como Quase Ameaçadas pela IUCN (2016), mas outras 21 espécies podem ser consideradas endêmicas. A riqueza avaliada corresponde a aproximadamente 77% da estimada para o complexo cumulativamente. O diagnóstico conclui que a área de influência do empreendimento, apesar da antropização por eucaliptos, ainda é capaz de suportar espécies com alta exigência ambiental. As áreas, portanto, representam importantes fontes para manutenção das espécies em longo prazo.

Na solicitação de informações complementares, a equipe técnica pediu que fosse apresentado estudo com detalhamento dos impactos pela perda de habitats e recursos importantes, uma vez que os remanescentes representam fontes de manutenção das espécies. O empreendedor alega que as espécies estão amplamente distribuídas em diversos ambientes.

Para a mastofauna não voadora, os dados secundários usaram estudos de 2010 a 2016, realizados no Complexo Miguel Burnier. Há registros de 58 espécies de mamíferos, sendo 32 mamíferos de médio e grande porte e 26 de pequenos mamíferos, sendo 9 ameaçadas de extinção e 10 endêmicas da Mata Atlântica.

**Tabela 6: Mastofauna não voadora.**

Legenda: Status de Ameaça: NT= Quase ameaçada; VU= Vulnerável; EN= Em perigo.

Táxon	Nome Popular	Status de Ameaça		
		COPAM, 2010	MMA, 2015	IUCN, 2016.
<i>Abrawayaomys ruschii</i> Cunha & Cruz, 1979	rato-do-mato	VU	-	-
<i>Pecari tajacu</i> (Linnaeus, 1758)	cateto	VU	-	-
<i>Chrysocyon brachyurus</i> (Illiger, 1815) <sup>1</sup>	lobo-guará	VU	VU	NT
<i>Lycalopex vetulus</i> (Lund, 1842)	raposinha	-	VU	-
<i>Leopardus pardalis</i> (Linnaeus, 1758) <sup>1</sup>	jaguaritica	VU	-	-
<i>Leopardus guttulus</i> (Hensel, 1872) <sup>1</sup>	gato-do-mato-pequeno	VU	VU	VU
<i>Puma concolor</i> (Linnaeus, 1771) <sup>1</sup>	suçuarana	VU	VU	-
<i>Puma yagouaroundi</i> (É. Geoffroy, 1803)	gato-mourisco	-	VU	-
<i>Lontra longicaudis</i> (Olfers, 1818)	lontra	VU	NT	NT

<sup>1</sup> Espécies contempladas nos "Planos de Ação Nacionais", propostos pelo ICMBio (2013a).

Os dados primários foram obtidos por dois métodos diferentes: captura-marcação-recaptura para pequenos mamíferos não voadores por armadilhas iscadas em 4 transectos; e armadilhas fotográficas (em 16 pontos) e busca ativa (em mais de 30 pontos) para mastofauna de médio e grande portes. Foram amostrados 28 táxons, dos quais 19 foram identificadas ao nível de espécie e nove ao nível de gênero. Dos 28 táxons amostrados, 10 são pequenos mamíferos, e 18 médios e grandes mamíferos.

Espécie	MMA (2014)	IUCN (2017)	COPAM (2010)
<i>Callicebus nigrifrons</i>		Quase ameaçado	
<i>Chrysocyon brachyurus</i>	Vulnerável	Quase ameaçado	Vulnerável
<i>Leopardus pardalis</i>			Vulnerável



<i>Puma concolor</i>	Vulnerável		Vulnerável
<i>Lontra longicaudis</i>	Quase ameaçado	Quase ameaçado	Vulnerável

As espécies ameaçadas aparentam estar associadas a ambientes florestais, sendo registrados nas Unidades de Conservação próximas. Os estudos apontam que as espécies usam as unidades de conservação e as áreas protegidas como seu entorno como área de vida. Foi solicitado, por informações complementares, a manifestação sobre a conservação de *Chrysocyon brachyurus*, uma vez que o diagnóstico apresenta impactos significativos na espécie com a supressão da fitofisionomia Savana Gramíneo Lenhosa. O empreendedor detalha o impacto, demonstrando que: (...) considerando toda a área de abrangência do Programa de Monitoramento da Fauna, cuja vegetação campestre corresponde a 34,15% da cobertura nativa (4.850,62 ha), a supressão da vegetação típica dos Ambientes Savânicos na ADA do empreendimento que corresponde a 31,87 hectares, significa o impacto de 0,65% de descaracterização ambiental/perda de habitat (redução de qualidade de áreas adequadas à sua permanência) com base no território monitorado, com chances da manutenção de sua presença mesmo após as áreas serem afetadas, se levarmos em conta resultados de probabilidade de ocorrência da espécie em escala local.

Como um todo, a maior parte da ADA possui áreas de eucaliptal com poucos recursos para a mastofauna, mas que são utilizados, provavelmente como habitat secundário para as espécies, em consonância com a Serra de Ouro Branco, que abriga duas importantes Unidades de Conservação: o Parque Estadual da Serra de Ouro Branco e o Monumento Natural do Itatiaia. É fundamental, portanto, a manutenção de corredores de dispersão das espécies na ampliação do empreendimento, o que será solicitado como condicionante, papel este hoje desempenhado pelas matas ciliares. A riqueza apresentada para a área foi relativamente baixa, especialmente para a ADA e AID.

Foi solicitado por informações complementares a discussão sobre as áreas aquáticas e a presença de espécies da mastofauna com hábitos semi-aquáticos. Os estudos apresentaram a ocorrência de *Lontra longicaudis*, por registro próximo a córregos ao redor da ADA. O empreendedor alega que:

(...) ações de conservação em prol de espécies como a lontra foram propostas no âmbito do Programa de Monitoramento da Fauna, como por exemplo, algumas áreas no entorno da barragem dos Alemães foram indicadas como relevantes no estudo tendo em vista a riqueza encontrada e cuja manutenção favorece a conexão com o Parque Estadual da Serra de Ouro Branco. Foram indicados como exemplo as áreas dos hexágonos 212 e 221, ambos inclusive com registros da lontra, cuja vegetação florestal foi amostrada margeando o Ribeirão Burnier e ações de preservação e restauração nestas áreas foram propostos de modo a favorecer a conexão dos ambientes do ribeirão Burnier ao córrego da Usina, que por sua vez se conecta ao Ribeirão da Colônia, já dentro da área preservada do PESOB. Ademais, outros corredores de mata ciliar foram destacados, como do Ribeirão Sardinha que conecta fragmentos florestais das porções sul e sudoeste do território e; o corredor florestal entre os córregos Bocaina e do Moinho Velho. Como vimos, as medidas foram propostas, tendo como base o uso e a distribuição dessa fauna na paisagem, implementar, portanto tais medidas são as ações necessárias para a manutenção dessas espécies.

Para a mastofauna voadora, a avaliação por dados secundários seguiu publicações oficiais e por dados primários por busca ativa e interceptação de voo. Foram registrados 15 indivíduos de morcegos, pertencentes a 7 espécies. Nenhuma espécie é considerada ameaçada. As espécies mais



registradas são tipicamente generalistas e capazes de deslocamento nas Unidades de Conservação próximas.

Foi solicitado, por informações complementares, detalhamento dos impactos da perda de habitat sobre a mastofauna. O empreendedor afirma que, apesar da presença de áreas com alto grau de antropização na AII e AID, grande parte da área de estudo ainda apresenta ambientes bem preservados que representam fontes de recursos para a mastofauna, principalmente savânicos. As ações mencionadas anteriormente foram apresentadas num plano específico e por pelo menos dois anos de operação

A herpetofauna foi avaliada por estudos realizados no Complexo de Miguel Burnier e em municípios próximos ao empreendimento de 2004 a 2012. Para dados primários utilizou-se o método de busca direta por indivíduos delimitada por tempo, em 16 transectos pelas áreas de influência, os quais somente um está na ADA do projeto. Regionalmente, estima-se a ocorrência de 66 espécies de anfíbios, as quais *Ischnocnema izecksohni*, *Cycloramphus eleutherodactylus*, *Bokermannohyla feioi*, *Scinax curicica*, *Crossodactylus bokermanni*, *Hylodes uai*, *Physalaemus erythros*, *Physalaemus evangelistai* e *Leptodactylus jolyi* se encontram Deficiente em Dados pela IUCN (2016) e *Aplastodiscus cavicola* como “Quase ameaçada” pela IUCN e *Bokermannohyla martinsi* conforme MMA (2014). *Pithecopus ayeaye* é considerada criticamente ameaçada nas listas estadual e mundial e *Physalaemus maximus* Vulnerável na lista nacional. Os répteis com potencial ocorrência são 72 espécies, incluindo *Hydromedusa maximiliani* (vulnerável estadual e mundialmente), *Tantilla boipiranga* (vulnerável nacional e mundialmente) e *Philodryas agassizii* (Deficiente em dados). As espécies efetivamente registradas na ADA foram as mais genéricas, de forma que poucos impactos diretos são previstos para as espécies potencialmente críticas.

Foi solicitado, por informações complementares, uma avaliação mais detalhada sobre *Phasmahyla jandaia*, uma vez que o diagnóstico apresenta impactos significativos na espécie, ainda que haja registros em outros locais. O empreendedor alega que a espécie apresenta hoje, uma distribuição geográfica maior que resultou na reclassificação do táxon que atualmente não consta na Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas do Estado de Minas Gerais, devido ao aumento dos locais de sua ocorrência, muito embora esta espécie ainda tenha sua área de ocorrência restrita à porção Sul da Cadeia do Espinhaço, estado de Minas Gerais. O empreendedor demonstra que nos estudos de monitoramento a espécie apresenta relativa plasticidade, sendo capaz de se manter em áreas alteradas, com grande preferência por sítios de reprodução. As áreas propostas como corredores ecológicos para a mastofauna também se aplicariam para a herpetofauna.

Nas áreas de influência, foram registradas 20 espécies de anfíbios anuros, sendo que somente uma classificada como Deficiente em Dados, e duas espécies de répteis. O diagnóstico mostra que a diversidade na ADA é baixa, indicando grandes impactos e perturbação. A quantidade de espécies classificadas como Deficiente em Dados mostra a necessidade de mais estudos sobre as espécies, sua distribuição e sua ecologia. Os impactos principais na herpetofauna são justamente as intervenções em APPs e cursos d’água.

A ictiofauna foi estudada por dados primários em 05 pontos de coleta nos córregos Bocaina Negra, Burnier e Carro Quebrado/Mota. São drenagens de pequeno porte, com interferência antrópica, carreamento de sedimentos. Foram amostrados apenas dois indivíduos, das espécies *Astyanax rivularis* e *Trichomycterus brasiliensis*, justamente em um ponto distante da ADA. A baixa



riqueza indica que os impactos sobre a ictiofauna serão mínimos. O mesmo foi corroborado pelas comunidades hidrobiológicas.

O diagnóstico demonstra que a região é uma área prioritária para conservação, com grande diversidade de fauna, incluindo espécies ameaçadas. Avalia-se, portanto, que a implantação do projeto não acarretará na extinção local de espécies, mas deverá estimular a conectividade de outros fragmentos e a recuperação de áreas na bacia, de forma a manter e dar suporte para a fauna regional, principalmente pelo papel de corredor ecológico que os fragmentos de vegetação tem no contexto local.

### **3.3. Meio Físico**

#### **3.3.1 Área de influência**

As áreas de estudo foram definidas pela empresa consultora Sete Soluções Ambientais, em reuniões multidisciplinares, com base em imagens de satélite.

A área diretamente afetada - ADA foi definida como a área que será efetivamente ocupada pelo Projeto da Pilha de Disposição de Estéril MB2, pelos sumps de contenção de sedimentos, canteiro de obras temporários e acessos internos. Ocupa um total de 175,01ha, dos quais 149,01ha estão na propriedade da Gerdau na Mina de Miguel Burnier e 29ha em áreas de terceiros.

A área de influência direta - AID do meio físico foi definida com as áreas de entorno da ADA nas bacias hidrográficas, o contorno das cavas da mina de onde o material estéril será extraído e transportado para a PDE. Abrange uma área de 866,45ha. A AID do meio biótico considerou as bacias hidrográficas e os fragmentos semelhantes à área de intervenção. Ocupa uma área de 757ha. A AID de meio socioeconômico e cultural compreende o município de Ouro Preto e o distrito de Miguel Burnier e subdistritos Chrockatt de Sá e Mota.

A área de influência indireta - AII do meio físico foi definida como o trecho da calha do córrego Bocaina Negra, incluindo o córrego Cássia, se estendendo ao Rio Macaquinhos até o local da captação de água da COPASA que abastece parte da população no município de Congonhas. A AII do meio biótico considerou a sub-bacia hidrográfica e do meio socioeconômico e cultural, o município de Congonhas (bairro Pires e Jardim dos Profetas)



Figura 10: Hidrografia da Área de Influência da Pilha de Disposição de Estéril MB2. Fonte: PUP, 2017.

### 3.3.2 Clima

Quanto às características gerais, o clima da região foi traçado com base na estação climatológica do INMET, localizada em Ouro Branco (MG), atualmente desativada, e Congonhas (MG). Para caracterização pluviométrica da região em estudo, também foram utilizadas informações disponíveis no Estudo Hidrogeológico da Mina de Miguel Burnier. Os meses mais chuvosos vão de novembro a março e o período de seca vai de maio a agosto, com média anual de incidência de chuvas da ordem de 1.400mm. Os demais meses seriam meses de transição. As temperaturas médias são da ordem de 20°C, com picos de temperatura no verão. De acordo com a classificação de Köppen, na região do empreendimento ocorrem dois tipos de clima, sendo o Clima Tropical Mesotérmico (*Cwa*) e o Clima subtropical de altitude, com inverno seco e verão ameno (*Cwb*)

### 3.3.3 Geologia

O diagnóstico geológico regional foi pautado no levantamento e análise de dados secundários (fontes bibliográficas, cartográficas, imagens de satélite, e avaliação de estudos e relatórios realizados para estruturas anteriores) e levantamento de dados primários durante campanhas de campo realizadas em outubro de 2016 pela SETE. A área do projeto está localizada na porção sudeste do Quadrilátero Ferrífero, entre o sinclinal Dom Bosco e a Falha do Engenho.

Considerando o contexto regional do projeto ocorrem metassedimentos platformais do Supergrupo Minas em contato com terrenos arqueanos formados por rochas cristalinas ou com rochas pertencentes ao Supergrupo Rio das Velhas. Ocorrem também, com distribuição restrita, rochas do Grupo Itacolomi formada por quartzitos e subordinadamente filitos e xistos. Segundo os estudos, os seguintes limites geológicos, estruturais e geomorfológicos do Quadrilátero Ferrífero são



caracterizados: ao norte, a estrutura dômica do Complexo do Baçõ e o eixo do Sinclinal Dom Bosco; ao sul, a Falha do Engenho de direção E-W; a oeste, o fechamento do Sinclinal Moeda e sua junção com o Sinclinal Dom Bosco e, a leste, o Anticlinal de Mariana. Ao norte do Sinclinal Dom Bosco estão as Serras dos Alemães e do Ouro Fino.

Do ponto de vista local, foram descritas as principais unidades geológicas presentes nas áreas de influência da pilha. O primeiro deles, o supergrupo Rio das Velhas é representado nas porções sul da AII, AID e ADA, em que se destaca o Grupo Nova Lima, um conjunto de rochas xistosas, filíticas metavulcânicas (talco-xisto e esteatito), com pequenas intercalações de quartzito (qt), dolomito e formação ferrífera (ff). O Supergrupo Minas é formado pelo grupo Itabira, composto pelas unidades ferríferas da Formação Cauê e unidades carbonáticas da Formação Gandarela, que ocorre na porção leste das AII e AID do projeto, mas não ocorre na ADA, e o Grupo Piracicaba, que ocorre de forma expressiva na AII, AID e ADA, composto por rochas xistosas, em estágios variados de alteração e coloração, com frequentes intercalações de quartzitos e filitos e intercalações subordinadas de formação ferrífera e filito dolomítico. Por último as Formações Superficiais Continentais compostas, na área de estudo, por lateritas e detritos ferruginosos que recobrem AII, AID e ADA.

Em relação aos aspectos geotécnicos, a pilha foi projetada para ser implantada em dois talwegues do Córrego Bocaina Negra. Foram realizadas investigações geológico-geotécnicas totalizando duas sondagens mistas, 19 sondagens a percussão e sete sondagens a trado. Conforme informado pelos estudos e apresentado no projeto executivo da pilha (DAM, 2016), “*não foram verificadas condições geológico-geotécnicas impeditivas para a execução da fundação da pilha, sendo recomendada a remoção de todo o material de consistência muito mole a média que correspondem ao colúvio e aluvião*”.

### 3.3.4 Geomorfologia

A caracterização geomorfológica da área envolveu levantamento e análise de material bibliográfico, cartográfico e imagens de satélite, levantamento de campo realizado em outubro de 2016 pela SETE, e elaboração de mapas geomorfológicos das áreas de influência e consolidação dos dados.

O projeto está inserido no município de Ouro Preto, no sudoeste do Quadrilátero Ferrífero, uma das macrounidades geomorfológicas do território brasileiro. É caracterizada pela proximidade à Serra de Ouro Branco. O relevo se apresenta dobrado e falhado, com formas de relevo invertido e predominância de dissecação fluvial, bastante irregular, o que favorece o desenvolvimento de diversas fitofisionomias em gradiente altitudinal. A área do projeto se situa na Macro-Unidade Corredor Sinclinal Suspenso de Dom Bosco que corresponde a uma depressão alongada posicionada ao longo do eixo do Sinclinal Dom Bosco composta por alternâncias frequentes de xistos, filitos, quartzitos e dolomitos, porém a sua Área de Influência Indireta se estende pela Macro-Unidade Depressão Cristalina do Alto Paraopeba.

Toda a ADA do empreendimento está localizada na unidade de relevo Corredor Sinclinal Suspenso de Dom Bosco, “*áreas mais propensas a instabilidades morfodinâmicas atuais como voçorocas, ravinas e movimentos de massa. No entanto, nas AID e ADA, na região de cabeceiras do Ribeirão Burnier e do Rio Macaquinhos, não são observados processos erosivos e instabilidades geotécnicas, provavelmente em função da manutenção da cobertura vegetal*” segundo os estudos.



### 3.3.5 Pedologia e Aptidão agrícola

Segundo os estudos apresentados, a unidade de mapeamento dos solos da região do empreendimento é composta pelas seguintes classes: RLd4 - Neossolo Litólico distrófico típico, com horizonte A fraco/moderado, associado a Afloramento Rochoso; ambos fase cerrado e caatinga hipoxerófila, sob relevo ondulado, forte ondulado e montanhoso. RLd10 - Neossolo Litólico distrófico típico, com horizonte A moderado, textura média, fase campo rupestre, relevo montanhoso, associado a Cambissolo Háplico Tb distrófico típico, com horizonte A moderado, textura média, fase floresta tropical subperenifólia, relevo montanhoso e Afloramento Rochoso. Os Neossolos Litólicos envolvem solos minerais pouco desenvolvidos, rasos, sem aptidão agrícola estando associados às áreas de relevo mais movimentado, sob vegetação de campo nativo, campo rupestre e aos afloramentos de rocha quartzítica ou canga. Ainda segundo os estudos, de maneira geral os solos observados na região são menos intemperizados, rasos, de baixa fertilidade natural, ácidos e com a presença constante de pedregosidade, sendo de baixo potencial agrícola.

O diagnóstico local revelou a predominância de Cambissolos na AID e ADA, e de Argissolos Vermelho-Amarelo (87,58%) e Latossolos Vermelho Distroférico (8,72%) na ADA. Os solos da ADA no geral possuem pouca ou nenhuma aptidão agrícola em função do relevo movimentado e da pouca profundidade, logo, não há aproveitamento agropecuário das terras e sim a manutenção da vegetação florestal nativa.

### 3.3.6 Hidrogeologia

Os aspectos hidrogeológicos na área do Projeto foram caracterizados a partir da compilação de dados hidrológicos já disponíveis sobre a região da Mina de Miguel Burnier. Esses dados foram levantados pelas empresas MDGEO Serviços e Hidrogeologia (2006, 2007 e 2008) e WaterGeo Solutions (2015), quando foram cadastradas 15 nascentes no que hoje é caracterizado como ADA e AID do empreendimento.



**Tabela 7:** Nascentes cadastradas na AID e ADA do Projeto da Pilha MB2. Fonte: Sete Soluções Ambientais, EIA, 2017.

Ponto	Coordenadas UTM (SIRGAS2000 fuso 23 k)		Tipo	Localização
	Leste	Norte		
NA-06	627.812	7.739.501	Nascente	AID
NA-07	628.300	7.740.065	Nascente	AID
NA-64	627.198	7.739.164	Nascente	AID
NA-CP-21	625.295	7.739.174	Nascente	AID
N11	625.482	7.738.235	Nascente	ADA
N12	625.761	7.738.163	Nascente	ADA
N13	624.879	7.738.162	Nascente	ADA
NA52 (*)	626.246	7.737.994	Nascente	ADA
N15	626.572	7.737.822	Nascente	ADA
N16	626.677	7.737.585	Nascente	ADA
N17	626.080	7.737.701	Nascente	ADA
N18	626.140	7.736.763	Nascente	AID
N19	626.951	7.737.315	Nascente	AID
N21	626.890	7.738.498	Nascente	AID
N22	627.454	7.738.480	Nascente	AID

O Projeto da Pilha de Disposição de Estéril MB2 sobrepõe-se, principalmente, às Unidades Hidrogeológicas Sistema Aquífero das Coberturas Cenozóicas, Sistema Aquífero do Grupo Piracicaba (Indiviso) e Sistema Aquífero Itabira (Cauê e Gandarela).

Conforme os estudos, as vazões das surgências encontradas apresentaram variações relacionadas às características de cada um dos sistemas, de modo que no Sistema Aquífero das Coberturas Cenozóicas, a variação foi de 0,05 a 2,24 L/s. Nas surgências encontradas nas cabeceiras do Córrego Carro Quebrado e do Ribeirão Burnier, no Sistema Aquífero do Grupo Piracicaba, que estão relacionadas a filitos e dolomitos, próximas ao contato com rochas da Formação Gandarela, foram verificadas vazões variando entre 0,14 a 1,11 L/s. Além disso, um estudo realizado pela empresa WaterGeo (2015), na região da Mina de Miguel Burnier, identificou 32 surgências, também no Sistema Aquífero do Grupo Piracicaba e, no geral, as vazões foram inferiores a 1 L/s. Essas nascentes estão localizadas nas bacias dos Córregos Buraco dos Lobos e Carro Quebrado.

Já o Sistema Aquífero Itabira é constituído pelas rochas dolomíticas da Formação Gandarela e pelas rochas itabiríticas da Formação Cauê. Assim, no Aquífero Gandarela, os registros de vazão em zonas com predominância de filitos apresentaram variação de 0,16 e 5,70 L/s, enquanto nas áreas com maior carstificação observou-se elevada capacidade de produção, tendo sido registrada uma nascente com vazão de 13,89 L/s. Nas nascentes do Aquífero Cauê, encontradas na área do empreendimento, foram estimadas vazões entre 2,0 e 5,0 L/s.

### 3.3.7 Recursos Hídricos

A ADA, AID e All do empreendimento estão inseridas na Bacia do Rio Paraopeba (SF3), na Sub-bacia do Rio Maranhão. Destaca-se que o Rio Maranhão é um dos principais afluentes pela margem direita do Rio Paraopeba, desaguando neste rio a sudoeste da cidade de Congonhas. Uma pequena porção da AID e All está inserida na Bacia do Rio das Velhas, na Sub-bacia do Rio Itabirito.

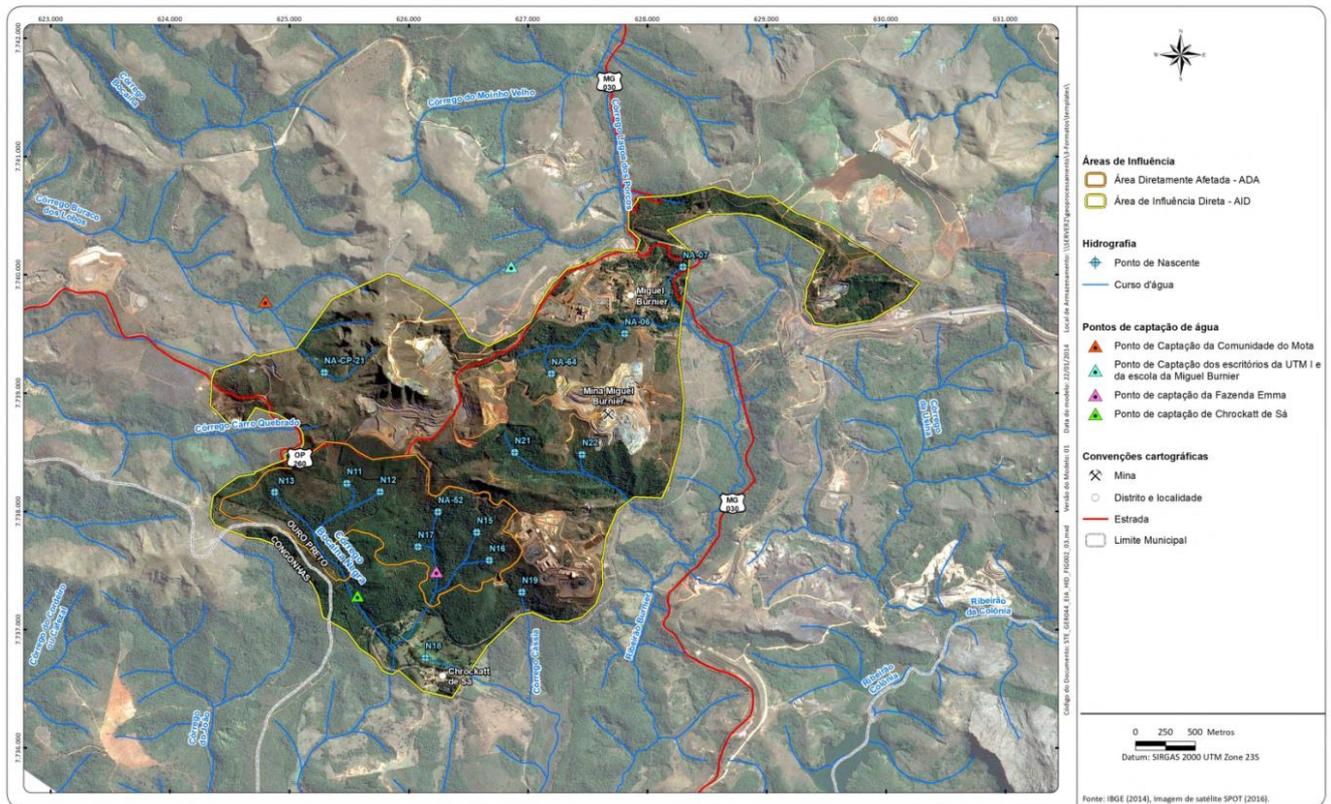


Na bacia do Rio Maranhão, são observados múltiplos usos das águas, dentre eles o abastecimento público e as atividades econômicas de agricultura e pecuária. Também há demandas relacionadas a atividades industriais e à mineração de ferro e manganês, principalmente por parte das empresas Companhia Siderúrgica Nacional - CSN, Vale S.A e Gerdau Açominas, instaladas no município de Congonhas.

A Pilha de Disposição de Estéril MB2 e suas áreas de influência estão inseridas, em escala local, nas sub-bacias do Córrego Carro Quebrado, do Ribeirão Burnier e do Rio Macaquinhos, que fazem parte da bacia do Ribeirão Maranhão. O Córrego Carro Quebrado é afluente do Rio Preto, que deságua no Rio Maranhão. O Ribeirão Burnier deságua após a Barragem Soledade (da Gerdau), no Ribeirão Soledade, que por sua vez, tem a foz na margem esquerda do Rio Maranhão. Por fim, o Rio Macaquinhos, também afluente do Rio Maranhão, é formado pelos Córregos do João, Bocaina Negra e Cassia. A Pilha de Estéril será instalada nos talwegues leste e oeste do Córrego Bocaina Negra. Logo a jusante da ADA, em cada um desses talwegues, será implantado um sump.

Existem hoje captações de água no leito das drenagens leste e oeste do Córrego Bocaina Negra, onde serão implantadas as pilhas. O ponto de captação que abastece a comunidade Chrockatt, fica na AID do empreendimento e, segundo os estudos, não será afetado pelo empreendimento. No caso da captação de água que abastece a Fazenda Vila Emma, o ponto de captação se encontra na ADA do empreendimento, que é propriedade da Gerdau, devendo ser encerrado definitivamente para a implantação da pilha.

Cabe destacar que atualmente a COPASA opera uma captação para abastecimento de água, no Rio Macaquinhos, a montante da cidade de Congonhas (coordenadas UTM 623.237E / 7.731.449N).



**Figura 11:** Nascentes na AI, AID e ADA da Pilha de Disposição de Estéril MB2. Fonte: Sete Soluções Ambientais, EIA, 2017.

### 3.3.8 Qualidade das Águas Superficiais

Para o diagnóstico de qualidade física, química e bacteriológica dos sistemas hídricos inseridos na área de influência do empreendimento, foi apresentado um histórico do Programa de Monitoramento de Qualidade das Águas, com amostragens trimestrais entre 2014 e 2016. Esse programa, que foi executado em cumprimento às condicionantes das Licenças de Operação da Mina de Miguel Burnier, consistia no monitoramento dos cursos d'água existentes na região da mina. Também foi realizada uma amostragem em dezembro de 2016 nos pontos ASP05 e ASP06 e em pontos locados (SUP02 e SUP03) para caracterizar e avaliar possíveis impactos decorrentes da implantação e operação da Pilha de Disposição de Estéril MB2.

A norma ABNT – NBR 12.649/1992 – “Caracterização de cargas poluidoras de mineração” foi utilizada como critério para a definição dos parâmetros amostrados. Os resultados obtidos foram comparados aos limites estabelecidos pela Deliberação Normativa Conjunta COPAM-CERH nº 01/2008, considerando a classe de enquadramento das águas da bacia hidrográfica monitorada. Durante as campanhas de amostragem, alguns pontos encontravam-se secos, o que impossibilitou a coleta de água para os ensaios.



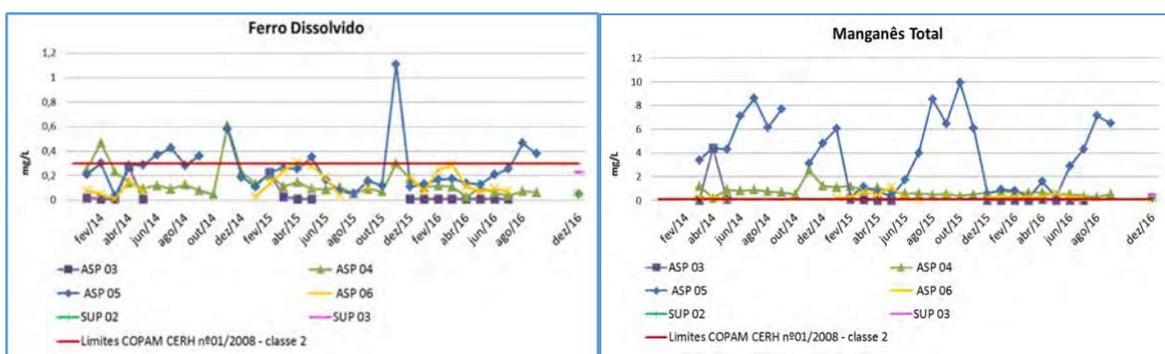
**Tabela 8: Rede de Amostragem da Qualidade das Águas Superficiais. \* Pontos do Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas da Mina de Miguel Burnier da Gerdau; \*\* Pontos amostrados para fins deste estudo ambiental. Fonte: Sete Soluções Ambientais, EIA 2017**

Ponto	Coordenadas		Descrição	Bacia Hidrográfica	Localização	Frequência
	Leste	Norte				
ASP03*	627.249	7.738.348	Afluente do Ribeirão Burnier, localizado entre a cava Campina e a UTMII da Mina de Miguel Burnier	Rio Paraopeba	AID	Mensal
ASP04*	627.944	7.739.598	Ribeirão Burnier próximo à UTM I	Rio Paraopeba	AID	
ASP05*	625.816	7.736.881	Córrego Bocaina Negra (drenagem oeste) a jusante da área prevista para implantação da Pilha de Estéril MB2	Rio Paraopeba	ADA	
ASP06*	625.428	7.737.579	Córrego Bocaina Negra (drenagem oeste) na área prevista para implantação da Pilha de Estéril MB2	Rio Paraopeba	ADA	
SUP02**	623.211	7.738.782	Córrego Carro Quebrado	Rio Paraopeba	AII	Amostragem única (dez./16)
SUP03**	627.027	7.736.822	Nascente do Córrego Cássia	Rio Paraopeba	AII	

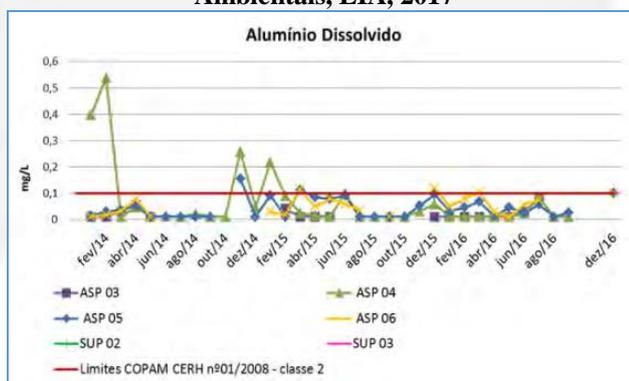
De maneira complementar, foi calculado para cada ponto de amostragem, o Índice de Qualidade das Águas – IQA. Segundo os estudos, o IQA foi desenvolvido pela Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental do estado de São Paulo - CETESB, como um índice global da qualidade das águas em um determinado ponto de monitoramento, considerando suas especificidades na interpretação dos resultados dos valores de concentração de poluentes. Os resultados apontam que, onde foi possível aplicar o IQA (pontos ASP05, ASP06, SUP02 e SUP06), as águas foram classificadas como de boa ou ótima qualidade.

Todos os pontos de monitoramento foram implantados na sub-bacia do Rio Maranhão. Os cursos d'água que compõem essa sub-bacia e ocorrem nas áreas de influência do empreendimento estão enquadrados na Classe 2, conforme consta na DN COPAM nº 14/1995, que trata do enquadramento de cursos d'água na bacia do Rio Paraopeba de acordo com suas qualidades e seus usos.

Com os resultados, verificou-se que todos os pontos apresentaram amostras com valores acima do permitido para os parâmetros Ferro Dissolvido e Manganês Total, de modo que no ponto ASP05 foram registrados valores expressivos, principalmente para Manganês Total. Os pontos ASP04 e ASP05 também apresentaram valores acima do limite permitido para Alumínio Dissolvido em algumas amostragens.

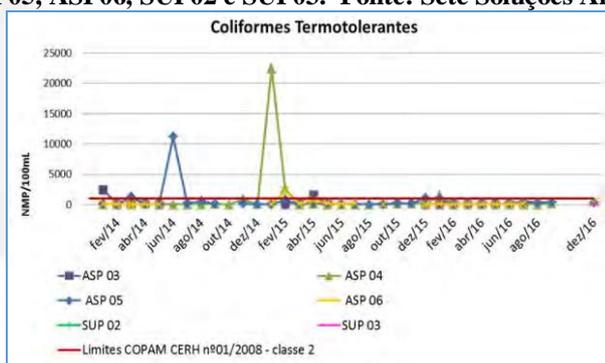


**Gráfico 2: Variação Espacial e Temporal dos Resultados de Alumínio Dissolvido (mg/L), Ferro Dissolvido (mg/L) e Manganês Total (mg/L) nos pontos ASP03, ASP04, ASP05, ASP06, SUP02 e SUP03. Fonte: Sete Soluções Ambientais, EIA, 2017**



Em relação aos Coliformes Termotolerantes, os pontos ASP03, ASP04, ASP05 e ASP06 apresentaram, em algumas campanhas de monitoramento, resultados acima do limite de 1.000 org./100mL estabelecido pela DN COPAM/CERH nº01/2008. Os pontos ASP04 e ASP05 chegaram a apresentar valores muito altos, como pode ser verificado no gráfico 3.

**Gráfico 3: Variação Espacial e Temporal dos Resultados de Coliformes Termotolerantes (or/100mL) nos pontos ASP03, ASP04, ASP05, ASP06, SUP02 e SUP03. Fonte: Sete Soluções Ambientais, EIA, 2017.**



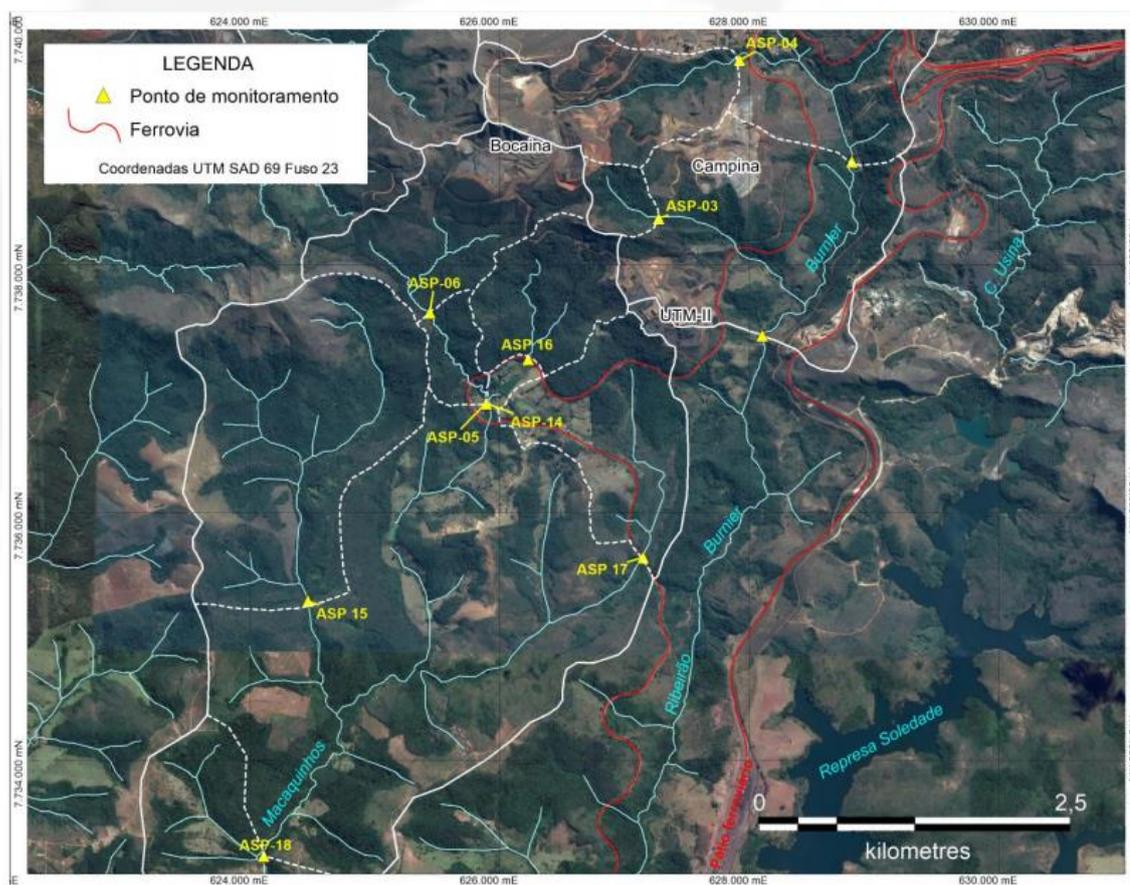
De modo geral, nas amostragens dos demais parâmetros os valores detectados estavam dentro dos limites legais. Foi verificado que somente alguns deles apresentaram valores acima do permitido, entretanto, de forma bem pontual, como ocorreu com os resultados de turbidez que, em todo o período monitorado, esteve duas vezes acima do limite permitido no ponto ASP04, que fica localizado no Ribeirão Burnier, próximo à UTM I e uma vez no ponto ASP 05, que fica localizado no Córrego Bocaina Negra.



## Complementação dos dados de monitoramento

Levando em conta que os dados de monitoramento apresentados correspondem a um período anterior ao ano de 2017, foi solicitado ao empreendedor, por meio do ofício SUPPRI/SURAM/SEMAD/SISEMA N.º 159/2020, relatórios mais recentes para subsidiar a análise da equipe técnica. Assim, o empreendedor apresentou em 18/09/2020 o ofício S0111576/2020 com um relatório de monitoramento da qualidade das águas abrangendo os anos de 2016, 2017, 2018, 2019 e início de 2020.

Com exceção dos pontos SUP02 e SUP03, localizados na All do empreendimento, que foram monitorados uma única vez pela empresa SETE, em dezembro de 2016, os demais pontos apresentados no EIA contam com monitoramento sistemático de qualidade de água, executado pela empresa ECOAR desde o início de 2017. Ressalta-se que o ponto ASP-03 permaneceu seco na maior parte das campanhas de monitoramento, resultando em um menor número de amostras.



**Figura 12:** Pontos de monitoramento de qualidade das águas. Fonte: GERDAU - Informações Complementares, 2020.

Nas Informações Complementares também foram apresentados os resultados das amostragens realizadas nos pontos ASP14, ASP15, ASP16, ASP17 e ASP18. Estes pontos não foram apresentados no EIA, mas fazem parte da rede de monitoramento da Mina de Miguel Burnier e constam no Programa de Monitoramento de Qualidade das Águas e Efluentes do projeto objeto desta análise.



## Resultados

Assim como observado nas campanhas que ocorreram até 2016, entre 2017 e 2020 o ponto ASP-05 apresentou recorrentemente valores elevados de manganês total, muito acima dos limites legais. Os resultados das amostragens do ponto ASP-17 também seguiram essa mesma tendência. De acordo com o empreendedor, foi realizada uma inspeção nas águas circulantes desses pontos para avaliar se havia uma causa específica para os valores estarem tão elevados. Deste modo, verificou-se que a alta dos valores está relacionada à ocorrência de sedimentos ferruginosos acumulados nos talwegues dos cursos d'água monitorados, que possuem uma pequena declividade e alta taxa de rugosidade devido à presença de afloramentos rochosos em um vale encaixado.

É destacado que a área a montante dos pontos de amostragem abrigou atividades de mineração (principalmente de manganês) no passado, o que pode ter intensificado o aporte natural de sedimentos, principalmente a partir do século XIX. Esses sedimentos foram depositados ao longo dos anos, sobre afloramentos de rocha fresca, que se constituem em "embasamento impermeável" num local onde o córrego é intermitente. Isso faz com que, no período de estiagem, a água permeie por entre os sedimentos em baixíssima velocidade, criando as condições para a solubilização do manganês. Tal fenômeno causa o grande aumento no conteúdo de manganês, principalmente dissolvido, nas águas que fluem pelos pontos ASP-05 e ASP-17.

Na amostragem dos pontos ASP-03, ASP-04, ASP-06, ASP-14, ASP-15, ASP-16 e ASP-18, foi verificado que os resultados variam e recorrentemente encontram-se um pouco acima dos limites legais. Segundo os estudos, os altos teores de manganês ocorrem em todos os pontos da bacia devido às características geológicas regional.

Os resultados das análises do parâmetro ferro dissolvido também variaram bastante. Os pontos ASP-15 e ASP-18 ultrapassaram diversas vezes o limite legal de 0,3mg/l para cursos d'água de classe 2 e o ponto ASP-17 apresentou valores bem elevados em duas amostragens, chegando próximo dos 2,0 mg/l em uma delas. Os demais pontos estiveram em conformidade com a norma durante todo o período. O empreendedor afirma que as bacias dos pontos ASP-15 e ASP-17 não sofrem influência das atividades minerárias.

Com relação ao monitoramento dos demais parâmetros, de maneira geral, foram verificados valores adequados para cursos d'água de classe 2. Somente alguns pontos apresentaram desconformidades, na maioria das vezes pontuais, tais como o ponto ASP-17, em que foram registrados valores ligeiramente inferiores aos 5mg/l para oxigênio dissolvido e os pontos ASP 04, ASP 05, ASP-16 e ASP-18 que em algumas campanhas ultrapassaram os valores estabelecidos na DN COPAM/CERH – 01/2008 para o parâmetro alumínio dissolvido.

### 3.3.8 Espeleologia

A ADA do projeto e o seu raio de 250m englobam 9 cavidades naturais subterrâneas, conforme descrito na tabela a seguir:

Cavidade Natural Subterrânea	Coordenadas	PH (m)
MGB-0004	626978/7738151	2
MGB-0005	626989/7738153	9,6
MGB-0006	627019/7738159	2,6



MGB-0007	627030/7738140	24,3
MGB-0008	627100/7738104	2,3
MGB-0009	626531/7738202	73,9
MGB-0020	626945/7738156	4
MGB-0021	626801/7738139	3,1
MGB-0050	626939/7738155	2,9

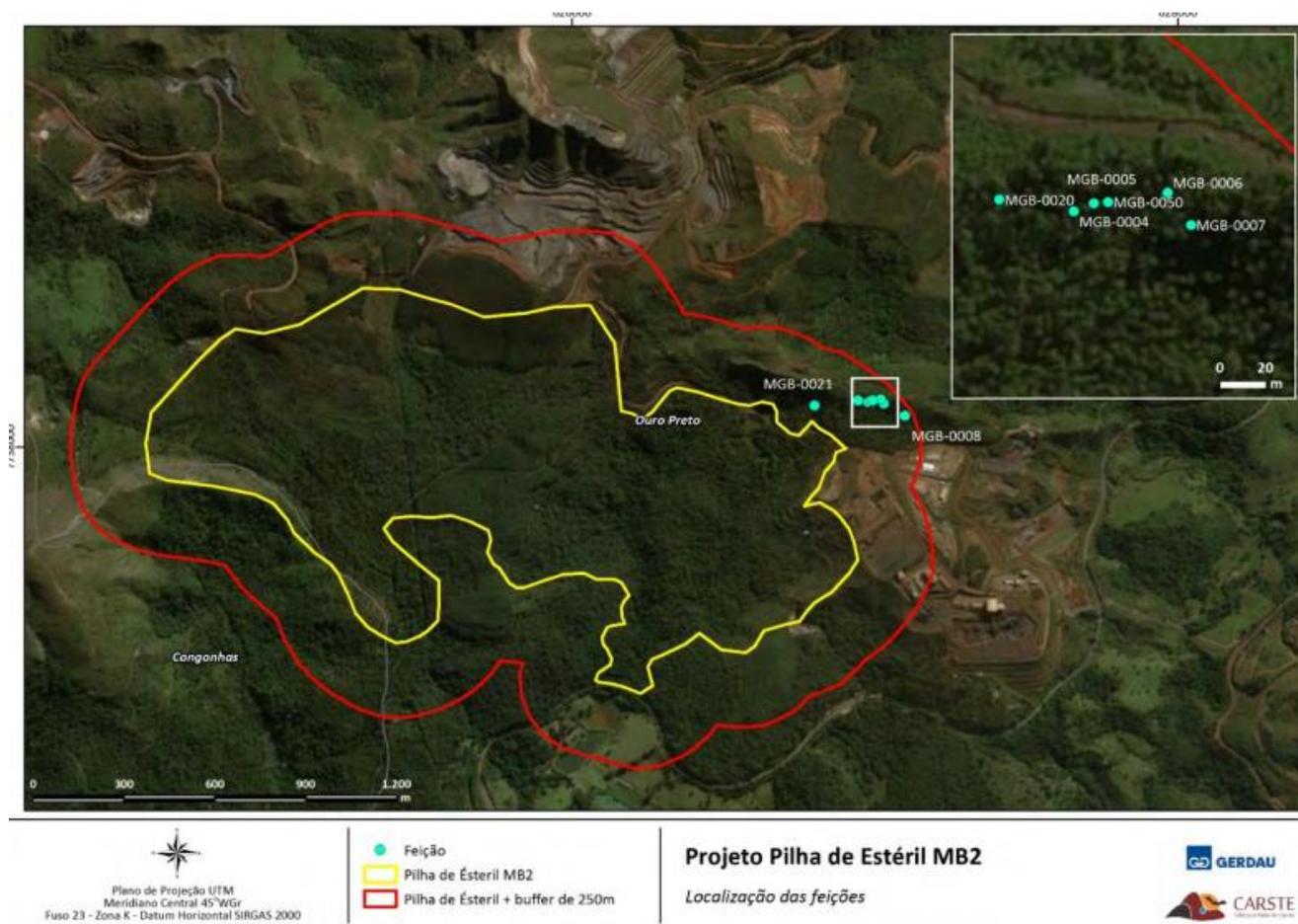


Figura 13: Localização das cavidades em relação a ADA. Fonte: Gerdau, 2020.

O diagnóstico das cavidades foi feito para todo o complexo Miguel Burnier, pela empresa Carste. As cavidades foram vistoriadas em 2018, conforme Relatório de Vistoria 0701284/2018 e em 2020, conforme (Auto de Fiscalização 142025/2020).

Das cavidades do projeto, 6 possuem projeção horizontal menor de 5m, cabendo a aplicação do artigo 12 da IN nº. 02/2017. Elas foram avaliadas quanto a presença de zona afótica, de depósitos químicos, clásticos ou biogênicos de significativo valor científico, cênico ou ecológico e função hidrológica expressiva para o sistema cárstico, conforme ressaltado nas informações complementares (Protocolo Siam 0305419/2020). Como resultado de tal avaliação, nenhuma das cavidades apresentou os atributos supracitados, sendo classificadas como de baixa relevância, segundo aquela IN.



Os estudos de diagnóstico e análise de relevância foram realizados em abril/2019, consolidando diagnósticos realizados na área desde 2012, pela Carste Consultores Associados, de acordo com o Decreto Federal 99.556/1990 (alterado pelo Decreto nº 6.640/2008) e a Instrução Normativa MMA nº 02/2017. Os responsáveis Técnicos pelos estudos são: Ana Paula Bueno, Bióloga, CRBio 26.303/04-D e Érika Ribeiro, geóloga, CREA MG 170758/D.

As cavernas foram topografadas com bússola da marca Brunton, com posterior produção de diagramas pelo programa Stereo 32, com precisão 4C. Foram verificadas ainda a dinâmica hídrica, os depósitos clásticos e químicos e inferidas as hipóteses genéticas. As amostras de bioespeleologia foram feitas em agosto/setembro de 2018 e dezembro/janeiro/2019, com posterior triagem em laboratório, subsidiadas pelas autorizações de coleta Nº 028.052/2017 e 028.053/2017, processo IEF Nº 09000001092/17-MG, emitidas pelo Instituto Estadual de Florestas do Governo do Estado de Minas Gerais – IEF/MG e sua respectiva renovação Nº SPP.025/2018, processo SEMAD Nº 1778/2004/034/2012, emitida pela Secretaria do Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – SEMAD. Foram ainda observados atributos de presenças de organismos fotossintetizantes, interações ecológicas, etc.

As cavidades estão inseridas no contexto do Quadrilátero Ferrífero, no Supergrupo Minas, na borda sudoeste, em uma feição denominada Sinclinal Dom Bosco, feição delimitada a oeste pela porção sul da Serra da Moeda. As cavidades do projeto se encontram na denominada Área 3, encostas de serras com alta declividade e altitudes superiores a 1250m, com serras de direção NE-SW.

As cavidades do sistema possuem litologias diversas, incluindo rochas químicas como dolomitos e itabiritos como litologias predominantes e rochas secundárias como quartzitos, rochas vulcanossedimentares e coberturas detrito-lateríticas. As cavidades maiores que 5 m MGB-0005 e MGB-0007 são formadas no itabirito e a MGB-0009 no dolomito, predominantemente. Na cavidade MGB-0007, o bandamento se encontra estirado, com bandas de sílica espessas e dobras recumbentes fechadas. Possui ainda lentes de quartzito ferruginoso intercalado ao itabirito rico em magnetita que marca o teto e parede distal da caverna. A MGB-0009 ocorre no contato com o itabirito, marcado por uma lente de xisto verde, que aparece *in situ* e alterado. O itabirito ocorre na porção próxima à entrada, bastante intemperizado com bandamento milimétrico de sílica e ferro. Foi observado o acamamento de dolomito que condiciona o desenvolvimento do teto.

Quanto à morfologia, as cavidades apresentam diversas formas. A cavidade MGB-0005 possui planimetria disforme em função da irregularidade dos contornos, enquanto as cavidades MGB-0007 e MGB-0009 apresentam condutos disformes. Na cavidade MGB-0005, há presença de alvéolos de pequena dimensão, assim como a cavidade MGB-0009, que também conta com pendentes, marmitas e *boxwork*. Ressalta-se que *boxwork* se trata de uma feição morfológica originada pela ação de processos dissolutivos e/ou mecânicos no maciço rochoso, um vestígio cuja composição é mais resistente ao intemperismo que a massa rochosa em que se insere e, portanto não é um espeleotema.

A maior das cavidades ferríferas é a MGB-0007, com 24,3m de PH e 197m<sup>3</sup> de volume; a cavidade carbonática possui tamanho mediano em relação às demais cavidades da mesma litologia, mas o maior valor de desnível associado (35,9m). Quanto à hidrologia foram observados gotejamento, percolação e condensação somente na cavidade MGB-0009.



Quanto aos depósitos, foram observados calhaus e matacões de itabirito na cavidade MGB-0005, Seixos e calhaus de itabirito na cavidade MGB-0007 e na MGB-0009 calhaus, matacões deslocados do teto, argila e silte. Crosta branca, crosta ferruginosa e coralóides foram observados em todas as três cavidades do projeto, mas somente MGB-0007 possui escorrimentos e somente MGB-0009 pingentes e cortinas. Na cavidade MGB-0007 os espeleotemas foram formados por gipsita, alguns cobrindo fraturas e entre o bandamento da rocha. Em relação aos depósitos orgânicos, há presença de folhiço em todas as cavidades. Guano foi observado na MGB-0007.

Quanto às hipóteses genéticas, para a MGB-0005, a evolução erosiva das cavernas, associada à própria evolução do relevo local, condicionam abatimentos e basculamentos com tálus parciais. Para a cavidade MGB-0009, há tanto o desenvolvimento pela geologia estrutural da rocha como ação fluvial. Para a MGB-0007, houve estratos litológicos diferenciados, funcionando como horizontes propícios para circulação de água, devido à sua fratura vertical que corta o teto do conduto principal.

Com relação aos aspectos histórico-culturais, há na área de Miguel Burnier, mas não na ADA do projeto, cavidades tombadas pelo município, como a Gruta do Vigia (MGB-0012). Nas cavidades do projeto, destaca-se a proximidade com a UTM II das cavidades MGB-0005 e MBG-0007.

Com relação aos critérios bioespeleológicos, a maior parte das cavidades apresentou somente zona de entrada. A cavidade MGB-0009, contudo, apresentou uma zona afótica. Houve registro de material fotossintetizante na maior parte das cavidades. Quanto aos substratos, temos que:

Cavidade	Compilação de substratos							
	Mat. Veg.	Detrito	Raízes	Guano	Fezes	Carcaça	Bolota	Outros
MGB-0005	X	X	X	X	X	X		
MGB-0007	X	X	X	X	X			
MGB-0009	X	X	X	X				

As coletas de fauna de todo o complexo geraram o registro de 260 morfótipos, sendo 253 invertebrados e 7 vertebrados, sendo que nem todos ocorreram nas 3 cavidades em análise neste processo. O grupo mais rico foi Aranae (52 morfótipos), seguido por Acari (28 morfótipos), colembola (23). A riqueza média de morfoespécies foi de 27,95. Foi registrada população de *Micronycteis microtis* na cavidade MGB-0009, um quiróptero insetívoro. Houve ainda registros de ninhos ativos na cavidade MGB-0007.

Foram apontados quatro novos táxons para a ciência, conforme especialistas.

Grupo	Taxon novo	Cavidade
Collembola	<i>Pararrhopalites sp.2</i>	MGB-0009
	<i>Pseudosinella sp.nov. 1</i>	
	<i>Pseudosinella sp.nov. 12</i>	
	<i>Pseudosinella sp.nov. 14</i>	
	<i>Pseudosinella sp.nov. 2</i>	

Dentre os morfotipos encontrados nas cavidades do projeto, houve registro de 5 espécies na MGB-0009: *Pararrhopalites sp.2*, *Pseudosinella sp.nov.1*; *Pseudosinella sp.12*, *Pseudosinella sp.14* e *Pseudonannolene sp.3*. Conforme parecer do especialista Dr. Douglas Zeppelini Filho, essas espécies devem ser consideradas troglóbias.

### 3.3.8.1 Análise de relevância



A relevância foi realizada conforme Instrução Normativa MMA 02/2017. A escala local foi definida pela Unidade Geomorfológica UG Morrarias Dom Bosco, com área de aproximadamente 111km<sup>2</sup>. A escala regional é o Quadrilátero Ferrífero, Unidade Espeleológica, com 1715 km<sup>2</sup>.

#### Atributos de relevância máxima

- Gênese única ou rara

De acordo com o diagnóstico geoespeleológico elaborado pela Carste Consultores Associados, não foi constatada gênese única ou rara em nenhuma das cavernas estudadas, pela ausência de particularidades nos processos genéticos das cavernas.

- Morfologia única

As feições morfológicas observadas nas cavernas da área do empreendimento são comuns, não apresentando nenhuma característica diferente das cavernas da escala local e regional.

- Dimensões notáveis em extensão, área ou volume

O parâmetro utilizado é 8 vezes o valor da mediana regional.

Assim, os valores de referência para rochas ferríferas seriam:

Parâmetros	PH (m)	Desnível (m)	Área (m <sup>2</sup> )	Volume (m <sup>3</sup> )
Mediana local x8	71,2	19,2	136,0	144
Mediana regional x8	95,6	16,8	227,2	240

E os valores de referência para rochas carbonáticas seriam:

Parâmetros	PH (m)	Desnível (m)	Área (m <sup>2</sup> )	Volume (m <sup>3</sup> )
Mediana local x8	116,8	36,0	218,4	200
Mediana regional x8	148,0	45,2	281,6	360

As cavidades MBG-0007 (volume de 197m<sup>3</sup>) e MGB-0009 (área de 449 m<sup>2</sup> e volume de 354 m<sup>3</sup>) possuem esses valores.

- Espeleotemas únicos

Nenhuma cavidade da área de estudo destacou-se por apresentar espeleotemas únicos. Foram observadas apenas crostas de óxidos/hidróxidos de ferro e crostas brancas.

- Isolamento geográfico / cavidade testemunho

Na área do empreendimento não foram identificadas cavidades com isolamento geográfico ou cavidades testemunho.

- Abrigo essencial para preservação de populações geneticamente viáveis de espécies animais em risco de extinção, constantes de listas oficiais

Não foram encontradas espécies constantes de listas oficiais de espécies brasileiras ameaçadas de extinção.

- Habitat essencial para preservação de populações geneticamente viáveis de espécies de troglóbios endêmicos ou relictos

Nas cavidades da Mina de Miguel Burnier, foram registrados 13 morfótipos considerados troglóbios: *Oonopidae* sp. (*Araneae*); *Chthoniidae* (*jovem*)/*Pseudochthonius* sp.1



(*Pseudoscorpiones*); *Arrhopalites sp.2*, *Arrhopalites sp.4*, *Pararrhopalites sp.2*, *Pararrhopalites sp.3*, *Pseudosinella sp.1*, *Pseudosinella sp.12*, *Pseudosinella sp.14*, *Troglobius ferroicus*, *Troglobius sp.3 (Collembola)*; *Styloniscidae sp.1 (Ispopoda)*; *Pseudonannolene sp.3 (Diplopoda)*.

Dessas, apenas *Oonopidae sp.*, *Styloniscidae sp.1* e *Pseudonannolene sp.3* foram considerados endêmicos pelos especialistas. Portanto, a cavidade MGB-0009 é considerada de máxima relevância pela presença de *Pseudonannolene sp.3*.

- Habitat de troglóbio raro

Os critérios que tem sido utilizados para determinação da raridade dos troglóbios são:

Critério I - aquele troglóbio presente em até três cavidades,

Critério II - aquele troglóbio registrado por um único exemplar em cada cavidade ou,

Critério III - aquele troglóbio presente em cavidades distribuídas dentro de um raio de 500 m.

O troglóbio *Pseudonannolene sp.3* foi considerado raro por ter sido registrado em até 3 cavidades. Portanto, a cavidade MGB-0009 se torna de máxima relevância.

- Interações ecológicas únicas

Não foram registradas interações ecológicas únicas.

- Destacada relevância histórica, cultural ou religiosa

De acordo com a IN 02/2017, são cavidades que apresentam testemunho de interesse arqueológico da cultura paleoameríndia do Brasil. Não foram observados vestígios arqueológicos nas cavernas em estudo.

### **Atributos de relevância alta, média ou baixa**

Os atributos de relevância alta, média e baixa, conforme a IN MMA nº. 02/2017 identificados nas cavidades do projeto PDE MB2 são:

- Espécies com função ecológica importante

O atributo foi considerado quando houve registro de uma mesma espécie em ao menos uma campanha de campo, sendo essa espécie com função de polinização, dispersão de sementes e controle de insetos. Apenas a cavidade MGB-0009 foi considerada, pela presença de *Micronycteris microtis*.

- População excepcional em tamanho

Apesar de não haver clara definição do termo “excepcional”, não houve presença de populações que destacassem a presença do atributo.

- Local de nidificação de aves silvestres

Houve registro desse atributo em MGB-0007.

- Espécies migratórias

Não foram registradas aves ou outras espécies possivelmente migratórias nas cavidades

- Populações residentes de quirópteros



Conforme a IN MMA nº 02/2017, para esse atributo faz-se necessária a presença contínua da população. Portanto, ela não foi considerada para nenhuma cavidade.

- Táxons novos

Conforme informado pelos profissionais especialistas, foram encontrados 21 táxons novos nas cavidades em análise. Eles já foram mencionados em itens anteriores. Portanto, o atributo foi considerado presente para a cavidade MGB-0009.

- Espécies troglomórficas

Segundo a IN nº 0212017, organismos troglomórficos são animais cujas características morfológicas revelem especialização decorrente do isolamento no ambiente subterrâneo. Dessa forma, espécies troglomórficas e troglóbias foram tratadas como sinônimos. Foram encontrados 13 morfótipos com características troglóbias. Portanto, o atributo foi considerado presente para a cavidade MGB-0009.

- Trogloxeno obrigatório

Nenhuma das espécies troglógenas apresentou população com indícios de obrigatoriedade de utilização das cavidades.

- Diversidade de depósitos químicos

O atributo refere-se à complexidade da deposição secundária de minerais em solução em relação aos tipos de espeleotemas e processos. Foram registrados 11 tipos de espeleotemas para as cavidades do Quadrilátero Ferrífero. A identificação de menos de 50% dos tipos presentes na unidade espeleológica é considerada como “poucos tipos”.

Caverna	Quantidade de espeleotemas
MGB-0005	3
MGB-0007	4
MGB-0009	5

- Configuração dos espeleotemas

A configuração é avaliada pelo enfoque local. Para fins de análise, considerou-se que depósitos químicos notáveis apresentam destaque em relação à maturidade e desenvolvimento no conjunto de cavernas estudadas, bem como em comparação com as tipologias em escala regional. Nenhum foi considerado notável.

- Sedimentação clástica ou química

O item refere-se a sedimentos clásticos de interesse/importância científica ou didática. Os depósitos clásticos ou químicos das cavidades analisadas não apresentam aspectos que denotem valor científico.

- Água de percolação

Este atributo considera a infiltração de água através de poros, diaclases, falhas, analisada no enfoque local. Foi observada na cavidade MGB-0009.

- Água de condensação



Este atributo considera a umidade presente na atmosfera da caverna sob forma condensada. Foi observada somente na cavidade MGB-0009.

- Projeção horizontal, desnível, área e volume

Este atributo é classificado conforme percentis 20 e 50 da unidade geomorfológica

• Litologia	Parâmetros	PH	Desnível	Área	Volume
Cavidades ferríferas	Alta	>12,0	>2,1	>28,4	>30
	Média	12,0>x>7,1	2,1>x>1,0	28,4>x>15,0	30>x>11
	Baixa	<7,1	<1,0	<15,0	<11
Cavidades carbonáticas	Alta	>18,5	>5,7	>35,2	>45
	Média	18,5>x>8,1	5,7>x>2,5	35,2>x>15,2	45>x>19
	Baixa	<8,1	<2,5	<15,2	<19

Comparando os valores com as dimensões das cavidades, temos:

Caverna	PH	Desnível	Área	Volume
MGB-0005	MÉDIA	ALTA	MÉDIA	MÉDIA
MGB-0007	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA
MGB-0009	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA

- Localidade tipo

Até o momento, não foi atribuído o status de localidade-tipo para as cavidades estudadas.

- Registros paleontológicos

Não foram observados vestígios no piso das cavidades, de forma que o atributo este quesito foi considerado "ausente".

- Estruturas geológicas de interesse científico

As estruturas geológicas das cavidades da região apresentaram-se comuns na escala de observação, fazendo o atributo ausente.

- Influência sobre o sistema cárstico

A paisagem não foi classificada como sistema cárstico e, portanto, o atributo está ausente.

- Inter-relação da cavidade com alguma de relevância máxima

O grau de máxima relevância conferido às cavidades MGB-0007, MGB-0009, MGB-0059 e MGB-0063 implicou na pontuação deste atributo para a cavidade MGB-0005.

- Reconhecimento do valor estético/cênico

Não existe esse reconhecimento sobre nenhuma das cavidades.

- Visitação pública

As cavidades estão dentro de um complexo minerário e não há indicativo de uso com visitação.

- Composição singular da fauna



O atributo foi considerado ausente para as cavidades estudadas devido à inexistência de populações estabelecidas de espécies de grupos pouco comuns ao ambiente cavernícola.

- Singularidade dos elementos faunísticos da cavidade

Não foram encontradas especificidades ou endemismos que apresentassem singularidade.

- Riqueza de espécies

Este atributo é avaliado comparando os valores de cavidades de mesma litologia sob enfoque local. Com base nos valores obtidos, temos:

Litologia	Ferrífera	Dolomito
Riqueza alta	maior ou igual a 28	maior ou igual a 49
Riqueza média	$28 < x < 13$	$49 < x < 21$
Riqueza baixa	$< 13$	$< 21$

Caverna	Riqueza	Classificação
MGB-0005	19	MÉDIA
MGB-0007	18	MÉDIA
MGB-0009	53	ALTA

- Diversidade de espécies

O atributo também é avaliado na escala local, com o cálculo do índice de Shannon.

Litologia	Ferrífera	Dolomito
Riqueza alta	maior ou igual a 1,454	maior ou igual a 1,298
Riqueza média	$1,454 < x < 0,600$	$1,298 < x < 0,833$
Riqueza baixa	$< 0,600$	$< 0,833$

Caverna	Riqueza	Classificação
MGB-0005	0,7841	MÉDIA
MGB-0007	0,8042	MÉDIA
MGB-0009	1,239	MÉDIA

- Troglóbios não raros, endêmicos ou relictos

O atributo considera espécies troglóbias e troglomórficas. O atributo foi considerado apenas para a cavidade MGB-0009.

- Projeção horizontal, desnível, área e volume

As dimensões das cavidades são também avaliadas pelos percentis 20 e 50 da unidade espeleológica.

Litologia	Parâmetros	PH	Desnível	Área	Volume
Cavidades ferríferas	Alta	$> 8,9$	$> 2,3$	$> 17,0$	$> 18$
	Média	$8,9 > x > 6,4$	$2,3 > x > 1,9$	$17,0 > x > 12,3$	$18 > x > 9$
	Baixa	$< 6,4$	$< 1,9$	$< 12,3$	$< 9$
Cavidades carbonáticas	Alta	$> 14,6$	$> 4,5$	$> 27,3$	$> 25$
	Média	$14,6 > x > 7,0$	$4,5 > x > 2,9$	$27,3 > x > 10,5$	$25 > x > 14$



	<b>Baixa</b>	<7,0	<2,9	<10,5	<14
--	--------------	------	------	-------	-----

Comparando os valores com as dimensões das cavidades, temos:

<b>Caverna</b>	<b>PH</b>	<b>Desnível</b>	<b>Área</b>	<b>Volume</b>
MGB-0005	ALTA	ALTA	MÉDIA	MÉDIA
MGB-0007	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA
MGB-0009	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA

- Drenagem subterrânea

O atributo refere-se a curso d'água perene ou intermitente presente na cavidade na escala regional.

- Lago

O atributo relaciona-se a corpo d'água perene ou intermitente, presente na cavidade em escala regional. Nenhuma cavidade apresentou esse atributo.

### **Classificação da relevância**

Conforme a IN MMA no. 02/2017, as cavidades foram classificadas em:

<b>Cavidade</b>	<b>Enfoque local</b>		<b>Enfoque regional</b>		<b>Relevância</b>
	<b>Número de grupos de atributos</b>	<b>Importância</b>	<b>Número de grupos de atributos</b>	<b>Importância</b>	
MGB-0005	2	Significativa	2	Acentuada	ALTA
MGB-0007	1	Significativa	2	Acentuada	MÁXIMA
MGB-0009	3	Significativa	3	Acentuada	MÁXIMA

Por fim, as cavidades de projeto possuem a seguinte relevância:

<b>Cavidade Natural Subterrânea</b>	<b>Relevância</b>
MGB-0004	BAIXA
MGB-0005	ALTA
MGB-0006	BAIXA
MGB-0007	MÁXIMA
MGB-0008	BAIXA
MGB-0009	MÁXIMA
MGB-0020	BAIXA
MGB-0021	BAIXA
MGB-0050	BAIXA

### **3.3.8.2 Avaliação de impacto**

As avaliações de impacto sobre as cavidades foram apresentadas em documentos elaborados pela Brandt Meio Ambiente, sob responsabilidade de Gleice Soares (CREA/MG 244.140/D), Juliana Mascarenhas (CRBio 49369/04 D), Leonardo Tocafundo (CREA/MG 101.233 D), Markus Weber



(CREA/RS 36.583 D) e Thiago Lima (CREA/MG 111985/D). O estudo considera as etapas de planejamento e de implantação/operação. Os impactos considerados foram:

- Alteração do relevo/paisagem
- Alteração da dinâmica hídrica
- Alteração da qualidade do ar (poeira)
- Alteração dos níveis de vibração sísmica
- Alteração da vegetação
- Alteração da biota cavernícola

Foram propostas ainda Unidades Funcionais na paisagem, metodologia de distinção de biótopos com funções ecológicas diferentes. As cavidades se encontram na UF9.

Para o impacto de alteração de relevo/paisagem, no cenário atual, existem estruturas de apoio à operação da mina a montante das cavidades, assim como pátios de operação e refeitório na porção sudoeste. Há uma estrada, com sulco erosivo no talude, na porção noroeste da área de influência. Para a etapa de operação, está prevista a abertura do acesso já existente. É prevista a ocorrência de impactos irreversíveis, mas que não impactarão diretamente na cavidade de máxima relevância.

<b>Alteração de relevo / paisagem</b>			
<b>Crítérios</b>	<b>MGB-0005, MGB-0007, MGB-0009</b>		
	<b>Cavidade</b>	<b>AI (planejamento)</b>	<b>AI (operação)</b>
<b>Ocorrência</b>	-	Real	Real
<b>Incidência</b>	-	Direta	Direta
<b>Natureza</b>	-	Negativa	Negativa
<b>Reversibilidade</b>	-	Reversível	Irreversível
<b>Duração</b>	-	Temporário	Temporário
<b>Prazo de Ocorrência</b>	-	Médio a Longo prazo	Médio a Longo prazo
<b>Abrangência</b>	-	Pontual	Pontual
<b>Relevância</b>	Irrelevante	Baixa	Relevante
<b>Magnitude</b>	Desprezível	Baixa	Moderada
<b>Temporalidade</b>	-	Até 5 anos	Mais que 10 anos

O impacto de alteração da dinâmica hídrica foi considerado como um secundário decorrente da alteração do relevo/paisagem. Apesar de haver mudanças na dinâmica hídrica, nas microbacias das cavidades não há alterações significativas, particularmente por estarem a jusante das cavidades.

<b>Alteração da dinâmica hídrica</b>			
<b>Crítérios</b>	<b>MGB-0005, MGB-0007, MGB-0009</b>		
	<b>Cavidade</b>	<b>AI (planejamento)</b>	<b>AI (operação)</b>
<b>Ocorrência</b>	-	Real	Real
<b>Incidência</b>	-	Direta	Direta
<b>Natureza</b>	-	Negativa	Negativa
<b>Reversibilidade</b>	-	Reversível	Reversível
<b>Duração</b>	-	Temporário	Temporário
<b>Prazo de Ocorrência</b>	-	Curto prazo	Curto prazo
<b>Abrangência</b>	-	Pontual	Pontual
<b>Relevância</b>	Irrelevante	Baixa	Baixa
<b>Magnitude</b>	Desprezível	Baixa	Baixa
<b>Temporalidade</b>	-	Até 5 anos	Até 5 anos



O impacto de alteração da qualidade do ar é mitigável pela atuação de caminhões pipa. As entradas das cavidades são pequenas e cobertas por vegetação. Foi considerado irrelevante para a fase de planejamento e de baixa relevância na operação da PDE MB2. Este impacto, contudo, está pouco relacionado à PDE.

O impacto de alteração dos níveis de vibração sísmica pode ocorrer em decorrência do carregamento e transporte de ROM e estéril, mas são impactos muito pequenos relativos às cavidades. Para a fase de operação, este impacto foi descrito conforme tabela abaixo:

<b>Alteração dos níveis de vibração sísmica</b>			
<b>Crítérios</b>	<b>MGB-0005, MGB-0007, MGB-0009</b>		
	<b>Cavidade</b>	<b>AI (planejamento)</b>	<b>AI (operação)</b>
<b>Ocorrência</b>	-Potencial		-Potencial
<b>Incidência</b>	Direta		Direta
<b>Natureza</b>	Negativa		Negativa
<b>Reversibilidade</b>	Reversível		Reversível
<b>Duração</b>	Permanente		Temporária
<b>Prazo de Ocorrência</b>	Curto prazo		Curto prazo
<b>Abrangência</b>	Pontual		Pontual
<b>Relevância</b>	Relevante	Irrelevante	Relevante
<b>Magnitude</b>	Alta	Desprezível	Moderada
<b>Temporalidade</b>	Até 5 anos		Até 5 anos

Apesar de classificado como irreversível, foi questionado nas informações complementares a possível ocorrência de impacto irreversível sobre cavidades de máxima relevância, e foi dada a justificativa de que o status atual do impacto está dentro de parâmetros de segurança, mas a cada monitoramento tais parâmetros serão reavaliados, para assim conforme o avanço do empreendimento ponderar sobre as intervenções, a fim de não comprometer a dinâmica evolutiva a ecológica destas cavidades.

Para o impacto alteração da vegetação, que é decorrente das atividades de implantação das estruturas, incidindo sobre a fauna e o solo. Na área de influência proposta, haverá somente expansão do acesso. Este impacto foi classificado da seguinte forma:

<b>Alteração da vegetação</b>			
<b>Crítérios</b>	<b>MGB-0005, MGB-0007, MGB-0009</b>		
	<b>Cavidade</b>	<b>AI (planejamento)</b>	<b>AI (operação)</b>
<b>Ocorrência</b>	-	Real	Real
<b>Incidência</b>	-	Direta	Direta
<b>Natureza</b>	-	Negativa	Negativa
<b>Reversibilidade</b>	-	Reversível	Reversível
<b>Duração</b>	-	Temporário	Temporário
<b>Prazo de Ocorrência</b>	-	Média a longo prazo	Curto prazo
<b>Abrangência</b>	-	Pontual	Local
<b>Relevância</b>	Irrelevante	Baixa	Relevante
<b>Magnitude</b>	Desprezível	Baixa	Baixa
<b>Temporalidade</b>	-	Até 5 anos	Mais que 10 anos

A alteração da biota cavernícola é um impacto secundário decorrente de mudanças nas cavidades e de sua área de influência.

<b>Alteração da biota</b>	
<b>Crítérios</b>	<b>MGB-0005, MGB-0007, MGB-0009</b>



	<b>Cavidade</b>	<b>AI (planejamento)</b>	<b>AI (operação)</b>
<b>Ocorrência</b>	Potencial		Potencial
<b>Incidência</b>	Indireta		Indireta
<b>Natureza</b>	Negativa		Negativa
<b>Reversibilidade</b>	Reversível		Reversível
<b>Duração</b>	Temporário		Temporário
<b>Prazo de Ocorrência</b>	Médio a longo prazo		Médio a longo prazo
<b>Abrangência</b>	Pontual		Pontual
<b>Relevância</b>	Relevante	Irrelevante	Relevante
<b>Magnitude</b>	Alta	Desprezível	Alta
<b>Temporalidade</b>	Mais que 10 anos		Mais que 10 anos

Próximo à crista da vertente onde estão situadas as cavidades, existe uma estrada que dá acesso às antenas de rádio utilizadas na região da Mina de Miguel Burnier. Verificou-se a possibilidade de haver impacto na utilização da estrada sobre as cavidades MGB-0005 e MGB-0007, mas o empreendedor alega que a estrada é utilizada esporadicamente somente para manutenção dos equipamentos. Dessa forma, a probabilidade de impactos é baixa. A utilização da estrada poderá continuar, mas será exigida a identificação do trecho com cavidades, com recomendação para redução da velocidade.

### 3.3.8.3 Área de influência

A área de influência foi proposta para as cavidades MGB-0005, MGB-0007 e MGB-0009 conjuntamente, com base no estudo realizado por Christie Morais (CRBio 057.776/04-D), Lígia Moreira (CRBio 93.308/04-D) e Tatiana Souza (CREA MG 132.603/D) e no estudo realizado pela Brandt, sob responsabilidade de Thiago Lima (CREA/MG 111985/D), Markus Weber (CREA/RS 36.583/D), Gleice Soares (CREA/MG 244.140/D) e Juliana Mascarenhas (CRBio 49369/04D). Ela foi definida com base na manutenção da integridade física das cavidades, da dinâmica evolutiva das cavidades, da conectividade subterrânea e do aporte de nutrientes para o interior da cavidade. Todas elas se encontram na Unidade Funcional 9 estabelecida pelos estudos.

Para a manutenção da integridade física, é fundamental que sejam feitos controles das fontes de emissão, conforme indicados no PCA, por meio do Programa de Monitoramento Espeleológico, subdividido em 5 sub-programas.

Quanto à sua inserção na paisagem, a cavidade MGB-0009 ocorre na face sul de morro residual com topo aguçado e vertentes retilíneas, com forte controle geotectônico. A cavidade se localiza em depressão fechada na base de um dos paredões que compõem a face sul. Todo o entorno adjacente à entrada favorece o aporte hídrico e sedimentar a partir de sua entrada. A cavidade possui entrada no itabirito e se desenvolve junto ao dolomito. A manutenção da dinâmica evolutiva depende dos processos hídricos e sedimentares registrados e, portanto, devem-se preservar as áreas de recarga junto ao morro residual de inserção. A partir de uma análise da geologia estrutural local, foi possível definir domínios com direções predominantes. Os litotipos ocorrentes possuem ainda elevada porosidade e, somados à alta densidade de lineamentos, podem favorecer a infiltração e a percolação lateral de águas meteóricas. A área de contribuição hidrossedimentar, portanto, deverá abarcar toda a área de topo do maciço. Os limites leste e oeste correspondem aos divisores de água locais, salvaguardando a dinâmica das vertentes. O limite sul foi a estrada que se localiza abaixo da cavidade.



A cavidade MGB-0005 está localizada em alta vertente, desenvolvendo-se em um depósito de talus na base de um escarpamento rochoso irregular. A cavidade possui um único conduto, afunilado e curvilíneo. Por se tratar de uma cavidade formada por depósito de talus, sua dinâmica evolutiva se restringe a eventos de basculamento ou transporte de fragmentos de rocha e a processos hidráulicos temporários/efêmeros, como a percolação de águas meteóricas. A manutenção da área de contribuição hídrica local e também do escarpamento rochoso a montante será importante para a dinâmica evolutiva.

A cavidade MGB-0007 está em alta vertente, na base do escarpamento rochoso irregular, com continuidade lateral, posicionado de forma perpendicular à maior inclinação da vertente local e altura média de 10 a 12 metros. Sua dinâmica evolutiva está relacionada à interação de elementos estruturais (fraturas) e a deslocamentos e desagregações subsequentes relacionadas às discontinuidades, bem como a processos de remoção e dissolução. A continuidade dos processos hidráulicos deverá ser mantida pela área de influência, mesmo se tratando de uma cavidade essencialmente seca. Há registros de processos de desagregação física, mas não há indícios de que sejam ocasionados pelas atividades da mina.

Quanto à dinâmica trófica, os principais recursos encontrados nas cavidades foram material vegetal, detritos, raízes, guano. Quanto à matéria orgânica e detritos, a delimitação da área de contribuição da bacia hidrossedimentar é suficiente para o aporte desses recursos. Quanto aos sistemas radiculares, há registros de raízes no piso de calibres diversos; para a manutenção dessas espécies, há uma expectativa de que um raio de 30m de entorno das cavidades proteja as espécies vegetais do meio epígeo e mantenha o fluxo de raízes. Conforme os estudos, os recursos de guano, fezes e carcaça foram considerados efêmeros e, portanto, não determinantes na composição e na abundância da fauna.

Quanto à conectividade subterrânea, há 5 morfoespécies consideradas troglóbias na MGB-0009.

Grupo	Morfótipo	Cavidades
Collembola	Pararrhopalites sp.2	MGB-0009, MGB-0063
	Pseudosinella sp.1	MGB-0009, MGB-0063
	Pseudosinella sp.12	MGB-0009, MGB-0040 e MGB-0053
	Pseudosinella sp.14	MGB-0009, MGB-0040, MGB-0061, MGB-0063
Diplopoda	Pseudonannolene sp.3	MGB-0009, MGB-0063

O estudo apresentado pelo empreendedor ressalta que para as cavidades ferruginosas, a conectividade subterrânea não é condição essencial para a manutenção da integridade física e equilíbrio ecológico do sistema. Isso porque, as cavernas em formação ferríferas não correspondem necessariamente a habitats exclusivos de algumas espécies troglóbias, uma vez que “a ocorrência dessas espécies pode estar atrelada ao acaso, considerando que são encontradas em cavidades de pequenas dimensões, sem zonas afóticas e representadas muitas vezes por apenas um único indivíduo.”

Para melhor caracterizar o meio subterrâneo entre essas cavidades, foram traçados três perfis geológicos esquemáticos, que apontaram para uma intercalação de camadas de rocha dobradas entre a cavidade MGB-0009 e as demais, especialmente entre o dolomito e itabirito. A ocorrência do itabirito entre as camadas de dolomito pode representar uma espécie de barreira ou



elemento dificultador da conexão entre as cavidades da área. Além da heterogeneidade geológica, as cavernas ocorrem em diferentes compartimentos de paisagem. O mapa hipsométrico apresentado nos estudos demonstra que a caverna MGB-0009 ocorre no sopé de um morro residual de direção WNW-ESSE, cujo topo é sustentado por substrato ferruginoso. A cavidade MGB-0040, por sua vez, se situa em vertente com forte inclinação, que marca a borda de um vale fluvial instaurado entre essa e a caverna MGB-0009. A abertura do vale possivelmente aflorou o filito dolomítico nesse local. Por fim, as cavernas MGB-0061, MGB-0063, MGB-0053 são localizadas em contexto fluvial, nas margens do Ribeirão Burnier, principal nível de base local, junto aos dolomitos da Formação Gandarela. A amplitude altimétrica na área ultrapassa os 200 m, reduzindo ao extremo as possibilidades de conexão entre as cavidades.

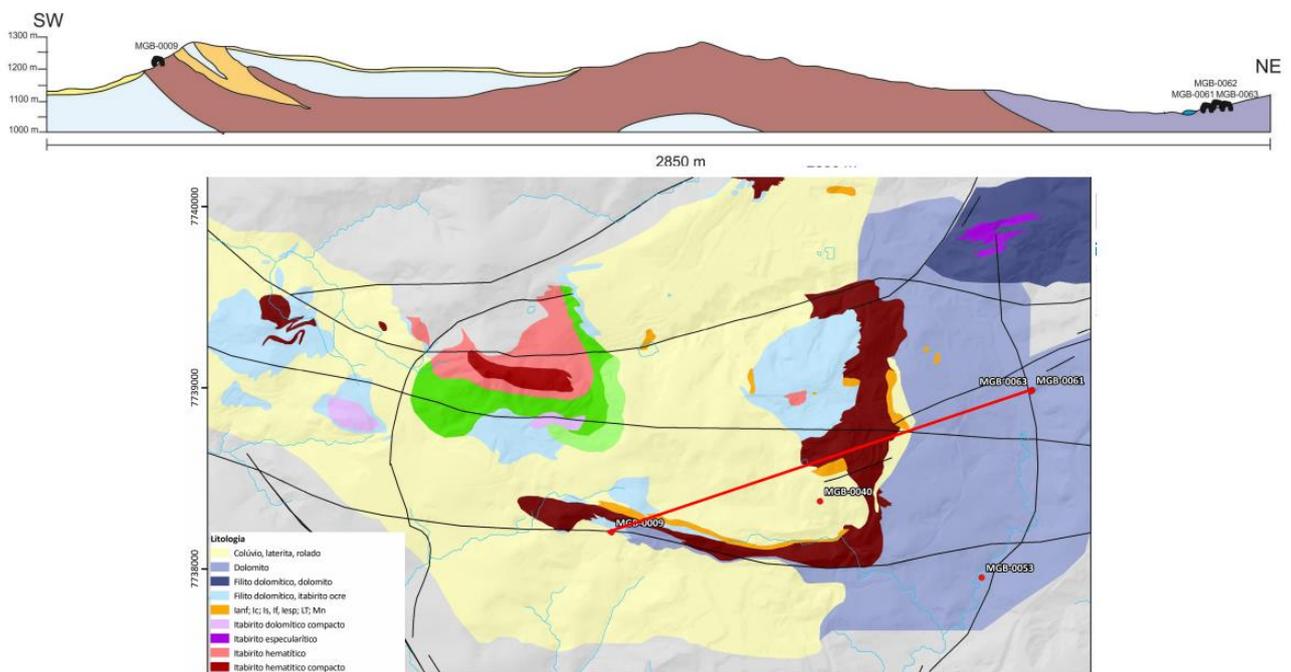


Figura 14: Perfil Litológico entre as cavidades MGB009 e MGB 0063. Fonte: Informação Complementar, 2020.





de Mota apresentou médias superiores do parâmetro PTS, que ficou acima de  $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$  para a média de 24 horas em duas ocasiões, 11/01/2014 ( $286 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) e 03/10/2015 ( $314 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ), entretanto a legislação permite uma ultrapassagem por ano. Para o ponto em Chrockatt de Sá, observou-se que as médias para PTS e PI permaneceram abaixo dos padrões estabelecidos. Ressalta-se a qualidade do ar satisfatória nos pontos monitorados em relação à concentração de material particulado. Com a implantação da PDE MB2 deverá ser instalado um ponto fixo de monitoramento na comunidade de Chrockatt de Sá, e deverão ser monitorados PTS e PI nos pontos já existentes e no novo ponto como forma de verificar eventuais alterações na qualidade do ar da região.

### 3.3.10 Ruído Ambiental

O diagnóstico foi elaborado com base na rede amostral da Gerdau, que já possui um Programa de Monitoramento de Ruído Ambiental em execução na área de influência da mina de Miguel Burnier. O histórico de dados contemplou os anos de 2014 a 2016 com amostragens semestrais realizadas pelo Laboratório ECOAR Monitoramento Ambiental. De forma a complementar o diagnóstico foi realizada uma campanha extra em novembro de 2016 em dois pontos localizados exclusivamente para caracterizar a área. Para análise dos resultados e verificar a qualidade do ruído, os resultados obtidos foram comparados aos limites estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 01 de 08 de março de 1990 e pela Lei Estadual nº 10.100, de 17 de janeiro de 1990. A localização dos pontos amostrados pode ser observada no quadro.

Tabela 9: Pontos de amostragem de ruído. Fonte: EIA, 2017

Ponto	Coordenadas UTM (Sirgas 2000 23K)		Descrição
	Leste	Norte	
PRD01*	627.880	7.739.876	Distrito de Miguel Burnier (Ouro Preto), próximo à E.M. Monsenhor Rafael do Distrito de Miguel Burnier
PRD03*	622.159	7.739.177	E.M. Professora Celina Cruz do Subdistrito de Mota do Subdistrito do Mota (Ouro Preto)
PRD04**	626.182	7.736.651	Subdistrito de Chrockatt de Sá, entre a Estação Ferroviária e a Caixa d'água (Ouro Preto)
PRD05**	620.897	7.739.234	Bairro Pires (Congonhas)

\* Pontos do Programa de Monitoramento de Ruído da Mina de Miguel Burnier da Gerdau.

\*\* Pontos amostrados para fins deste estudo ambiental.

Os resultados apresentados indicaram que os resultados estão de acordo com os limites ambientais determinados pela legislação federal, entretanto, foram ultrapassados em três situações quando comparados aos limites definidos pela ABNT - NBR 10.151/2000. Ressalta-se que em todos os casos em que o ruído ambiente (LRA) seja superior ao limite permitido para o tipo de área e horário em questão, o próprio valor de ruído ambiente passa a ser o novo limite máximo a ser adotado. Em todos os casos onde ocorreram resultados de ruído total acima do limite legal, os resultados do ruído ambiente, quando medidos, foram coincidentes.



No âmbito desse processo o ponto de monitoramento localizado na comunidade de Chrockatt de Sá será fixo, e a frequência do monitoramento será alterada para uma frequência maior, de forma que o monitoramento se torne mais representativo para o novo empreendimento.

### **3.4. Meio Socioeconômico**

Para a presente análise foram considerados os documentos e estudos apresentados, como o EIA, RIMA, PCA e informações complementares. De acordo com os estudos e com a consulta à plataforma IDE – Sisema (<http://idesisema.meioambiente.mg.gov.br>) em 28-08-2020 verificou-se que o empreendimento não possui interferência/impacto social em terra indígena e em terra quilombola.

Os estudos referentes ao meio socioeconômico e cultural apresentados pelo empreendedor foram baseados na metodologia do IBGE – “Indicadores de Desenvolvimento Sustentável, Brasil 2002” em sua versão atualizada de 2015. Como subsídio da análise referente às Áreas de Influência Indireta e Direta utilizou dados secundários, obtidos em diferentes fontes, principalmente através de endereços eletrônicos, de órgãos dos governos federal e estadual.

Para levantamento de dados da AII – configurada como o município de Congonhas, o estudo baseou-se em dados secundários. Já para o caso da AID foram utilizados dados e informações de fontes primária e secundária, sendo feitas análises comparativas com os indicadores relativos às unidades geográficas mais abrangentes, como a microrregião de Ouro Preto, além da Mesorregião Metropolitana de Belo Horizonte e do estado de Minas Gerais.

Para caracterizar a AID, o estudo levantou também dados primários no município de Ouro Preto e nas comunidades do Distrito de Miguel Burnier e seus Subdistritos de Chrockatt de Sá e Mota, tendo sido aplicados questionários de coleta de informação, entre os períodos de 03/11 a 15/12 de 2016. O objetivo da aplicação destes foi a obtenção de informações sobre a infraestrutura de serviços públicos, de serviços sociais, organizativos e institucionais e do nível de organização do setor público local, no que diz respeito à questão ambiental.

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

A área de Influência Direta para o meio socioeconômico foi identificada pelo estudo compreendendo o município de Ouro Preto, sendo considerado como fator de influência os investimentos decorrentes da criação das novas estruturas de apoio e da atividade da Mina de Miguel Burnier. Foram destacados o Distrito de Miguel Burnier, por se localizar no entorno podendo ser alvo de interferências pelo maior fluxo de pessoas e incremento na circulação de veículos, o que pode causar incômodos devido as emissões de material particulado e ruídos, e os subdistritos de Chockatt de Sá e Mota, uma vez que a pilha será implantada a uma distância inferior a 1 km, e principalmente a Fazenda Emma, estas localidades receberão os impactos decorrentes da geração de material particulado e ruído, além da alteração da paisagem.

Com relação ao Patrimônio Material e Patrimônio Imaterial essa área correspondeu ao distrito de Miguel Burnier e seu subdistrito de Chrockatt de Sá, pertencentes ao município de Ouro Preto.

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

O estudo apresentado identificou como Área de Influência Indireta para o meio socioeconômico e cultural da atividade em epígrafe o município de Congonhas devido ao o local da captação de água da COPASA no município, próximo ao Bairro Jardim dos Profetas e ao tráfego de



caminhões de transporte dos materiais para as obras de implantação do projeto resultou a inclusão do Bairro Pires (Congonhas) na All.

Com relação ao Patrimônio Material e Imaterial, a All corresponde ao município de Ouro Preto, que terá terras afetadas pelo empreendimento.

As áreas de influência, levando em consideração os meios socioeconômico e cultural do empreendimento podem ser demonstrados conforme Figura 15.



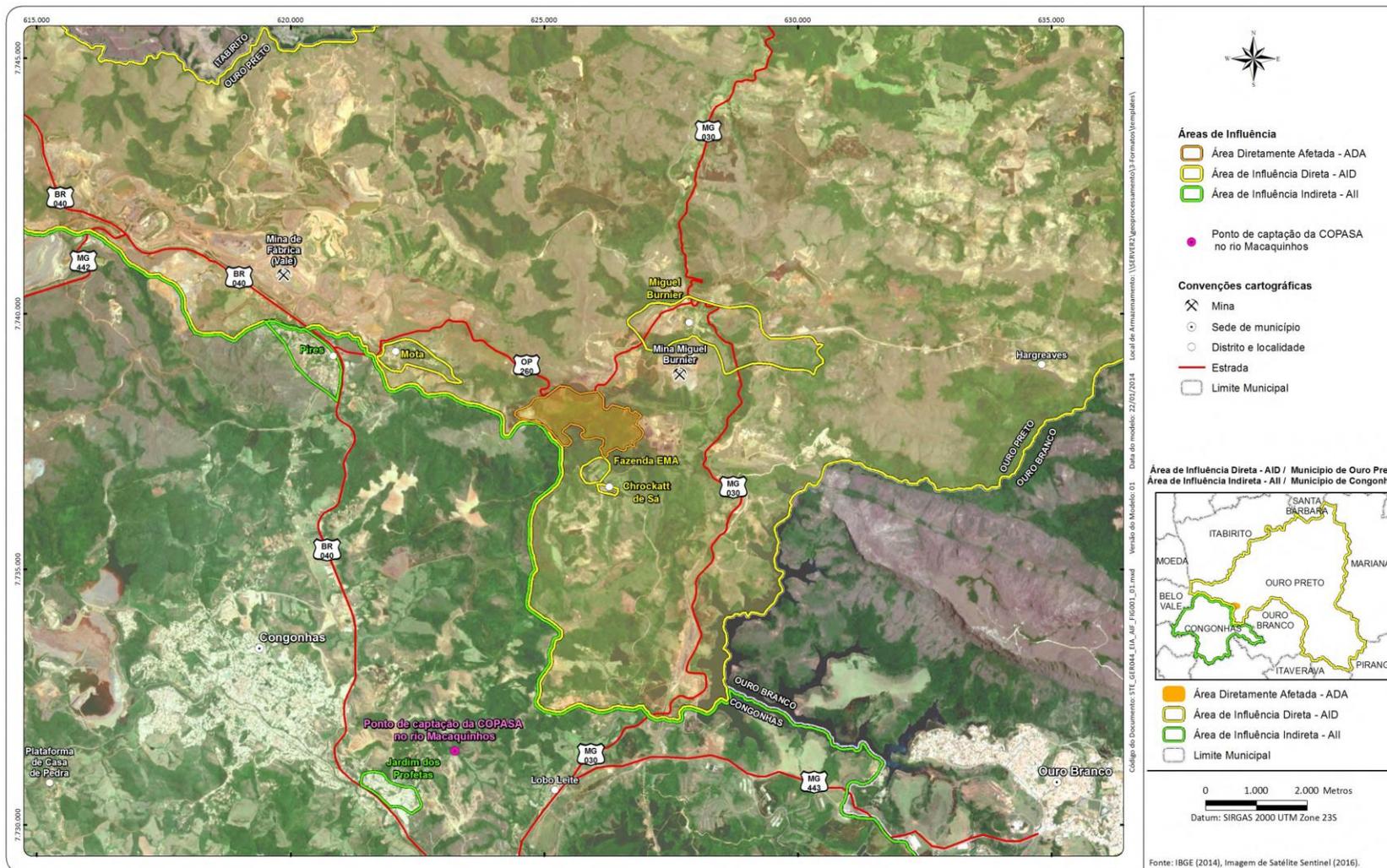


Figura 16: Áreas de influência socioeconômicas e culturais. Fonte: EIA, 2019.



## **Contexto regional**

De acordo com os estudos do empreendedor, a importância de se caracterizar a região no contexto estadual está na melhor compreensão da dinâmica socioeconômica e ambiental de sua área de influência, tendo em vista que a interação entre municípios vizinhos tende a ser mais forte do que em relação a municípios mais distantes.

O município de Ouro Preto faz parte da Região nº 1 de Planejamento – “Central”, de acordo com a divisão de Minas Gerais por regiões de planejamento, adotada pela Secretaria de Estado de Planejamento e Gestão - SEPLAG/MG. A região de planejamento denominada Central é composta por 158 municípios agregados em 13 importantes microrregiões. Esta região possui elevada importância por possuir setores industriais e de serviços incrementados e a atividade agropecuária a quarta maior no Estado. Apresenta uma grande diversidade em termos econômicos.

A Microrregião de Ouro Preto é constituída por quatro municípios (Diogo Vasconcelos, Itabirito, Mariana e Ouro Preto) e apresenta a especificidade de abranger grande parte da história do Estado, em matéria de política, arte e religião. Como Patrimônio Histórico e Cultural da Humanidade, título conferido pela UNESCO, Ouro Preto possui rentabilidade como atrativo turístico.

As cidades de Ouro Preto e Mariana se destacam também pelo aspecto industrial. Com a presença de indústrias dos ramos de metalurgia e extração mineral. Deve-se mencionar, também, a presença da Universidade Federal de Ouro Preto como instituição de ensino de nível superior.

## **Caracterização da Área de Influência Direta – Município de Ouro Preto**

### **População**

Em 2010 a população de Ouro Preto era de 70.281 habitantes, sendo considerado taxa média de crescimento anual de 1,06% nos últimos 40 anos. Neste mesmo período observou-se crescimento da população urbana em contrapartida ao declínio da população rural, porém ainda representativa.

Possui uma área territorial de 1.245,90 km<sup>2</sup>, com densidade demográfica 56,41 hab./km<sup>2</sup>. Além do distrito-sede, Ouro Preto possui mais 12 distritos, sendo o maior Cachoeira do Campo, em relação ao número de habitantes.

A população de Ouro Preto pode ser considerada pequena ao se levar em conta a grande área territorial do município. Os moradores não são homogeneamente distribuídos pelo território, e 58,22% residem no distrito-sede. Os demais 41,78% encontram-se na zona rural ou no núcleo urbano de cada um dos outros 12 distritos existentes. Em linha com o que ocorre de forma disseminada no País, a população total encontra-se em processo de envelhecimento, no qual a taxa de fecundidade e o número de crianças diminuem e a quantidade de idosos se eleva.

### **Saúde**

O município de Ouro Preto dispõe de 137 estabelecimentos de atendimento à saúde, dos quais 53 são públicos, um filantrópico, e 83 privados. Existem 20 centros ou unidades básicas de saúde, destacando-se ainda 17 postos de saúde e um pronto socorro geral. Dentre os estabelecimentos privados, predominam as clínicas ou ambulatórios especializados.

Segundo a Secretaria de Saúde, o Programa de Estratégia da Família – ESF conta com 21 postos, sendo 11 no distrito sede e os 10 restantes nos distritos de Cachoeira do Campo, Miguel Burnier, Mota, Engenheiro Correa, Coelho, São Bartolomeu, Soares, Serra do Siqueira e Santo Antônio do Salto.



Em outubro de 2016, havia em Ouro Preto 1.831 profissionais atuando em serviços de saúde, dos quais 1.002 tinham nível superior, 330 o nível técnico/auxiliar e 499 possuíam qualificação elementar.

### **Habitação**

Entrevistas com gestores municipais permitiu identificar que a ausência de locais na área central do município e a necessidade do cumprimento dos regulamentos existentes dentro do centro histórico estimulam o crescimento nas áreas de periferia. Esse processo dificulta a instalação pelo poder público de infraestrutura adequada nos bairros que se expandem irregularmente.

Devido a topografia, as áreas disponíveis para expansão são restritas. Observaram-se áreas de expansão em condições precárias de infraestrutura nos bairros. Segundo informações obtidas na Prefeitura de Ouro Preto, nestas regiões há diversos locais em situação de risco. A Prefeitura paga aluguel social a 200 famílias retiradas das áreas de risco. Destaca-se o bairro Bauxita, devido a sua grande valorização em decorrência da localização, próxima à Universidade Federal de Ouro Preto, algumas casas têm sido demolidas para dar lugar a pequenos prédios.

### **Saneamento Básico**

O abastecimento de água do município de está sob a responsabilidade do Serviço Municipal de Água e Esgoto (SEMAE). Possui seis Estações de Tratamento de Água (ETAs), onde são realizadas análises de qualidade de água. O sistema é complementado por captações subterrâneas nos distritos e a na própria sede, nas quais realiza-se desinfecção com hipoclorito de sódio. A rede geral de abastecimento de água atendia, em 2010, a 87,64% dos domicílios existentes.

Em 2010, 73,42% dos domicílios eram atendidos pela rede geral de esgoto ou pluvial. A rede de coleta de esgoto abrange toda a sede urbana, mas possui deficiências estruturais principalmente no centro histórico. Entretanto, não há tratamento dos efluentes que são lançados principalmente no Ribeirão do Carmo, a exceção o lançamento de esgoto do distrito de São Bartolomeu, onde há uma ETE construída pela COPASA como parte do projeto de despoluição do Rio das Velhas.

No que tange à coleta de resíduos sólidos, observa-se que em 2010, 93,29% dos domicílios do município eram atendidos com a coleta praticada pela prefeitura municipal. A coleta de lixo está sob a responsabilidade da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e é realizada diariamente na sede e de duas a três vezes por semana nos 12 distritos. O município conta com um aterro controlado situado em Rancharia, na saída para Ouro Branco, a 9 km do centro.

A coleta seletiva é realizada por três associações de catadores, sendo uma delas o Grupo de Maior Idade Renascer. O lixo reciclável é comercializado em supermercados de Belo Horizonte, gráficas etc.

O sistema de drenagem pluvial de Ouro Preto apresenta deficiências. No centro histórico, segundo informações da Secretaria de Obras e Urbanismo, não existe rede pluvial. Há algumas caixas coletoras e pequenas galerias implantadas no século XIX, e a prefeitura enfrenta grandes dificuldades técnicas para realizar melhorias, muitas delas relacionadas ao tombamento do patrimônio histórico. Nos bairros há alguns sistemas implantados ou em implantação, mas em algumas áreas há tubulações subdimensionadas e é comum o lançamento de esgoto na rede pluvial. Nos distritos, os sistemas de drenagem pluvial são rudimentares ou inexistentes.



### **Educação**

Em 2015 a rede escolar de Ouro Preto era composta por 80 unidades de ensino em atividade. Dessas unidades, 49 (61,3%) pertencem à rede municipal, 11 (13,8%) à rede estadual e a rede privada contava com 19 (23,8%). Ouro Preto conta com uma unidade de ensino pertencente à rede federal.

Segundo o Sistema de Regulação do Ensino Superior vinculado ao Ministério da Educação, existem em Ouro Preto o IFMG e a Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP) com cursos presenciais de graduação e pós-graduação, atraindo um expressivo contingente de estudantes de fora da cidade.

### **Sistema viário**

O sistema viário possui um território vasto e muito acidentado, causando limitação no escoamento de veículos. A principal rodovia que serve ao município é a rodovia BR-356, que faz a ligação da sede urbana com a BR-040 e várias rodovias estaduais da região. Somadas às estradas municipais, as rodovias estaduais promovem a conexão da sede com os núcleos urbanos dos distritos existentes em Ouro Preto, destacando-se a MG-030 e a MG-129.

É importante ressaltar as vias internas do município construídas no século XVIII, principalmente na área central. O transporte público dentro da área urbana da sede municipal é realizado por meio de micro-ônibus.

### **Energia**

Em Ouro Preto, apenas 84 domicílios não possuíam energia elétrica em 2010, o que correspondia a 0,41%. Mesmo na zona rural essa parcela era pequena, de 1,70% das moradias. O município não é servido por sistema de gás canalizado.

### **Segurança Pública**

Com base no último Anuário de Informações Criminais de Minas Gerais, publicado pelo Governo de Minas em 2010, Ouro Preto foi enquadrado como um município de “média criminalidade”, categoria na qual foram inseridos aqueles onde se registraram entre 9 e 18 crimes violentos por 100 mil habitantes a cada mês.

### **Meio Ambiente**

O município conta com Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Conselho Municipal de Desenvolvimento Ambiental (CODEMA). As principais atividades desenvolvidas são a gestão dos resíduos, a gestão das áreas protegidas e unidades de conservação, a autorização de poda e corte de árvores, a fiscalização ambiental, a limpeza de córregos e rios, a manutenção de praças e jardins, o gerenciamento do ecoponto (pneus, pilhas, baterias, eletroeletrônicos etc.), o apoio à coleta seletiva, a análise de processos para emissão de alvarás, a declaração de conformidade e a realização de vistorias de cunho ambiental.

As instituições ambientais atuantes são o Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas, a AQUA, a Associação de Proteção Ambiental de Ouro Preto (APAOP) e a Brigada Voluntária de Combate a Incêndios. Foram destacados ainda os seguintes programas de educação ambiental:



Trem da Vale/Atitude Ambiental (Vale) e Projeto de Educação Ambiental e Patrimonial em Miguel Burnier (Gerdau).

De acordo com o Ministério do Meio Ambiente, há doze unidades de conservação:

- Área de Proteção Ambiental Cachoeira das Andorinhas
- Estação Ecológica do Tripuí
- Floresta Estadual do Uaimii
- Monumento Natural Estadual de Itatiaia
- Monumento Natural Municipal Gruta Nossa Senhora da Lapa
- Parque Estadual do Itacolomi
- Parque Estadual Serra do Ouro Branco
- Parque Nacional da Serra do Gandarela
- Parque Natural Municipal Arqueológico do Morro da Queimada
- Parque Natural Municipal das Andorinhas
- Parque Natural Municipal de Cachoeira do Campo
- Parque Natural Municipal do Horto dos Contos.

Não foram identificados Projetos de Assentamento – PA criados ou reconhecidos pelo Programa Nacional de Reforma Agrária (PNRA), nem Terras Indígenas ou Comunidades Quilombolas no município de Ouro Preto segundo consulta realizada nos bancos de dados da Fundação Nacional de Índios – FUNAI e Fundação Cultural Palmares.

### **Caracterização da Área de Influência Direta – Distrito de Miguel Burnier**

Os estudos apresentados pelo empreendedor se basearam em dados secundários e primários e por entrevista realizada em 08/11/2016 com o Presidente da Associação dos Moradores de Miguel Burnier – Sr. Geraldo Magno Vasconcelos (Sr. Tuia) e com a técnica de enfermagem do Posto de Saúde – Sra. Aparecida Tavares.

### ***Aspectos sociais***

O Censo Demográfico 2010 do IBGE aponta para uma população residente de Miguel Burnier de 809 habitantes, com um grau de urbanização de 28,80%. A distribuição etária da população do distrito apresentava algumas características relevantes de população envelhecida. Observa-se, ainda, a predominância da população masculina em quase todas as faixas etárias. Atualmente o distrito conta com 270 moradores.

Conta com uma Unidade de Saúde (ESF– Estratégia Saúde da Família - Manoca) mantida pela Prefeitura Municipal de Ouro Preto. A equipe da unidade é composta por dois médicos (um semanal e um quinzenal), uma enfermeira (de 15 em 15 dias), uma técnica em enfermagem, um dentista (quinzenal) e um agente comunitário.

Possui um único estabelecimento de ensino, Escola Municipal Monsenhor Rafael, que oferece a educação infantil até o 9º ano do ensino fundamental. A principal referência é a cidade de Congonhas.



O sistema de abastecimento de água do distrito é realizado por meio de nascente. É considerada da melhor qualidade e seu tratamento é feito apenas com cloro. Não possui tratamento do esgotamento sanitário. Metade das residências possuem fossas rudimentares e o restante dos domicílios lançam no córrego que atravessa o distrito.

A Prefeitura Municipal de Ouro Preto é a responsável pela coleta de lixo no distrito que é realizada duas vezes por semana (terça e sextas-feiras). Os resíduos são depositados em um lixão situado nas proximidades de Saramenha.

Não conta com nenhum programa na área de assistência social (Centro de Referência de Assistência Social-CRAS, Centro de Referência Especializada de Assistência Social-CREAS etc.), nem com posto policial. Porém de acordo com a entrevista realizada, os problemas na área de segurança são raríssimos e quando ocorrem tratam-se de pequenos furtos e uso de drogas.

Não há transporte público na localidade, apenas escolar, porém existem linhas intermunicipais. As ruas do distrito são calçadas, mas se encontram em estado precário. Na opinião do entrevistado “tem de tirar esse calçamento e colocar um oitavado – poliédrico”.

Como lazer conta com um campo de futebol soçaite e uma quadra de futsal. A iluminação é considerada muito boa e o atendimento é de 100% dos domicílios.

Em termos de festas tradicionais destacam-se a Festa do Projeto Estação Cultura, a Festa de N. Sra. Do Rosário e a Festa do Sagrado Coração de Jesus (padroeiro do distrito). Quanto aos grupos de tradição na localidade, tem-se uma banda do congado e uma banda musical. Foram citados pelo entrevistado o Sr. Antônio Jesus de Lima (artesão em madeira) e o Projeto Fred (artesanato), sendo a Gerdau uma das empresas patrocinadoras.

Possui vários bens tombados, quais sejam: a estação ferroviária, a caixa d'água, a conserva de vagões (em processo de restauro), a Igreja dos Alemães, o centro do distrito, a Igreja Sagrado Coração de Jesus, a balança ferroviária (em processo de restauro), o alojamento dos funcionários da Central do Brasil (em processo de restauro) e a Igreja de N. Sra. dos Calastróis – N. Sra. Auxiliadora (em processo de restauro).

### **Aspectos Econômicos**

Atualmente, após mais algumas décadas de pouca movimentação econômica, novamente se encontram na região de Miguel Burnier importantes empreendimentos mineradores.

Em termos de comércio, Miguel Burnier contava com uma mercearia do Sr. Tatá aberta de segunda feira até sábado (encerrou suas atividades no final de 2016) e um “boteco” do presidente da associação que funciona somente aos domingos.

Quanto à população ocupada, a grande maioria dos homens trabalha como motoristas (particulares e terceirizados) nas mineradoras da região. Já a grande maioria das mulheres trabalha nos restaurantes situados nos entornos do distrito.

### **Caracterização da Área de Influência Direta – Subdistrito de Chrockatt de Sá**

Este subdistrito conta apenas com 10 moradias, sendo: seis domicílios ao longo da linha férrea e quatro na parte mais alta próxima à caixa d'água. A localidade não conta com escola, posto de saúde, posto policial e nem estabelecimento de comércio e serviços. O abastecimento de água dos domicílios é feito pelas nascentes localizadas em uma pedreira no sentido Miguel Burnier. O



estudo abordou os moradores locais, e na sequência encontra-se breve relato das informações obtidas.

Todas as casas possuem água canalizada e a principal fonte de abastecimento é a captação em nascente, com destaque para a residência da Fazenda Emma que possui sua captação dentro da propriedade da Gerdau. A captação na área do empreendedor foi vistoriada pela equipe técnica SUPPRI no dia 08 de setembro de 2020 (Auto de Fiscalização nº 90467/2020), no qual se confirmou a existência da captação que, contudo, não possui outorga. Os proprietários da Fazenda não permitiram a entradas dos servidores para verificar os usos e a regularidade da captação de água consumida na propriedade. No âmbito do auto de fiscalização o proprietário é convocado a regularizar sua captação junto ao Igam, órgão competente para a análise.

Todas as residências possuem instalação sanitária completa e o despejo é feito em fossa rudimentar, com exceção da Fazenda Emma que possui fossa séptica. Não recebem coleta pública de lixo e os mesmos são queimados nas propriedades. Dispõem de iluminação elétrica com medidor próprio (CEMIG). Não há transporte público na região e a principal via de acesso utilizada é a estrada da Gerdau.

Sobre a Gerdau, todos eles responderam que têm conhecimento sobre a mineração, mas nunca mantiveram qualquer tipo de relação com a ela. Acham que a mineração gera empregos como benefício, mas a poeira e a lama, ou barro com problemas, em alguns casos o tráfego de veículos em estrada perigosa. Foi salientado que as oscilações nas demissões que ocorrem nos empreendimentos da região diminuem as vendas dos estabelecimentos locais em Miguel Burnier.

### **Caracterização da Área de Influência Direta – Subdistrito do Mota**

O distrito conta com aproximadamente 1.050 moradores. Possui em torno de 400 domicílios e 180 a 200 famílias. Dispõe de um Posto de Saúde, mantido pela Prefeitura Municipal, com apenas um médico que realiza atendimento 2 vezes por semana.

Não possui nenhum programa na área de assistência social (CRAS, CREAS etc), nem posto policial. Esta falta de segurança é motivo de preocupação dos moradores, que embora não tenha registros de crimes, ocorrem casos de brigas e drogas além de pequenos furtos (celular, tacógrafos etc.)

Possui um único estabelecimento de ensino, Escola Municipal Celina Cruz, que oferece do pré-escolar até o 5º ano do ensino fundamental. Quanto à população ocupada, a grande maioria dos homens trabalha nas mineradoras da região (Vale, Gerdau, NAMISA, CSN e empreiteiras). Já a grande maioria das mulheres trabalham em casa.

O sistema de abastecimento de água do distrito é feito através de nascentes, sem tratamento, e em tempos de chuva a água se torna barrenta. Conta com rede de esgoto, porém sem tratamento dos efluentes, que são lançados diretamente no Rio Preto. A coleta de lixo é realizada pela Prefeitura Municipal de Ouro Preto, duas vezes por semana.

Possui quatro bares/botecos e um trailer, metade das ruas são em paralelepípedo e a outra metade é de terra, em estado muito precário e apresentando vários bueiros abertos. O distrito possui um campo de futebol sem condições de uso. A iluminação pública é fornecida pela CEMIG, porém registra falta de manutenção.

Em termos de festas tradicionais destacam-se a quadrilha da escola (mês de junho) e a festa da Igreja de São Sebastião (janeiro), todas organizadas pela comunidade local. Cabe destacar a



Fazenda Maria Antônia de Jesus Pimenta (conhecida como Fazenda do Mota), datada do tempo dos escravos.

As principais reclamações dizem respeito à necessidade da construção de uma passarela sobre a BR- 040 visando solucionar a travessia de pedestres, a adoção de medidas objetivando minimizar o elevado nível de poeira gerada pelas mineradoras, a melhorias no atendimento médico, o trânsito pesado de carretas e caminhões e a instalação de um posto policial no distrito.

### **Caracterização da Área de Influência Indireta – Município de Congonhas**

O município faz parte da Região nº. 1 de Planejamento – “Central”, de acordo com a divisão de Minas Gerais por regiões de planejamento, adotada pela SEPLAG/MG. Pela regionalização do IBGE, o município de Congonhas localiza-se na Microrregião de Conselheiro Lafaiete, e está na Mesorregião Metropolitana de Belo Horizonte. Esta microrregião é predominantemente urbana, conta com parque industrial especializado nos ramos da extrativa mineral, produtos de minerais não-metálicos, metalurgia, química e mecânica.

### ***População***

Em 2010 foi registrado uma população residente de 48.519 habitantes segundo IBGE, sendo que 97% é urbana. Possui uma área territorial de 304,067 km<sup>2</sup>. Considerando sua população total de 48.519 habitantes recenseada em 2010, a densidade demográfica alcançou 159,57 hab./km<sup>2</sup>. E com relação à faixa etária o município segue o mesmo aspecto gráfico ao conjunto do País. A “população em idade ativa” do município representava 71,2 do total populacional.

### ***Saúde***

O município conta com 122 estabelecimentos de atendimento à saúde, dos quais 31 são públicos, um filantrópico, que se trata de um hospital geral, e 90 privados. Em outubro de 2016, havia em Congonhas 1.226 profissionais atuando em serviços de saúde, dos quais 720 tinham nível superior, 297 o nível técnico/auxiliar e 475 possuíam qualificação elementar,

As principais causas de morte dos residentes do município em 2015, foram as doenças do aparelho circulatório, responsáveis por 32,00% das 325 mortes registradas no município, a mortalidade infantil em Congonhas chegou a 11,60 óbitos por mil nascidos vivos. E esperança de vida ao nascer no município é de 77,59 anos em 2010.

### ***Saneamento básico***

O abastecimento de água em Congonhas sob a responsabilidade da COPASA, que possui cerca de 13.000 ligações, correspondentes ao atendimento/abastecimento de 65.000 habitantes que cobre em torno de 70,0% do município. A vazão total é de aproximadamente 130 L/s. Conta com 3 ETA's, sendo uma matriz, localizada no centro através de captação superficial, a ETA Bairro Jardim Profeta cuja captação é realizada no Córrego Macaquinhos, e a ETA Lagoa Seca, no Residencial Gualter Monteiro, com captação através de poços artesianos profundos.

O município não possui Estação de Tratamento de Esgoto - ETE, sendo que a destinação final dos esgotos em sua maioria é coletada pela rede de coleta de esgotos e pluvial, com lançamento em curso d'água.



Realiza coleta de lixo, através do serviço municipal, com destaque para coleta de resíduos orgânicos e recicláveis, abrangendo 100% da área urbana. Conta com Associação dos Catadores de Papel de Congonhas (ASCACON) que faz a separação, trituração e embalagem dos materiais, comercializados para uma empresa de Belo Horizonte. Dispõe de aterro sanitário, inaugurado em 2016, localizado no Cangalheiros, com acesso na altura pela BR-040 na altura do bairro Santa Mônica.

### **Infraestrutura**

Congonhas situa-se na margem da rodovia federal BR-040. A topografia é acidentada e as ruas são estreitas. Possui acesso ao transporte público

O serviço de distribuição de energia elétrica é prestado pela CEMIG. Conta com quatro emissoras de rádio locais e com TV comunitária, a TV Lafaiete.

Com relação à Segurança Pública conta com um efetivo de 110 policiais militares e um total de 17 veículos que atende, além de Congonhas, municípios vizinhos. As principais ocorrências registradas tratam-se de lesões corporais e de furtos e roubos na zona urbana. O município não possui Polícia Militar Ambiental. Conta uma Delegacia de Polícia Civil, cadeia pública, Fórum e Ministério Público.

### **Economia**

A distribuição setorial do PIB municipal de Congonhas demonstra que o setor industrial é responsável por quase dois terços no valor adicionado bruto no município. Desta forma, a agropecuária fica quase irrelevante. Já o setor de serviços apresentou entre 2010 e 2014, participação equilibrada no total do Valor Adicionado. Embora responsável por 20% dos empregos formais em 2015, a administração pública foi responsável por uma pequena parte do valor adicionado, muito em virtude da grande força da indústria extrativa que torna pequeno, em termos relativos, sua participação no PIB municipal, mas com importância local pelo volume de empregos gerados.

### **Meio Ambiente**

O município conta com Secretaria Municipal de Desenvolvimento Sustentável, que é responsável pela fiscalização, a elaboração de leis de proteção ambiental e a criação de parques e unidades de conservação. O aterro controlado e a coleta seletiva estão sob a responsabilidade da Diretoria de Meio Ambiente.

Congonhas possui Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente – CODEMA, trata-se de um órgão colegiado, paritário, normativo e deliberativo, composto por representantes do poder público e da sociedade civil. O município possui Plano Diretor (Lei nº 2.621/2006 e Lei nº 2.916/2009, que dispõe sobre a Primeira Etapa de Revisão do Plano Diretor de Desenvolvimento Municipal de Congonhas), Lei de Uso e Ocupação do Solo, Código de Posturas, Lei Orgânica e Política Municipal de Meio Ambiente.

De acordo com o Ministério do Meio Ambiente, há três unidades de conservação: Parque Natural Municipal da Cachoeira de Santo Antônio, Reserva Particular do Patrimônio Natural Poço Fundo e Reserva Particular do Patrimônio Natural Sítio São Francisco.



Não foram identificados em Congonhas Projetos de Assentamento – PA criados ou reconhecidos pelo Programa Nacional de Reforma Agrária (PNRA), nem Terras Indígenas ou Comunidades Quilombolas, segundo consulta realizada nos bancos de dados da Fundação Nacional de Índios – FUNAI e Fundação Cultural Palmares.

### 3.5 Arqueologia e Patrimônio Histórico e Artístico

- IPHAN

Em relação ao patrimônio histórico e cultural, o empreendedor protocolou Projeto de Prospecção Arqueológica Sistemática e Intensiva na Área de Mina de Miguel Burnier, junto Instituto de Patrimônio Histórico e Artístico Nacional-IPHAN em 27/10/2017, com entrega do Relatório Final do Programa de Salvamento e Resgate Arqueológico e Programa de Educação Patrimonial no Empreendimento "Área de expansão da Mina Miguel Burnier". No caso em análise, a anuência do IPHAN está pendente, pois em decorrência da Pandemia do COVID19 a entrega de material arqueológico nos estabelecimentos competentes foi atrasada, o que impediu que o IPHAN emitisse o ofício de anuência em tempo hábil. Nesse sentido, caso emitida, a licença não terá efeitos até que apresente anuência do IEPHA, conforme preconiza o art. 26 §º 2 do Decreto 47.383/2018.

- IEPHA

A empresa protocolou em 15 de outubro de 2020 um documento no qual declara a inexistência de impactos em bens ou áreas tuteladas por outros órgãos, nos termos do Art. 27 da Lei Estadual nº 21.972/2016. Foi informado ainda que o empreendimento não causará impacto social em terra indígena, em terra quilombola, em bem cultural acautelado, em zona de proteção de aeródromo, em área de proteção ambiental municipal e em área onde ocorre a necessidade de remoção de população atingida.

### 3.6. IDE SISEMA

Em consulta realizada a ferramenta IDE-SISEMA, em 15/10/2020, não foram identificados fatores de restrição ambiental no tocante a comunidades tradicionais a exemplo de terras indígenas e comunidades quilombolas. Informamos ainda que, de acordo com a ferramenta não foram identificados bens tombados na área de abrangência do projeto. Informamos ainda que o empreendimento não está no interior de áreas de influência do patrimônio cultural, bens tombados, ou lugares, celebrações e formas de expressões e saberes registrados.

## 4. Utilização e Intervenção em Recursos Hídricos

### 4.1 Contextualização

Inicialmente, os processos de outorga nº (s) 15964/2017, 15965/2017, 15966/2017, 15967/2017, 15968/2017, 15969/2017 e 15970/2017 estavam vinculados ao empreendimento. Durante a análise dos processos 15964/2017, 15965/2017 e 15970/2017, foram solicitadas informações complementares. Entretanto, na resposta do empreendedor, foram apresentadas alterações no projeto inicial, infringindo o art. 22 do Decreto Estadual 47.705, de 04 de setembro de 2019:



Art. 22 - Uma vez formalizado o processo de outorga de direito de uso de recursos hídricos, as condições de uso, a titularidade ou qualquer outro aspecto do pedido de outorga não poderão ser alterados, sob pena de indeferimento.

Como as alterações do projeto apresentadas nas Informações Complementares abrangia os sete processos de outorga, todos foram indeferidos.

#### 4.2 Processos Válidos

Com o indeferimento dos sete processos, a Gerdau apresentou novos pedidos, de maneira que o empreendimento em análise possui agora os seguintes processos de outorga vinculados ao seu licenciamento:

- 14212/2020: outorga para implantação do Sump Oeste;
- 14733/2020: outorga para implantação do Sump Leste;
- 14729/2020: outorga para implantação do Dreno Leste;
- 14725/2020: outorga para implantação do Dreno Oeste.

O Sump Leste será implantado em um curso d'água afluente do córrego Bocaina Negra, no ponto de coordenadas geográficas 20°27'34"S e 43°47'25"W. Já o Sump Oeste será implantado diretamente no córrego Bocaina Negra, no ponto de coordenadas geográficas 20°27'28"S e 43°47'49"W. Ambos os Sumps estão localizados no município de Ouro Preto/MG e terão a finalidade de conter sedimentos carregados da pilha de disposição de estéril e rejeitos desaguado e /ou filtrados (PDER MB2). Esses dois processos de outorgas para implantação de Sumps já foram analisados pelo IGAM, com pareceres técnicos favoráveis.

Com relação aos processos de outorga para implantação dos drenos Leste e Oeste, trata-se dos drenos principais 3 e 4 que serão implantados no curso d'água afluente do córrego Bocaina Negra na etapa Leste e do dreno principal 1, dreno principal 2C e drenos secundários 2A e 2B que serão implantados na etapa Oeste da pilha de estéril. O dreno principal 2C será instalado no Córrego Bocaina Negra e os demais em seus afluentes.

Cabe destacar que os processos de outorga do dreno Leste e do dreno Oeste foram requeridos para empreendimentos de grande porte e assim, foram levados ao Comitê de Bacias Hidrográficas do Rio Paraopeba para exame, onde foram aprovados, originando a Deliberação Normativa CBH-Paraopeba 05/2020 (Dreno Leste) e Deliberação Normativa CBH-Paraopeba 06/2020 (Dreno Oeste).

Ressalta-se que tão logo seja julgada e deferida a presente licença, os quatro pedidos de outorga tratados acima serão encaminhados para publicação de suas portarias.

#### 5. Autorização para Intervenção Ambiental (AIA)



Em detalhamento da ADA, as áreas de intervenção são as seguintes:

Ambiente	Fitofisionomia / uso do solo	Estágio sucessional de regeneração	Pilha de Estéril MB2 (ha)
Licenciada	-	-	-
Antropizada	Acesso/Rodovia	-	3,93
	Estrutura da mineração	-	0,30
	Solo exposto	-	0,70
	Processo erosivo	-	0,39
	Eucalipto	-	35,59
	Talude revegetado	-	4,09
Nativas	Eucaliptal associado à Floresta Estacional Semidecidual	Inicial	0,00
		Médio	97,85
	Floresta Estacional Semidecidual (FESD)	Inicial	0,29
	Savana Arborizada	-	14,92
	Savana Parque	-	11,95
	Savana arborizada degradada	-	5,00
	Savana Parque degradada	-	0,00
	Savana gramíneo-lenhosa	-	0,00

Neste quantitativo estão incluídas todas as estruturas e acessos a serem intervindos nos dois lados do projeto de pilha.

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

Foram identificadas ao todo, 406 espécies da flora de um total de 422 espécies vegetais amostradas. Nas formações florestais, houve registro de 223 espécies, nas de savana 247 espécies. Das espécies imunes de corte, foi registrada a espécie *Handroanthus ochraceus*, protegida pela Lei Estadual 9.743/1988 e 20.308/2012. As estimativas apresentadas foram de supressão de 289 indivíduos nos ambientes de Savana Arborizada e Savana Parque.

Foi solicitado por informação complementar um diagnóstico de eucaliptal associado à floresta estacional semidecidual, discriminando o volume madeireiro de nativas e exóticas. O empreendedor apresentou uma retificação dos estudos, demonstrando que para a implantação do empreendimento serão gerados 33.102,48 m<sup>3</sup> de material lenhoso, dos quais 23.371,30 m<sup>3</sup> correspondem à volumetria da flora nativa (Floresta estacional semidecidual e savana arborizada) e 9.731,19 m<sup>3</sup> à volumetria total correspondente à madeira de *Eucalyptus sp.*



**Tabela 10: Diagnóstico de eucaliptal associado à floresta estacional semidecidual, discriminando o volume madeireiro de nativas e exóticas Fonte: Informações Complementares, 2019**

Parâmetros Avaliados	Associação de <i>Eucalyptus</i> sp. com a floresta estacional semidecidual em estágio médio de regeneração			Savana Arborizada	Talhões de <i>Eucalyptus</i> sp.	Total
	FESD 2	<i>Eucalyptus</i> sp.	Total			
Tipo de Inventário Florestal	Amostragem Casual Estratificada - Parcela retangular 500m <sup>2</sup>				Inventário Florestal de Minas Gerais	
Área de Intervenção	97,85			14,92	35,59	148,36
Árvores por hectare	1.342	89	1.432	1.165	-	-
DAP médio	12,11 cm	27,15 cm	13,48 cm	9,82 cm	-	-
Média Quadrática	14,33 cm	29,68 cm	16,34 cm	10,68 cm	-	-
Área Basal	25,705 m <sup>2</sup> /ha	11,068 m <sup>2</sup> /ha	36,773 m <sup>2</sup> /ha	11,296 m <sup>2</sup> /ha	-	-
VTCC m <sup>3</sup>	22.467,03	7.489,02	29.956,05	904,26	2.242,17	33.102,48
VTCC st	33.700,55	11.233,52	44.934,07	1.356,40	3.363,26	49.653,73
VFCC m <sup>3</sup>	18.937,66	4.285,91	23.223,57	640,20	-	-
VFCC st	28.406,48	6.428,87	34.835,36	960,31	-	-
VGCC m <sup>3</sup>	3.529,38	3.203,10	6.732,48	264,06	-	-
VGCC st	5.294,06	4.804,65	10.098,72	396,09	-	-

Foi realizado levantamento florístico e fitossociológico na ADA, com o objetivo de determinar o estágio sucessional, como já tratado em item anterior. Os inventários foram realizados nas áreas florestais, por amostragem casual simples, com 21 parcelas alocadas em dois estratos (17 na associação de eucalipto com floresta estacional semidecidual em estágio médio de regeneração e 4 na savana arborizada).

Os estudos florísticos identificaram 406 espécies da flora, distribuídas em 88 famílias botânicas, além de mais 16 morfoespécies que não foram determinadas pela ausência de material reprodutivo ou vegetativo. As famílias mais significativas foram *Asteraceae* (59), *Poaceae* (35), *Fabaceae* (29), *Myrtaceae* (27). A maior parte das espécies possui hábito arbóreo (197), indicando a predominância de ambientes florestais.

As formações florestais, incluindo as associações de Floresta Estacional Semidecidual em associação com eucalipto, possuíram um total de 223 espécies, pertencentes a 69 famílias. As formações de cerrado contaram com 247 espécies de diferentes portes e 54 famílias. As áreas são claramente antropizadas, pela predominância de eucalipto, indicando plantios antigos e abandonados. As áreas de cerrado também foram alvo de cortes seletivos de madeiras relevantes economicamente, inclusive observado no momento da vistoria.

A área da Savana Arborizada ocupou 14,92ha, com 4 parcelas, o que gerou uma intensidade amostral de 1,34%. A área da Associação de *Eucalyptus* sp. com Floresta Estacional Semidecidual em Estágio Médio de Regeneração ocupou 97,85ha, com 17 parcelas, o que gerou uma intensidade amostral de 0,87%. O erro amostral total foi de 9,98%, ou seja, dentro do limite legal exigido. Os talhões de eucalipto foram estimados conforme Inventário Florestal de Minas Gerais, numa área de 35,59ha, conforme recomendações da Resolução Conjunta SEMAD/IEF nº 1.906/2013.



## 5.1 Vedações relativas à Lei da Mata Atlântica

A Lei da Mata Atlântica 11.428/2006, em seu artigo 11º, traz algumas vedações a intervenção em vegetação primária ou nos estágios avançado e médio de regeneração do Bioma Mata Atlântica. Cada uma delas será tratada neste tópico.

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

Quanto às espécies da fauna, foi discutido em item anterior que há ocorrência de espécies da fauna ameaçada, sendo todas de ocorrência ampla e não endêmica à área de estudo. Suas medidas de conservação foram discutidas e estão sendo detalhadas no âmbito do Parecer único.

Quanto às espécies da flora, as espécies ameaçadas foram avaliadas pela Lista das Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção (MMA, 2014) e Lista de espécies Ameaçadas em Minas Gerais (Biodiversitas, 2007). Os estudos de florística apresentados no PUP indicaram 14 espécies relevantes para a conservação presentes na ADA e AID do empreendimento:

Tabela 11: Espécies relevantes para a conservação presentes na ADA e AID do empreendimento. Fonte: PUP, 2017

Familia	Nome Científico	Formas de Vida	Habitat			Status	
			FES	SAA	SAP	MMA (2014)	Biodiversitas (2007)
ARAUCARIACEAE	<i>Araucaria angustifolia</i>	Árvore	x			EN	
ASTERACEAE	<i>Aldama tenuifolia</i>	Erva			x		EN
ASTERACEAE	<i>Calea clauseniana</i>	Erva		x	x		VU
ASTERACEAE	<i>Calea rotundifolia</i>	Subarbusto		x			VU
ASTERACEAE	<i>Chresta sphaerocephala</i>	Arbusto		x			VU
ASTERACEAE	<i>Vernonanthura viscidula</i>	Arbusto		x	x		EN
CONVOLVULACEAE	<i>Evolvulus chrysotrichos</i>	Erva		x	x	EN	
DICHAPETALACEAE	<i>Stephanopodium engleri</i>	Árvore	x			EN	VU
LAURACEAE	<i>Ocotea odorifera</i>	Árvore	x			EN	VU
LAURACEAE	<i>Persea rufotomentosa</i>	Árvore	x				VU
LYTHRACEAE	<i>Diplusodon villosissimus</i>	Subarbusto		x	x	VU	
MALPIGHIACEAE	<i>Camarea hirsuta</i>	Subarbusto		x	x		VU
MELIACEAE	<i>Cedrela odorata</i>	Árvore	x			VU	
PROTEACEAE	<i>Euplassa incana</i>	Árvore	x			VU	

Foi solicitada ao empreendedor, por informações complementares, a ratificação das informações de espécies ameaçadas de ocorrência na ADA, com discussão sobre o quantitativo de supressão e as condições de sobrevivência das espécies. Na resposta, em 2019, o empreendedor atesta que 11 espécies tiveram sua ocorrência confirmada na ADA, com provável supressão:

Espécie	Grau de ameaça
<i>Aldama tenuifolia</i> (Gardner) E.E.Schill. & Panero	Ameaçado (Biodiversitas, 2007)
<i>Calea clauseniana</i> Baker	Vulnerável (Biodiversitas, 2007)



<i>Chresta sphaerocephala</i> DC.	Vulnerável (Biodiversitas, 2007)
<i>Vernonanthura viscidula</i>	Ameaçado (Biodiversitas, 2007)
<i>Arthrocerus glaziovii</i> (K. Schum.) N.P. Taylor & Zappi*	Ameaçado (MMA, 2014)
<i>Ocotea odorifera</i>	Ameaçado (MMA, 2014)
<i>Persea rufotomentosa</i>	Vulnerável (Biodiversitas, 2007)
<i>Cedrela odorata</i>	Vulnerável (MMA, 2014)
<i>Cedrela fissilis</i>	Vulnerável (MMA, 2014)
<i>Gymnopogon doellii</i> Boechat & Valls	Criticamente ameaçada (MMA, 2014)
<i>Euplassa incana</i>	Vulnerável (MMA, 2014)

Foi proposta uma metodologia de estimativa de supressão para cada uma das espécies das áreas Savana e Floresta, com intervalos de confiança. Ainda que haja falhas na metodologia, discutida amplamente nas informações complementares, é relevante se discutir quais espécies terão maiores supressões relativas na ADA. Dessa forma, atenção especial deve ser dada *Cedrela odorata* e *Euplassa incana*, espécies com maior número de indivíduos a serem afetados.

O gênero *Arthrocerus* é de cactáceas endêmicas da Cadeia do Espinhaço, enquanto *Arthrocerus glaziovii* é endêmica dos Campos Rupestres Ferruginosos nos arredores de Belo Horizonte, considerada ameaçada nacional e estadualmente. Há registros somente em três unidades de conservação, além do Monumento Natural da Serra da Moeda, com ampla distribuição nas cangas couraçadas. O número de indivíduos estimado por hectare é de 30 ind/ha, principalmente pela degradação observada nas áreas de campo e 59 ind/ha nas áreas de Savana Parque.

*Chresta sphaerocephala* é uma espécie típica do Cerrado, mas com ampla distribuição, com mais de 747 registros. Está presente em diversas unidades de conservação e em mais de 3 estados brasileiros, em especial no Parque Nacional da Serra da Canastra e no Monumento Natural Serra da Moeda, em grandes adensamentos. A estimativa de supressão é de 68 ind/ha, na savana arborizada degradada.

*Aldama tenuifolia*, antes *Viguiera tenuifolia*, é uma erva de ramos eretos, com distribuição entre Goiás, São Paulo e Minas Gerais. Há registros em diversas unidades de conservação, mas em especial no Parque Nacional da Serra da Canastra, com populações significativas. Trata-se de um táxon em Perigo de extinção para o estado de Minas Gerais

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

*Vernonanthura viscidula* é um subarbusto com inflorescências esparsas, folhas coriáceas e folhas jovens vináceas. Pertence ao domínio fitogeográfico do Cerrado. É considerado vulnerável para o estado de Minas Gerais, com ocorrência para a Estação Ecológica do Tripuí, Parque Estadual de Ouro Branco e maior número de ocorrências para o Parque Nacional da Serra da Canastra. A espécie conta com distribuição aleatória, com estimativa de 30 ind/ha.



*Gymnopogon doellii* é um capim restrito, com ocorrência rara, praticamente considerada extinta na natureza. Atualmente, há poucos registros no estado de Minas Gerais e no Distrito Federal, em áreas de cerrado. Os poucos registros para Minas Gerais, consideravam a espécie endêmica de algumas regiões, com um registro apenas na região de Congonhas. Foi proposto e executado um estudo de prospecção, ecologia, propagação e manejo, envolvendo as populações encontradas em Minas Gerais, registrando sete grupos até março/2018, incluindo o interior da Estação Ecológica de Arêdes, sendo que uma das populações apresenta o maior número de indivíduos já identificados (80 ind); uma população nas proximidades do Monumento Natural Estadual Serra da Moeda, entre outros. Foram registradas pesquisas sobre a propagação das espécies e patrimônio genético, que tiveram apoio do empreendedor, incluindo a compensação proposta pelo empreendimento Várzea do Lopes em licenciamento na Superintendência de Projetos Prioritários.

As espécies florestais ameaçadas foram *Stephanopodium engleri*, *Ocotea odorífera*, *Persea rufotomentosa*, *Cedrela fissilis*, *Cedrela odorata* e *Euplassa incana*. O total de indivíduos a serem suprimidos foram:

**Tabela 12: Total de indivíduos a serem suprimidos de espécies florestais ameaçadas. Fonte: PUP, 2017.**

Espécie	Fitofisionomia	Área (ha) na ADA	Densidade Absoluta (Ind/ha)	Total de Indivíduos estimados (ADA x DA)
<i>Stephanopodium engleri</i>	Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio de regeneração em associação com eucalipto	97,85	1,176	115,07
<i>Ocotea odorífera</i>			1,176	115,07
<i>Persea rufotomentosa</i>			1,176	115,07
<i>Cedrela fissilis</i>			1,176	115,07
<i>Cedrela odorata</i>			7,059	690,72
<i>Euplassa incana</i>			2,353	230,24
<b>Total Geral</b>				<b>1.382</b>

*Stephanopodium engleri* é uma espécie da família Dichapetalaceae, uma espécie clímax típica de ambientes florestais estáveis e bem conservados. É considerada endêmica de Minas Gerais e ameaçada nas listas estadual e nacional. Ela não foi amostrada nas parcelas do inventário e apenas um indivíduo foi encontrado no caminhamento. Há registros dela no MONA Serra da Moeda, das RPPN's Andaime e Capitão do Mato, de propriedade da Vale.

A *Ocotea odorífera*, popularmente conhecida por canela-sassafrás, é uma árvore que pode alcançar grande porte (22m). É amplamente utilizada para extração de seu óleo safrói e para construção civil, além de ter particularidades de reprodução e dispersão que dificultam sua regeneração natural. Possui ocorrência confirmada em Minas Gerais, São Paulo, Rio de Janeiro, Paraná, Rio Grande do Sul e Santa Catarina, resultando em 1002 registros da espécie. Há populações registradas para o Parque Estadual da Serra do Brigadeiro, Parque Estadual de Ibitipoca, Parque Estadual do Biribiri, Parque Estadual do Rio Preto, Parque Nacional da Serra da Canastra, Parque Nacional do Caparaó e RPPN Brejo.

*Persea rufotomentosa* é uma lauraceae de pequeno porte, com folhas coriáceas, flores amareladas e frutos azulados. Possui distribuição para os estados de Minas Gerais e Rio de Janeiro, além do Distrito Federal, nas fitofisionomias de cerrado e florestas. É considerada Vulnerável à



Extinção no estado de Minas Gerais. Possui registros em unidades de conservação, como Parque Estadual do Rio Preto, Estação Biológica de Caratinga, Parque Estadual do Rio Doce, Parque Estadual Serra Nova, Parque Estadual da Serra do Ibitipoca, Parque Estadual do Ibitipoca, Parque Municipal Serra de São Domingos.

*Cedrela odorata* e *Cedrela fissilis* são espécies arbóreas da família Meliaceae, que podem alcançar grande porte, com rápido crescimento. A primeira se trata de uma espécie amplamente distribuída no Brasil, em todos os biomas, Vulnerável à extinção em nível nacional, devido ao seu uso como madeira de alto valor comercial. Sua predação levou a redução de 30% ao longo de três gerações. *Cedrela fissilis* se distribui também amplamente em todo o território, com mais abundância nas regiões sul e sudeste. É considerada ameaçada pela exploração madeireira e extração de óleos essenciais, além de degradação de seu habitat para áreas urbanas e empreendimentos. Ambas as espécies estão presentes em unidades de conservação no estado de Minas Gerais.

*Euplassa incana* é uma espécie arbórea, com ocorrência nas áreas montanhosas do estado. Estima-se que haja cerca de 8mil indivíduos adultos na natureza, o que a caracteriza como vulnerável. Há registros para duas unidades de conservação: RPPN Brumas do Espinhaço e Ermo do Gerais e Parque Nacional da Serra do Cipó. Alguns autores afirmam que a espécie é encontrada com frequência regular nas matas ciliares.

Dessa forma, para as espécies ameaçadas estudadas, há 178 registros em 40 unidades de conservação em Minas Gerais. O impacto de supressão desses indivíduos na ADA do projeto é considerado negativo, mas não causará a extinção de nenhum dos táxons, uma vez que estes possuem distribuição mais ampla que a ADA. Foram propostos programas como medidas mitigadoras e compensatórias, que serão descritos em itens subsequentes. A equipe técnica considera que o impacto sobre as espécies deve ser tratado de forma intensiva pelo grande número de espécies endêmicas registrado na ADA. Os programas de conservação da flora são relevantes e efetivamente contribuirão para a conservação das espécies. No entanto, como não haverá extinção de táxon prevista com a supressão, não há vedação legal para anuência da supressão da área.

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

Não se aplica

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

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

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

Destaca-se na região a presença de algumas Unidades de Conservação (UCs), dentre as quais se destacam o Parque Estadual Serra do Ouro Branco e a Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) Luíz Carlos J. A localização da Pilha de Disposição de Estéril MB2 em relação a estas Unidades pode ser visualizada no mapa a seguir.

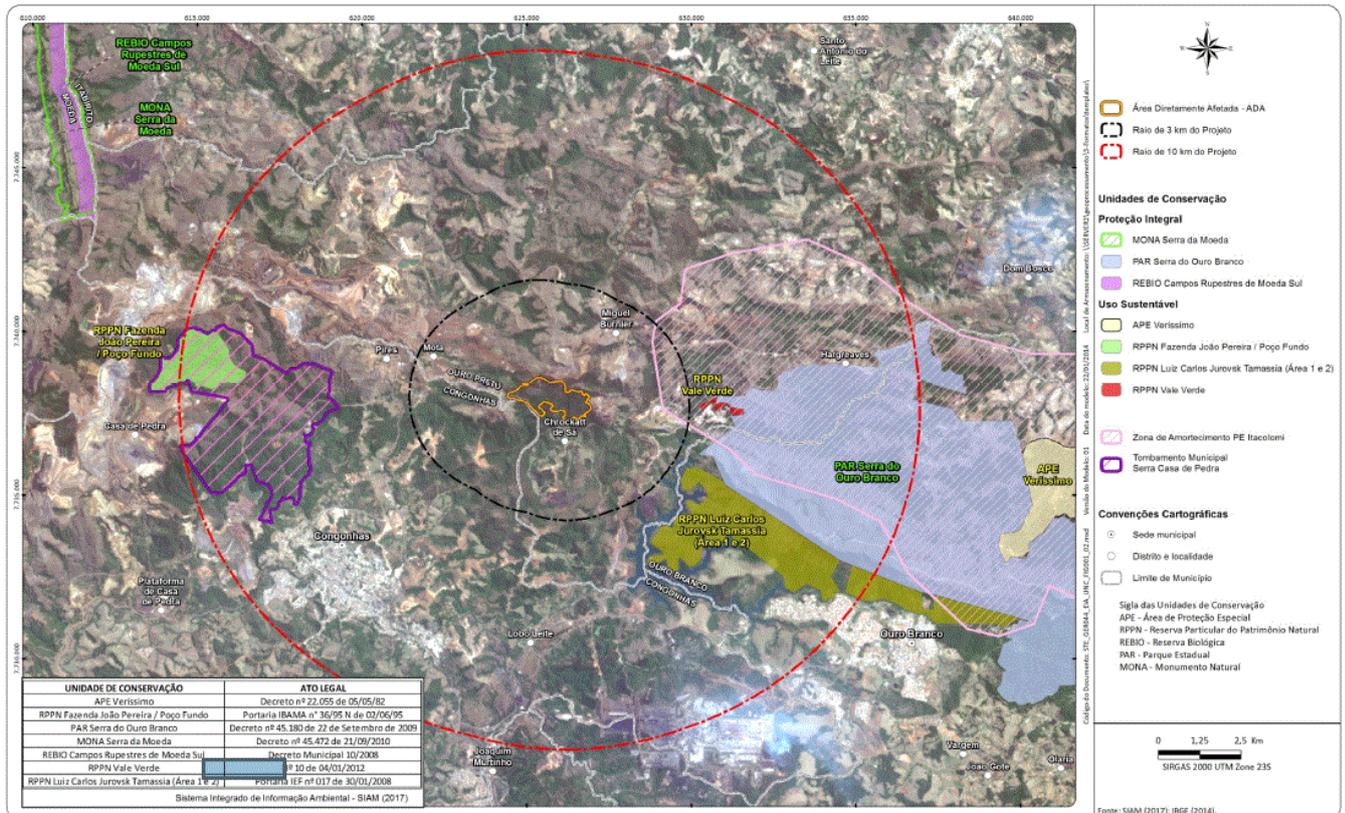


Figura 17: Localização da Pilha de Disposição de Estéril MB2 em relação a estas Unidades Fonte: EIA, 2017

O empreendimento, contudo, não se encontra na zona de amortecimento de nenhuma dessas unidades, de forma que as anuências não se fizeram necessárias. A avaliação de impacto demonstrou pouco ou nenhum impacto direto sobre as unidades, de forma que a supressão de vegetação não impactará as unidades. Independentemente disso, será solicitado um estudo de manutenção de corredores ecológicos na região, mantendo o fluxo faunístico entre os fragmentos de vegetação nativa.

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

Não foi reconhecido excepcional valor paisagístico pelos órgãos competentes.

### 6. Reserva Legal

A intervenção do processo será no município de Ouro Preto, área rural, o que determina o cumprimento do art 12º da Lei 12.651/2012, que exige a preservação da chamada Reserva Legal. O empreendimento não causará impactos a áreas de reserva legal averbadas nas matrículas dos imóveis. A vegetação das áreas de Reserva Legal dos imóveis do empreendimento se encontra em bom estado de conservação, mas há sobreposição da área de reserva legal com APPs de cursos d'água, como vistoriado pela equipe técnica. A equipe técnica entende que não se aplica a vedação da Lei Federal 12.651 de 25 de maio de 2012, porque o quantitativo averbado fora da APP supera os 20% do total da propriedade e, em seu Art. 15., considera-se que a vedação de novas conversões de uso de solo se aplica apenas para o cômputo no cálculo do percentual mínimo da Reserva Legal.



Conforme relatório apresentado, em abril/2019, o complexo é composto por 6 propriedades, a saber: Usina Wigg, matrícula 9671, livro 2, no município de Ouro Preto, estabelecida em averbação na Matrícula do imóvel AV-6-9671, protocolo 22.504, por Termo de Preservação Florestal; Fazenda do vigia, matrícula 8.605; Fazenda Capão Dourado; Fazenda Capão Dourado II, Fazenda Casa de Ferro I; Fazenda Casa de Ferro II. Apresentou ainda o CAR (CAR: MG-31 46107-3773161780C64F289D8F8EE48822B80D, 04/09/2014).

O CAR necessita ser adequado conforme a reserva legal já averbada nas matrículas, e esta adequação será condicionada neste Parecer Único.

## **7. Impactos Ambientais e Medidas Mitigadoras**

O empreendedor apresentou predição de impactos ambientais e as devidas medidas de controle e mitigação, a saber:

### **7.1 Impactos na Etapa de Implantação**

#### 7.1.1 Alteração da morfologia do relevo e da paisagem

Entre as atividades que trarão como efeito a alteração da morfologia e da paisagem tem-se a supressão da vegetação, remoção, estocagem e movimentação de solos e terraplanagem e execução das obras para implantação dos drenos de fundo e dos sumps de contenção de sedimentos. As intervenções terão início no talvegue leste do Córrego Bocaina Negra (fase leste da pilha) e posteriormente no talvegue oeste. Ressalta-se que apesar de estar inserida em zona rural, a área da pilha pode ser visualizada pela comunidade de Chrockatt de Sá, e após a supressão da vegetação, poderá ser visualizada a partir da rodovia MG-030 que dá acesso ao Distrito de Miguel Burnier.

O impacto é considerado negativo, irreversível e de média magnitude, pois parte da área a ser suprimida está inserida em um contexto já antropizado pela existência da Mina de Miguel Burnier. Como medidas mitigadoras deverá ser elaborado um Plano de Recuperação de Áreas Degradadas que conterà as medidas de recuperação e revegetação das áreas com solo exposto. Além disso, serão realizadas as devidas compensações por supressão de vegetação.

#### 7.1.2 Alteração da estrutura dos solos

Está prevista a alteração na estrutura do solo na área dos drenos de fundo e dos sumps de contenção de sedimentos e na abertura dos acessos. Nas áreas em que ocorrerá a supressão da vegetação, a exposição das camadas inferiores do solo o tornará mais susceptível ao surgimento de processos erosivos e ao carreamento de sedimentos. Os processos erosivos e o carreamento de sedimentos poderão acarretar impactos indiretos como alteração da qualidade da água e assoreamento de cursos d'água, em especial o córrego Bocaina Negra que está a jusante das obras.

O impacto é considerado negativo e de média magnitude, considerando a dimensão das áreas afetadas. Como medida de mitigação deverão ser implantados dispositivos de drenagem provisórios durante a etapa de implantação, como leiras e bacias de contenção de sedimentos, que visam o escoamento adequado das águas pluviais controlando o desenvolvimento de processos erosivos e retendo parte dos sedimentos carregados até que os sumps de contenção de sedimentos previstos estejam totalmente implantados. Além disso, deverá ser executado o Programa de Controle

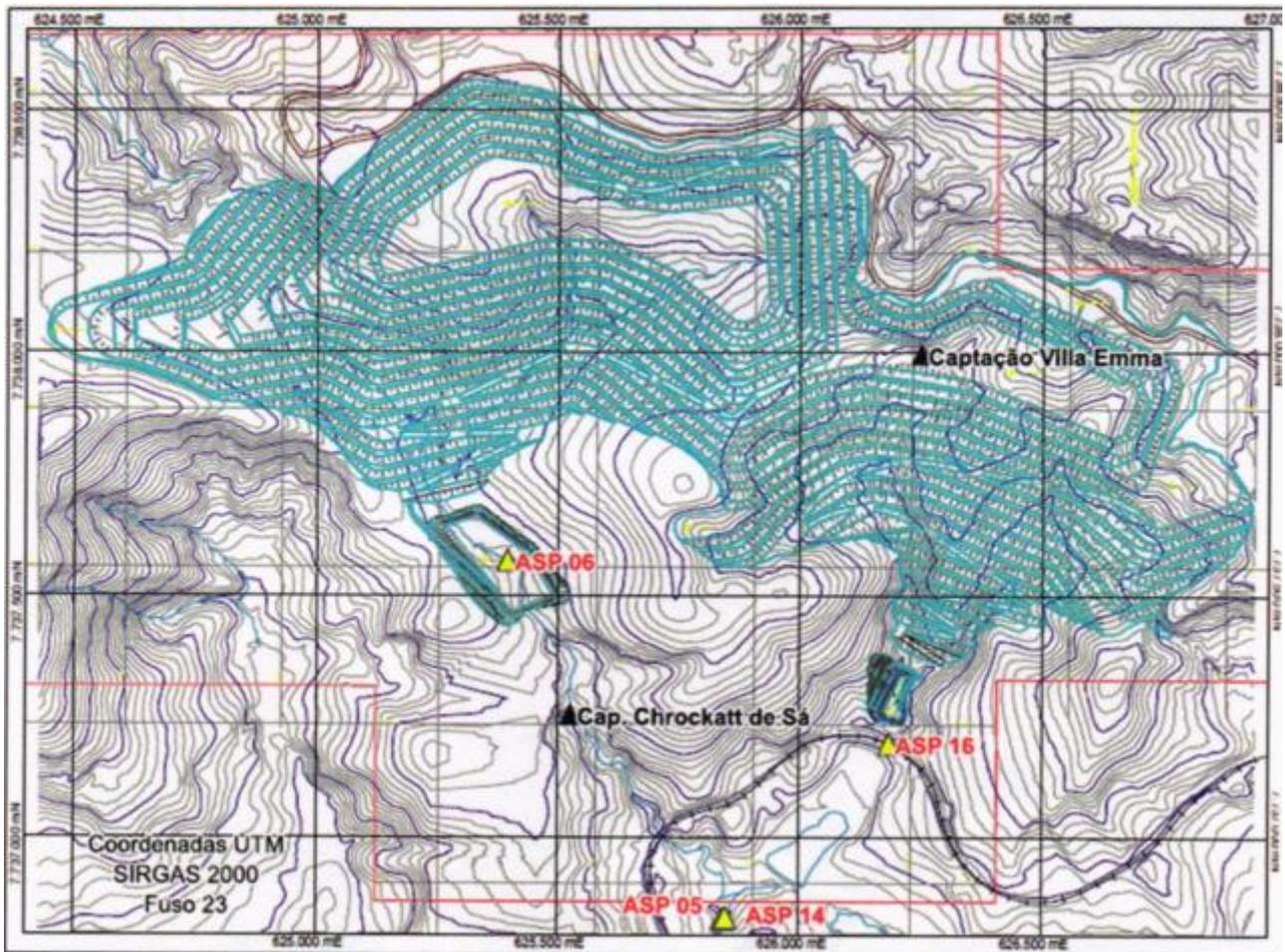


de Processos Erosivos e Assoreamento. Ao final das obras os impactos serão minimizados pelas ações de recuperação de Áreas Degradadas contidas no PRAD.

### 7.1.3 Intervenções em nascentes e cursos d'água

Para a implantação da pilha será necessária a intervenção em trechos de cursos d'água na cabeceira do Córrego Bocaina Negra. Serão construídos drenos de fundo com britas de diferentes granulometrias com o objetivo de manter as vazões dos cursos d'água e das nascentes sob a pilha, evitando o acúmulo de água no interior da mesma e garantindo a sua estabilidade. A jusante da pilha serão construídos dois sumps para a contenção de sedimentos, formando um pequeno reservatório. Na primeira etapa da implantação está prevista a intervenção em quatro nascentes e em um trecho de 1.600 metros do leito do curso d'água, para a construção dos drenos de fundo e do sump. Na segunda etapa está prevista a intervenção em três nascentes e em um trecho de 2.200 metros de curso d'água.

O impacto é considerado negativo, permanente e de alta magnitude, nesse sentido, como não poderá ser mitigado, deverá ser executado o Programa de Compensação Ambiental, pela intervenção em áreas de Preservação Permanente. Destaca-se ainda que no Córrego Bocaina Negra, nos trechos atingidos pela pilha, existem captações de água para abastecimento de propriedades. A imagem a seguir representa as duas captações identificadas, captação Fazenda Villa Emma, localizada na ADA do empreendimento, e a captação Chrockatt de Sá, localizada na AID. O ponto de captação de Chrockatt de Sá está situado entre os pontos de monitoramento ASP-05 e ASP-06, que estão localizados no mesmo curso d'água e distam cerca de 1 km entre si. O ponto ASP-05 conta com registros mensais contínuos de vazão referentes aos períodos de setembro de 2011 a janeiro de 2016 e junho de 2016 até outubro de 2019, e o ponto ASP-06 conta com registros mensais de junho de 2012 a janeiro de 2016 e de junho de 2016 a outubro de 2019.



**Figura 18: Localização dos pontos de captação de água e pontos de monitoramento. Fonte: Informações Complementares GERDAU, 2019.**

De acordo com as informações fornecidas, observa-se um regime hidrológico com picos de vazão relacionados às altas precipitações, com retorno à vazões pequenas que são mais frequentes. Pode-se verificar que o ponto ASP-06 seca nos períodos de estiagem. Já o ponto ASP-05, apesar de contar com vazões pequenas no período de estiagem, é considerado perene, indicando que parte das águas que desaguam nele tem origem em nascentes situadas no trecho entre os pontos.

A captação Chrockatt de Sá coleta as águas que surgem em uma nascente situada em um afloramento rochoso à margem esquerda do córrego, e consiste em um pequeno dique construído em alvenaria que envolve um tubo galvanizado por onde a água é escoada e segue por gravidade até a caixa d'água da escola da comunidade, que atualmente se encontra desativada. O empreendedor informou que a tubulação que transporta a água captada percorre o trecho a uma altura de 7 metros em relação a cota do talvegue natural. Com a implantação da pilha, os efluentes do sump oeste passarão por esse talvegue, sem entrar em contato com as águas captadas, consequentemente não há previsão de impacto sobre essa captação. Será condicionado a esse parecer que o empreendedor realize o monitoramento quali-quantitativo dessa captação, de forma a identificar eventuais alterações.

Em relação à captação da Fazenda Villa Emma, a mesma é realizada em terrenos de propriedade da Gerdau e será integralmente impactada pela implantação da pilha. A captação é feita



no interior de uma galeria escavada em rochas dolomíticas e a água flui por gravidade por meio de tubulação de metal e PVC, intercalados com mangueiras, por um trecho de aproximadamente 800 metros até chegar na linha férrea, que é o limite da propriedade da Gerdau, passando por um bueiro e seguindo em direção a propriedade Villa Emma. Por meio das informações complementares foi informado que em novembro de 2019 foram realizadas medições de vazão em uma parte da tubulação e a média calculada foi de 1,45 litros/segundo. O ponto ASP-16 está localizado imediatamente a montante de um bueiro que passa sob a ferrovia, e os resultados do monitoramento da vazão nesses pontos revelam vazões inferiores a 3,0 l/s.. Segundo informado pelo empreendedor, o proprietário da Fazenda não tem autorização para captar no terreno da Gerdau. Além disso, em consulta ao IGAM verificou-se que a captação não é regularizada. Nesse sentido, foi realizada uma vistoria no local com a intenção de verificar o ponto de captação citado que gerou o Auto de Fiscalização nº 90467/2020. Foi lavrado um Auto de Infração (nº 87121/2020) ao proprietário da Fazenda Villa Emma por realizar uma captação irregular, entretanto, o empreendedor deverá disponibilizar um novo local para a captação, uma vez que o utilizado será suprimido, e como forma de garantir o acesso a água, a Gerdau se propôs a fornecer um novo ponto outorgado.

Com o objetivo de manter as condições de segurança e estabilidade geotécnica da pilha, deverá ser verificada durante e após a construção da mesma as vazões dos drenos de fundo, avaliando uma eventual subida do nível d'água no interior do maciço e a manutenção dos cursos d'água. Para isso, deverão ser executados os programas de Monitoramento da Qualidade das Águas e Efluentes em ponto a jusante da pilha, e de Monitoramento Geotécnico da Pilha.

Destaca-se que todas as intervenções nos cursos d'água foram devidamente requeridas e autorizadas.

#### 7.1.4 Alteração da qualidade das águas superficiais em função do carreamento de sedimentos

Durante as obras de implantação dos drenos de fundo e dos sumps serão realizadas atividades de decapeamento e movimentação do solo nos talwegues do córrego Bocaina Negra. Nas áreas com solo exposto, os sedimentos podem ser carreados por ações da chuva e influenciar na qualidade das águas a jusante da pilha, caso não sejam contidos por um sistema de controle. Ressalta-se que o Córrego Macaquinhos possui uma captação de água para abastecimento da cidade de Congonhas, operada pela COPASA, o que torna o impacto mais significativo.

O impacto é considerado negativo e de alta magnitude. Como medida de controle de sedimentos, considerando a captação citada, as obras dos drenos de fundo dos sumps deverão ser realizadas no período seco, de forma a evitar o carreamento de sólidos pela ação das chuvas. Além disso, deverão ser implantadas as ações de comunicação social direcionadas às comunidades locais e deverão ser implantadas estruturas de drenagem provisórias durante as obras, devendo ser executado o Programa de Controle de Processos Erosivos e Assoreamentos. Ao término das obras todas as áreas com solos expostos deverão ser revegetados. Para a avaliação da eficiência dos controles propostos deverá ser executado o Programa de Monitoramento de Qualidade das Águas e de Efluentes, atualmente em execução no Córrego Bocaina Negra e com a inclusão de ponto de monitoramento no Córrego Macaquinhos.

#### 7.1.5 Alteração da qualidade das águas e dos solos pela geração de efluentes



Esse impacto está associado à geração de esgoto sanitário no canteiro de obras e efluentes oleosos e combustíveis utilizados pelas máquinas e veículos. Os efluentes líquidos, caso não sejam devidamente tratados, apresentam potencial de alterar a qualidade dos cursos d'água que drenam as áreas de intervenção, além de contaminarem o solo local. Durante as obras serão implantados banheiros químicos nas áreas de trabalho, além do canteiro de obras já instalado na UTM II que já possui sistema de tratamento por meio de fossa séptica. As manutenções dos equipamentos mecânicos e veículos deverão ser realizadas em oficinas situadas na região do empreendimento ou na oficina de manutenção da Gerdau. Essas estruturas já possuem sistema de controle e separação de efluentes oleosos e sistema de controle de vazamentos. O abastecimento de veículos deverá ser realizado em postos de combustíveis da região, e quando realizado em campo, deverá ser realizado por pessoal qualificado para essa operação e adotando-se procedimentos específicos contra vazamentos.

Considerando que as medidas de controle propostas, se devidamente aplicadas, tem o potencial de mitigar o impacto, esse considerado negativo e de baixa magnitude. A execução do programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais e dos Efluentes poderá medir a eficiência das medidas de controle, e o potencial de interferência desses efluentes sobre os cursos d'água.

#### 7.1.6 Alteração das propriedades dos solos em função da geração de resíduos sólidos

A geração de resíduos sólidos na etapa de instalação está associada aos resíduos típicos de construção civil, como sucatas metálicas, entulhos, sacos de cimento e sobras de madeira, e resíduos domésticos como lixo do banheiro, lodo sanitário, papel, plástico entre outros. Esses resíduos tem o potencial de contaminar os solos caso sejam dispostos inadequadamente. Como medida de controle, o canteiro de obras deverá possuir uma área específica destinada para o armazenamento temporário dos resíduos sólidos. Deverão ser mapeados os pontos de geração, coleta, armazenamento temporário até o destino final, conforme proposto no Programa de Gestão dos Resíduos Sólidos – PGRS da empresa, já implantado na mina de Miguel Burnier. Considerando a execução do programa, e o pequeno contingente de trabalhadores, o impacto da geração de resíduos sólidos pode ser considerado de baixa magnitude.

Em relação os resíduos decorrentes da supressão da vegetação e o solo orgânico removido na terraplanagem, os mesmos deverão ser estocados adequadamente para posterior utilização na recuperação de áreas degradadas.

#### 7.1.7 Alteração da qualidade do ar

Relaciona-se com as atividades de movimentação de materiais, terraplanagem e movimentação de veículos em vias não pavimentadas, que irão causar a exposição direta do solo e a suspensão de material particulado. Como forma de atenuar esse impacto, será realizada a aspersão de vias e áreas com solo exposto por meio de caminhões pipa, durante toda a fase de obras. O impacto é considerado negativo e de média magnitude, considerando a eficácia das medidas de controle. Entretanto, considerando a proximidade do empreendimento com a comunidade de Chrockatt de Sá (cerca de 600 m) a equipe técnica avalia que esse impacto é de alta magnitude.

A alteração da qualidade do ar pode ser promovida pela geração de gases originados pela queima de combustíveis de máquinas equipamentos e veículos relacionados à implantação da pilha.



Considerando o efeito cumulativo das emissões geradas nas obras, o impacto é considerado negativo e de baixa magnitude. Como medidas de controle deverão ser efetuadas manutenções preventivas e corretivas dos veículos e equipamentos, com a utilização do “teste de fumaça preta” para vistoria, como previsto no Programa de Gestão da Qualidade do Ar. Além disso, como medida de acompanhamento da eficácia das ações, deverá ser executado o Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar incluindo um ponto de monitoramento no subdistrito de Chrockatt de Sá.

#### 7.1.8 Alteração dos níveis de pressão sonora

Está relacionado as atividades inerentes às obras, como a supressão e remoção da cobertura vegetal, limpeza das áreas de construção dos sumps e drenos de fundo, que demandam a utilização de equipamentos geradores de ruído. O incremento do tráfego de veículos e equipamentos na área de implantação da pilha e nas vias municipais de acesso à mina irá gerar ruídos que podem incomodar a população do distrito de Miguel Burnier e das comunidades de Chrockatt de Sá e de Mota. Para minimizar os impactos sentidos pela população as atividades de obras deverão ser executadas somente no período diurno. O empreendedor classificou o impacto como de baixa magnitude, por estar inserido em um contexto já impactado por atividades minerárias, porém, a equipe técnica avalia o impacto como de media magnitude pela proximidade da pilha com áreas residenciais. Este aspecto ambiental é inerente ao tipo de atividade e de difícil controle, uma vez que os equipamentos utilizados não são passíveis de enclausuramento, Como forma de acompanhamento dos aspectos deverá ser executado o Programa de Monitoramento de Ruído Ambiental, com a inclusão de um ponto de monitoramento na Comunidade de Chrockatt de Sá. Além disso, o empreendedor deverá criar um canal de comunicação com a comunidade que facilite o diálogo entre eles e eventuais queixas sobre incômodos relacionados a ruídos, vibrações entre outros, e dessa forma o empreendedor poderá acionar a área responsável para efetuar as ações cabíveis.

#### 7.1.9 Desvio de acessos utilizados pela comunidade de Chrockatt de Sá

A implantação da pilha irá impactar dois acessos vicinais, denominados Leste e Oeste. O acesso Oeste possui um total de 3,0 km, e o acesso Leste possui 2,5 km. A modificação nos acessos será feita em dois momentos, assim como se dará a implantação da pilha, sendo a implantação da fase Leste em 2021 e a implantação da fase Oeste em 2025.

Em 2021, para a implantação da fase Leste, o acesso vicinal entre Miguel Burnier e a comunidade de Chrockatt de Sá deverá ser desviado através da estrada vicinal oeste, remanescente fora da parte Leste da Pilha, sendo o principal impacto o incremento de aproximadamente 1,3 km em relação ao percurso atual. Foi informado que a maior relação entre o distrito de Miguel Burnier e o subdistrito de Chrockatt de Sá é Escola Municipal Monsenhor Rafael, que oferece a educação infantil até o 9º ano, desta forma, o incremento de distância em relação ao acesso vicinal Leste impactaria principalmente o transporte de uma das três crianças que moram na comunidade. Este transporte escolar atualmente é realizado por um morador do Distrito de Miguel Burnier, contratado da Prefeitura de Ouro Preto, responsável pelo transporte escolar das crianças da região.

Já em 2025 o acesso vicinal Oeste remanescente à comunidade de Chrockatt de Sá, devidamente adequado e mantido, utilizado entre os anos de 2021 e 2025, será relocado pelo empreendedor para fora da área da pilha, mas ainda dentro da Área Diretamente Afetada, com incremento de aproximadamente 0,5 km. A implantação do novo acesso, margeando a pilha, deverá



ser realizada de forma a evitar qualquer tipo de interferência da pilha nos usuários do acesso, conforme projeto apresentado.

Como forma de mitigar esse impacto o empreendedor fará o contato prévio e direto com as lideranças locais e individualmente com os moradores do subdistrito de Chrockatt de Sá. Além disso o acesso vicinal Oeste será inserido no programa de manutenção de vias, e deverá ser executada a umectação da mesma com o uso de caminhões pipa, e manutenções preventivas. Ressalta-se que o acesso vicinal Leste somente será interrompido quando as obras de adequação do acesso Oeste forem finalizadas. Para a implantação do novo acesso deverão ser adotadas medidas como reaproveitamento de materiais escavados, sistema de drenagem, revestimento de gramíneas, e sinalização de segurança. Além disso o trecho deverá receber manutenções periódicas e umectação.

#### 7.1.10 Perda de Vegetação Florestal e Savânica

O projeto acarretará a supressão de 175,01ha, dos quais aproximadamente 130 ha são de vegetação nativa. As fitofisionomias de savana estão em bom estado de conservação, apesar das interferências antrópicas encontradas e dos incêndios periódicos. Nessas, foram encontradas 8 espécies relevantes para a conservação nos ambientes savânicos

Família	Espécie	Status de conservação	
		MMA (2014)	Biodiversitas (2007)
Asteraceae	<i>Aldama tenuifolia</i>		EN
	<i>Calea clauseniana</i>		VU
	<i>Calea rotundifolia</i>		VU
	<i>Chresta sphaerocephala</i>		VU
	<i>Vernonanthura viscidula</i>		EM
Convolvulaceae	<i>Evolvulus chrysotrichos</i>	EN	
Lythraceae	<i>Diplusodon villosissimus</i>	VU	
Malpighiaceae	<i>Camarea hirsuta</i>		VU

Conforme as informações complementares, há ainda o registro de *Arthrocerus glaziovii* e *Gymnopogon doellii*, espécies herbáceas que são ameaçadas oficialmente. E seis espécies relevantes para a conservação nos ambientes florestais:

Família	Espécie	Status de conservação	
		MMA (2014)	Biodiversitas (2007)
Araucariaceae	<i>Araucaria angustifolia</i>	EN	
Dichapetalaceae	<i>Stephanopodium engleri</i>	EN	VU
Lauraceae	<i>Ocotea odorifera</i>	EN	VU
	<i>Persea rufotomentosa</i>		VU
Meliaceae	<i>Credrela odorata</i>	VU	
Proteaceae	<i>Euplassa incana</i>	VU	

Conforme os estudos, as tipologias savânicas ocupam áreas significativas na AID e são amplamente distribuídas na região, de forma que o impacto de supressão de savanas pode ser classificado de média magnitude. A perda de FESD associada a eucaliptal, apesar de ser uma área bastante alterada, possui elevada diversidade (4,12 nats/indivíduo) e possui espécies ameaçadas mais críticas. Dessa forma, o impacto foi classificado como de alta magnitude. A supressão de FESD em estágio inicial de regeneração será somente em 0,29ha. Por ser uma área já perturbada e sem



espécies críticas, o impacto foi classificado como de baixa magnitude. A mesma classificação se aplicou à supressão de eucaliptal, com poucas espécies nativas, ocupando 35,59ha.

As medidas mitigadoras presentes são o Programa de Conservação da Flora e o Plano de Recuperação de Áreas Degradadas. Entende-se, no entanto, que este impacto possui pouca margem para mitigação e que a compensação é o principal instrumento previsto na AIA. As medidas compensatórias são a Compensação Ambiental prevista na Lei Federal 11.428/2006 e a Compensação Florestal de Empreendimento Minerário.

#### 7.1.11 Afugentamento da fauna pela movimentação e geração de ruído

Por se tratar de um complexo minerário já em operação, a fauna no local de instalação da PDE já se encontra adaptado a ruídos e movimentações de máquinas. Contudo, a área de instalação é significativa, de forma que possa existir trânsito de animais pelo local ainda relativamente preservado.

Os estudos alegam que existe conectividade entre os fragmentos a serem suprimidos e outros preservados na AID, de forma que os espécimes capazes irão se locomover para as áreas preservadas, aumentando a competição intraespecífica nas áreas adjacentes. A locomoção assustada também pode aumentar o risco de atropelamentos e de caça, mudando o comportamento das espécies.

Os impactos serão significativos para espécies ameaçadas que foram registradas no local, como o lobo-guará. Para quirópteros, os impactos podem ser relacionados também à eficiência de predação pela geração de ruídos no local. O impacto foi classificado como de média magnitude, devido à possibilidade de fuga para áreas preservadas adjacentes. As medidas mitigadoras mencionadas são o Programa de Acompanhamento da Supressão da Vegetação e Eventual Resgate de Fauna.

#### 7.1.12 Perda de espécimes da fauna por atropelamento e caça

Para instalação do empreendimento, haverá grande movimentação de máquinas e pessoas, gerando o afugentamento da fauna e possíveis atropelamentos. Herpetofauna é comumente afetada pelo tráfego de veículos já que usam áreas abertas para se aquecer. A avifauna também está suscetível pela presença de espécies corredoras e terrícolas. O impacto é temporário e de média magnitude em função da presença de espécies ameaçadas e da grande área que será suprimida.

Como medidas mitigadoras estão o Programa de Educação Ambiental e Programa de Acompanhamento da Supressão Vegetal e Eventual Resgate de Fauna.

#### 7.1.13 Perda de biodiversidade pela supressão de vegetação nativa

Com a supressão de ambientes florestais em quase de 100ha, a perda de biodiversidade será bastante significativa tanto pela perda da flora como da fauna. Nas áreas florestais, há espécies com hábitos restritos, como *Ischnocnema izecksohni* e *Ololygon luizotavioi* que necessitam de ambientes tipicamente florestais para reprodução e manutenção. Há ainda registros de espécies sensíveis a alteração de habitat: *Vitreorana uranoscopa* e *Phasmahyla jandaia*, essa segunda uma espécie endêmica da Serra do Espinhaço e bastante frágil. Os primatas registrados são também arborícolas, principalmente, e dependentes das florestas.



Haverá ainda a supressão de mais de 30 ha de ambientes savânicos, também com biodiversidade característica. As espécies de herpetofauna nestes ambientes tendem a ser mais generalistas, mas é o habitat preferencial de grupos da avifauna como o tapaculo-de-colarinho (*Melanopareia torquata*), e a gralha-do-campo (*Cyanocorax cristatellus*).

Alguns impactos sobre algumas espécies foram detalhados no item de diagnóstico de fauna. Em ambos os casos, o impacto foi classificado como de média magnitude, negativo e irreversível. As compensações previstas são o Programa de Compensação Ambiental e, como medida de controle, está o Programa de Monitoramento da Fauna em execução na Mina de Miguel Burnier.

#### 7.1.14 Alteração nas populações aquáticas em decorrência do carreamento de sedimentos para os cursos d'água.

Durante a supressão e as obras de terraplenagem, poderá haver carreamento de sedimentos para os cursos d'água da AID com possível assoreamento dos mesmos, em particular o Córrego Bocaina Negra. O aporte de sedimentos pode causar impacto sobre anfíbios que dependem dos cursos d'água para sobrevivência e reprodução. Espécies como *Phasmahyla jandaia* são diretamente dependentes da qualidade dos corpos d'água para manutenção dos girinos, que possuem hábitos neustônicos;

A ictiofauna também poderá ser afetada, ainda que não tenham sido registrados espécimes no Córrego Bocaina Negra. A manutenção da qualidade de água deste córrego é fundamental para a ictiofauna regional até o Rio Paraopeba.

O impacto foi classificado como de baixa magnitude para os principais grupos, indireto, regional e irreversível. O Programa de Monitoramento de Fauna será a principal medida de controle. Qualquer evento muito fora do padrão deverá ser comunicado ao órgão ambiental.

#### 7.1.15 Geração de Incômodos à população vizinha

Os estudos apresentados apontaram como fatores de incômodos à população vizinha no momento da implantação da pilha, a alteração da qualidade do ar e o aumento dos níveis da pressão sonora, tais impactos são decorrentes das atividades de utilização de máquinas, deslocamento de veículos em vias não pavimentadas, utilização de acessos ao Subdistrito de Chrockatt de Sá, supressão de vegetação e obras de implantação dos drenos de fundo dos sumps.

Estes impactos relacionados às emissões atmosféricas e ruídos estão descritos pelos itens 7.1.7 e 7.1.8 deste parecer, elencando também as medidas mitigadoras propostas pelo empreendedor. Para tanto, está previsto a manutenção do Programa de Gestão da Qualidade do Ar e Programa de Monitoramento de Ruído Ambiental.

O impacto da geração de incômodos causado à população vizinha foi classificado como negativo, de incidência indireta, reversível, de média magnitude. Para que este impacto seja minimizado o empreendedor propõe a implementação do Programa de Comunicação Social.

#### 7.1.16 Geração de empregos temporários

O empreendedor informa que está prevista a contratação de aproximadamente 50 pessoas no pico das atividades. Trata-se de um impacto positivo, de incidência direta, com abrangência regional, uma vez que influenciará a AII e AID. Duração no médio prazo, reversível, e de baixa magnitude. Estão previstas ações para priorizar a Absorção de Mão de Obra Local.



#### 7.1.17 Geração de impostos

Para executar as obras, está previsto o aumento de arrecadação de impostos no Município de Ouro Preto, com destaque o Imposto Sobre Serviço (ISS). Foi considerado um impacto positivo, de incidência direta, de abrangência local, de duração no médio prazo, reversível, temporário e de baixa magnitude.

#### 7.1.18 Pressão sobre os serviços sociais básicos

Como impacto sobre os serviços sociais básicos, na fase de implantação, o empreendedor informou sobre a possível atração de pessoas para ocupar vagas de emprego, o que poderia ocasionar aumento na demanda dos serviços públicos como saúde, saneamento, segurança pública e educação. Porém identifica também como uma possibilidade pequena de ocorrência, uma vez que as obras não são de grande porte.

Foi classificado como um impacto negativo, de incidência direta, de abrangência regional, de duração no médio prazo, reversível, temporário, e de magnitude desprezível pelo baixo número potencial de imigrantes.

#### 7.1.19 Aumento de Riscos de Acidentes com a População que Transita pelas Estradas Municipais

Este impacto poderá ocorrer como consequência de atividades de supressão de vegetação, limpeza e escavação do terreno nas proximidades de vias municipais e das comunidades de Miguel Burnier e Chrockatt de Sá, pelo movimento de máquinas. Como medida de controle e diminuição desses riscos, o empreendedor propõe a sinalização das vias e apresentação das obras à comunidade, que são ações do Programa de Comunicação Social.

O impacto foi classificado como negativo, de incidência direta, de abrangência local, médio prazo, reversível, temporário, e de baixa magnitude, por provocar alterações no cotidiano das pessoas e nas condições de trafegabilidade das vias.

#### 7.1.20 Comprometimento do abastecimento humano no Subdistrito de Chrockatt de Sá e Fazenda Emma e Intervenção em Áreas de Terceiros

A implantação da Pilha de Estéril encontra-se no local onde ocorre a captação de água da Fazenda Emma e próxima ao do ponto de captação de água que abastece a comunidade de Chrockatt de Sá. No caso da Faz. Emma, como descrito no item 7.1.3, apesar de o proprietário da Fazenda não ter autorização para captar no terreno da Gerdau, como forma de compensação deste impacto o empreendedor se compromete a fornecer água dentro dos padrões de qualidade quanto a potabilidade para todos os afetados. Em relação a captação de Chrockatt de Sá, não há previsão de impacto sobre a mesma, entretanto, a vazão do ponto de captação deverá ser monitorada e caso sofra alteração o empreendedor deverá restituir a mesma.

Outro impacto apresentado pelo empreendedor é a intervenção em 29 ha em área de terceiros. Foi anexado, em informações complementares, Termo de Compromisso firmado com a Green Metals, por meio do qual a Gerdau fica autorizada a prosseguir com o licenciamento, sem realizar intervenções, enquanto realiza tratativas para aquisição da área. Será condicionado nesse parecer que a referida aquisição seja comprovada antes de qualquer intervenção.



## 7.2 Impactos na etapa de Operação

### 7.2.1 Alteração da Morfologia do Relevo e da Paisagem

A alteração do relevo e da paisagem está relacionada à formação da pilha de rejeito e estéril, que ocupará uma área de 175 há e terá 244 metros de altura. A operação da pilha formará um maciço de aproximadamente 60 metros de altura a partir da margem da rodovia municipal OP-260, que liga a BR-040 ao distrito de Miguel Burnier. A conformação do maciço da pilha irá causar alterações na morfologia do relevo e na paisagem da região, causando impacto visual que poderá ser observado pelos moradores do Bairro de Pires (Congonhas – MG), pelos usuários da rodovia BR -040, e pelos habitantes da comunidade de Chrockatt de Sá.

Por estar inserida em um contexto regional já alterado por atividades de mineração, o empreendedor classificou o impacto como de média magnitude. Porém, considerando a altura da pilha e a sua proximidade com as comunidades, a equipe técnica classifica o impacto como negativo e de alta magnitude. Como medida de mitigação estão previstas ações de revegetação dos taludes ao longo da operação da pilha para que quando a mesma atinja a conformação final, os taludes revegetados possam minimizar os impactos sobre a paisagem. Além disso, outra forma de medida de mitigação é a manutenção de uma faixa de eucaliptos já existente ao longo da estrada de acesso à Miguel Burnier, que funcionará como uma cortina arbórea.

### 7.2.2 Alteração da qualidade das águas e assoreamento dos cursos d'água em função do carreamento de sedimentos

Está relacionado com a exposição de material segregado e heterogêneo na pilha, e os solos expostos, que poderão sofrer processos erosivos e comprometer a qualidade da água a jusante do empreendimento, em função do aporte de sedimentos. Na fase de implantação foram planejados sumps de contenção de sedimentos em cada talvegue, situados a montante dos taludes do ramal ferroviário, ao sul da pilha. As águas que percolam o maciço da pilha serão escoadas pelos drenos de fundo e direcionadas para os sumps, e desses para a galeria de drenagem existente sob os taludes da ferrovia.

Ressalta-se que, segundo o EIA, toda a sub-bacia do Rio Macaquinhos é uma área de interesse ambiental, por possuir, a montante da cidade de Congonhas, uma estação de captação e tratamento de água para o abastecimento da cidade. Foi informado, nas informações complementares, que um trecho de 2,3 km de estrada de terra que dá acesso a UTM II está inserido na sub-bacia do córrego Macaquinhos, a montante da captação da COPASA, e nesse trecho foi implantado um sistema de drenagem composto por uma rede de bacias de sedimentação.

A ferrovia, já instalada, também tem um importante papel na drenagem da região, impedindo a passagem de água e sedimentos sobre ela, conduzindo todos os fluxos para bueiros já existentes. Considerando a estrutura de drenagem periférica construída para a UTM II e a ferrovia, a contribuição para a bacia do Córrego Macaquinhos fica restrita a própria área da pilha. Com a implantação, tanto as águas pluviais (drenagem superficial) e às do dreno de fundo serão conduzidas para os sumps leste e oeste.

Além disso, ressalta-se que a empresa Gerdau e a COPASA firmaram em dezembro de 2018 um Acordo de Cooperação Técnica 18288, com validade de cinco anos, podendo ser prorrogado. Esse acordo tem por objetivo estabelecer diretrizes para que a COPASA MG e a Gerdau realizem,



em conjunto, monitoramentos hidrológicos e ambientais, em conformidade com os procedimentos e diretrizes preestabelecidos de forma que a atividade de mineração, na bacia do Córrego Macaquinhos, seja desenvolvida pela Gerdau sem prejuízo à disponibilidade hídrica qualitativa e quantitativa do manancial. No acordo foram incorporados quatro novos pontos de monitoramento de vazões e qualidade na bacia do Córrego Macaquinhos, sendo eles ASP 15, ASP16, ASP17 E ASP18, e um ponto na bacia do Ribeirão Burnier (PQAS-03). Somando-se aos pontos já existentes tem-se um total de sete pontos na bacia do córrego Macaquinhos, e um ponto na bacia do Ribeirão Burnier. Foi informado que a COPASA ficará encarregada do monitoramento nos pontos CP-01 e CP-02, nas proximidades da captação. Além disso, o acordo prevê também a elaboração de um relatório anual com os resultados obtidos, e estabelece procedimentos a serem adotados em eventuais situações de emergência.

Como forma de mitigação desse impacto estão previstos sistemas de controle como o sistema de drenagem superficial pilha, os drenos de fundo e os sumps de contenção de sedimentos, posicionados de forma a reter os finos carregados. A revegetação dos taludes conformados da pilha, seguindo o PRAD, também contribuirá para minimizar os impactos, uma vez que a cobertura vegetal protege as superfícies expostas do desenvolvimento de processos erosivos. Deverá ser executado o programa de Monitoramento da Qualidade das Águas superficiais em conjunto com a COPASA, para verificar a eficácia dos controles adotados, e os Programas de Controle de Processos Erosivos e Assoreamento e Monitoramento Geotécnico da Pilha.

### 7.2.3 Alteração da Qualidade do Ar

As principais fontes de emissão de material particulado na fase de operação da pilha são as atividades de movimentação de veículos e equipamentos para transporte, e a grande área exposta de material estéril e rejeito depositados. Atualmente a qualidade do ar das comunidades de Chrockatt de Sá e Pires é considerada satisfatória, no entanto, de acordo com o Estudo de Dispersão Atmosférica elaborado pelo empreendedor, a qualidade do ar no entorno da pilha pode ser alterada, que se associa também as atividades de lavra, beneficiamento e transporte de minério. Deverão ser adotados sistemas de controle robustos para garantir a qualidade do ar na região, de forma a não prejudicar a qualidade de vida dos habitantes. Outra forma de impactar a qualidade do ar na fase de operação, são as emissões de gases de combustão emitidas por veículos e equipamentos, porém essa contribuição é expressivamente menor que a emissão de materiais particulados.

O impacto da alteração da qualidade do ar foi considerado negativo e de alta magnitude pelos estudos apresentados, principalmente pela proximidade da pilha às comunidades, sendo que o Bairro Pires situa-se a cerca de 3,5 km da pilha, Mota a cerca de 1 km e Chrockatt de Sá situa-se a cerca de 600 m.

Como medidas de controle deverão ser executadas manutenções periódicas nos veículos e equipamentos, avaliadas por meio de testes como o de “fumaça preta”, conforme previsto no Programa de Gestão da Qualidade do Ar. Como medida de acompanhamento da eficácia dos controles e da qualidade do ar, deverá ser executado o Programa de Monitoramento da Qualidade do ar, com pontos localizados em Miguel Burnier, Bairro Pires, Mota, e comunidade de Chrockatt de Sá.

### 7.2.3 Alteração dos níveis de pressão sonora



Está associado ao tráfego de caminhões entre a cava e a pilha para o transporte do estéril e rejeito filtrado, e as máquinas que executam a reconformação e espalhamento do material na pilha. Ressalta-se que as alterações dos níveis de pressão sonora são inerentes as atividades minerárias uma vez que grande parte dos equipamentos e atividades não são passíveis de enclausuramento. Esse impacto é cumulativo, e é resultado do somatório das emissões sonoras de todos os processos na mina, e a avaliação deve ser feita de forma contínua. Logo, considerando a operação da pilha e o aumento no número de veículos e máquinas, os níveis de pressão sonora na AID do empreendimento podem ser incrementados, especialmente na comunidade de Chrockatt de Sá.

Os estudos classificaram o impacto como negativo e de média magnitude, pois considera um contexto de inserção do empreendimento em uma área já antropizada por atividades minerárias. Como forma de acompanhamento, deverá ser executado o Programa de Monitoramento de Ruído Ambiental, com pontos inseridos nas comunidades mais próximas à pilha. Além disso, deverá ser implantado um programa de comunicação entre a comunidade e a empresa, com uma central para recebimento de sugestões/reclamações e esclarecimentos de dúvidas, que estreite a relação da comunidade e empresa com planos de ação para eventuais reclamações, principalmente no que diz respeito aos incômodos percebidos pela comunidade relacionados à poeira e ruído.

#### 7.2.5 Afugentamento da fauna pela movimentação e geração de ruídos

A operação do empreendimento será feita com grande movimentação de máquinas, podendo gerar impactos sobre a fauna que ainda estiver no local. A fuga dos espécimes será direcionada para as áreas adjacentes.

O impacto foi classificado como de média magnitude, e regional, uma vez que os efeitos da competição podem ser sentidos pelas comunidades regionais da fauna. O monitoramento da fauna será mantido ao longo das operações do empreendimento, bem como o Programa de Educação Ambiental.

#### 7.2.6 Perda de espécimes da fauna por atropelamento e caça

Na operação do empreendimento, ainda há previsão de movimentação de máquinas e pessoas, gerando o afugentamento da fauna e possível atropelamentos. O impacto é permanente e de média magnitude em função da presença de espécies ameaçadas e da grande área de operação do complexo, bem como pelo contexto preservado que aumenta a chance de encontros ocasionais com espécimes da fauna.

Como medidas mitigadoras estão o Programa de Educação Ambiental e Programa de Monitoramento da Fauna da Mina de Miguel Burnier e também as Ações do Programa de Sinalização de Vias e Normatização de Veículos Leves e Pesados.

#### 7.2.7 Alterações nas populações de anfíbios, ictiofauna e biota aquática pelo carreamento de sedimentos para os cursos d'água

A operação do empreendimento também será feita com movimentação de terra, podendo gerar carreamento de sedimentos para os cursos d'água da AID. O aporte de sedimentos pode causar impacto sobre anfíbios que dependem dos cursos d'água para sobrevivência e reprodução. Espécies como *Phasmahyla jandaia* são diretamente dependentes da qualidade dos corpos d'água para manutenção dos girinos, que possuem hábitos neustônicos.



A ictiofauna também poderá ser afetada, ainda que não tenham sido registrados espécimes no Córrego Bocaina Negra. A manutenção da qualidade de água deste córrego é fundamental para a ictiofauna regional até o Rio Paraopeba.

O impacto foi classificado como de baixa magnitude para os principais grupos, indireto, regional e irreversível. O Programa de Monitoramento de Fauna será a principal medida de controle. Qualquer evento muito fora do padrão deverá ser comunicado ao órgão ambiental.

#### 7.2.8 Geração de Empregos

Para operação da Pilha de Disposição de Estéril o empreendedor prevê a oferta de 100 empregos que irão prestar serviço de transporte e disposição do material. Para potencializar este impacto positivo estão previstas ações que priorizam a absorção de Mão de Obra Local.

#### 7.2.9 Geração de impostos e incremento da renda municipal

Para a operação o empreendedor prevê a contratação de empresas terceirizadas, que implicará na arrecadação de Imposto sobre Serviços (ISS) para o município de Ouro Preto. Considerado um impacto positivo, de incidência direta, de abrangência local, de duração no longo prazo, reversível, pois encerrada a exploração da mina a arrecadação cessa, temporário e de baixa magnitude, pois o volume de impostos gerados será pequeno em relação ao nível de arrecadação municipal.

#### 7.2.10 Continuidade da atividade minerária na região

O empreendedor identifica o potencial de preservar os empregos diretos e indiretos, além da continuidade da arrecadação municipal, principalmente da CFEM, do ISS e ICMS, mantendo, assim, a capacidade de prestação de serviços públicos pela Prefeitura Municipal de Ouro Preto. Foi considerado um impacto positivo.

#### 7.2.11 Pressão sobre os serviços sociais básicos

Este impacto se mostra da mesma forma tanto para fase de implantação como para a operação do empreendimento, conforme descrito no item 7.1.17 deste parecer. Não se observa possibilidade significativa de ocorrer aumento na demanda sobre os serviços sociais. Mesmo assim, seria um impacto negativo, de incidência direta, de abrangência regional, de duração no longo prazo, reversível, temporário, e de magnitude desprezível pelo baixo número de potenciais imigrantes.

#### 7.2.12 Geração de incômodos à população vizinha

Este impacto será decorrente a alteração da qualidade do ar dos níveis de pressão sonora, provenientes de atividades de movimentação de veículos e equipamentos durante o transporte e disposição de estéril. Estes impactos foram descritos neste parecer nos itens 7.2.3 e 7.2.4, bem como suas medidas mitigadoras e programas de controle e manutenção.

Para o acompanhamento da qualidade do ar o empreendedor sugere manutenção do Programa de Gestão da Qualidade do Ar, atualmente realizado pela Gerdau na Mina de Miguel Burnier, em pontos localizados no Distrito de Miguel Burnier e na Comunidades de Mota, incluindo, neste monitoramento, um ponto no Subdistrito de Chrockatt de Sá. E para a minimizar o incômodo à população propõe o empreendedor a implementação de Ações de Comunicação Social e



predisposição para atendimento aos potenciais conflitos com as comunidades de entorno, além da execução dos programas propostos para a Gestão da Qualidade do Ar, Ruído Ambiental e Qualidade das Águas e efluentes.

#### 7.2.13 Aumento do risco de acidentes com a população que trafega pelas estradas municipais

Este impacto foi previsto oriundo do movimento de veículos que trajetam até o empreendimento. A Gerdau identificará e definirá o trajeto dos caminhões. Para controle foi proposta de intensificação da sinalização de alerta nas vias, aliada às Ações de Comunicação Social junto à população que utiliza a via ao longo do trajeto afetado, bem como as ações do Programa de Sinalização de Vias e Normatização de Veículos Leves e Pesados.

#### 7.2.14 Potencial comprometimento da qualidade da água para abastecimento humano

Este impacto poderá ser ocasionado de diversas formas dentro do empreendimento, e ocasionando vários pontos a serem afetados. A possibilidade de alteração da qualidade das águas e assoreamento de cursos d'água em função do carreamento de sedimentos, que pode inclusive afetar o abastecimento. Poderá atingir inclusive a All no ponto de abastecimento do Rio Macaquinhos. Para tanto, o empreendedor deverá implantar os sumps de contenção de sedimentos. Além de implementar o Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais e Efluentes.

Em relação ao ponto de captação e tratamento de água operado pela COPASA no Rio Macaquinhos, destaca-se o Acordo de Cooperação Técnica 18288 firmado entre a empresa Gerdau e a COPASA dezembro de 2018 que tem por objetivo estabelecer diretrizes para que a COPASA MG e a Gerdau realizem, em conjunto, monitoramentos hidrológicos e ambientais, em conformidade com os procedimentos e diretrizes preestabelecidos de forma que a atividade de mineração, na bacia do Córrego Macaquinhos, seja desenvolvida pela Gerdau sem prejuízo à disponibilidade hídrica qualitativa e quantitativa do manancial.

Em relação ao ponto de captação da Fazenda Villa Emma, a mesma foi alvo de vistoria e se encontra irregular por estar inserida em área de terceiros e não possuir outorga, entretanto, o empreendedor deverá disponibilizar um novo local para a captação, uma vez que o local atualmente utilizado será suprimido, e como forma de garantir o acesso a água, a Gerdau se propôs a fornecer um novo ponto de captação outorgado. Em relação a captação de Chrockatt de Sá, não há previsão de impacto sobre a mesma, entretanto, a vazão do ponto de captação deverá ser monitorada e caso sofra alteração o empreendedor deverá restituir a mesma.

Como medidas de mitigação estão previstas: Ações de Negociação com a Comunidade de Chrockatt de Sá, Programa de Monitoramento Geotécnico da Pilha de Estéril e Rejeito, Programa de Controle de Processos Erosivos e Assoreamento, além da importância do Plano de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD ao longo da operação da pilha.

## **8. Programas e/ou Projetos**

### **8.1 Programa de Controle de Processos Erosivos**

Será executado principalmente na etapa de obras, associada a supressão de vegetação, remoção e estocagem do solo, terraplanagem, execução de obras civis, que acarreta na exposição dos solos. Na fase de operação o controle de processos erosivos será feito pelos sumps de contenção de sedimentos. Os objetivos do programa são garantir a boa operação dos dispositivos de



drenagem e de retenção de sedimentos, evitando-se a instauração de processos erosivos e carreamento de sedimentos para cursos d'água, além de identificar a eventual necessidade de adoção de medidas corretivas ou de mitigação através dos monitoramentos e verificar a eficácia dos procedimentos adotados e dos controles a serem instalados.

Foram propostos sistemas de drenagem provisórios, e definitivos. Os sistemas provisórios serão instalados principalmente na fase de obras e visam coletar e escoar adequadamente as águas pluviais na fase inicial de supressão de vegetação. Os sistemas provisórios são as leiras de proteção, bacias de contenção escavadas e retentores de sedimentos. As leiras serão escavadas e construídas com o próprio solo durante a terraplanagem e decapeamento do solo, com o objetivo de conduzir a água de forma adequada para as porções mais baixas do terreno. As bacias de contenção são valas provisórias indicadas para reter sedimentos carregados, evitando o seu lançamento em cursos d'água e permitindo a infiltração de água no solo. A localização das bacias será definida em função da declividade do terreno e necessidade local, as mesmas deverão ser vistoriadas e limpas periodicamente durante todo período de obras. Os retentores de sedimento são compostos por manta geotêxtil estendidas transversalmente, fixadas em estacas de madeira fincadas ao solo, ou tipo feixes formando um cilindro flexível e resistente grampeado ao solo. Estes deverão ser instalados junto dos aterros de estradas, áreas de terraplanagem superfícies de maior declividade e as margens de cursos d'água.

Já os sistemas de drenagem definitivos, constituído pelo sistema de drenagem interno e superficial da pilha, foram elaborados pela BVP Engenharia e Projetos (2019). O sistema de drenagem interna será constituído de drenos de fundo que irá coletar a parcela de águas pluviais que percola pelo maciço, e a parcela da recarga do escoamento subterrâneo. O dispositivo de drenagem superficial conta com bermas, descidas d'água, drenagem dos acessos, canal de desvios e canais periféricos.

Entre os meses de agosto de setembro os sistemas e drenagem deverão ser vistoriados e limpos, para garantir sua funcionalidade no período chuvoso.

## **8.2 Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas e Efluentes**

Conforme apresentado nos estudos, as atividades de implantação e operação da Pilha MB2 possuem potencial para causar alteração nas propriedades físico-químicas e biológicas dos cursos d'água que se encontram a jusante do empreendimento. Assim, para verificar a eficiência dos sistemas de drenagem e de contenção de sedimentos, bem como acompanhar e avaliar possíveis alterações nos cursos d'água sob influência da Pilha MB2, será executado o Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas e Efluentes, que já conta com um sistema de monitoramento da qualidade das águas na área sob influência da Mina de Miguel Burnier e no Córrego Bocaina Negra.

Os pontos que compõem esse sistema de monitoramento existente na área de influência da Mina de Miguel Burnier e também fazem parte da AID e AII da futura Pilha MB2 serão utilizados no âmbito deste programa. Além desses pontos, será criado um novo ponto de amostragem denominado ASP19, que deve ser implementado no Córrego Carro Quebrado. O seu monitoramento deverá ser iniciado antes do começo das obras de instalação do empreendimento.



Ponto	Coordenadas UTM (Sirgas 2000, 23K)		Descrição	Bacia Hidrográfica	Parâmetros amostrados	Frequência
	Leste	Norte				
ASP-05*	625.816	7.736.881	Córrego Bocaina Negra (drenagem oeste) a jusante da área prevista para implantação da Pilha MB2	Rio Paraopeba	Alcalinidade Total (CaCO <sub>3</sub> ), Alumínio Dissolvido, Alumínio Total, Coliformes Termotolerantes, Condutividade elétrica, Cor, DBOs, DQO, Fenóis totais, Ferro Dissolvido, Ferro Total, Fosfato, Manganês Dissolvido, Manganês Total, Materiais Sedimentáveis, Mercúrio Total, Nitrogênio Amoniacal, Óleos e Graxas, Oxigênio Dissolvido, pH, Sólidos Dissolvidos Totais, Sólidos em Suspensão, Temperatura, Turbidez	Mensal
ASP-06*	625.487	7.737.359	Córrego Bocaina Negra (drenagem oeste) a jusante da futura barragem de contenção de sedimentos da Pilha MB2	Rio Paraopeba		
ASP-15*	624418	7735242	Córrego do João - Afluente margem direita do Macaquinhos	Rio Paraopeba		
ASP-16*	626074	7737132	Córrego Bocaina Negra - Afluente a montante da Vila Ema	Rio Paraopeba		
ASP-17*	627.103	7.735.596	Córrego Cássia afluente da margem esquerda do Rio Macaquinhos	Rio Paraopeba		
ASP-18*	624.057	7.733.232	Rio Macaquinhos a montante da captação da COPASA	Rio Paraopeba		
ASP19**	623.167	7.738.737	Córrego Carro Quebrado	Rio Paraopeba		

**Figura 19: Rede de Amostragem da Qualidade das Águas Superficiais na Área de Influência da Pilha MB2. Fonte: PCA, 2019.**

A equipe técnica entende que os pontos propostos são insuficientes e determina que seja criado um novo ponto de monitoramento onde existe uma captação denominada CAP-02, conforme o estudo elaborado pela empresa MDGEO (2020) e apresentado nas Informações Complementares. Essa captação abastece a comunidade do Mota e está localizada na cabeceira do córrego Buraco do Lobos (Coordenadas X 624.819/ Y 7.739.719- Sirgas 2000 / ZONA UTM 23 S) muito próxima ao empreendimento, inserida em sua AID. A Gerdau também deverá implementar um ponto de monitoramento diretamente no Ribeirão Burnier, a jusante da UTM II, próximo a coordenada X:628068 Y:7736045 SIRGAS 2000/ZONA UTM 23 S, tendo em vista a bacia deste curso d'água está na AID do empreendimento.

Os resultados das amostragens serão interpretados e comparados com os padrões estabelecidos pela DN Conjunta COPAM/CERH N° 01/2008, considerando o enquadramento dos cursos d'água. Sempre que necessário, medidas para manter a qualidade das águas dentro dos padrões estabelecidos pela legislação deverão ser adotadas. Nesse sentido, serão amostrados os seguintes parâmetros: alcalinidade total, alumínio dissolvido, alumínio total, coliformes termotolerantes, condutividade elétrica, cor, DBOs, DQO, fenóis totais, ferro dissolvido, ferro total, fosfato, manganês dissolvido, manganês total, materiais sedimentáveis, mercúrio total, nitrogênio amoniacal, óleos e graxas, oxigênio dissolvido, pH, sólidos dissolvidos totais, sólidos em suspensão, temperatura e turbidez.

O monitoramento dos pontos ocorrerá mensalmente durante toda a fase de instalação e operação do empreendimento, devendo ser encaminhados ao órgão ambiental relatórios anuais contendo as discussões e justificativas dos resultados obtidos.

### 8.3 Programa de Gestão da Qualidade do Ar

A emissão de materiais particulados está prevista nas fases de instalação e operação, e tem como principal fonte a movimentação de veículos e máquinas em vias não pavimentadas. O



programa visa minimizar as emissões atmosféricas e adequar o programa de monitoramento já existente na mina de Miguel Burnier.

As atuais estações de monitoramento da qualidade do ar da Gerdau estão instaladas na comunidade do Mota e no distrito de Miguel Burnier. Com a instalação da pilha está previsto um novo ponto de monitoramento a ser instalado na comunidade de Chrockatt de Sá. Além disso, em conformidade com a nova legislação CONAMA nº 491/2018, serão acrescido nos três pontos de monitoramento os parâmetros PM10 e PM2,5. A localização das estações de monitoramento é observada na tabela que segue:

**Tabela 13: Localização das estações de monitoramento da qualidade do ar. Fonte: PCA, 2019**

Ponto	Localização	Coordenadas UTM (Sirgas 2000, 23K)		Frequência	Parâmetro Monitorado
		Leste	Norte		
P-01*	Distrito de Miguel Burnier, próximo à Escola Municipal Monsenhor Rafael	622.194	7.739.267	De 6 em 6 dias Durante 24h	PTS - Partícula Total em Suspensão e Padrões Intermediários - PM10 e PM2,5
P-02*	Escola Municipal Celina Cruz da Comunidade do Subdistrito do Mota	627.906	7.739.927		
P-03**	Subdistrito de Chrockatt de Sá nas proximidades da Estação Ferroviária	626.178	7.736.651		

\* Pontos do atual Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar na Mina de Miguel Burnier.

\*\* Ponto a ser inserido no monitoramento da qualidade do ar da Mina de Miguel Burnier.



**Figura 20: Localização dos pontos de monitoramento da qualidade do ar. Fonte: PCA, 2017.**

Como medida de controle está prevista a aspersão por meio de caminhões pipa nas principais vias e acessos não pavimentadas. A aspersão deverá ser intensificada nos períodos secos e sua frequência terá como parâmetro a avaliação visual do nível de emissão de poeira. Devido à



proximidade da pilha com a comunidade, o empreendedor deverá apresentar alternativas complementares à aspersão para a contenção de poeira na pilha na fase de operação, com a análise da eficácia das mesmas. A partir dos estudos apresentados a equipe técnica irá definir, entre as metodologias apresentadas, a que deverá ser adotada no empreendimento.

Além disso, como apresentado anteriormente, deverá ser implantado um programa de comunicação entre a comunidade e a empresa, que estreite a relação da comunidade e empresa principalmente no que diz respeito aos incômodos relacionados à poeira e ruído.

#### 8.4 Programa de Gestão de Ruído Ambiental

O programa que tem o objetivo de certificar as condições de qualidade e conforto ambiental deverá ser executado nas etapas de instalação e operação, acompanhando os níveis de ruído das fontes reconhecidas como potencialmente capazes de gerar ruído e acompanhando o atendimento aos padrões estabelecidos pela legislação de referência. Atualmente a empresa realiza o monitoramento do ruído das comunidades de Mota e no distrito de Miguel Burnier, e foi proposto um ponto na comunidade de Chrockatt de Sá.

A geração de ruídos, que envolve a movimentação de máquinas, veículos e equipamentos é intrínseca ao funcionamento destes, e não pode ser totalmente eliminada. Porém, com a adoção de manutenções periódicas e substituição de peças em mau estado de conservação podem minimizar essa geração. Além disso, na fase de obras, deverá ser dada prioridade para a execução das atividades no período diurno, de forma a minimizar o impacto sobre as comunidades.

O monitoramento do ruído deverá ser executado nas fases de implantação de operação do empreendimento. A frequência proposta pelo empreendedor é semestral, porém a equipe técnica solicita que o monitoramento seja realizado mensalmente para uma verificação mais assertiva dos possíveis impactos. A localização dos pontos é apresentada na tabela e mapa a seguir.

**Tabela 14: Localização dos pontos de monitoramento de ruído. Fonte: PCA (modificado), 2017.**

Ponto	Coordenadas UTM (Siras 2000, 23K)		Descrição
	Leste	Norte	
PRD01*	627.880	7.739.876	Distrito de Miguel Burnier, próximo à Escola Municipal Monsenhor Rafael
PRD03*	622.159	7.739.177	Escola Municipal Celina Cruz da Comunidade do Subdistrito do Mota
PRD04**	626.182	7.736.651	Comunidade de Chrockatt de Sá, na antiga Estação Ferroviária

\* Pontos do atual Programa de Monitoramento de Ruído da Mina de Miguel Burnier.

\*\* Ponto a ser inserido no monitoramento de Ruído da Mina de Miguel Burnier.

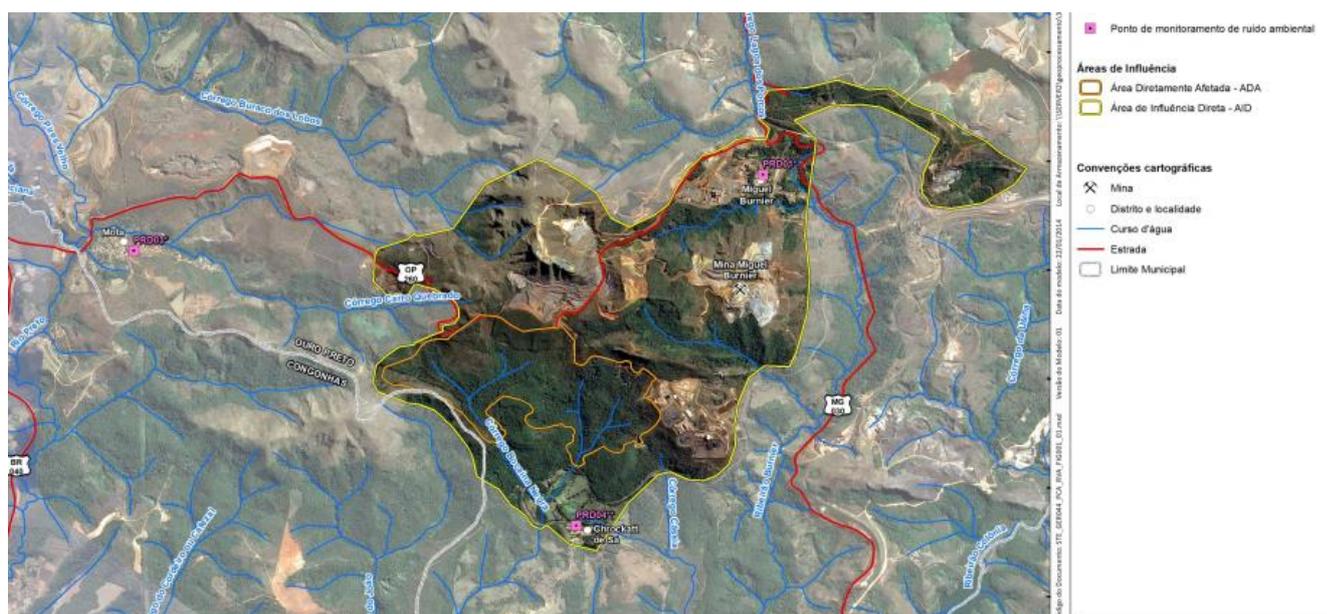


Figura 21: Localização dos pontos de monitoramento de ruído. Fonte: PCA, 2017.

Os resultados obtidos nos monitoramentos deverão ser comparados com os limites estipulados pela legislação, que poderão indicar a necessidade de implementação de novas ações. Deverão ser elaborados relatórios anuais contendo as análises e conclusões das medições. Somado ao monitoramento, o programa proposto de comunicação entre a comunidade e a empresa deverá ser executado com foco também aos incômodos relacionados a esse impacto.

### 8.5 Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS

Para a implantação e operação do empreendimento prevê-se a geração de resíduos de construção civil, resíduos domésticos e resíduos industriais. Na etapa de instalação está prevista também a geração de resíduos relacionados às atividades de supressão de vegetação, remoção e estocagem de solos e terraplenagem que serão gerenciados passando pelas etapas de seleção, acondicionamento, recolhimento, armazenamento temporário transporte e destinação final, conforme procedimento interno atualmente adotado pelo empreendedor. O programa visa minimizar a geração de resíduos, priorizar o reuso e/ou reprocessamento dos resíduos gerados, e garantir armazenamento e destinação final adequada e em conformidade com os requisitos legais. A primeira etapa do programa é a classificação e caracterização dos resíduos, que visa identificar potenciais de reaproveitamento ou reciclagem. O gerenciamento dos resíduos segue diretrizes já estabelecidas pelo empreendedor e que deverão ser estendidas para os resíduos gerados em virtude da pilha MB2. As premissas envolvem a segregação e acondicionamento correto dos resíduos pelo gerador, emissão de manifesto, coleta e transporte, armazenamento temporário, destinação final adequada, e o inventariamento consolidado da mina.

Estão associados ao PGRS campanhas educativas e programa de coleta seletiva, com o objetivo de sensibilizar e conscientizar os funcionários. A classificação dos resíduos é feita segundo critérios da ABNT – NBR 10004, e permite a identificação de potenciais de reaproveitamento e os cuidados necessários para o gerenciamento dos mesmos. A segregação dos resíduos deve ser realizada na fonte geradora de forma a viabilizar o reaproveitamento e reciclagem dos materiais,



devendo ser observadas as recomendações da Resolução CONAMA 275/2001. O armazenamento dos resíduos deverá ser realizado conforme critérios estabelecidos pela empresa, sendo o armazenamento temporário geralmente na área geradora, a Unidade de Segregação de Resíduos (USR) e Pátio de Resíduos e devem possuir piso impermeável, contenção de vazamentos, cobertura, alerta para a presença e resíduos perigosos e sistema de combate a incêndio. A destinação final é geralmente a reciclagem, aterros sanitários, venda para outras empresas, retorno ao fabricante ou reaproveitamento interno. A empresa deverá realizar um inventário de resíduos com dados de geração e fornecer treinamentos e programas de educação e conscientização. O programa se encontra em operação na mina atualmente e será mantido ao longo da vida útil da mina de Miguel Burnier, com a elaboração de relatórios anuais de inventário de resíduos em cumprimento à legislação.

### **8.6 Programa de Monitoramento Geotécnico da Pilha MB2**

O projeto da pilha foi desenvolvido pela BVP Engenharia e Projetos, incluindo a proposta de disposição compartilhada de rejeito filtrado e estéril, e a substituição dos diques de contenção inicialmente projetados por sumps de contenção de sedimentos. Segundo informado, de acordo com as análises de estabilidade realizadas e considerando a geometria da pilha bem como as características do material estéril e rejeito filtrado, verificou-se que o projeto atende aos critérios de segurança e estão dentro dos padrões de segurança da Gerdau. Ressalta-se que essa condição de segurança deve ser continuamente verificada, durante todo o processo de operação da pilha e também após a sua conformação, avaliando-se a altura do nível d'água no maciço, desenvolvimento de subpressões, recalques maiores que os previstos e a própria geometria da pilha e funcionamento das estruturas de drenagem.

O programa é composto pelas atividades de inspeções periódicas de campo, em que serão avaliadas as condições de estabilidade ao escorregamento dos taludes, condições dos dispositivos de drenagem e condições da revegetação, além das leituras e análises dos instrumentos instalados na pilha, medições das vazões nas saídas dos drenos de fundo da pilha e estudos de estabilidade. A leitura dos instrumentos de monitoramento deverá ser mensal ou após a ocorrência de chuvas fortes e as inspeções visuais deverão ser realizadas quinzenalmente. Está prevista a instalação de 20 piezômetros, a serem instalados na fundação da pilha, 20 INA's (Indicadores de nível d'água), a serem instalados com a base 1,0 m acima da camada superior do dreno de fundo, 37 marcos superficiais, a serem instalados nas bermas para monitoramento das possíveis movimentações, e 4 inclinômetros, a serem instalados nas porções que houver rejeito filtrado para o monitoramento das deformações da pilha como um todo. A instrumentação será instalada concomitantemente com a formação da pilha MB2. A execução do programa deverá ser permanente, com a elaboração de relatórios anuais.

### **8.7 Programa de Conservação da Flora**

O Programa de Conservação da Flora deverá ser executado na Unidade de Pesquisa e Inovação em Campos Rupestres Ferruginosos implantado e em operação no Biocentro Germinar, município de Ouro Branco – MG. Ele tem por objetivo gerar ações de conservação das espécies ameaçadas florestais e savânicas. Neste programa será feito o resgate de propágulos com enfoque nas espécies ameaçadas antes do início da supressão.



Serão coletadas as espécies de interesse para conservação já mencionadas neste parecer, suas sementes, mudas e plântulas. Nas formações campestres, haverá remoção e armazenamento de solo de decapeamento para ser usado nas recuperações ambientais.

O programa ainda está bastante conceitual e deverá ser apresentado de forma executiva contendo áreas de reintrodução do material resgatado, que estejam degradadas e sejam de interesse para recuperação. As medidas de pesquisa também deverão ser detalhadas.

### **8.8 Projeto de Supressão de Vegetação Florestal**

O Projeto de Supressão Vegetal corresponde a atividades que serão executadas para garantir que a supressão da vegetação seja feita com o menor impacto possível. A supressão ocorrerá e o material lenhoso será estocado em local temporário. Este local não foi definido no projeto e deverá ser informado por ofício antes da supressão.

O solo orgânico será retirado e usado no PRAD. A destinação do material lenhoso deverá ser feita conforme as normas do órgão ambiental.

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

O Programa é proposto como medida mitigadora da perda de fauna com a supressão de vegetação. O programa deverá ser detalhado quando for feito o pedido de autorização de manejo de fauna para fins de resgate, para análise. A supressão não poderá ser feita sem a autorização de manejo.

### **8.10 Programa de Monitoramento de Fauna e de Ictiofauna**

O monitoramento de fauna vem sendo realizado na Mina de Miguel Burnier desde 2011. Em 2016, foram feitas adequações ao programa pela Sete Soluções Tecnologia Ambiental, com foco nas espécies ameaçadas.

O Programa deverá englobar as áreas do projeto da PDE e seguir ao longo da operação do empreendimento. Todos os relatórios deverão conter recomendações e medidas caso haja impactos identificados.

### **8.11 Plano de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD**

As áreas alvo serão das áreas afetadas pela implantação e operação da Pilha MB2. O principal objetivo é a proteção do solo, evitando o carreamento de sedimentos e o surgimento de processos erosivos, o controle da geração de poeira. As espécies usadas serão espécies exóticas que recuperam taludes. Recomenda-se que este programa seja revisto usando as gramíneas nativas que tem sido estudadas pela Gerdau, promovendo uma recuperação da área com viés ecológico.

### **8.12 Programa de Comunicação Social**

O empreendedor já realiza na região atividades de interação com a comunidade. Porém com a implantação da Pilha de Estéril MB2 está proposto o Programa de comunicação social com o objetivo de integrar oportunidades de posicionamento e relacionamento com os públicos da AID e All, principalmente no que tange aos possíveis incômodos à população.



Como ações estão previstas atividades que serão realizadas antes e durante a operação do empreendimento:

- Divulgação, através de correspondência, informando a finalização do EIA/RIMA, e disponibilização do RIMA para conhecimento do Poder Público Municipal (executivo e legislativo), Ministério Público, representantes de organizações da sociedade e lideranças comunitárias;
- Reunião geral com as comunidades da AID e AII e públicos específicos, para discussão do RIMA.
- Deverá ser dada ênfase ao esclarecimento sobre o empreendimento e o andamento do atual processo de licenciamento ambiental;
- Envio de correspondência e divulgação na imprensa local/regional quando da concessão da Licença Prévia (LP);
- Elaboração de um informativo especial contendo informações e notícias sobre o cronograma das obras e as medidas e programas ambientais adotados, dentre outras;
- Divulgação permanente de notícias sobre as obras nos veículos de comunicação local/regional (jornais e rádios), através de *releases* e *spots*.

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

O empreendedor empregará cerca de 50 operários na fase de obras e 100 na fase de operação do empreendimento. O objetivo desta Ação é estabelecer as diretrizes que nortearão o processo de cadastramento e seleção da mão de obra a ser utilizada durante as etapas de implantação e operação do Projeto, dando espaço ao maior número de contratação de mão de obra local.

Para isto o empreendedor pretende realizar a divulgação do cadastramento de mão de obra, em parceria com a Prefeitura Municipal de Ouro Preto, através da agência local do SINE - Sistema Nacional de Empregos e/ou demais formas eficazes de divulgação para o público alvo e nos locais de grande visibilidade nas comunidades do entorno. A seleção ocorrerá a partir de trabalhadores que atendam às exigências técnicas de cada operação.

A execução das ações para contratação de mão de obra local se iniciará dois meses antes da fase de implantação do empreendimento, devendo se estender, durante toda a etapa de implantação e operação da pilha

#### **8.14 Ações de Negociação com a Comunidade de Chrockatt de Sá**

O programa tem por objetivo estabelecer as diretrizes que nortearão as alternativas técnicas mais adequadas para o sistema de abastecimento de água da Comunidade de Chrockatt de Sá, antes da etapa de implantação do Projeto da Pilha de Estéril MB2.

- 1ª etapa: Identificação das alternativas de abastecimento de água: caberá a Gerdau identificar as alternativas dos sistemas de abastecimento de água para os usuários.
- 2ª etapa: Apresentação das alternativas de abastecimento de água aos usuários: caberá à Gerdau apresentar aos usuários para definição e escolha em conjunto da alternativa mais adequada.



- 3ª etapa: Elaboração e execução das obras do sistema de abastecimento de água: caberá à Gerdau contratar os serviços de elaboração e de execução das obras do sistema de abastecimento de água definido pelos usuários e Gerdau.
- 4ª Fase: Acompanhamento e monitoramento do sistema de abastecimento de água: caberá à Gerdau acompanhar e monitorar periodicamente o sistema de abastecimento de água. Os parâmetros, critérios, frequência e responsabilidades serão definidas e detalhadas posteriormente em função da escolha do sistema de abastecimento de água.

As Ações de Negociação deverão ser realizadas por meio de estabelecimento de procedimentos para a aquisição das terras, de forma a reduzir ao máximo os impactos das perdas sociais e econômicas. Ressalta-se que, como informado anteriormente, o empreendedor deverá apresentar comprovação de aquisição das áreas, ou autorização dos proprietários anteriormente a qualquer intervenção nessas áreas.

As ações serão executadas pelas equipes da Gerência de Meio Ambiente e de Relações Institucionais da Gerdau. A execução das Ações de Negociação e Melhorias no Abastecimento de Água da Comunidade de Chrockatt de Sá e de Aquisição da Terra será iniciada por meio de reuniões prévias com as Comunidades, durante o processo de licenciamento ambiental do Projeto.

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

Durante as obras e operação da pilha de disposição de estéril, um dos impactos identificados é a possível ocorrência de acidentes em virtude do aumento de tráfego de veículos pesados no local. Desta forma, estas ações tem o objetivo de promover à aplicação da normatização de sinalização e circulação de veículos leves e pesados procurando coibir ao máximo os riscos relativos ao tráfego de veículos nas rodovias e acessos e aprimorar as regras de direção de veículos de forma defensiva em busca de maior segurança.

Para isto o empreendedor deverá realizar a instalação de faixas informativas e de alerta, acompanhado de ações de comunicação social para implementação e também treinamento periódico de direção defensiva aos motoristas de caminhões, com certificação da execução desta ação. Os modelos das placas a serem utilizadas podem ser vistos na Figura 19.



## Placas de Sinalização de Obras



Figura 22: Placas de alertas e sinalização de obras. Fonte, PCA, 2019

### 8.16 Ações, Planos e Programas de Controle, Mitigação e Compensação Ambiental do Patrimônio Cultural

O empreendedor informa que foi realizado protocolo do Projeto de Prospecção Arqueológica Sistemática e Intensiva na Área de Mina de Miguel Burnier, junto Instituto de Patrimônio Histórico e Artístico Nacional-IPHAN em 27/10/2017. Após, serão avaliados os impactos sobre os Patrimônios Cultural – Arqueológico, Material e Imaterial, e caso pertinente, serão indicadas as medidas e programas adequados ao controle, mitigação e/ou monitoramento dos impactos causados pelo empreendimento.

### 8.17 Programa de Educação Ambiental

Em atendimento ao artigo 3º, da Deliberação Normativa Copam Nº 214, de 26 de Abril de 2017, em que versa que o PEA deverá ser elaborado e executado considerando o empreendimento ou atividade como um todo, mesmo que esse possua mais de um processo de licenciamento ambiental, o empreendedor apresentou o PEA tanto na SUPRAM Central quanto na SUPPRI para os processos: 00040/1979/085/2012 (Revalidação de LO); 00040/1979/088/2015 (LO);



00040/1979/089/2016 (Revalidação de LO's); 1776/2004/019/2014 (Licença de Operação para Pesquisa Mineral - LOP); 1776/2004/021/2015 (Revalidação de LO); 1776/2004/022/2016 (Pilha de Estéril 01 - LO); 1776/2004/024/2016 (Licença de Operação para Pesquisa Mineral Complementar - LOP); 1776/2004/025/2016 (LO); 1776/2004/026/2017 (Várzea Leste Norte - LP+LI+LO); 1776/2004/027/2017 (Peneira Móvel - LO); 1776/2004/028/2017 (Pilha de Estéril 01 - LIC+LO); 1778/2004/036/2013 (Revalidação de LO); 1778/2004/039/2017 (Revalidação de LO); 01778/2004/034/2012 (LP+LI); 01778/2004/038/2015 (LP+LI); 06646/2015/002/2017 (LAC); 06646/2015/002/2017.

Os produtos foram analisados pela SUPRAM Central através do Relatório Técnico nº 93/2019, em 26/09/2019. O projeto executivo foi considerado insatisfatório, carecendo de informações complementares. Nesse sentido, o empreendedor protocolou as adequações solicitadas em 10/03/2020. Assim, a SUPRAM CM emitiu o Relatório Técnico nº40/2020, em que conclui que as informações foram consideradas insatisfatórias somente ao que tange às metas e indicadores dos projetos "Formação Ambiental do Empregado" do módulo 1 ao 6 bem como dos projetos voltados para o público externo, em desacordo com as diretrizes do anexo I da DN COPAM nº 214/2017. Em detalhamento deste RT 40/2020, o empreendedor informa que os *"indicadores de aprendizagem serão definidos a partir de estudo específico com amostras estatisticamente representativas dos empregados de cada uma das unidades,(...) Mina de Miguel Burnier, até 75 dias após a aceitação do PEA pela Supram CM..."*.

No entanto, o empreendedor já deveria ter realizado este estudo específico com seus empregados para estabelecer seus indicadores de aprendizagem e metas de resultados, que devem ser informações prévias para aprovação do projeto executivo do PEA, conforme descrito no anexo I da DN 214/2017.

Assim, esse projeto mostra-se insatisfatório por não ter cumprido as exigências previstas na supracitada DN. Desse modo, o empreendedor deverá, no prazo de 90 dias, para apresentar as metas e indicadores a partir da consulta participativa com seus empregados. Em relação aos indicadores propostos para os projetos com o público externo, é descrito que *"os indicadores devem ser discutidos e acordados de forma participativa no início e reafirmados ao final da atividade"*. Assim, os indicadores, propostos no quadro 1, são apenas sugestões da consultoria ambiental.

Porém, tais dados são prévios à aprovação do PEA e não pode ser apenas sugestivos, uma vez que o órgão deverá avaliar e validar todo o conteúdo do projeto executivo do PEA, incluindo suas metas e indicadores.

Nesse sentido, o empreendedor terá um prazo, também, de 90 dias para apresentar claramente quais serão os indicadores propostos em relação aos projetos para as comunidades da AID da Gerdau, observando que esses indicadores devem estar relacionados com as metas quanti-qualitativas.

## 9. Compensações

### 9.1 Compensação por intervenção no Bioma Mata Atlântica

Neste projeto está prevista a supressão de 124,72ha de Mata Atlântica que, para sua execução, deve ter aprovada previamente ao licenciamento a compensação especificada na Lei



Federal nº11.428 de 22 de dezembro de 2006. A compensação foi aprovada, mediante Parecer único que instruiu a decisão da Câmara Técnica de Proteção da Biodiversidade em sua 30ª Reunião Ordinária, realizada no dia 24 de abril de 2019.

O Termo de Compromisso de Compensação Florestal deverá ser assinado junto a SUPPRI antes da intervenção ambiental no empreendimento.

### 9.2 Compensação por empreendimento minerário

O projeto prevê a supressão de vegetação nativa em sua ADA, e por isso fica condicionada à adoção, pelo empreendedor, de medida compensatória florestal que inclua a regularização fundiária e a implantação de Unidade de Conservação de Proteção Integral, independentemente das demais compensações previstas em lei. Nesse sentido, fica estabelecida a necessidade de firmar junto ao IEF o termo relativo a compensação minerária do empreendimento, conforme estabelecido na Portaria IEF nº 27 de 07 de abril de 2017.

### 9.3 Compensação SNUC

O instrumento de política pública que intervém junto aos agentes econômicos para a incorporação dos custos sociais da degradação ambiental e da utilização dos recursos naturais dos empreendimentos licenciados em benefício da proteção da biodiversidade denomina-se Compensação Ambiental, prevista no art. 36, da Lei Federal nº 9.985/2000.

A Lei nº 9.985/2000, conhecida por Lei do SNUC, estabelece em seu artigo 36 que:

*“Nos casos de licenciamento ambiental de empreendimentos de significativo impacto ambiental, assim considerado pelo órgão ambiental competente, com fundamento em estudo de impacto ambiental e respectivo relatório – EIA/RIMA, o empreendedor é obrigado a apoiar a implantação e manutenção de unidade de conservação do Grupo de Proteção Integral, de acordo com o disposto neste artigo e no regulamento desta Lei”.*

Segundo o Decreto nº 46.953/2016, a competência para fixação da compensação ambiental é da Câmara de Proteção à Biodiversidade e de Áreas Protegidas do COPAM, cujo órgão técnico de assessoramento é o Instituto Estadual de Florestas – IEF.

De acordo com o Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto ambiental apresentados e o exposto neste Parecer Único, concluímos que a atividade em questão é considerada de significativo impacto ambiental, havendo, assim, a obrigatoriedade de se realizar a compensação ambiental.

### 9.3 Compensação por intervenção em APP

O empreendimento terá intervenção em 24,40ha em APP, conforme quadro abaixo:

Uso do solo	Fora de APP (há)	Em APP (há)	Total (há)
Associação de FESD em estágio médio de regeneração e eucalipto	74,45	23,41	97,85
Eucalipto	35,53	0,06	35,59
FESD	0,29		0,29
Savana Arborizada	19,29	0,63	19,92
Savana Parque	11,91	0,03	11,95
Áreas antropizadas	9,15	0,27	9,42
<b>Total</b>	<b>150,61</b>	<b>24,40</b>	<b>175,01</b>



A proposta de compensação apresentada foi a recuperação das margens de cursos d'água nas Fazendas Carreiras (21,77ha) e na Fazenda Bom Cabelo/Calixto/Bom Pastor (2,65ha) em Congonhas/MG.

As áreas da Fazenda Carreiras possuem APPs ciliares do córrego do Ferreira, ocupadas por pastagem. A área da Fazenda Bom Cabelo/Calixto/Bom Pastor se encontra ocupada por eucaliptos na margem do Reservatório Soledade.

A metodologia de recuperação será por plantio de mudas nas áreas de pastagem. Os eucaliptos serão anelados e retirados com baixo impacto e posterior estímulo dos regenerantes nativos. As áreas serão mantidas e monitoradas por três anos, com protocolos anuais do seu desenvolvimento no órgão ambiental.

#### **9.4 Compensação por espécies ameaçadas**

O empreendedor propôs um Programa de Compensação pela Supressão de Indivíduos de espécies ameaçadas de extinção. O programa de conservação foi proposto para ser desenvolvido na Unidade de Pesquisa e Inovação em Campos Rupestres Ferruginosos, da Gerdau, situada no município de Ouro Branco. Nesta, são desenvolvidas pesquisas com 23 espécies, as quais 13 constam em listas oficiais e/ou não oficiais de espécies ameaçadas de extinção e uma é considerada Quase Ameaçada. O projeto foi elaborado com foco na conservação de algumas das espécies presentes na ADA, tendo em vista o grande número de espécies diagnosticadas (11 espécies), além dos diferentes impactos sobre cada uma delas. O empreendedor propôs dois projetos: Conservação da espécie da flora mineira, ameaçada de extinção *Stephanopodium engleri*; Desenvolvimento de estudos ecológicos com resgate de topsoil.

##### Projeto de Conservação da Espécie da Flora Mineira, Ameaçada de Extinção *Stephanopodium engleri*.

O projeto consiste em expedições de campo para a prospecção de matrizes e coleta de propágulos da espécie *S. engleri*, germinação de sementes, produção de mudas e reintrodução das mesmas em áreas de compensação da empresa.

A equipe técnica solicitará ainda que este projeto seja ampliado para uma pesquisa de diversidade genética das populações coletadas e publicação de pelo menos um artigo sobre a ecologia da espécie, com foco em sua conservação.

##### Desenvolvimento de Estudos Ecológicos com Resgate de Topsoil

O projeto consiste na definição de uma área de Savana Parque dentro da ADA do projeto para amostragem fitossociológica e posterior resgate do topsoil. O material será levado para a unidade de pesquisa, onde serão realizados experimentos com o intuito de avaliar as espécies e o índice de sobrevivência das populações. Os resultados serão publicados.

##### Proposta de compensação pela supressão de espécies florestais

Foram identificadas 5 espécies florestais na ADA: *Ocotea odorífera*, *Persea rufotomentosa*, *Cedrela odorata*, *Cedrela fissilis* e *Euplassa incana*, além de *Stephanopodium engleri*. A proposta foi feita conforme a Deliberação Normativa Copam nº 114 de 10 de abril de 2008, o que gerará uma recuperação de área de 62,12ha. A proposta se trata de recuperar a reserva legal de propriedade da Gerdau, no entorno do Reservatório Soledade, nas áreas descobertas por vegetação. Essa proposta



deverá ser reapresentada nos moldes do Decreto Estadual 47749/2019, para avaliação e aprovação da SUPPRI.

Das espécies ameaçadas não arbóreas, somente *Arthrocerus glaziovii* e *Gymnopogon doellii* foram registradas na ADA. É necessário, portanto, a apresentação de uma proposta de compensação dessas espécies nos moldes do Decreto Estadual 47749/2019 a ser aprovado pelo órgão ambiental antes da supressão.

### 9.5 Compensação por espécies imunes de corte

Nas informações complementares, o empreendedor apresentou uma proposta de compensação pela supressão de 289 indivíduos da espécie *Handroanthus ochraceus*, imune de corte pela Lei Estadual 20.308/2012. O plantio será feito na proporção 5:1 (totalizando 1.447 mudas) em área contígua à da Compensação por Intervenção no Bioma Mata Atlântica (área 04) na Fazenda Carreiras. A área deverá ser apresentada como condicionante deste processo e um termo firmado junto ao órgão ambiental, seguindo o mesmo padrão do PTRF da compensação já aprovada pela CPB. A Fazenda Carreiras possui 7 matrículas (Mat. 8466, 8467, 8468, 8469, 8470, 8472, 4713) e se localiza no município de Ouro Branco.

## 10. Controle Processual

### 10.1 Síntese do processo

O presente processo administrativo, nº 06646/2015/002/2017, formalizado pela Gerda Açominas S/A, visa analisar o requerimento de Licença na modalidade LAC2 (LP+LI), referente à atividade A-05-04-7 (pilha de rejeito/estéril), no projeto Pilha de Estéril – PDE MB2, nos termos da DN COPAM nº 217/2007.

### 10.2 Competência para análise do processo

A Lei 21.972/2016 que dispõe sobre o SISEMA, criou, no art. 5º, unidade administrativa responsável pela análise de projetos prioritários em razão da relevância da atividade ou do empreendimento para a proteção ou reabilitação do meio ambiente ou para o desenvolvimento social e econômico do Estado.

O órgão criado é a Superintendência de Projetos Prioritários - SUPPRI, que tem suas atribuições dispostas no art. 17 do Decreto 47.787/2019. Dentre elas, está analisar os processos de licenciamento ambiental e de autorização para intervenção ambiental de empreendimentos ou atividades considerados prioritários.

O processo em análise foi considerado prioritário pelo Grupo de Desenvolvimento Econômico em 20/03/2018, determinando que sua análise fosse realizada pela Superintendência de Projetos Prioritários, considerando-se o disposto nos artigos 24 e 25 da Lei nº 21.972, de 21 de janeiro de 2016 (Deliberação 04/18 - 20/03/2018).

### 10.3 Competência para julgamento do processo

Verifica-se que o empreendimento é de médio potencial poluidor/degradador e grande porte, classificado como de classe 4, com fator locacional 2, conforme classificação constante na DN COPAM n. 217/2017.



Assim, de acordo com o art. 14 da Lei nº 21.972/2016 e o art. 3º do Decreto nº 46.953/2016, compete ao COPAM decidir, por meio de suas câmaras técnicas, o presente feito. No caso em tela, cabe à Câmara de Atividades Minerárias - CMI decidir sobre o requerimento feito, como dispõe o art. 14, § 1º, I do referido Decreto.

#### 10.4 Documentação Apresentada

O processo em questão encontra-se devidamente formalizado e instruído com a documentação listada no FOB nº 1434207/2016 B, constando nos autos, dentre outros, os seguintes documentos:

- a) Requerimento de Licença (fls. 1628) e Formulário de Caracterização do Empreendimento (fls. 1229-1230), assinados pelo representante da empresa, com as devidas comprovações - procuração (fls. 1616-1627) e documentos pessoais (fls. 25-26);
- b) DAEs referentes à indenização pelos custos de análise, devidamente quitados;
- c) Documentos do empreendedor: CNPJ (fls. 40 APEF), ata da Assembleia Geral (fls. 1580-1582), Estatuto Social e CTF;
- d) Certidão de conformidade do Município de Ouro Preto, assinada pelo prefeito, Sr. Júlio de Araújo, e pelo secretário de meio ambiente, Sr. Antenor Júnior. (fls. 029);
- e) Publicação em jornal de grande circulação;
- f) Certidões do Cartório de Registro de Imóveis:
  - Matrícula 9671 (matrícula original 2945-A) (fls. 42-49 APEF) e contrato de alienação de bens e direitos da Siderúrgica Barra Mansa em benefício da Gerdau;
  - Matrícula 11.584 (fl. 1402-1403)
  - Matrícula 4.383 e contrato de compra e venda;
  - Matrícula 4607 e contrato de compra e venda;
  - Mapa da área e Termo de compromisso entre Gerdau e Green Metals (proprietária de 29ha da ADA), autorizando prosseguimento do processo de licenciamento
- g) Cadastro Ambiental Rural
  - CAR MG-3146107-3773.1617.80C6.4F28.9D8F.8EEA.8822.B80D incluindo as matrículas 9671, 8605, 9672, 4607, 4883 e 9673 (fls. 73-76 APEF)
  - CAR MG-3145901-EBFD.8B37.7390.46F8.8735.8653.3823.3480 incluindo as matrículas 8466, 8467, 8468, 8469, 8470, 8472 e 308.
- h) Requerimento para Intervenção Ambiental (fls. 5–10 APEF)

#### 10.5 Estudos Apresentados, com ARTs e CTFs das equipes responsáveis:

- a) Estudos de Impacto Ambiental – EIA (fls. 036-766), contendo, dentre outros, estudos de alternativa locacional (fls.56-62); prospecção espeleológica (fls. 571-604);
- b) Relatório de Impacto Ambiental – RIMA (fls. 767-813);
- c) Plano de Controle Ambiental – PCA (fls. 880-1031);
- d) Estudos ambientais complementares acerca das cavidades (fls. 1642-2100);
- e) Programa de Educação Ambiental - PEA (855-874);
- f) Plano de Utilização Pretendida – PUP (fls. 109-239, APEF);



- g) Avaliação de impacto ambiental das cavidades;
- h) Estudo critérios locacionais na Reserva da Biosfera;

As ARTs e CTFs das empresas e dos técnicos responsáveis pelos estudos foram devidamente apresentadas, conforme demonstrado no início deste Parecer.

### **10.6 Publicidade do requerimento de licença e Audiência pública**

Em atendimento ao Princípio da Publicidade e ao previsto na Deliberação Normativa COPAM nº 217/017 e Deliberação Normativa Copam nº 225/2018, foram publicadas a solicitação da Licença Concomitante - LAC2 (licença prévia + licença de instalação), bem como a disponibilização do EIA/RIMA e prazo audiência pública.

O órgão ambiental realizou a publicação no Diário Oficial de 20 de maio de 2017 (fls. 818) e o empreendedor no jornal Hoje em Dia, no dia 03/02/2017 (fls. 814-815), com errata no dia 08/09/2020.

Após as publicações, o prazo para solicitação de audiência pública transcorreu sem que houvesse solicitação para sua realização.

1.

### **10.7 Declaração de Conformidade Municipal**

De acordo com o art. 10, §1º da Resolução do CONAMA 237/1997 e do art. 18 do Decreto 47.383/2018, foi apresentada a Declaração de conformidade emitida pelo Município da área diretamente afetada pelo empreendimento.

Consta na fl. 29 a Declaração emitida pelo Município de Ouro Preto, datada de 15 de maio de 2017, atestando que a atividade está em conformidade com as leis e regulamentos administrativos do município, assinada pelo Prefeito Municipal, Sr. Júlio de Araújo, e pelo secretário de meio ambiente, Sr. Antenor Júnior.

### **10.8 Manifestação dos órgãos intervenientes**

Em relação às manifestações de órgãos intervenientes, o art. 27 da Lei Estadual nº 21.972/2016 estabelece a obrigatoriedade de apresentação de anuência dos órgãos competentes quando o empreendimento implicar em impacto, dentre outros, em terra indígena, em terra quilombola, em bem cultural acautelado.

Em relação ao patrimônio histórico e cultural, não haverá impactos em bens acautelados em nível estadual. Em nível federal, o empreendedor protocolou Projeto de Prospecção Arqueológica Sistemática e Intensiva na Área de Mina de Miguel Burnier, junto ao Instituto de Patrimônio Histórico e Artístico Nacional-IPHAN em 27/10/2017, com entrega do Relatório Final do Programa de Salvamento e Resgate Arqueológico e Programa de Educação Patrimonial no Empreendimento "Área de expansão da Mina Miguel Burnier".

No caso em análise, a anuência do IPHAN está pendente, pois em decorrência da Pandemia do COVID19 a entrega de material arqueológico nos estabelecimentos competentes foi atrasada, o que impediu que o IPHAN emitisse o ofício de anuência em tempo hábil. Dessa forma, a licença pode ser concedida, com validade condicionada à apresentação da anuência, conforme estabelecido no art. 26, § 2º do Decreto 47383/2018.



## 10.9 Intervenção e Compensação Ambiental

Para sua instalação, o empreendimento precisa realizar supressão de vegetação, inclusive em área de preservação Permanente. Havendo intervenção ambiental, devem ser observadas as determinações da Resolução Conjunta SEMAD/IEF nº 1905/2013, bem como do Decreto 47749/2019.

O Requerimento para Intervenção ambiental foi regularmente apresentado, acompanhado da documentação do signatário e do empreendedor (procuração, Atas de Assembleia, Estatuto Social e documentos pessoais). Também foram apresentados: certidão da matrícula do imóvel, Plano de Utilização Pretendida, com ART e CTF da equipe técnica e planta topográfica da propriedade.

A Instrução Normativa IBAMA nº 21/2014, em atendimento ao disposto no art. 35 da Lei 12.651/2012, instituiu o Sistema Nacional de Controle da Origem dos Produtos Florestais – Sinaflor, que deve ser exigido nas hipóteses de supressão de vegetação nativa. O empreendedor apresentou comprovante de cadastro emitido em 02 de setembro de 2020.

Conforme consta nos autos, o material lenhoso será utilizado para comercialização “in natura”, logo o empreendedor deverá comprovar tal destinação, observando as determinações da Resolução 1905/2013 quanto à madeira de uso nobre.

Havendo supressão de vegetação nativa, são devidas a taxa florestal e a reposição florestal, conforme determinam a Lei 4.747/1968, os artigos 70, § 2º e 78 da Lei 20.922/2013 e o Decreto 47.580/2018.

### a) Compensação de Mata Atlântica

Haverá supressão de vegetação primária ou secundária em estágio médio ou avançado de regeneração no Bioma Mata Atlântica, equivalente a 124,72 ha, o que atrai a incidência da Lei 11.428/2006 e do Decreto Federal 6.660/2008. Tais normas estabelecem regras para a autorização de corte e supressão na Mata Atlântica. Na hipótese dos autos, trata-se de empreendimento minerário, declarado de utilidade pública pelo art. 3º, III do Código Florestal (Lei 12.651/2012), bem como pelo art. 3º, I, b da Lei Estadual 20.922/2013, havendo previsão legal para o deferimento do pedido.

Dessa forma, para deferimento das intervenções requeridas, foi aprovada a compensação ambiental, pela Câmara Técnica de Proteção da Biodiversidade, em 24 de abril de 2019. A supressão de vegetação dependerá de celebração de Termo de Compromisso de Compensação Florestal - TCCF firmado com a SEMAD.

Em se tratando de supressão de vegetação primária ou secundária em estágio médio ou avançado de regeneração, de área superior a 50 ha, em atendimento ao art. 19 do Decreto Federal nº 6.660/2008, foi apresentada a anuência do IBAMA - ANUÊNCIA PRÉVIA nº 9/2020-NUBIO-MG/DITEC-MG/SUPES-MG, de 23/04/2020.

### b) Compensação minerária – Lei 20.922/2013

A Lei 20.922/2013 prevê em seu art. 75 que os empreendimentos minerários que realizem supressão vegetal devem adotar medida compensatória que inclua a regularização fundiária e a implantação de Unidade de Conservação de Proteção Integral, independentemente das demais compensações legais. No caso em análise, é necessário que o empreendedor firme, junto ao IEF, o Termo de Compromisso de Compensação Florestal Minerária- TCCFM, conforme estabelece o art.



2º da Portaria IEF nº 27/2017.

### **c) Compensação da Lei 9.985/2000**

A Lei do SNUC (Lei 9.985/2000) determina no seu art. 36 que nos empreendimentos de significativo impacto ambiental, o empreendedor deverá apoiar a implantação e manutenção de Unidade de Conservação de Proteção Integral. Segundo o art. 13, XIII do Decreto nº 46.953/2016, a competência para fixação da compensação ambiental é da CPB - Câmara de Proteção à Biodiversidade e de Áreas Protegidas do COPAM, com assessoramento do IEF – Instituto Estadual de Florestas.

Na hipótese dos autos, o empreendimento se amolda ao previsto na lei do SNUC, sendo obrigatória a compensação ambiental, conforme procedimentos fixados na Portaria IEF nº 55/2012.

### **d) Compensação por intervenção em APP**

O empreendimento também terá intervenção em 24,40ha em Área de Preservação Permanente. Sendo atividade minerária, considerada de utilidade pública, aplica-se o art. 12 da Lei Estadual 20.922/2013, que permite a autorização da intervenção, mediante compensação ambiental, conforme estabelecem o art. 75 e seguintes do Decreto Estadual 47.749/2019 e o art. 5º da Resolução CONAMA 369/2006.

O empreendedor propôs compensação por meio de recuperação de 24,42 ha de margens de cursos d'água, sendo 21,77ha nas Fazendas Carreiras e 2,65 ha na Fazenda Bom Cabelo/Calixto/Bom Pastor em Congonhas/MG.

### **e) Compensação por supressão de espécies ameaçadas de extinção**

Em relação às espécies ameaçadas de extinção, o art. 26 do Decreto 47.749/2019 prevê a possibilidade excepcional de supressão, quando for essencial para a viabilidade do empreendimento, desde que a supressão não agrave o risco à conservação das espécies e mediante a adoção de medidas compensatórias, definidas no art. 73.

Os estudos realizados estimaram que 1.382 indivíduos ameaçados de extinção serão suprimidos e que apesar da supressão representar um impacto negativo significativo, não promoverá a extinção de nenhum destes táxons, pois muitas das espécies encontram-se amplamente distribuídas e protegidas em 40 unidades de conservação.

Como medida compensatória para as espécies florestais, o empreendedor propôs, com base no parágrafo único do Art. 5º da Deliberação Normativa Copam nº 114/2008, compensação por meio de PTRF para plantio de mudas, na proporção de 50:1, totalizando 69.064 mudas, em 62,12ha, na reserva legal de propriedade da Gerdau, no entorno do Reservatório Soledade. Considerando que a referida Deliberação Normativa foi revogada, nova proposta deverá ser apresentada, nos moldes do Decreto Estadual 47749/2019, para avaliação e aprovação da SUPPRI.

Algumas espécies vegetais classificadas como ameaçadas de extinção encontradas na ADA do empreendimento são encontradas apenas em ambiente de cerrado, sendo classificadas como espécies campestres.

Como compensação destas espécies o empreendedor propôs a realização de atividades de pesquisa científica com espécies ameaçadas de extinção típicas do Quadrilátero Ferrífero, dividido em dois subprojetos a serem desenvolvidos na Unidade de Pesquisa e Inovação em Campos Rupestres Ferruginosos, da Gerdau, situada no município de Ouro Branco: "Projeto de conservação da espécie da flora mineira, ameaçada de



extinção, *Stephanopodium Engleri*” e “Desenvolvimento de estudos ecológicos com resgate de topsoil.”

#### **f) Compensação por supressão de indivíduos de espécies imunes ao corte**

Na ADA do empreendimento foram identificados indivíduos da espécie ipê-amarelo-do-cerrado, protegida pela Lei Estadual 9.743/1988. O inventário florestal estimou a presença de 289 indivíduos dessa espécie.

Como compensação, foi proposto o plantio de mudas de ipês amarelos na proporção de 5:1, totalizando 1.447 mudas. Os plantios serão realizados de forma complementar ao PEECF elaborado para compensação de Mata Atlântica.

Em todos os itens acima elencados, não vislumbramos ilegalidades nas propostas apresentadas ou mesmo na forma ou no tempo de apresentação das compensações, nos termos desse parecer.

#### **10.10 Cavidades**

O empreendimento será desenvolvido em área com a presença de cavidades, o que exigiu a avaliação dos impactos. Na ADA do empreendimento existem cavidades de alta e máxima relevância, de acordo com a IN MMA nº 02/2017. Os estudos apresentados indicam que os impactos previstos estão dentro de parâmetros de segurança e que serão permanentemente monitorados.

Dessa forma, não havendo impacto irreversível, o empreendimento poderá ser autorizado, mediante a exigência de acompanhamento durante o desenvolvimento do empreendimento.

#### **10.11 Uso de Recursos hídricos**

As outorgas necessárias já foram aprovadas, sendo as dos *sumps* analisadas pelo IGAM, com parecer favorável e as dos drenos aprovadas pelo Comitê de Bacias Hidrográficas do Rio Paraopeba (Deliberação Normativa CBH-Paraopeba 05/2020 e Deliberação Normativa CBH-Paraopeba 06/2020).

De acordo com o Decreto Estadual nº 47.705/2019 e a Portaria IGAM nº 48/2019 conclui-se que o uso de recursos hídricos estaduais outorgáveis necessários ao empreendimento encontra-se devidamente outorgado.

#### **10.12 Reserva legal**

O empreendimento está localizado em área rural, por esta razão, aplica-se o art. 12 da Lei 12.651/2012 – Código Florestal, que determina a preservação da Reserva Legal, observando-se o percentual mínimo de 20% em relação à área do imóvel. Foram apresentadas as matrículas dos imóveis, com as averbações de reserva legal, bem como os demonstrativos das informações declaradas no CAR.

No CAR MG-3145901-EBFD.8B37.7390.46F8.8735.8653.3823.3480 (matrículas 8466, 8467, 8468, 8469, 8470, 8472 e 308) as informações estão corretas. Já no CAR MG-3146107-3773.1617.80C6.4F28.9D8F.8EEA.8822.B80D (matrículas 9671, 8605, 9672, 4607, 4883 e 9673) foram verificados dois erros de lançamento que devem ser retificados: A RL foi informada em quantitativo inferior ao que está averbado nas matrículas e houve erro material no lançamento, incluindo a matrícula 4883 ao invés de 4383.



Em vistoria realizada pelo órgão ambiental, foi constatado que a reserva legal informada pelo empreendedor estava sobreposta a APPs de curso d'água. Ocorre que a RL averbada pelo empreendedor é superior ao mínimo legal exigido, de 20%. Dessa forma, não é aplicável a vedação do inciso I do art.35 da Lei Estadual 20.922/2013 e do inciso VIII do art. 38 do Decreto 47749/19.

### 10.13 Custos

Quanto aos custos de análise, foram juntados os comprovantes de pagamentos efetuados pelo empreendedor:

- a) DAE taxa do licenciamento, outorga e FOB (fls. 30-33); pagto licenciamento (fl. 31); pagto outorgas (IC) e pagto FOB (IC)
- b) DAE emolumentos FEAM – FOB (fl. 58 APEF) e comprovante de pagamento (fl.59 APEF)

Ressalta-se que, nos termos do Decreto nº 47.383/2018, o julgamento e a emissão da respectiva licença ambiental ficam condicionados à quitação integral dos custos.

### 10.14 Validade da Licença

O processo encontra-se devidamente formalizado e instruído com a documentação exigível, estando formalmente regular e sem vícios e, diante de todo o exposto, não havendo qualquer óbice legal que impeça o presente licenciamento, recomendamos o deferimento da Licença Ambiental Concomitante – LAC2 (LP+LI), nos termos desse parecer.

Quanto ao prazo de validade dessa licença, observando-se o art. 15 do Decreto 47.383/2018, a licença será outorgada com prazo de 06 anos.

## 11. Conclusão

A equipe interdisciplinar da Suppri (Superintendência de Projetos Prioritários) sugere o deferimento desta Licença Ambiental na fase de Licença Prévia e Licença de Instalação concomitantes – LP+LI, para o empreendimento PDE MB2 Gerdau Açominas S.A. para a atividade de “Pilha de Rejeito/Estéril – minério de ferro”, no município de Ouro Preto, MG, pelo prazo de 6 anos, vinculada ao cumprimento das condicionantes e programas propostos, sem efeitos até que seja apresentada anuência do IPHAN. Oportuno advertir o empreendedor que o descumprimento de todas ou quaisquer condicionantes previstas ao final deste parecer único (Anexos I e II) e qualquer alteração, modificação e ampliação sem a devida e prévia comunicação a Semad, tornam o empreendimento em questão passível de autuação. Cabe esclarecer que a Superintendência de Projetos Prioritários, não possui responsabilidade técnica e jurídica sobre os estudos ambientais apresentados nesta licença, sendo a elaboração, instalação e operação, assim como a comprovação quanto a eficiência destes de inteira responsabilidade da(s) empresa(s) responsável(is) e/ou seu(s) responsável(is) técnico(s), nos termos do art. 11 da RESOLUÇÃO CONAMA Nº 237/1997.

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



## 12. Anexos

**Anexo I.** Condicionantes para Licença Prévia e de Instalação (LP+LI) da Pilha de Rejeito/Estéril MB2

**Anexo II.** Programa de Automonitoramento da Licença Prévia e de Instalação (LP+LI) da Pilha de Rejeito/Estéril MB2.

**Anexo III.** Autorização para Intervenção Ambiental.





## ANEXO I

### Condicionantes para Licença Prévia e de Instalação (LP+LI) da Pilha de Rejeito/Estéril MB2 Gerdau

**Empreendedor:** Gerdau Açominas S.A  
**Empreendimento:** Mina de Miguel Burnier - Pilha de Rejeito/Estéril MB2  
**CNPJ:** 17.227.422/0140-76  
**Município:** Ouro Preto  
**Atividade:** Pilhas de rejeito/estéril - Minério de Ferro  
**Código DN 217/2017:** A-05-04-7  
**Processo:** 6646/2015/002/2017  
**Validade:** 06 anos

Item	Descrição da Condicionante	Prazo*
01	Apresentar programa de Conservação da Flora de forma executiva, detalhando os itens mencionados neste parecer.	90 dias
02	Apresentar proposta de compensação de espécies ameaçadas não arbóreas encontradas na ADA, nos moldes do Decreto Estadual 47749/2019.	90 dias
03	Apresentar alternativas complementares a aspersão para a contenção de poeira na pilha na fase de operação, com a análise da eficácia das mesmas. A partir dos estudos apresentados a equipe técnica irá definir, entre as metodologias apresentadas, a que deverá ser adotada no empreendimento.	120 dias
04	Garantir ao longo de toda instalação do empreendimento que a água nos pontos ASP05 e ASP16 tenham qualidade de água compatível a classe 1, considerando os usos da água para abastecimento humano a jusante desses pontos. Comprovar por meio de item específico no relatório anual de monitoramento.	Durante a instalação
05	Apresentar estudos de avaliação de resistência das rochas para vibração da cavidade MB009.	180 dias
06	Apresentar estudos de avaliação da conectividade hídrica com o sistema subterrâneo e superficial da cavidade MB009.	365 dias
07	Apresentar registro na matrícula do imóvel, a título de servidão ambiental, a área de influência das cavidades MB009 e MB007, aprovadas neste parecer.	180 dias
08	Comprovar o cadastro, no banco de dados do CANIE, de todas as cavidades naturais subterrâneas identificadas no empreendimento.	120 (cento e vinte) dias
09	Apresentar os arquivos digitais com a identificação e as projeções horizontais das cavidades naturais subterrâneas identificadas nos estudos espeleológicos, e as poligonais das respectivas áreas de influência, descrevendo-se também os atributos de cada cavidade e área de influência, conforme tabelas do Anexo V e demais especificações técnicas previstas na Resolução Conjunta SEMAD/FEAM/IEF/IGAM nº 2.684, de 3 de setembro de 2018.	15 (quinze) dias.



10	Promover melhorias estruturais nas estradas vicinais, entre Pires e Miguel Burnier e da MG 030 entre Lobo Leite e Miguel Burnier, utilizadas para escoamento da produção pelo modal rodoviário. Apresentar relatório fotográfico comprovando as ações.	Durante a instalação
11	Comprovar a aquisição das áreas a serem intervindas que não são de propriedade da Gerdau, ou a autorização dos proprietários.	Antes das intervenções
12	Implantar Central de atendimento as comunidades inseridas na AID para contato direto com o empreendedor, para sugestões/reclamações e esclarecimentos de dúvidas das comunidades. A central deverá conter meios de comunicação de fácil acesso da comunidade, bem como um telefone 0800 destinado exclusivamente para esta finalidade. Deverá ser apresentado relatório comprovando a criação desta central de relacionamentos.	90 dias
13	Apresentar cronograma executivo das ações previstas para o Programa de Comunicação Social	30 dias
14	Elaborar material informativo para comunidade na AID do empreendimento dando publicidade a existência do canal de relacionamento com a Comunidade.	60 dias
15	Apresentar relatório conclusivo das ações de negociação junto à comunidade de Chrokratt de Sá.	90 dias
16	Apresentar as adequações do Programa de Educação Ambiental, conforme Relatório Técnico nº 40/2020 e DN Copam nº 238/2020	90 dias
17	Apresentar formulário de acompanhamento e relatório do Programa de Educação Ambiental. O envio deverá ser consoante os prazos definidos na DN Copam nº 214/2020, após à aprovação final do PEA, conforme orientações do Relatório Técnico nº 40/2020.	Conforme DN 238/2020 após a aprovação do PEA
18	Comprovar a destinação adequada dos efluentes sanitários dos banheiros químicos utilizados	Anualmente durante a instalação
19	Apresentar estudo de fragmentos nativos na região e corredores ecológicos, de forma a manter o fluxo faunístico entre a reserva legal da propriedade, as Unidades de Conservação e os fragmentos relevantes no entorno.	120 dias
20	Apresentar o CAR retificado conforme a reserva legal averbada nas matrículas das propriedades que compõem o imóvel.	60 dias
21	Firmar com a SEMAD, Termo de Compromisso de Compensação Florestal referente à Compensação por Intervenção em Mata Atlântica, conforme Lei Federal 11.428/2006.	Antes do início da intervenção ambiental
22	Firmar com a SEMAD, Termo de Compromisso de Compensação Florestal referente a Compensação por Intervenção em APP	180 dias
23	Apresentar projeto complementar de Conservação da Espécie da Flora Mineira, Ameaçada de Extinção <i>Stephanopodium engleri.</i> , que deve incluir pesquisa de diversidade genética das populações coletadas e ecologia da espécie, com foco em sua conservação. Recomenda-se a publicidade dos resultados.	60 dias



<b>24</b>	Apresentar o detalhamento da área (quantidade e polígono) referente à compensação pela supressão de espécie imune de corte, conforme detalhado neste parecer.	30 dias
<b>25</b>	Firmar Termo de Compromisso de Compensação com a SEMAD, referente às espécies ameaçadas e protegidas por lei.	60 dias após aprovação da proposta
<b>26</b>	Formalizar perante a Gerência de Compensação Ambiental do IEF processo de compensação florestal/minerária, de acordo com artigo 75 da Lei Estadual 20.922/2013 e com os procedimentos estipulados pela Portaria IEF nº 27/2017	90 dias
<b>27</b>	Protocolar na Gerência de Compensação Ambiental do IEF, solicitação para abertura processo de compensação ambiental, referente a compensação prevista no art. 36 da Lei Federal nº 9.985/2000 (SNUC)	90 dias

\* 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 SUPPRI, mediante análise técnica e jurídica, desde que não altere o seu mérito/conteúdo.



## ANEXO II

### Programa de Automonitoramento da Licença Prévia e de Instalação (LP+LI) da Pilha de Rejeito/Estéril MB2 Gerdau

**Empreendedor:** Gerdau Açominas S.A  
**Empreendimento:** Mina de Miguel Burnier - Pilha de Rejeito/Estéril MB2  
**CNPJ:** 17.227.422/0140-76  
**Município:** Ouro Preto  
**Atividade:** Pilhas de rejeito/estéril - Minério de Ferro  
**Código DN 217/2017:** A-05-04-7  
**Processo:** 6646/2015/002/2017  
**Validade:** 06 anos

#### 1. Águas Superficiais

Local de amostragem (SIRGAS 2000, 23K)	Parâmetro	Frequência de Análise
ASP-05 Córrego Bocaina Negra (drenagem oeste) a jusante da área prevista para implantação da pilha MB2 (625.816 7.736.881)	Alcalinidade Total, Alumínio Dissolvido, Alumínio Total, Coliformes Termotolerantes, Condutividade Elétrica, Cor, DBO, DQO, Fenóis totais, Ferro Dissolvido, Ferro Total, Fosfato, Manganês Dissolvido, Manganês Total, Materiais Sedimentáveis, Mercúrio Total, Nitrogênio Amoniacal, Óleos e Graxas, Oxigênio Dissolvido, pH, Sólidos Dissolvidos Totais, Sólidos em Suspensão, Temperatura, Turbidez.	<u>Mensal</u>
ASP-06 Córrego Bocaina Negra (drenagem oeste) a jusante da futura barragem de contenção de sedimentos da Pilha MB2 (625.487 7.737.359)		
ASP-15 Córrego João – Afluente margem direita do Rio Macaquinhos (624.418 7.735.242)		
ASP-16 Córrego Bocaina Negra – Afluente a montante Vila Emma		
ASP-17 Córrego Cássia, afluente a margem esquerda do Córrego Macaquinhos (627.103 7.735.596)		
ASP-18 Rio Macaquinhos a montante da captação da COPASA (624.057 7.733.232)		
ASP-19 Córrego Carro Quebrado (623.167 7.738.737)		
Córrego Buraco dos Lobos – Curso d'água muito próximo do empreendimento, onde existe uma captação denominada CAP-02. A captação abastece a comunidade do Mota e está localizada na cabeceira do córrego Buraco dos Lobos (Coordenadas X 624.819/ Y 7.739.719- Sirgas 2000 / ZONA UTM 23 S). O ponto de monitoramento deve ser criado a montante da captação.		
Ribeirão Burnier - O empreendedor deve implementar um ponto de monitoramento diretamente no Ribeirão Burnier, a jusante da		



UTM II, tendo em vista que sua bacia está na AID do empreendimento. (coordenadas X 628.068/ Y 7.736.045. Sirgas 2000 / ZONA UTM 23 S)

**Relatórios:** Enviar anualmente a SUPPRI os resultados das análises efetuadas. O relatório deverá ser de laboratórios em conformidade com a DN COPAM n.º 167/2011 e deve conter a identificação, registro profissional e a assinatura do responsável técnico pelas análises.

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

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

## 2. Resíduos Sólidos e Oleosos

Apresentar, semestralmente, a Declaração de Movimentação de Resíduo – DMR, emitida via Sistema MTR-MG, referente às operações realizadas com resíduos sólidos e rejeitos gerados pelo empreendimento durante aquele semestre, conforme determinações e prazos previstos na Deliberação Normativa Copam n.º. 232/2019.

**Prazo:** seguir os prazos dispostos na Deliberação Normativa Copam n.º. 232/2019.

### Resíduos sólidos e rejeitos não abrangidos pelo Sistema MTR-MG

Enviar anualmente a SUPPRI, os relatórios de controle e disposição dos resíduos sólidos gerados contendo, no mínimo os dados do modelo abaixo, bem como a identificação, registro profissional e a assinatura do responsável técnico pelas informações.

Resíduo				Transportador		Disposição final		Obs. (**)
Denominação	Origem	Classe NBR 10.004 (*)	Taxa de geração kg/mês	Razão social	Endereço completo	Forma (*)	Empresa responsável	
							Razão social Endereço completo	

(\*) Conforme NBR 10.004 ou a que sucedê-la.

(\*\*) Tabela de códigos para formas de disposição final de resíduos de origem industrial

- 1- Reutilização
- 2 - Reciclagem
- 3 - Aterro sanitário
- 4 - Aterro industrial
- 5 - Incineração
- 6 - Co-processamento
- 7 - Aplicação no solo
- 8 - Estocagem temporária (informar quantidade estocada)
- 9 - Outras (especificar)



Em caso de alterações na forma de disposição final de resíduos, a empresa deverá comunicar previamente à SUPPRI, para verificação da necessidade de licenciamento específico.

As doações de resíduos deverão ser devidamente identificadas e documentadas pelo empreendedor. Fica proibida a destinação dos resíduos Classe I, considerados como Resíduos Perigosos segundo a NBR 10.004/04, em lixões, bota-fora e/ou aterros sanitários, devendo o empreendedor cumprir as diretrizes fixadas pela legislação vigente.

Comprovar a destinação adequada dos resíduos sólidos de construção civil que deverão ser gerenciados em conformidade com as Resoluções CONAMA n.º 307/2002 e 348/2004.

As notas fiscais de vendas e/ou movimentação e os documentos identificando as doações de resíduos, que poderão ser solicitadas a qualquer momento para fins de fiscalização, deverão ser mantidos disponíveis pelo empreendedor.





### 3. Efluentes Atmosféricos

Local de amostragem (SIRGAS 2000, 23 K)	Parâmetro	Frequência de Análise
Distrito de Miguel Burnier, próximo à Escola Municipal Monsenhor Rafael. (622.194 7.739.267)	PTS – Partícula Total em Suspensão e Padrões Intermediários – PM10 e PM2,5	<u>De 6 em 6 dias, durante 24 horas.</u>
Escola Municipal Celina Cruz da Comunidade do Subdistrito de Mota. (627.906 7.739.927)	PTS – Partícula Total em Suspensão e Padrões Intermediários – PM10 e PM2,5	<u>De 6 em 6 dias, durante 24 horas.</u>
Subdistrito de Chrockatt de Sá nas proximidades da Estação Ferroviária. (626.178 7.736.651)	PTS – Partícula Total em Suspensão e Padrões Intermediários – PM10 e PM2,5	<u>De 6 em 6 dias, durante 24 horas.</u>

**Relatórios:** Enviar anualmente a SUPPRI os resultados das análises efetuadas, acompanhados pelas respectivas planilhas de campo e de laboratório, bem como a dos certificados de calibração do equipamento de amostragem. O relatório deverá conter a identificação, registro profissional, anotação de responsabilidade técnica e a assinatura do responsável pelas amostragens. Deverão também ser informados os dados operacionais. Os resultados apresentados nos laudos analíticos deverão ser expressos nas mesmas unidades dos padrões de emissão previstos na DN COPAM n.º 11/1986 e na Resolução CONAMA n.º 382/2006.

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

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

### 4. Ruídos

Local de amostragem	Parâmetros	Frequência de análise
PRD01 – Distrito de Miguel Burnier, próximo à Escola Municipal Monsenhor Rafael (624.880 7.739.846)	Estabelecidos pela Lei Estadual 10.100/90.	<u>Mensal</u>
PRD03 – Escola Municipal Celina Cruz da Comunidade do Subdistrito do Mota (622.159 7.739.177)		<u>Mensal</u>
PRD04 – Comunidade de Chrockatt de Sá, na antiga estação Ferroviária (624.182 7.736.651)		<u>Mensal</u>

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

As amostragens deverão verificar o atendimento às condições da Lei Estadual n.º 10.100/1990 e Resolução CONAMA n.º 01/1990.



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

### IMPORTANTE

- Os parâmetros e frequências especificadas para o programa de Automonitoramento poderão sofrer alterações a critério da área técnica da Supram-CM, face ao desempenho apresentado;
- A comprovação do atendimento aos itens deste programa deverá estar acompanhada da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), emitida pelo(s) responsável(eis) técnico(s), devidamente habilitado(s);

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



## ANEXO III

### Autorização para Intervenção Ambiental

**Empreendedor:** Gerdau Açominas S.A  
**Empreendimento:** Pilha de Rejeito/Estéril MB2  
**CNPJ:** 17.227.422/0140-76  
**Município:** Ouro Preto  
**Atividade:** Pilhas de rejeito/estéril - Minério de Ferro  
**Código DN 217/2017:** A-05-04-7  
**Processo:** 6646/2015/002/2017  
**Validade:** 06 anos

1. IDENTIFICAÇÃO DO PROCESSO			
Tipo de Requerimento de Intervenção Ambiental	Número do Processo	Data da Formalização	Unidade do SISEMA Responsável processo
1.1 Integrado a processo de Licenciamento Ambiental	6646/2015/002/2017	18/05/2017	SUPPRI
1.2 Integrado a processo de APEF	4551/2017	18/05/2017	SUPPRI
1.3 Não integrado a processo de Lic. Ambiental ou AAF			
2. IDENTIFICAÇÃO DO RESPONSÁVEL PELA INTERVENÇÃO AMBIENTAL			
2.1 Nome: Gerdau Açominas S.A.		2.2 CPF/CNPJ: 17.227.422/0140-76	
2.3 Endereço: ROD. MG 443 KM07		2.4 Bairro: Zona Rural	
2.5 Município: Ouro Branco		2.6 UF: MG	2.7 CEP: 36420-000
2.8 Telefone(s):		2.9 e-mail: francisco.couto@gerdau.com.br	
3. IDENTIFICAÇÃO DO PROPRIETÁRIO DO IMÓVEL			
3.1 Nome: Gerdau Açominas S.A.		3.2 CPF/CNPJ: 17.277.422/0140-76	
3.3 Endereço: Rod MG443 km07		3.4 Bairro: Zona Rural	
3.5 Município: Ouro Branco		3.6 UF: MG	3.7 CEP:
3.8 Telefone(s):		3.9 e-mail: francisco.couto@gerdau.com.br	
4. IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO DO IMÓVEL			
4.1 Denominação: Mina de Miguel Burnier		4.2 Área total (ha): 4.310,77	
4.3 Município/Distrito: Ouro Preto		4.4 INCRA (CCIR):	
4.5 Matrícula no Cartório Registro de Imóveis: 9.671	Livro:3	Folha: 68 a 71	Comarca: Ouro Preto
4.5 Matrícula no Cartório Registro de Imóveis: 9.672	Livro: 042	Folha: 190/191	Comarca: Ouro Preto
4.5 Matrícula no Cartório Registro de Imóveis: 8.605	Livro: 2T	Folha: 108	Comarca: Ouro Preto
4.5 Matrícula no Cartório Registro de Imóveis: 4607	Livro: 070	Folha: 02	Comarca: Ouro Branco
4.5 Matrícula no Cartório Registro de Imóveis: 4883	Livro: 070	Folha: 2	Comarca: Ouro Branco
4.5 Matrícula no Cartório Registro de Imóveis: 9673	Livro: 142	Folha: 77 a 78	Comarca: Ouro Preto
4.7 Coordenada Plana (UTM)	Latitude: 7.741.449	Datum: SAD69	
	Longitude: 629152	Fuso: 23S	
5. CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL DO IMÓVEL			
5.1 Bacia hidrográfica: Rio Doce			
5.2. Sub-bacia ou microbacia hidrográfica: Rio Piracicapa			
5.3 Bioma/ Transição entre biomas onde está inserido o imóvel			Área (ha)



	5.8.1 Caatinga		
	5.8.2 Cerrado		
	5.8.3 Mata Atlântica		
	5.8.4 Ecótono (especificar): Cerrado e Mata Atlântica	4.310,77	
	<b>5.8.5 Total</b>	<b>4,310,77</b>	
<b>5.4 Uso do solo do imóvel</b>		<b>Área (ha)</b>	
5.4.1 Área com cobertura vegetal nativa	5.9.1.1 Sem exploração econômica	965,8	
	5.9.1.2 Com exploração sustentável através de Manejo		
5.4.2 Área com uso alternativo	5.9.2.1 Agricultura		
	5.9.2.2 Pecuária		
	5.9.2.3 Silvicultura Eucalipto		
	5.9.2.4 Silvicultura Pinus		
	5.9.2.5 Silvicultura Outros		
	5.9.2.6 Mineração		
	5.9.2.7 Assentamento		
	5.9.2.8 Infraestrutura		
	5.9.2.9 Outros		
5.4.3. Área já desmatada, porém abandonada, subutilizada ou utilizada de forma inadequada, segundo vocação e capacidade de suporte do solo.			
<b>5.4.4 Total</b>		<b>4.310,77</b>	
<b>5.5 Regularização da Reserva Legal – RL</b>			
5.5.1 Área de RL desonerada (ha):0	5.10.1.2 Data da averbação:0		
5.5.2.3 Total:			
5.5.3. Matrícula no Cartório Registro de Imóveis: 9671 Livro: 3 Folha: 68-71 Comarca: Ouro Preto			
5.5.2.3 Total: 966,12			
5.5.3. Matrícula no Cartório Registro de Imóveis: 8605 Livro: 2T Folha: 108 Comarca: Ouro Preto			
5.5.2.3 Total:61,12 ha			
Mat:4.938			
5.5.4. Bacia Hidrográfica: Rio São Francisco	5.5.5 Sub-bacia ou Microbacia: Rio Paraopebas		
5.5.6 Bioma: Mata Atlântica	5.5.7 Fisionomia: diversas		
<b>6. INTERVENÇÃO AMBIENTAL REQUERIDA E PASSÍVEL DE APROVAÇÃO</b>			
<b>6.1 Tipo de Intervenção</b>	<b>Quantidade</b>		<b>unid.</b>
	<b>Requerida</b>	<b>Passível de Aprovação</b>	
6.1.1 Supressão da cobertura vegetal nativa com destoca	130,01	130,01	ha
6.1.2 Supressão da cobertura vegetal nativa sem destoca	0	0	ha
6.1.3 Intervenção em APP com supressão de vegetação nativa	24,08	24,08	ha
6.1.4 Intervenção em APP sem supressão de vegetação nativa	0,33	0,33	ha
6.1.5 Destoca em área de vegetação nativa	112,77	112,77	ha
6.1.6 Limpeza de área, com aproveitamento econômico do material lenhoso.			ha
6.1.7 Corte árvores isoladas em meio rural (especificado no item 12)			un
6.1.8 Coleta/Extração de plantas (especificado no item 12)			un
6.1.9 Coleta/Extração produtos da flora nativa (especificado no item 12)			kg



6.1.10 Manejo Sustentável de Vegetação Nativa			ha
6.1.11 Supressão de maciço florestal de origem plantada, tendo presença de sub-bosque nativo com rendimento lenhoso.	97,85	97,85	ha
6.1.12 Supressão de maciço florestal de origem plantada, localizado em área de reserva legal ou em APP	0,06	0,06	ha
6.1.13 Regularização de Ocupação Antrópica Consolidada em APP			ha
6.1.14 Regularização de Reserva Legal	Demarcação e Averbação ou Registro		ha
	Relocação		ha
	Recomposição		ha
	Compensação		ha
	Desoneração		ha
<b>7. COBERTURA VEGETAL NATIVA DA ÁREA PASSÍVEL DE APROVAÇÃO</b>			
<b>7.1 Bioma/Transição entre biomas</b>			<b>Área (ha)</b>
7.1.1 Caatinga			
7.1.2 Cerrado			
7.1.3 Mata Atlântica			
7.1.4 Ecótono (especificar) Cerrado e Mata Atlântica			165,602
<b>7.1.5 Total</b>			<b>165,602</b>
<b>8. PLANO DE UTILIZAÇÃO PRETENDIDA</b>			
<b>8.1 Uso proposto</b>	<b>Especificação</b>		<b>Área (ha)</b>
8.1.1 Agricultura			
8.1.2 Pecuária			
8.1.3 Silvicultura Eucalipto			
8.1.4 Silvicultura Pinus			
8.1.5 Silvicultura Outros			
8.1.6 Mineração	Pilha de Estéril e Rejeito MB2		175,00
8.1.7 Assentamento			
8.1.8 Infraestrutura			
8.1.9 Manejo Sustentável da Vegetação Nativa			
8.1.10 Outro			
<b>9. DO PRODUTO OU SUBPRODUTO FLORESTAL/VEGETAL PASSÍVEL DE APROVAÇÃO</b>			
<b>9.1 Produto/Subproduto</b>	<b>Especificação</b>	<b>Qtde</b>	<b>Unidade</b>
9.1.1 Lenha de floresta plantada	"Comercialização "in natura""	9.731,19	m <sup>3</sup>
9.1.1 Lenha de floresta nativa	"Comercialização "in natura""	23.371,29	m <sup>3</sup>
9.1.2 Carvão			
9.1.3 Torete			
9.1.4 Madeira em tora			
9.1.5 Dormentes/ Achas/Mourões/Postes			
9.1.6 Flores/ Folhas/ Frutos/ Casca/Raizes			
9.1.7 Outros			
<b>10. PARECER TÉCNICO, MEDIDAS MITIGADORAS E COMPENSATÓRIAS FLORESTAIS.</b>			
Conforme consta neste Parecer Único			



**11. RESPONSÁVEIS PELO PARECER TÉCNICO.**

\_\_\_\_\_  
Mariana Antunes Pimenta  
MASP: 1.363.915-8