



INDEXADO AO PROCESSO: Licenciamento Ambiental	PA COPAM: 00092/1982/069/2018	SITUAÇÃO: Sugestão pelo Deferimento
FASE DO LICENCIAMENTO:	Licença de Operação (LO)	VALIDADE DA LICENÇA: 10 anos

PROCESSOS VINCULADOS CONCLUÍDOS: APEF	PA COPAM: 2100.01.0001859/2021-65	SITUAÇÃO: Deferido
---	---	------------------------------

EMPREENDEDOR:	Mineração Usiminas S/A	CNPJ:	12.056.613/0001-20
EMPREENDIMENTO:	Área 49 - Mineração Usiminas S/A	CNPJ:	12.056.613/0004-72
MUNICÍPIO:	Itatiaiuçu e Mateus Leme	ZONA:	Rural.
COORDENADAS GEOGRÁFICAS (DATUM): SAD 69	LAT/Y	7.774.067	LONG/X 561.256
LOCALIZADO EM UNIDADE DE CONSERVAÇÃO: <input type="checkbox"/> INTEGRAL <input type="checkbox"/> ZONA DE AMORTECIMENTO <input type="checkbox"/> USO SUSTENTÁVEL <input checked="" type="checkbox"/> NÃO			
NOME:			
BACIA FEDERAL:	Rio São Francisco.	BACIA ESTADUAL:	Rio Paraopeba
UPGRH:	SF3.	SUB-BACIA:	Córrego Samambaia
CÓDIGO:	ATIVIDADE OBJETO DO LICENCIAMENTO (DN COPAM 217/17):	CLASSE	
A-02-04-6	Lavra céu aberto – minério de ferro - 1.500.000 t/ano	03	
CONSULTORIA / RESPONSÁVEL TÉCNICO: Responsável Técnico: Guilherme Sousa Melo		REGISTRO: CREA/MG 82599 ART N.º14201800000004311582	
RELATÓRIO DE VISTORIA:		AF	DATA:
		AF 107434/2019	21/08/2019
		AF 0553986/2020	20/11/2020
		AF 206222/2021	09/02/2021

EQUIPE INTERDISCIPLINAR	MATRÍCULA	ASSINATURA
Filipe Dornas Munhoz Analista Ambiental	8736	
Lucélia Araújo Guimarães Analista Ambiental	1.379.684-2	
Vandré Ulhoa Soares Guardiero Analista Ambiental	1.473.313-3	
Cláudio Augusto Ribeiro de Souza Analista Ambiental	1.475.494-9	
Priscilla Martins Ferreira Analista Ambiental	1.367.157-3	
Verônica Maria Ramos do Nascimento França Gestora Ambiental - Jurídico	1.396.739-3	
De acordo: Karla Brandão Franco Diretora Regional de Regularização Ambiental	1.401.525-9	
De acordo: Angélica Aparecida Sezini Diretora Regional de Controle Processual	1.021.314-8	



Anotações de Responsabilidade Técnica apresentadas no processo

Responsável técnico	Formação/Registro no conselho	Nº ART	CTF	Responsabilidade no projeto
Guilherme Sousa Melo	Engenheiro de Minas CREA 82599D	142018000000 04311582		Responsável técnico projeto lavra, beneficiamento e pilhas
Ricardo Adalberto de Carvalho	Engenheiro Ambiental CREA 129921	142020000000 05822918	5229617	Geoprocessamento PUP
		142020000000 05955244		Geoprocessamento para o Projeto Executivo de Compensação Florestal
Isis Vieira Gomes	Bióloga CRBio 098030/04-D	2020/01514	6471783	Mapeamento e caracterização do solo para classificação de estágio sucessional da cobertura vegetal
		2020/03176		Elaboração de Projeto Executivo de Compensação Florestal
Ricardo Penna de Magalhães Barbalho	Biólogo CRBio 057211/04-D	2020/01487	4193145	Coordenação e execução do PUP
		2020/03094		Coordenação do Projeto Executivo de Compensação Florestal
Tiago Costa Rosso	Engenheiro Agrônomo CREA MG 161378	142020000000 05873976	5857914	Informações complementares espeleologia
Henrique Alves Pesciotti	Geógrafo CREA MG 157079	142020000000 05877617	5789617	Informações complementares espeleologia
		142020000000 06274824		Avaliação de impacto cavidades e área de influência
Jorge Duarte Rosário	Geógrafo CREA MG 113988	142017000000 03835784		Espeleologia
		142018000000 04306462		Espeleologia - área de influência Barragem Central
Yash Rocha Maciel	Geógrafo CREA MG 113988	142017000000 03834775		Espeleologia - caminhamentos
Fábio Soares Lima	Biólogo CRBio 104236/04-D	2018/06589	2270489	Espeleologia - caminhamentos
Pablo Luiz Braga	Engenheiro Florestal CREA MG 79320/D	1-40822563		Inventário Florestal
Frederico Barros Teixeira	Geógrafo CREA MG 93367	142020000000 05882481		Elaboração do PRAD em áreas localizadas na Mina Oeste
Yuri de Melo Azevedo	Engenheiro Ambiental CREA MG 109246	142020000000 06294883		Declaração art. 27 Lei 21972/2016
Felipe Silva Rodrigues Pena	Biólogo CRBio 057246/04-D	2020/03272, 202001652	3511729	Revisão do Proj. Execut. de Compensação Florestal e elaboração do PTRF
Fabio Luis Bondezan da Costa	Biólogo CRBio 062660/04-D	2019/08841	2270489	Levantamento bioespeleológico
Bruna Medeiros Cordeiro	Geógrafo CREA 5070122242	142020000000 6276657		Impacto área de influência de cavidades
João Carlos Ribeiro Monteiro da Silva	Engenheiro de Minas CREA MG 47784	142020000000 6232965		Avaliação sismográfica do impacto de detonações próximas a cavidades naturais
Marco Antônio Batista	Engenheiro Civil CREA MG 61076	142018000000 04803285		Direção, gestão e execução do DSP e PEA
Carolina Bruschi Karmaluk	Bióloga CRBio 087331/04-D	2018/08198		Supervisão PEA
Cristiana Guimarães Alves	Geógrafa CREA MG 87512	142018000000 04806170		Coordenação e execução do DSP
Bárbara Rodrigues dos Santos Paes	Grógrafa CREA MG 139624	142018000000 04804437		Coordenação e execução do PEA
Lume Estratégia Ambiental	-	-	609023	Área de Influência e Análise de Impactos no Entorno das Cavidades
Sequência Eng. Proj e Meio Amb LTDA	-	-	1570352	Avaliação sismográfica do impacto de detonações próximas a cavidades naturais
Mineração Usiminas S/A	-	-	5481340	Lavra a céu aberto, inclusive de aluvião com ou sem tratamento



1. Resumo

A empresa Mineração Usiminas S/A atua na extração e beneficiamento de minério de ferro e formalizou, na SUPRAM Central Metropolitana, em 20/11/2018, o processo administrativo de licença ambiental de operação nº 00092/1982/069/2018, tendo sido enquadrado inicialmente em LAS/RAS e, por pertencer ao código A-02-03-8 da Deliberação Normativa COPAM nº217/17, Lavra a céu aberto - Minério de ferro, o processo administrativo foi reorientado para a modalidade - LAC 1, em razão de decisão judicial na Ação Civil Pública nº0024.10.244.073-2.

A licença de operação em questão foi requerida para duas áreas de lavra denominadas “Área 49”, para uma produção bruta de 1.500.000 t/ano, além de uma bacia de sedimentação mais a norte, nas coordenadas UTM 23K X 560.693 Y 7.773.918. A atividade pretendida foi licenciada em sua fase prévia em nome da empresa Minas Itatiaiuçu LTDA, LP nº 23/2006, enquanto a Licença de Instalação foi emitida em nome da empresa Arcelormittal Mineração Serra Azul LTDA, LI nº 180/2011.

Afim de subsidiar a análise da licença requerida, foram utilizadas as informações apresentadas pelo empreendedor nos autos do processo, destacando-se o Relatório de Cumprimento de Condicionantes da LI 180/2011, Plano de Utilização Pretendida - PUP, Projeto Executivo de Compensação Florestal - PEF, Projeto Técnico de Reconstituição da Flora - PTRF, Relatório de Prospecção da Área de Influência e Impactos das Cavidades.

Além desses estudos, foram apresentadas as informações complementares por meio do Sistema Eletrônico de Informações, sob o nº1370.01.0055896/2020-13, 1370.01.0048537/2020-50, 1370.01.0059964/2020-78 e 1500.01.0886043/2020-95, acrescidas das informações obtidas no local do empreendimento em duas vistorias técnicas da equipe da SUPRAM CM, realizadas em 21/08/2019, registradas sob o Auto de Fiscalização (AF) nº 107434/2019 e, em 20/11/2020, registrado no Relatório de Vistoria nº 0553986/2020. Ressalta-se que foi apresentada a Anotação de Responsabilidade Técnica ART nº 1420180000004311582, do profissional responsável pela coordenação dos estudos ambientais, Sr. Guilherme de Sousa Melo, CREA/MG 82599.

Em consulta à plataforma digital Infraestrutura de Dados Especiais do Sisema (IDE-Sisema), instituída pela Resolução Conjunta SEMAD/FEAM/IEF/IGAM nº2.466/2017, a área do empreendimento não se localiza no interior de unidades de conservação ou em zonas de amortecimento.

O empreendedor declara, ainda, que não causará impacto social em terra indígena, em terra quilombola, em zona de proteção de aeródromo, em área de proteção



ambiental municipal e em área onde ocorra a necessidade de remoção de população atingida, dentre outros, conforme art. 27 da Lei Estadual nº 21.972/2016.

Como as novas áreas de lavra integram a Mina Central, também operada pela Mineração Usiminas S/A, não haverá utilização de recurso hídrico especificamente no empreendimento em licenciamento. A utilização de água relacionada às etapas de beneficiamento a úmido do minério de ferro, transporte dos rejeitos, via rejeitoduto, umectação das áreas para o controle de poeiras e uso da água pelos funcionários para o consumo humano e higienização de instalações encontram-se vinculadas à Portaria de Outorga nº 2974/2010, válida até a conclusão da análise da revalidação na SUPRAM CM, no âmbito do PA 00066/1984/045/2014.

Os efluentes líquidos sanitários gerados pelos funcionários na frente de lavra Área 49 serão coletados e tratados nas instalações licenciadas da Mina Central constituídas por fossas sépticas e filtros biológicos de fluxos ascendentes, sendo os parâmetros de eficiência (agentes tensoativos, DBO, DQO, óleos e graxas, pH, sólidos em suspensão e sólidos sedimentáveis) monitorados conforme DN Conjunta COPAM/CERH nº 01/2008.

A manutenção e limpeza das máquinas e equipamentos utilizados na frente de lavra serão realizadas nas estruturas existentes na Mina Central. Os efluentes oleosos gerados nessas atividades são conduzidos para um sistema separador de água e óleo monitorados no âmbito da licença de operação da Mina Central.

O monitoramento de ruídos ambientais, qualidade das águas e resíduos sólidos também serão realizados no âmbito da Licença de Operação da Mina Central sendo condicionado a este Parecer a apresentação dos respectivos protocolos.

Foi estabelecido, por meio de condicionante no Anexo I deste parecer, o controle das emissões atmosféricas por meio da umectação das vias e locais geradores de poeiras, bem como a apresentação do Plano de Monitoramento da Qualidade do Ar – PMQAR, conforme estipulado pela Feam/Gesar na conclusão da análise do PMQAR.

Em relação ao carreamento de sedimentos, na área da Mina Central são operacionalizados 8 diques de contenção de sedimentos no entorno das pilhas de estéril, cava e em locais onde a declividade do terreno, juntamente com a incidência de chuvas, tem potencial para geração de processos erosivos, que são: Dique Pains, Dique Vai e Volta I, Dique Vai e Volta II, Dique Vai e Volta III, Dique Mazano, Dique Oficina I, Dique Oficina II e Dique da Divisa. O monitoramento dessas estruturas encontra-se condicionado na LO nº 258/2010, em renovação por meio do PA 00066/1984/045/2014.



Em decorrência dessa nova frente de lavra estar situada no interior da Mina Central, grande parcela dos impactos sobre o meio antrópico encontram-se mitigados por meio nas licenças vinculadas ao empreendimento principal.

As intervenções autorizadas na Área 49 na âmbito da Licença de Instalação nº 180/2011 foram realizadas na vigência da referida licença. Em vistoria foi avistado local com vegetação nativa em regeneração natural, cuja intervenção foi solicitada no escopo do presente processo. Nesse intuito, a MUSA apresentou os estudos de flora necessários a análise do pleito. Também foram apresentados projetos de compensação de APP e Mata Atlântica para fins de cumprimento de condicionantes da LI nº 180/2011.

Os estudos espeleológicos apresentados pela Mineração Usiminas S/A indicaram a ocorrência de 16 cavidades naturais subterrâneas no entorno de 250 metros da ADA objeto deste licenciamento e também apontam que não há previsão de impactos negativos irreversíveis sobre estas cavidades. O presente parecer único definirá a área de influência sobre o patrimônio espeleológico e avaliará as medidas de controle e mitigação apresentadas em relação aos potenciais impactos identificados a partir da avaliação de impactos ambientais.

Desta forma, a Supram Central Metropolitana sugere o deferimento do pedido de licença de operação do empreendimento Área 49 da empresa Mineração Usiminas S/A, de acordo com as condicionantes listadas no Anexo I deste Parecer Único.

2. Introdução.

2.1. Contexto histórico.

Este Parecer Único visa subsidiar o julgamento do pedido de Licença de Operação - LO, formalizado no dia 20 de novembro de 2018, para a frente de lavra denominada Área 49, de responsabilidade da empresa Mineração Usiminas S/A. A solicitação gerou o Processo Administrativo (PA) Copam N.º 00092/1982/069/2018, tendo sido enquadrado, inicialmente, na categoria LAS-RAS.

Por pertencer ao código A-02-03-8 da Deliberação Normativa COPAM nº 217/2017, Lavra a céu aberto - Minério de ferro, o processo administrativo foi reorientado para a modalidade - LAC 1 em razão de decisão judicial na Ação Civil Pública nº 0024.10.244.073-2. Considerando a produção bruta de 1.500.000 t/ano solicitada, a atividade foi enquadrada na DN 217/2017, de acordo com o porte e potencial poluidor, como classe 03 e fator locacional 0.

As atividades de extração mineral foram solicitadas na poligonal registrada junto à ANM sob o nº 831.390/2015, em nome da Mineração Usiminas S/A, na Fazenda Samambaia, limite dos municípios de Itatiaiuçu/MG e Mateus Leme/MG. Tal poligonal resulta do desmembramento com cessão parcial do processo ANM nº



812.593/1973 pertencente à empresa Arcelormittal, conforme publicação no DOU em 08/06/2016, Figura 2.1.1. e Figura 2.1.2.

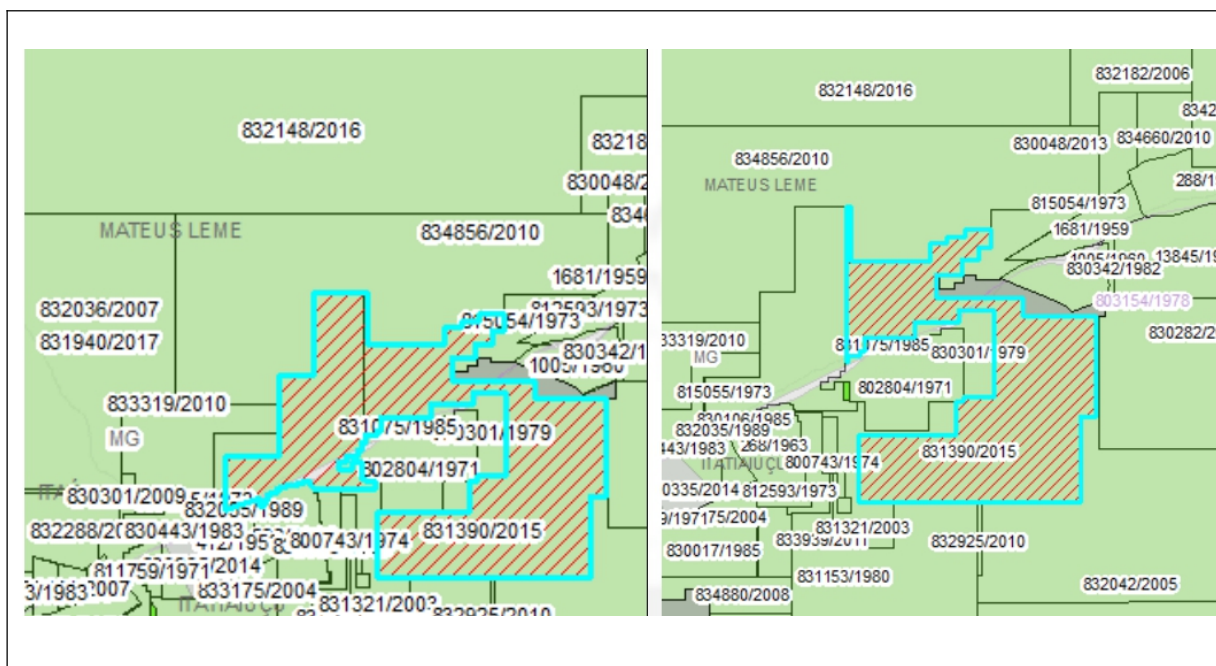


Figura 2.1.1. À esquerda polígono do processo original ANM nº812.593/1973 da Arcelormittal Mineração Serra Azul S/A. À direita cessão parcial da Arcelormittal para a Mineração Usiminas S/A originando o processo 831.390/2015.

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

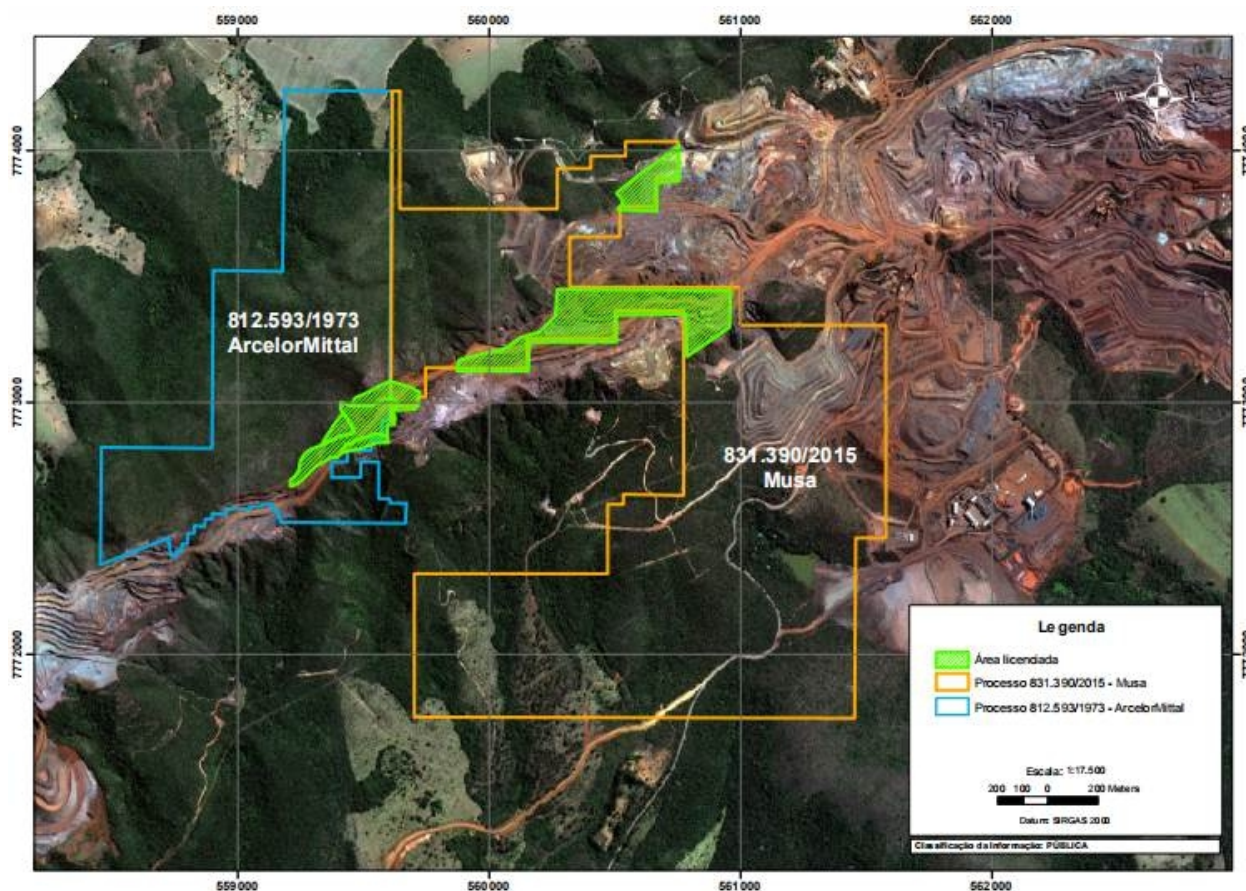


Figura 2.1.2. Situação atual das poligonais ANM nº812.593/1973 da Arcelormittal Mineração Serra Azul S/A. e 831.390/2015 da Mineração Usiminas S/A.

Fonte: Informações Complementares - SEI 1370.01.0055896/2020-13 - PA 00092/1982/069/2018

2.1.1. Da Licença Prévia e Licença de Instalação obtidas em processos anteriores

O empreendimento em avaliação de lavra a céu aberto de minério de ferro recebeu a Licença Prévia - LP nº 23/2006, PA nº 00366/1990/009/2003, para o título minerário ANM nº 812.593/1973, em processo anterior ao desmembramento da poligonal realizado em 2016. A LP foi obtida pela empresa Minas Itatiaiuçu LTDA, titular anterior do direito minerário e que, posteriormente, foi adquirida pela empresa Arcelormittal Mineração Serra Azul S/A.

A Licença de Instalação - LI 180/2011, PA nº00366/1990/020/2010, foi obtida pela empresa Arcelormittal Mineração Serra Azul S/A, referente a toda a área da poligonal ANM nº 812.593/1973, de acordo com o Relatório Técnico Supram Central nº 012/2018, documento SIAM 0083087/2018 - PA 00366/1990/033/2014. Dessa forma, portanto, a jazida presente na área da nova poligonal ANM nº 831.309/2015,



de titularidade da Mineração Usiminas S/A, encontra-se licenciada junto a LI nº 180/2011.

Afim de subsidiar a análise da licença requerida, foram utilizadas as informações apresentadas pelo empreendedor nos autos do processo, destacando-se o Relatório de Cumprimento de Condicionantes da LI nº 180/2011, Plano de Utilização Pretendida - PUP, Projeto Executivo de Compensação Florestal - PECF, Projeto Técnico de Reconstituição da Flora - PTRF, Relatório de Prospecção da Área de Influência e Impactos das Cavidades.

Além desses estudos foram apresentadas as informações complementares por meio do Sistema Eletrônico de Informações (SEI), sob o nº 1370.01.0055896/2020-13, 1370.01.0048537/2020-50, 1370.01.0059964/2020-78 e 1500.01.0886043/2020-95, acrescidas das informações obtidas no local do empreendimento em duas vistorias técnicas da equipe da SUPRAM CM, realizadas em 21/08/2019, registradas sob o Auto de Fiscalização (AF) nº 107434/2019 e, em 20/11/2020, registrado no Relatório de Vistoria nº 0553986/2020.

Foram, ainda, realizadas consultas ao Sistema Integrado de Informação Ambiental (SIAM), ao software livre Google Earth Pro, e à Infraestrutura de Dados Espaciais (IDE) do SISEMA. Ressalta-se que os relatórios e estudos técnicos protocolados pelo requerente foram elaborados pelos profissionais e empresas listadas na tabela presente na capa deste Parecer Único

2.2. Caracterização do empreendimento.

O empreendimento de lavra a céu aberto de minério de ferro da empresa Mineração Usiminas S/A será desenvolvido na Fazenda Samambaia, em local denominado Área 49, nas coordenadas UTM 23K X 561.256 Y 7.774.067.

A jazida está localizada em uma área no topo da Serra Azul, na divisa dos municípios de Itatiaiuçu e Mateus Leme, a nordeste da área urbana de Itatiaiuçu e a cerca de 9 Km em linha reta. A partir de Belo Horizonte segue-se pela BR-381 por aproximadamente 63 Km e depois pela estrada de acesso à Mineração Minerita, em um percurso de 4,2 Km. O último trecho é de aproximadamente 4 Km e encontra-se dentro da área pertencente a Arcelor Mittal Mineração Serra Azul, Figura 2.2.1.



Figura 2.2.1. Localização do empreendimento de extração de minério de ferro da Mineração Usiminas S/A na Serra Azul, limite dos municípios de Itatiaiuçu e Mateus Leme.

Fonte: IDE Sisema. Disponível em: <http://idesisema.meioambiente.mg.gov.br/>

As atividades a serem desenvolvidas são caracterizadas pelo desmonte, carregamento, transporte de minério e material estéril. As pilhas de estéril, estruturas de apoio como oficinas, escritórios, instalações de beneficiamento, rejeitodutos e barragem de rejeitos não integram o presente processo de licenciamento. Tais atividades estão vinculadas ao licenciamento ambiental da Mina Central que se encontra em renovação por meio do PA 00066/1984/045/2014 em nome da própria Mineração Usiminas S/A, sendo a validade das licenças prorrogadas até a conclusão da análise pelo órgão ambiental, conforme o disposto no art. 37 do Decreto Estadual 47.383/2018.

A jazida a ser explorada é constituída de duas áreas integrantes do complexo minerário constituído pelas minas Central, Oeste e Leste operadas pela Mineração Usiminas S/A.

No licenciamento em questão está incluído uma bacia de sedimentação localizada no interior do complexo minerário, nas coordenadas UTM 23K X 560.632 Y 7.773.848. Trata-se de atividade não listada na Deliberação Normativa COPAM, nº217/17, integrante do sistema de drenagem da Mina Central e responsável pela

interceptação e contenção de sedimentos provenientes da vertente norte da serra onde localiza-se a pilha de estéril denominada Pilha Monteiro - Figuras 2.2.2. e 2.2.3.

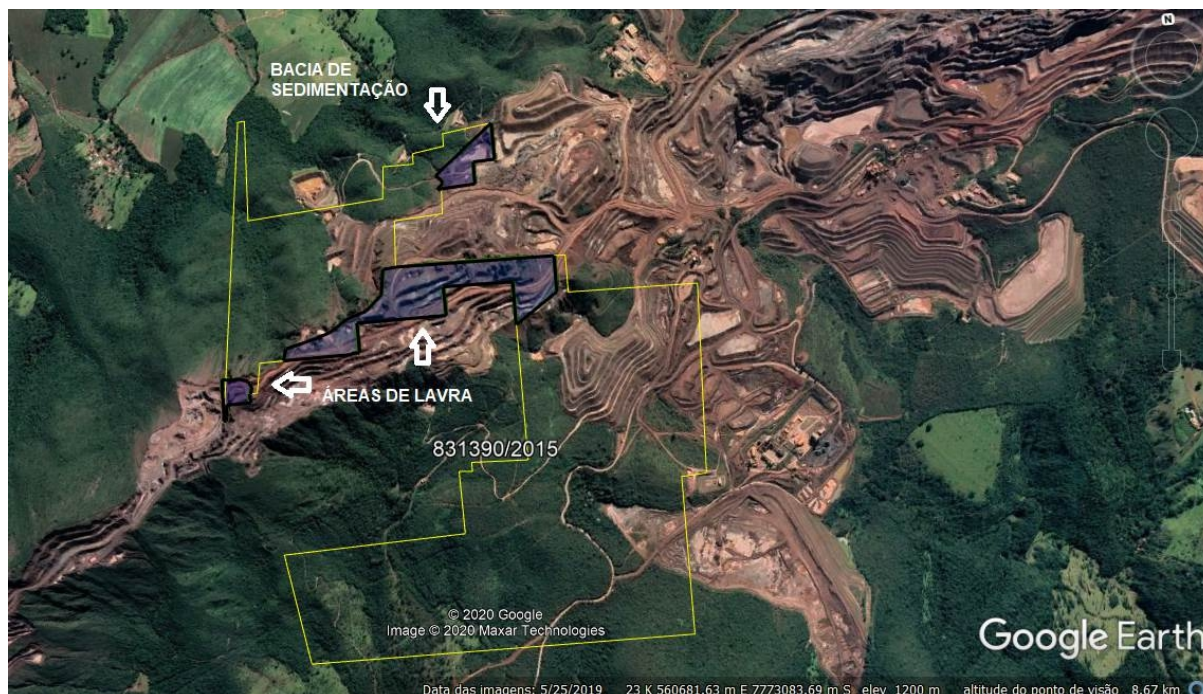


Figura 2.2.2. ADA constituída por duas áreas de lavra e uma bacia de sedimentação - Mineração Usiminas S/A.

Fonte: Arquivo KML disponibilizado no Documento 22796302, SEI 1370.01.0055896/2020-13.



Figura 2.2.3. À esquerda área prevista para a lavra, coordenadas UTM 23K X 560.022 Y 7.773.189 e à direita bacia de sedimentação, coordenadas UTM 23K X 560.632 Y 7.773.848 - Mineração Usiminas S/A.

Fonte: Relatório de Vistoria 0553986/2020.



2.2.1. Produção

O empreendimento de extração de minério de ferro a ser licenciado será operado pela Mineração Usiminas S/A em uma área de aproximadamente 18,62 ha, com produção estimada de 1.500.000 t/ano.

A produção de minério de ferro alimentará as usinas de beneficiamento a úmido, enquanto os rejeitos serão dispostos em barragem e o estéril em pilhas, sendo todas as estruturas licenciadas em nome da Mineração Usiminas S/A no interior do complexo minerário.

Na frente de lavra a ser explorada, o ROM extraído servirá como corretivo de qualidade para aproveitamento de outros minérios de baixo teor em outras frentes de lavra da Mina Central.

A reserva medida da área da poligonal cedida para a Mineração Usiminas S/A será de 4.050.693 t, a reserva indicada será de 9.927.825 t e a reserva inferida será de 56.033.391 t, totalizando uma reserva de 70.011.909 t.

Considerando-se o sequenciamento de lavra e a otimização computacional por meio de algoritmo de Lerchs-Grossmann, foi traçado o pit da reserva medida e indicada, que resultou em uma massa total de reservas medida e indicada total de 12.471.331 t, suficiente para manter o empreendimento por 9 anos.

2.2.2. Método de lavra

Devido às suas características topográficas e geológicas a jazida será lavrada pelo método clássico de bancadas sucessivas a céu aberto conforme a geometria indicada na Tabela 2.2.2.1.

Tabela 2.2.2.1 Geometria adotada na lavra

Discriminação - Cortes de Lavra	Valor
Ângulo da face dos taludes	55°
Altura dos bancos	10,0 m
Largura mínima da berma	10,0 m
Largura dos acessos	20,0 m
Declividade da rampa	10%
Fundo de cava	Mínimo 30 m / Típico 50 m

Fonte: Documento PA 00092/1982/069/2018 Requerimento de Cessão Parcial ANM

Em razão da possibilidade das atividades de desmonte ocasionarem impactos nas cavidades que foram identificadas nas proximidades da porção oeste da ADA o



desmante ocorrerá por máquinas, enquanto na parte leste da cava haverá desmante por explosivos.

Os minérios da porção oeste serão desmontados e carregados com a utilização de escavadeira da marca Liebherr 9100, de caçamba, com capacidade para 6,8m³ que irão descarregar em caminhões Ramdon Perlini RDP 470, com capacidade nominal para 65 t.

No caso de materiais compactos ou semicompactos da parte leste da frente de lavra, o desmante será realizado com emprego de explosivos com os furos de mina sendo abertos com perfuratriz hidráulica Atlas Copco T4, que abrirá furos de mina com diâmetro de 8". Os materiais desmontados também serão carregados e transportados por conjuntos de escavadeiras Liebherr 9100 e caminhões Ramdon Perlini RDP 470.

Para o suporte mais direto aos trabalhos da lavra, serão utilizados tratores Caterpillar D8T e Motoniveladoras CAT14M, que terão como função a confecção e manutenção de rampas e estradas, abertura de praças de perfuração e demais atividades necessárias.

Serão utilizados, também, como apoio caminhões pipa, caminhões lubrificantes e retroescavadeira.

2.2.3. Beneficiamento mineral, disposição de estéril e rejeito

O minério extraído nas frentes de lavra alimentará a unidade de tratamento mineral da Mina Central que gera como produto o sinter feed, pellet feed e granulados, sendo os rejeitos destinados para reaproveitamento na ITM Flotação, onde é produzido um concentrado de minério de ferro.

O mesmo ROM pode ser direcionado, também, para a alimentação da ITM Oeste que possui capacidade de gerar os mesmos produtos que a ITM Central. As unidades de beneficiamento mineral, planta de flotação e pilhas de estéril encontram-se com suas respectivas licenças em renovação junto ao PA 00066/1984/045/2014 e válidas até a conclusão da avaliação pela SUPRAM CM.

A Barragem Samambaia 0 (LOC - PA 00066/1984/043/2013) está autorizada por meio de Termo de Ajustamento de Conduta, com validade até 26 abril de 2021, a receber os rejeitos da Mina Central e deve ser desativada assim que o sistema de disposição de rejeitos filtrados for concluído e iniciar sua operação. O sistema recebeu a LP+LI+LO nº 057/2020 para destinar os rejeitos da planta de flotação bem como da ITM Central, Figura 2.2.3.1.

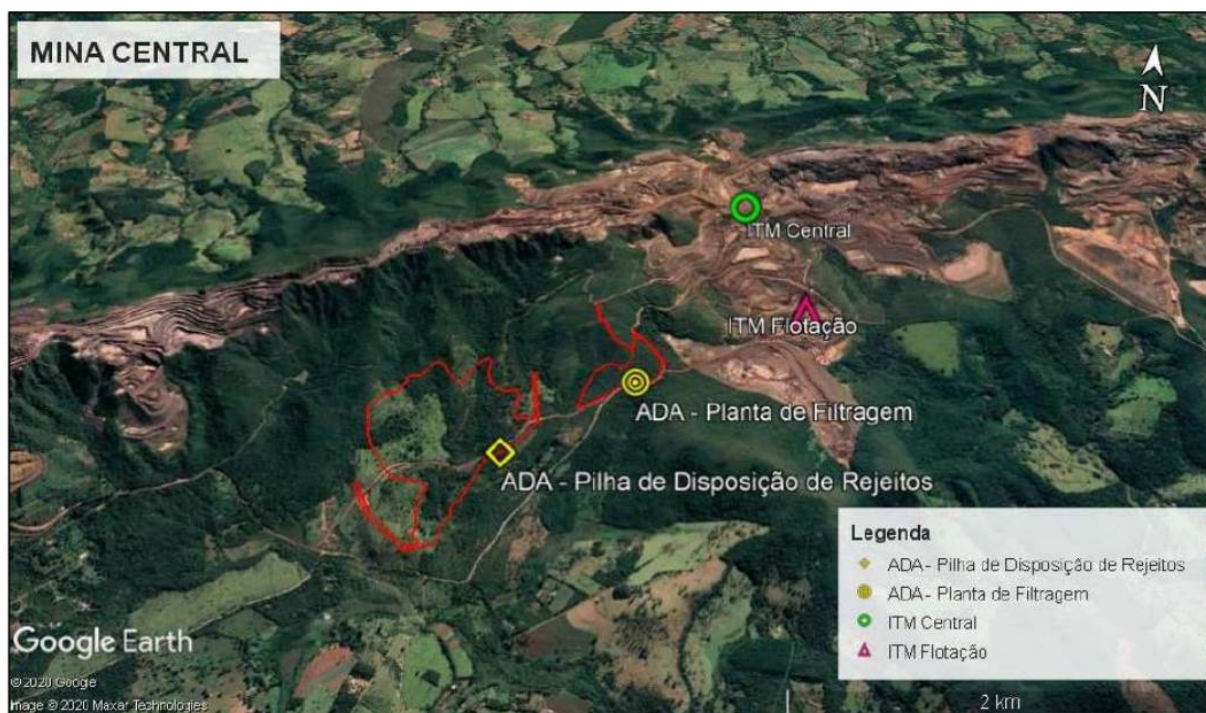


Figura 2.2.3.1. Empreendimento de destinação de rejeitos filtrados - Mineração Usiminas S/A que receberá os rejeitos do beneficiamento da Mina Central em substituição à Barragem Samambaia 0.

Fonte: Parecer Único 0140853/2020, PA 00092/1982/067/2018.

3. Diagnóstico Ambiental.

3.1. Meio Socioeconômico.

A Área Diretamente Afetada - ADA do empreendimento minerário em licenciamento, de responsabilidade da empresa Mineração Usiminas S/A, localiza-se na Serra Azul ou Serra de Itatiaiuçu, sendo as áreas propostas para a lavra situadas no topo da serra, limite entre os municípios de Itatiaiuçu e Mateus Leme.

As áreas de influência direta e indireta das operações minerárias da Mineração Usiminas envolvem tanto a face norte, onde localiza-se o Município de Itatiaiuçu, quanto a face sul, onde localiza-se o Município de Mateus Leme.

3.1.1 Área de Influência Direta – AID.

A AID das operações minerárias da Mineração Usiminas S/A foi identificada por meio dos estudos ambientais apresentados e atividades do Diagnóstico Socioambiental Participativo - DSP, sendo definida pelas comunidades de Pinheiros,

O mapa principal apresenta a distribuição geográfica das comunidades participantes do DSP e PEA no município de Itaipaci, Minas Gerais. O mapa de inserção no canto inferior esquerdo mostra a localização do município de Itaipaci no estado de Minas Gerais, destacando a região do Vale do Aço.

Fonte: Programa de Educação Ambiental PA 00092/1982/069/2018.

Nesse sentido, os possíveis impactos relacionados à atividade minerária na região dizem respeito aos aspectos do meio físico, como água, poeira, ruído e vibrações;

aos do meio biótico, como a perda de indivíduos da fauna e flora; e socioeconômicos, como alterações das condições econômicas e disponibilidade de empregos e geração de expectativas na população do entorno.

Cabe, ainda, ressaltar que a região convive com impactos sinérgicos, devido a existência de vias de grande circulação, como a rodovia federal BR-381, onde moradias próximas convivem com impactos provenientes da movimentação de veículos de carga, sobretudo, no que diz respeito ao ruído e vibração e ainda atividades agrícolas para comercialização, alterando também a qualidade e disponibilidade de água.

3.1.2. Área de Influência Indireta – AI

3.1.2.1. Itatiaiuçu

O Município de Itatiaiuçu está localizado na Região Metropolitana de Belo Horizonte, em sua porção sudoeste, no limite com a Mesorregião Oeste de Minas. É conectado à capital Belo Horizonte através da rodovia BR-381, via de ligação entre Belo Horizonte e São Paulo, além da rodovia MG-431, elo de ligação da BR-381 com a BR-262 e MG-050, rodovias de ligação da Região Metropolitana com porções oeste e sudoeste do estado - Figura 3.1.2.1.1.

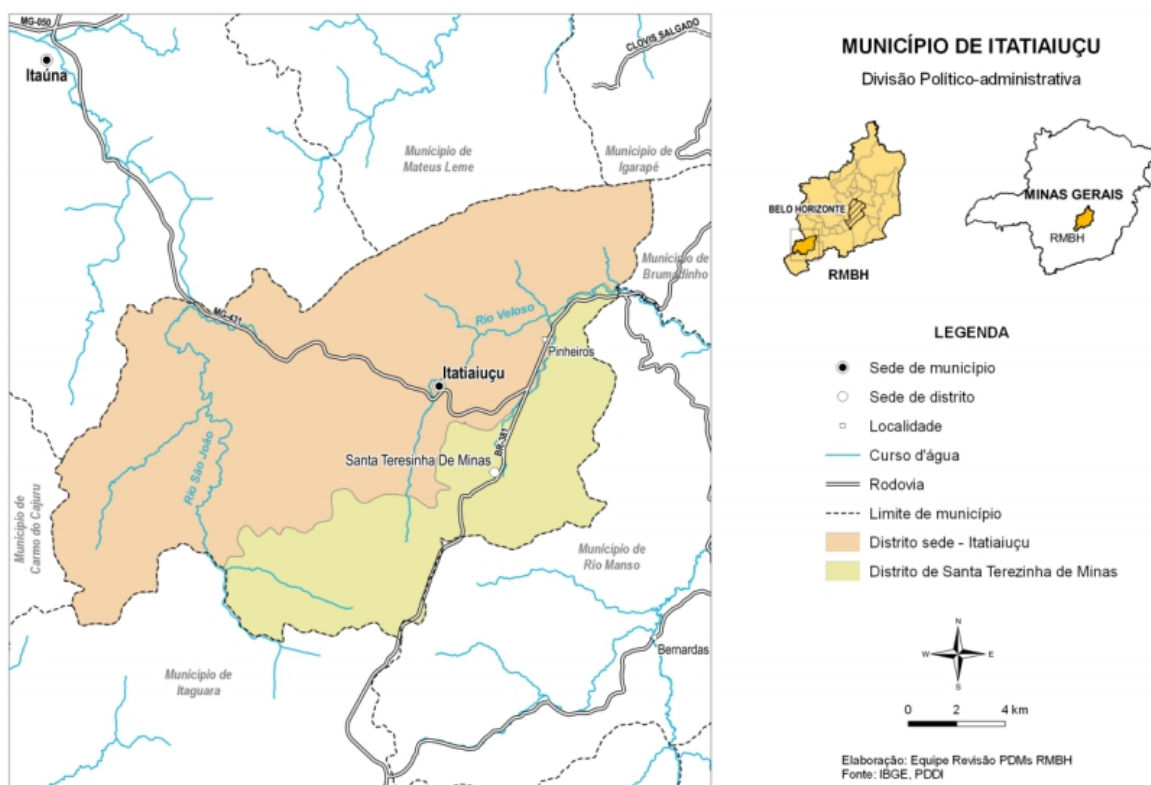


Figura 3.1.2.1.1. Localização dos distritos, povoados e localidades de Itatiaiuçu/MG.

Fonte: Equipe de Revisão - Planos Diretores Municipais, 2017 - Dados IBGE, 2010. Disponível em http://www.rmbh.org.br/arquivos_biblioteca/PDRMBH_PRD04_ITATIAIUCU_PM.pdf.



A hierarquização urbana regional de Itatiaiuçu em relação aos municípios da Região Central do Estado de Minas Gerais pode ser avaliada em função da oferta de serviços nesse município e região de entorno, contemplando a oferta de diversos tipos de serviços como transporte, alojamento, comunicações, financeiros, hospitalares, educacionais, entre outros relevantes para representatividade da hierarquia urbana.

Segundo os estudos, quanto a demografia do município, a população total de Itatiaiuçu apresentou crescimento de 86,27% entre 1970 e 2010, o que equivale a uma taxa média anual de crescimento de 1,57%; índice menor, portanto, que a taxa média anual de crescimento nacional (1,81%) e regional (1,77%), e maior que a estadual (1,35%).

A dinâmica demográfica do município fez com que o predomínio da população rural, tal como ocorria à década de 70, quando representava 70,7% da população total, deixasse de existir já no início dos anos 90, atingindo em 2010, a taxa de urbanização na marca de 62,6%. Os estudos demonstram que a partir da década de 1980, a população urbana cresceu de modo mais significativo, resultando em um intenso processo de urbanização do município.

Considerando o mercado de trabalho, em 2010, a população economicamente ativa de Itatiaiuçu era formada por 4.729 indivíduos. Deste total, 4.399 pessoas estavam empregadas na época da realização do Censo Demográfico, em 2010. Portanto, a taxa de desemprego geral de Itatiaiuçu era de 7%. Para o empreendedor, esta taxa pode ser considerada relativamente baixa, haja vista que a ciência econômica considera que taxas de desemprego próximas ao nível de 5% representam uma situação de “pleno emprego”.

Considerando somente o universo dos empregos formais, segundo dados apresentados nos estudos, relativos ao ano de 2014, existiam 3.141 empregos formais no Município de Itatiaiuçu. A maioria dos empregos (64,85%) estava relacionada ao setor industrial, também denominado setor secundário, que contava com 2.037 empregados.

A principal atividade industrial desenvolvida no município é a extração mineral, principalmente minério de ferro. Em Itatiaiuçu, 90% dos empregos industriais eram gerados na indústria extrativa mineral. Considerando todo o mercado de trabalho do município, esta atividade respondia pela oferta de 58,7% dos empregos com carteira assinada.

O setor agropecuário, denominado setor primário, empregava somente 2,6% dos empregados com carteira assinada.

O setor terciário, comércio e serviços, era responsável por 32,5% dos empregos com carteira assinada, sendo que a prefeitura gera cerca de 10% dos empregos formais



do município. No entanto, o setor que vem apresentando impactos negativos sobre a situação de empregos locais, considerando o período de 2013/2016, foi também a indústria extrativista mineral, quando foi reduzido em 19% o índice de carteira assinada, sendo eliminadas 497 vagas, seguido pela indústria de transformação, que perdeu 11 postos de trabalho, enquanto que a construção civil foi o único setor avaliado que não apresentou redução no estoque de empregos, tendo uma dinâmica de estabilidade ao criar 2 vagas. A administração pública também reduziu seu estoque de empregos ao eliminar 77 vagas, 15% do total de vagas encerradas, sendo o segundo setor em que o desempenho foi mais negativo.

Considerando os aspectos econômicos, segundo os estudos, o Município de Itatiaiuçu conjuga a presença de uma importante base extrativa mineral com a atividade agropecuária, e assume, em conjunto com seus vizinhos, como um importante produtor de gêneros agrícolas, sendo a produção agrícola municipal voltada para abastecer a população da Região Metropolitana de Belo Horizonte.

Analisando os impactos da CFEM (Contribuição Financeira pela Exploração de Recursos Minerais) para o município, observa-se que a arrecadação dessa contribuição apresentou um pico no ano de 2014 e depois, em 2015, recuou quase à metade. E manteve a tendência de queda nos anos de 2016 e 2017. Para o empreendedor, a queda da arrecadação de CFEM é fruto da crise econômica mundial e da queda do valor das commodities, como o minério de ferro, no mercado internacional.

No que tange à infraestrutura e serviços essenciais, o Município de Itatiaiuçu apresentou uma dinâmica positiva com relação ao incremento da abrangência dos serviços de saneamento e de coleta de lixo no último período intercensitário (2000-10). Observando um crescimento de 8,5% no número de domicílios de Itatiaiuçu ligados à rede geral de distribuição de água e 39% de incremento naqueles ligados a rede geral de esgoto. Os estudos apontaram, em 2010, o crescimento de 17% da abrangência do serviço de coleta de lixo em Itatiaiuçu, sendo conduzidos ao aterro controlado municipal.

Mesmo não existindo coleta seletiva dos resíduos recicláveis no município, foi verificado que o lixo hospitalar tem separação e tratamento especial, realizado por empresa terceirizada devido à falta de aterro sanitário.

Considerando os aspectos de Qualidade de Vida, o IDHM - Índice de Desenvolvimento Humano - IDH, de Itatiaiuçu passou de muito baixo (entre 0 e 0,499) para médio (entre 0,6 e 0,699) entre 1991 e 2010. Entre 2000 e 2010, a dimensão que mais cresceu em termos absolutos foi educação (com crescimento de 0,224), seguida por longevidade e por renda.

Por fim, considerando os Patrimônio Cultural e Equipamentos Públicos de Cultura e Lazer o município possui biblioteca pública, estádio e ginásio poliesportivo mantidos pela Prefeitura. Suas principais festas são: Festa do Padroeiro São Sebastião (20/01), Aniversário da Cidade (01/03), Festa do Mineiro (maio) e Inverno Cultural (30/07), além de importantes manifestações culturais tradicionais como o Congado e a Festa de Nossa Senhora do Rosário, os quais têm sido objeto de acautelamentos através de registros municipais reconhecendo a festividade como patrimônio imaterial. O artesanato de bordado, tecelagem e tapeçaria é uma atividade corrente em Itatiaiuçu. Destaca-se ainda a corporação musical Lira São Sebastião e grupos artísticos, como coral e folclore, são frequentes.

3.1.2.2. Mateus Leme

Integrando-se à Região Metropolitana de Belo Horizonte e posicionado à sudoeste da capital mineira, o Município de Mateus Leme limita-se a norte com os municípios Juatuba, Pará de Minas e Florestal, a leste com o Município de Igarapé, à sul com Itatiaiuçu, à oeste com Itaúna - Figura 3.1.2.2.1.

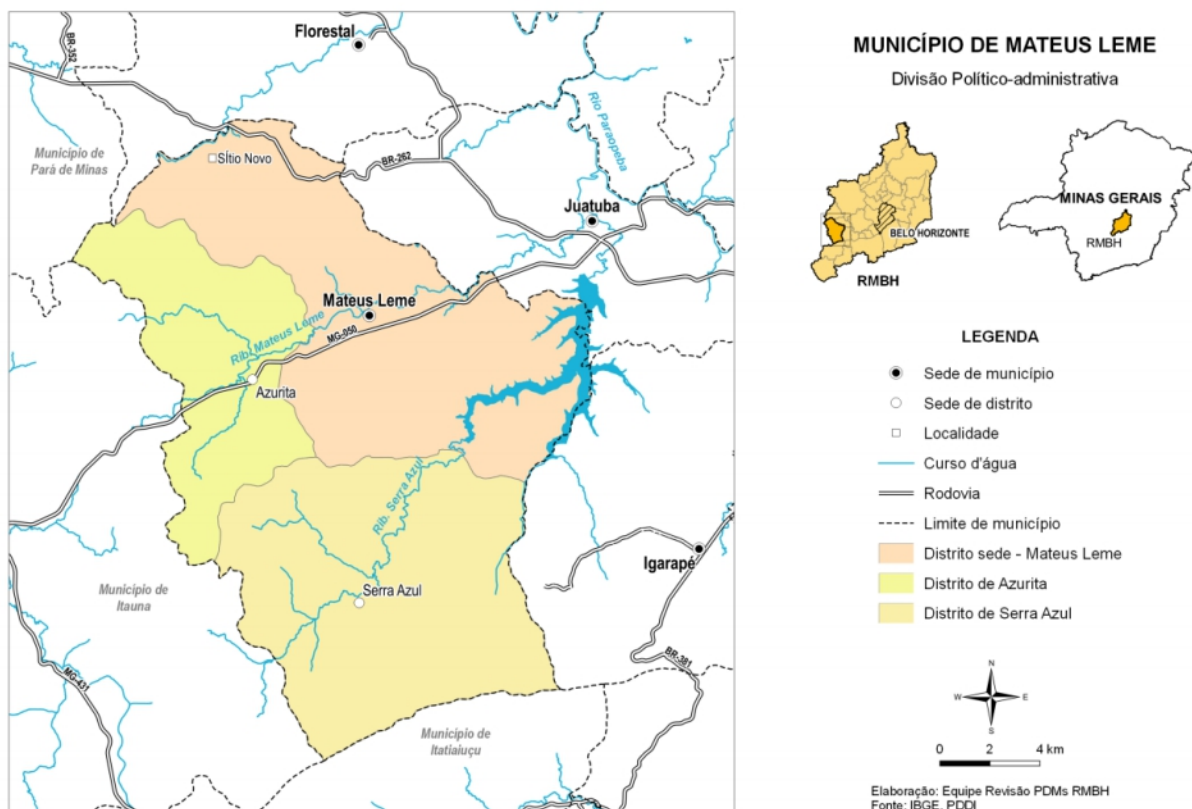


Figura 3.1.2.2.1. Localização dos distritos, povoados e localidades de Mateus Leme/MG.

Fonte: Equipe de Revisão - Planos Diretores Municipais, 2017 - Dados IBGE, 2010. Disponível em http://www.rmbh.org.br/arquivos_biblioteca/PDRMBH_PRD04_MATEUS_LEME_PM.pdf.

A Sede de Mateus Leme tem sua posição determinada pelas coordenadas 19°59'12" de latitude sul e 44°25'41" de longitude oeste. As principais rodovias que



servem ao município são: BR-262 a MG-050 e a MG-431. Mateus Leme dista 52 km de Belo Horizonte pela BR-381.

Mateus Leme desempenha importante papel na dinâmica da economia regional, como produtor hortigranjeiro e devido às suas grandes reservas de minério de ferro. Existem, subordinados à sede, o Distrito de Azurita e o Distrito de Serra Azul, além dos povoados.

Na Década de 1970 instalaram-se no município algumas indústrias, dentre elas, e, principalmente a Cia. Cervejaria Brahma, no então Distrito de Juatuba e, em 1972, levou para o município grande crescimento econômico, tornando-se a principal responsável pelas receitas municipais e postos de trabalho. Neste período, a população total cresceu cerca de 56%. Em zona urbana o crescimento foi de mais de 100%. Apesar de certa estagnação do crescimento verificada após o período de instalação da Cia. Cervejaria Brahma no município, quando as lideranças locais deixaram de se empenhar em continuar levando para o município novas empresas, a população, especialmente a população urbana, continuou a crescer.

Na década de 80 o crescimento urbano foi da ordem de 61,7%, enquanto a população total cresceu cerca de 44%. Em 1992 houve a emancipação do Distrito de Juatuba, que possuía 12.326 habitantes. Contudo, no ano de 1996, o município possuía apenas 6.313 habitantes a menos, significando que mesmo após o desmembramento de Juatuba, com a perda de 12.326 habitantes, a população cresceu cerca de 40,8%. A partir de 1992 o município entra em um novo processo de industrialização e várias indústrias se instalaram no município.

No final da década de 90 a população havia crescido mais de 60%. Com exceção do período de emancipação de Juatuba, só a partir de 1996, parece iniciar-se um processo de reversão do crescimento da população rural.

O abastecimento de água do município é de responsabilidade da COPASA. A captação é feita de uma nascente na Serra de Santo Antônio e passa por uma estação de tratamento - ETA, na qual lhe são adicionados flúor e cloro

O IDH para o Município de Mateus Leme, que em 1970 se mostrava próximo à média do Estado de Minas Gerais, nas décadas posteriores passou a ocupar posição abaixo desta média. Pela observação do índice mais recente, o valor do IDH de Mateus Leme passou a ser de 0,704, enquanto o valor de Minas Gerais 0,731.

O sistema de saúde de Mateus Leme conta basicamente com apenas um (01) hospital (Hospital Santa Terezinha), com 60 leitos, e seis (06) Centros de Saúde onde são prestados serviços ambulatoriais. Todos pertencem ao SUS - Sistema Único de Saúde, com sistema de gestão incipiente.



Ainda no início dos anos 70 as principais atividades econômicas locais eram a agropecuária e o comércio. Apesar da indústria extrativa mineral já ocupar seu espaço na economia municipal, não contribuía expressivamente para a arrecadação de impostos e a oferta de postos de trabalho. A localização estratégica do município de Mateus Leme, dentro da microrregião de Belo Horizonte, a região mais populosa e industrializada do estado de Minas Gerais, em muito colaborou para o seu crescimento econômico.

A agricultura no município é desenvolvida principalmente em pequenos estabelecimentos e a produção é, especialmente, familiar, onde ocorre a comercialização dos excedentes, e a de subsistência. A produção é composta pelas culturas tradicionais, espalhadas por todo o município e com baixo nível de mecanização e a horticultura, concentrada especialmente no Distrito de Serra Azul.

O setor de indústrias, em 1991, de acordo com os dados da Fundação João Pinheiro, absorvia 26% da mão-de-obra ocupada do município. Atualmente, é uma das bases de sustentação econômica do município, juntamente com o setor de comércio e prestação de serviços e os que mais vêm se desenvolvendo entre os setores. As principais indústrias estão ligadas à extração de minerais metálicos e não-metálicos, transformação de minerais não metálicos, indústria metalúrgica, indústria de artigos de borracha e plástico, indústria de máquinas/aparelhos e materiais elétricos, indústria de autopeças, indústria moveleira, indústria do vestuário/calçados e artefatos de tecidos, indústria de produtos alimentares e bebidas.

O setor de extração mineral está entre os principais recolhedores de ICMS no município, e se beneficia, da localização estratégica do município e, também, para escoamento da produção, das ferrovias da região. Destaca no setor de extração, a produção de minério de ferro, agalmatolito, cianita, grafita e água mineral.

O setor terciário é, atualmente, o que mais absorve mão de obra no município. Entre 1970 e 1985, o setor terciário apresentou grande crescimento, associado à instalação de novas indústrias.

3.2. Unidades de Conservação.

De acordo com a Infraestrutura de Dados Espaciais do Sisema, instituída pela Resolução Conjunta SEMAD/FEAM/IEF/IGAM nº2.466/2017, a área do empreendimento não encontra-se no interior de unidade de conservação - UC ou zona de amortecimento. Em relação às unidades de conservação municipais o empreendimento localiza-se a 6,1 km da APA Municipal de Igarapé, instituída pela Lei Municipal 1036/2003 e a 6,9 km da APA Municipal Rio Manso, instituída pela Lei Municipal 523/1988 - Figura 3.2.1.

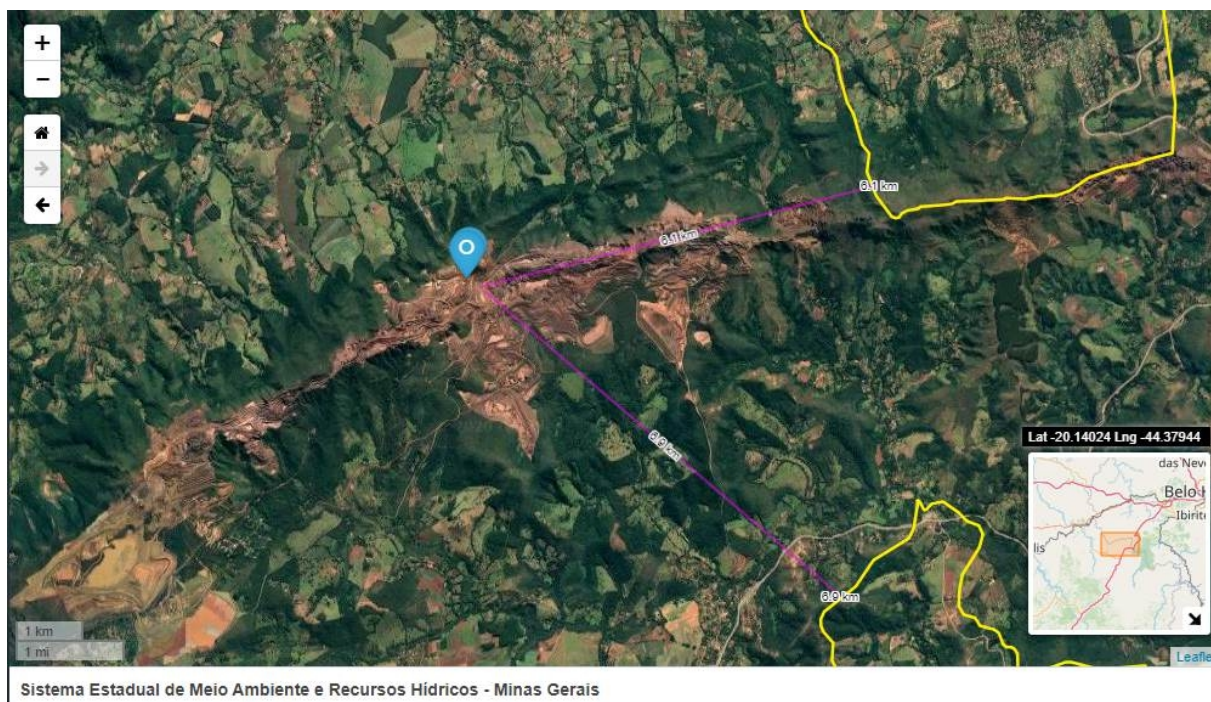


Figura 3.2.1. Indicação da distância do empreendimento em relação às unidades de conservação mais próximas, APA Municipal Rio Manso e APA Municipal Igarapé.

Fonte: IDE Sisema.

Também de acordo com o IDE SISEMA a área de influência do empreendimento está inserida no contexto de duas Áreas de Proteção Especial – APE's: APE Rio Manso e a APE Serra Azul. Essas áreas não são consideradas unidades de conservação e tão pouco possuem zona de amortecimento. Sendo assim, não são enquadradas no regime jurídico estabelecido pela Lei Federal Nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza. Apesar disso a Companhia de Saneamento de Minas Gerais - COPASA, emitiu por meio do Ofício 0469/2005, de 05/09/2005, Licença Prévia referente ao processo PA nº 00366/1990/009/2003 de LP, informando não se opor ao empreendimento localizado nas Áreas de Proteção dos Reservatórios Serra Azul e Rio Manso.

3.3. Recursos Hídricos

A hidrografia da região é balizada pela Serra Azul, que atua como um divisor de águas local. Para noroeste, as drenagens através das cabeceiras do Córrego Grande, Córrego do Garimpo e tributários integram-se à bacia do Ribeirão Serra Azul. Para sudeste, através das cabeceiras dos córregos Mata da Onça, Jatobá e Mota direcionam-se para a bacia do Rio Veloso, que é um afluente do Rio Manso - Figura 3.3.1.

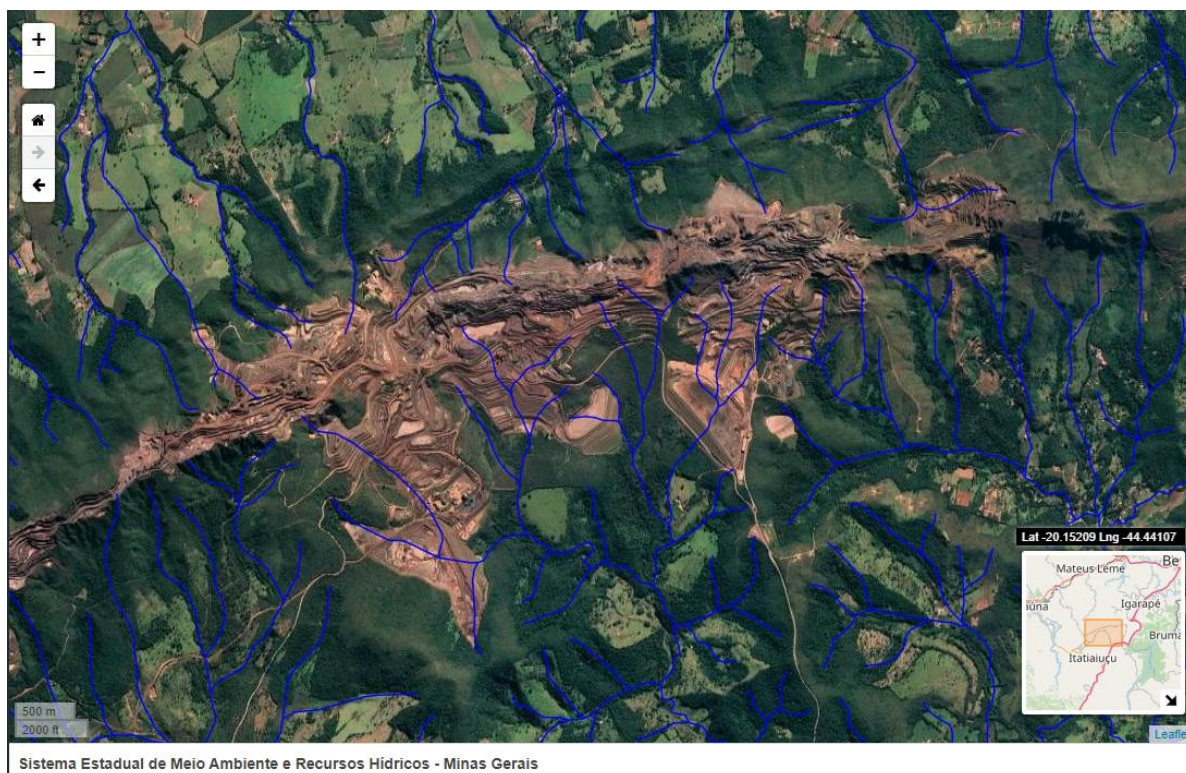


Figura 3.3.1. Localização da Serra Azul como importante divisor de águas entre os afluentes da bacia do Ribeirão Serra Azul, a noroeste, e os afluentes da bacia do Rio Manso, a sudoeste.

Fonte: IDE Sisema.

Todos estes cursos d'água integram-se à Sub-bacia do Rio Paraopeba. O Rio Paraopeba, por seu turno, é um afluente direto da margem direita do Rio São Francisco, no qual deságua ao nível da Represa de Três Marias. Nos dois lados da serra existem importantes barragens de captação para o abastecimento de água da região metropolitana de Belo Horizonte, que constituem os sistemas "Serra Azul" e "Rio Manso", da Companhia de Saneamento de Minas Gerais – COPASA, que juntas são responsáveis por aproximadamente 31% do suprimento total, cabendo ao Sistema Rio Manso uma vazão média captada de 2.470 l/s e ao Sistema Serra Azul uma vazão de 1.200 l/s

As atividades relacionadas ao empreendimento em avaliação que demandam utilização de recursos hídricos são a higienização e consumo de água por trabalhadores, limpeza nas edificações de apoio, aspersão dos acessos e praças de trabalho para melhoria das condições dos pisos de rolamentos e, principalmente, redução de poeiras.

O empreendimento Área 49 irá operar integrada à Mina Central e as captações necessárias ao atendimento da demanda de recursos hídricos serão atendidas no âmbito das outorgas vinculadas à Portaria nº 2974/2010 em revalidação no âmbito do PA 00066/1984/045/2014 em avaliação na SUPRAM CM.



3.4. Espeleologia

Trata-se de um empreendimento que pode, potencialmente, causar impacto negativo às cavidades naturais subterrâneas presentes na área de implantação. Diante disso, foram realizados estudos espeleológicos calcados sobre as diretrizes existentes no Decreto Federal nº 99.556/1990, alterado pelo Decreto Federal 6.640/2008, e a Instrução Serviço nº 08 de 2017 revisada.

Este tópico apresentará as principais informações utilizadas pela equipe técnica para a análise dos estudos e a viabilidade do empreendimento em relação ao patrimônio espeleológico. As avaliações ora postas se pautaram nos estudos espeleológicos protocolados nos autos do processo, em amplas discussões e nos pedidos de complementação das informações prestadas pelo empreendedor.

Os primeiros documentos com os estudos espeleológicos sobre área da Mineração Usiminas S/A foram apresentados nos anos de 2017, sob o protocolo SIAM 0160575/2017. Este documento contemplou todo o complexo minerário existente no empreendimento e suscitou a realização de uma vistoria pela equipe técnica da SUPRAM CM em 2018 (Auto de Fiscalização nº 111523/2018), nesta ocasião, por meio do auto de fiscalização lavrado, foi solicitado o adensamento da malha de prospecção ao longo da área previamente prospectada, o que incluiu também o entorno de 250 metros do empreendimento em análise.

Para dar prosseguimento a análise espeleológica do presente processo foi solicitada, por intermédio do Ofício de Informações Complementares nº 1985/2019 DREG/SUPRAMCAM/SEMAD/SISEMA, a apresentação da prospecção espeleológica com o recorte para a área do empreendimento, a avaliação de impactos ambientais sobre o patrimônio espeleológico, o plano de controle e mitigação dos impactos ambientais sobre as cavidades e a proposta de área de influência real.

A seguir serão analisados os documentos apresentados que dizem respeito à prospecção espeleológica e a definição de área de influência real das cavidades. A análise da avaliação de impactos ambientais, as medidas de mitigação e o monitoramento espeleológico serão abordados em item específico deste parecer.

3.4.1 Prospecção espeleológica e amostra de cavidades

Os seguintes documentos sobre a prospecção espeleológica da Área 49 foram avaliados:

“Tomo I e II - Regularização de Processos – Prospecção Espeleológica Geral – Minas Leste, Central e Leste-Camargos”, elaborado em maio de 2017 sob a responsabilidade de Jorge Duarte Rosário (ART-CREA-MG nº



14201700000003835784) e Yash Rocha Maciel (ART-CREA-MG nº 14201700000003834775); protocolo SIAM nº 0160575/2017;

“Resposta ao Ofício nº 1095/2019 DREG/SUPRAM CM/SEMAD/SISEMA e ao Auto de Fiscalização nº 111523/2019”; protocolo SIAM nº 0023377/2020;

“Prospecção, área de influência e análise de impactos das cavidades situadas no entorno da Área 49”, datado de outubro de 2020 e sob a responsabilidade de Bruna Medeiros Cordeiro (ART-CREA-MG nº 14202000000006276657), Henrique Alves Pesciotti (ART-CREA-MG 14202000000006274824) e Fábio Luis Bondenzan da Costa (ART-CRBio04 nº 2019/08841); documento nº 21256594 integrante do processo SEI nº 1370.01.0048537/2020-50.

Ao término da análise dos estudos de prospecção espeleológica (protocolo SIAM nº 0160575/2017) e após a realização da vistoria técnica (Auto de Fiscalização nº 111523/2019), esta superintendência constatou a necessidade do adensamento da prospecção em áreas com maior potencial espeleogenético, sobretudo nas regiões de maior declividade e com ocorrência de afloramentos. Tal solicitação foi formalizada por meio do Auto de Fiscalização nº 111523/2019 e do ofício de informações complementares nº 343/2020. Posteriormente, em resposta a supracitada solicitação, a Mineração Usiminas apresentou o documento nº 21256594 (processo SEI nº 1370.01.0048537/2020-50), contendo a compilação das informações sobre a prospecção de todo o complexo e o adensamento no entorno da ADA da Área 49.

Segundo os estudos apresentados à SUPRAM CM, a metodologia de trabalho consistiu na consulta a dados secundários sobre cavernas em formação ferrífera no Brasil e com ênfase para a região do Quadrilátero Ferrífero em Minas Gerais, que almejava compreender as características físicas da área de estudo e, para tanto, foram utilizadas as seguintes informações: imagens de satélite Google/CNES/Austrium/DigitalGlobe – 2015 escala variada; mapa geológico da CODEMIG - 2005 escala 1:50.000; mapa hidrogeológico CPRM 2005 (bloco Gandarela) escala 1:50.000; mapa pedológico EMBRAPA – 2006 escala 1:1.000.000; topografia do Quadrilátero Ferrífero (curvas de nível 15 m) e hidrologia IGAM 2013.

A partir dessas informações foi realizado o planejamento de campo e gerados o referencial teórico e os mapas temáticos que embasaram o referido estudo. Os levantamentos de campo foram realizados em conformidade com o Termo de Referência para Estudo de Prospecção Espeleológica disposto no anexo II da Instrução de Serviço SISEMA nº 08/2017 - Revisão 1.

Dentro do plano de caminhamentos, foram consideradas áreas de muito alto potencial para ocorrência de cavidades naturais subterrâneas aquelas compostas por coberturas em canga, com quebras/rupturas de relevo (escarpas), com contatos



litológicos e afloramentos, dentre outras. Nestes locais o espaçamento médio entre as trilhas foram de 50 m. As áreas onde as drenagens e as coberturas de canga são as feições paisagísticas mais representativas dentro desse contexto, o caminhamento teve um espaçamento médio de 80 m, já as regiões avaliadas como de médio e baixo potencial tiveram espaçamento médio de 120 m. Os locais de ocorrência improvável, onde a litologia e a configuração da paisagem não oferece qualquer suporte para a existência de cavidades, contou com linhas de caminhamento com espaçamento médio superior a 150 m.

Concomitante a prospecção foi realizado o levantamento fotográfico e a descrição das principais características de todas as cavidades. A leitura da temperatura, umidade e luminosidade das cavernas foi realizada por meio de um Termo-Higrômetro digital e luxímetro, e as aferições ocorreram nas porções proximal (junto à entrada) e distal (área interna da caverna).

Conforme os estudos apresentados, para cada cavidade localizada foi elaborado o croqui (grau-2C-BCRA) em escala com planta baixa, perfil longitudinal e/ou seção e a caracterização prévia. Os cálculos de área e projeção horizontal levaram em conta o ponto "0" (fechamento de planos), por meio do método da descontinuidade.

A área de estudo dos levantamentos de campo, que representa a ADA do empreendimento acrescida de 250 metros de entorno, possui 1,57 km², onde 0,18 km² correspondem a ADA. Não foi realizada a prospecção espeleológica nas áreas onde já ocorreram transformações de origem antrópica e aquelas que não apresentam indicativos de ocorrência de feições espeleológicas. Ao todo foram percorridos 26,16 km de caminhamento, conforme exposto na Figura 3.4.1.1 a seguir.

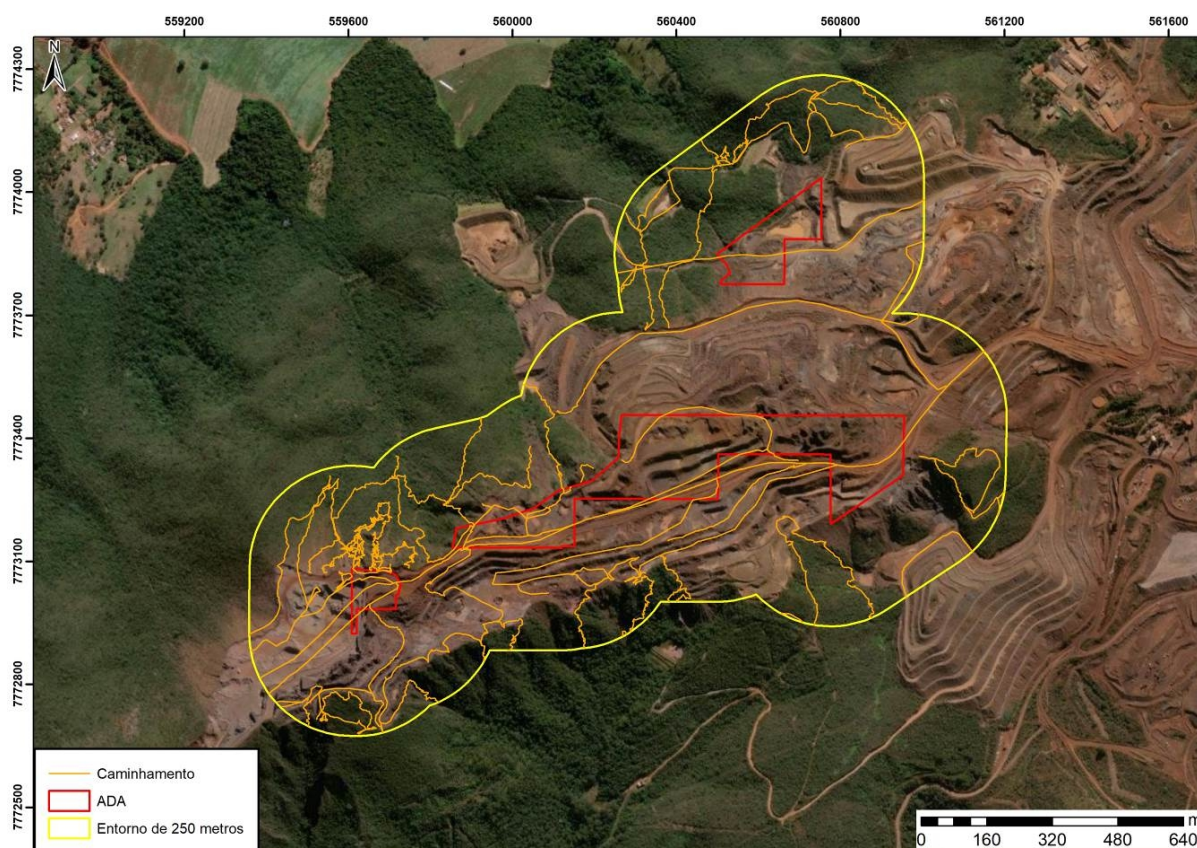


Figura 3.4.1.1 Prospeção espeleológica e potencial espeleológico.

Fonte: SUPRAM CM

Uma vez avaliados os estudos prévios de prospecção, o adensamento da prospecção, bem como as constatações obtidas ao longo da vistoria, a equipe da SUPRAM CM conclui que os estudos de prospecção espeleológica na área do empreendimento em tela são considerados satisfatórios.

Os estudos abarcaram a ADA do empreendimento, o entorno de 250 metros e foram conclusivos quanto à ocorrência de dezesseis cavidades naturais subterrâneas, que têm os respectivos dados espeleométricos dispostos na Tabela 3.4.1.1 a seguir.

Tabela 3.4.1.1. Dados espeleométricos das cavidades identificadas no entorno da ADA.

Cavidade	Coordenadas SIRGAS 2000		DL (m)	PH (m)	Altura da entrada (m)	Desnível (m)	Área (m²)
	UTM N	UTM E					
US_034	560010	7772906	4,71	3,99	0,75	2,58	7,42
US_038	560333	7772997	5,22	4,21	1,47	1,96	5,69
US_038A	560334	7772994	3,04	2,08	0,78	0,78	2,05
US_039	559706	7773310	2,80	2,62	0,65	0,18	12,71



US_063	560523	7774095	7,46	6,59	1,53	1,81	18,26
US_064	559568	7773276	4,92	4,57	0,70	1,44	3,46
US_065	559608	7773133	7,12	4,13	2,98	3,13	5,52
US_066	559621	7773137	4,63	3,60	2,15	2,25	4,54
US_067	559629	7773149	3,81	3,42	1,58	1,47	4,17
US_068	559623	7773156	2,32	2,28	1,11	0,52	3,98
US_069	559625	7773147	4,05	3,93	1,26	0,78	5,03
US_070	559611	7773115	2,33	2,29	0,84	0,23	3,98
US_072	559663	7773193	3,87	3,49	0,60	1,37	5,20
SI-03	559549	7773270	3,99	3,56	1,94	1,56	7,75
SI-04	559542	7772713	8,27	7,26	3,31	4,00	30,81
SI-05	559531	7772716	4,15	2,80	1,72	2,62	2,79

Fonte: SUPRAM CM

A cavidade US_063 está localizada em vertente a nordeste da ADA, a jusante do dique Vai e Volta. As cavidades SI_03, US_039, US_064, US_065, US_066, US_067, US_068, US_069, US_070 e US_072 estão alojadas na face norte da vertente da Serra Azul e as demais, SI_04, SI_05, US_034, US_38A e US_038 na vertente sul da serra.

As cavernas estão alojadas em itabiritos e cangas da Formação Cauê, formadas por depósitos de tálus ao longo da vertente ou nos espaços do contato entre o itabirito e a canga. Os espeleotemas observados nas cavidades foram pouco abundantes, são triviais em cavernas ferríferas e identificados como coraloídes e crosta ferruginosa. Os sedimentos identificados remetem à importância que têm os eventos de vertente relacionados ao escoamento superficial de água e aos processos de infiltração.

A maioria das cavidades apresentou desenvolvimento linear inferior a 5 metros, exceto as cavidades SI-04, US_065 e US_063, as únicas com valores superiores. O valor médio do desenvolvimento linear entre as 16 cavidades foi de 4,5 m, sendo que apenas as cavidades US_038, US_063, US_064, US_065, US_066 e SI_04 obtiveram valores superiores.

3.4.2 Área de Influência do Patrimônio Espeleológico

A Mineração Usiminas S/A apresentou, em outubro de 2020, o documento “Prospecção, área de influência e análise de impactos das cavidades situadas no entorno da Área 49 (protocolo nº 21256594 e integrante do processo SEI



1370.01.0048537/2020-50), onde é apresentada a proposta de área de influência para as cavidades US_034, US_038, US_038A, US_039, US_063, US_064, US_065, US_066, US_067, US_068, US_069, US_070, US_072 e SI-03. À exceção das cavidades SI-03 e US_39, todas as demais cavidades apresentam a área de influência preliminar composta pelo entorno de 250 metros a partir da projeção horizontal em interseção com a ADA objeto deste licenciamento, logo se faz necessária a definição de sua área de influência real, conforme prevê a Resolução CONAMA nº 347/2004 e Instrução de Serviço Sisema nº 08/2017 – Revisão 1.

Destaca-se que no âmbito do Parecer Único nº 0551901/2019, referente ao PA COPAM nº 366/1990/033/2014, que subsidiou a Licença de Operação – LO para o empreendimento Mina da Lagoa – Arcelormittal Mineração Serra Azul S/A, foi definida a área de influência para as cavidades SI-03, SI-04, SI-05 e US-39. O presente parecer único não retificará a área de influência destas cavidades e as manterá da forma como foi definida no supracitado parecer.

A Figura 3.4.2.1. a seguir apresenta as áreas de influência definidas no Parecer Único nº 0551901/2019 e as cavidades objeto de definição de área de influência do presente parecer.

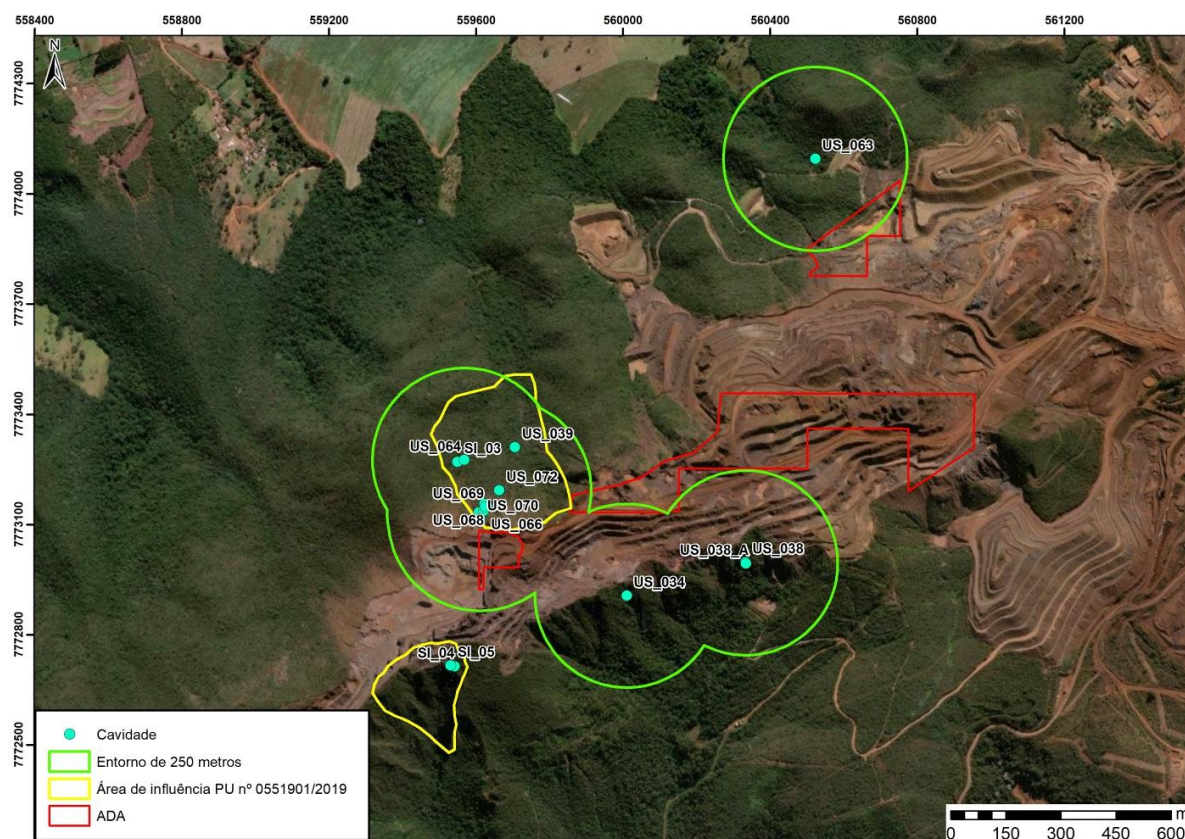


Figura 3.4.2.1 Área de influência definida no Parecer Único nº 0551901/2019 e o entorno de 250 metros das cavidades objeto de definição deste parecer.

Fonte: SUPRAM CM



A presente análise da SUPRAM CM, acerca da área de influência real, foi calcada nas vistorias técnicas, nos documentos apresentados e considerou os elementos necessários para a manutenção da integridade física, dinâmica evolutiva, aportes de nutrientes, estabilidade ambiental, comunidades cavernícolas, fluxos gênicos e conectividade subterrânea das cavidades. Estes elementos foram avaliados em relação a inserção na paisagem, continuidade de processos de infiltração por escoamento pluvial de vertente, bacias de contribuição hídrica e fluxo gênico.

- **Dinâmica evolutiva das cavernas**

A dinâmica evolutiva, das cavidades identificadas no entorno da ADA da Área 49, está associada a processos onde a água é o principal agente, que infiltra por meio da porosidade e das fraturas da rocha ou acessa as cavidades por meio de escoamento superficial. A manutenção do fluxo hídrico, oriundo da bacia de contribuição, é fundamental para a manutenção da dinâmica evolutiva que contribui para os processos de infiltração, espeleogenese e dinâmica sedimentar.

Os processos de infiltração estão diretamente relacionados a água meteórica, que atua diretamente sobre a cavidade ou chega até ela por meio do escoamento superficial. Isso decorre do fato de que as cavidades estudadas se encontram, atualmente, desconectadas do aquífero e não há cursos d'água que acessem as cavidades e nem mesmo surgências. A delimitação da bacia de contribuição hídrica das cavidades é de fundamental importância para a entrada de água pluvial e, associada aos eventos de vertente, mantém a dinâmica hídrica e os demais processos à ela associados, tais como manutenção da umidade, ampliação de canalículos, favorecimento de abatimentos naturais, etc.

A área de contribuição hídrica foi apresentada como um dos elementos constituintes da área de influência real e a responsável pela manutenção dos processos espeleogenéticos. Para tal foram usadas curvas de nível de metro em metro e o auxílio de um software de geoprocessamento para delimitação automática destas áreas.

Destaca-se que, devido ao histórico minerário na Serra Azul, a área que será definida como a contribuição hídrica das cavidades está limitada ao desenvolvimento da cava, limitando-se à cota, aproximada, de 1265 metros na face norte e à 1252 metros na face sul.

- **Ecossistema Cavernícola**

A delimitação da Área de Influência (AI) sobre os parâmetros bióticos dar-se á mediante a avaliação da conectividade subterrânea das cavidades, aporte de nutrientes, contribuição de animais acidentais e contribuição de sistemas radiculares no aporte trófico da cavidade, em consonância com as diretrizes e orientações técnicas para realização dos estudos (CECAV, 2014).



As cavidades apresentam a morfologia concordante com aquela frequentemente encontradas em formações ferruginosas, contam com pequenas dimensões, extensões reduzidas e estão posicionadas superficialmente. Tal arranjo faz com que essas cavidades estejam sobre maior influência do meio epígeo, logo, estas variações são evidenciadas no interior das cavidades, ao menos em partes. Faz-se relevante salientar que as características ora apontadas conferem as cavidades uma condição distinta de um ambiente subterrâneo profundo, o que reduz, em grande medida, a possibilidade de estabelecimento de comunidades próprias deste tipo de ambiente cavernícola.

- **Conectividade do Sistema Subterrâneo sob o parâmetro biótico**

O parâmetro utilizado é a distribuição de espécies troglomórficas/troglóbias registradas no conjunto de cavidades sob análise. A presença de espécies iguais em diferentes cavidades fornece o indício de que há, ou houve, conexão entre elas e que possivelmente ocorre um fluxo gênico entre os indivíduos ou populações.

A conectividade também pode, e deve, ser avaliada segundo a influência das estruturas físicas, como por exemplo empregando traçadores químicos. Porém, nem o empreendedor, tão pouco a consultoria por ele contratada, abordaram esta questão. É aventada a ausência de espaços subterrâneos que conecte as cavernas, pois estas têm origem em depósitos de tálus e são superficiais. Entretanto, não são apresentados dados que fundamente tão apontamento e, cabe destacar, o inventário da fauna cavernícola sequer foi finalizado.

Contudo, fraturas e descontinuidades da matriz rochosa, onde estão inseridas as cavidades, faz com que o ambiente subterrâneo apresente uma extensão quase que imensurável, o que fornece uma quantidade, tão imensurável quanto, de habitats para a fauna e também de caminhos para o escoamento da água meteórica e da matéria orgânica nela contida. Dito isto, é necessário extrema cautela antes de apresentar o inventário da fauna subterrânea de uma determinada região, quando este foi subsidiado, como frequentemente o é, por eventos amostrais bastante reduzidos e restritos às cavernas.

Os estudos preliminares, segundo os documentos apresentados, não indicam a ocorrência de espécies troglomórficas/troglóbias nas cavidades. Entretanto, não foi apresentada a lista prévia das espécies inventariadas.

São necessários estudos mais detalhados e que sejam conduzidos de forma contínua e contemplem uma gama de métodos amostrais e ambientes, para assim elucidar a distribuição da fauna subterrânea. Concomitantemente, é necessário aperfeiçoar e aprofundar o conhecimento sobre as espécies e a história natural delas, para entender quais nichos estão ocupando, dado que, por exemplo, espécies que habitam as camadas superficiais do solo, e que apresentam caracteres



endogeomórficos, podem equivocadamente serem apontadas como troglomórficas, pois encontram-se sobre condições ambientais similares, como a contínua ausência de luz. Será condicionada a complementação dos estudos de inventário de fauna, com a identificação mais completa quanto possível, incluindo uma nova análise sobre a distribuição da fauna e a conectividades subterrânea.

- **Manutenção do aporte de recursos tróficos.**

Fitofisionomia

A vegetação do entorno das cavidades é aquela tipicamente encontrada em campos de altitude, com predomínio de extratos herbáceos nas porções mais elevadas e arbustivo/arbóreo nas porções baixas, como os fundos de vale e encostas inferiores (Estudo de Impacto Ambiental - Ecolab, 2015). O entorno do empreendimento apresenta perturbações antrópicas acentuadas, tanto pelas atividades agropastoris, como pela mineração, contando com diferentes graus de regeneração dos remanescentes florestais.

A região circundante ao empreendimento tem remanescentes vegetacionais com um importante papel de conexão ecológica entre as porções norte e sul da região metropolitana de Belo Horizonte, compondo corredores ecológicos (Estudo de Impacto Ambiental - Ecolab, 2015).

Sistemas radiculares

O conjunto de raízes que adentram as cavidades tem papel importante na manutenção da fauna, sobretudo os animais fitófagos (Ferreira, 2005). A determinação de correspondência entre as raízes presentes no interior de uma cavidade e a vegetação do meio epígeo é de extrema dificuldade, o que torna a delimitação da área necessária para a manutenção dos sistemas radiculares algo bastante difícil. Porém, a vegetação presente no entorno das cavidades corresponde àquela típica de campos de altitude, com predomínio do extrato herbáceo, com poucos arbustos distribuídos de forma esparsa e que não contam com raízes muito profundas e longas.

O material vegetal e as raízes foram apontados como as principais fontes de recursos tróficos, o que é frequentemente observado para a maioria das cavernas, exceto quando as colônias de morcegos são extremamente numerosas, quando então a deposição de guano se caracteriza como a fonte primordial de recursos tróficos.

É oportuno destacar que a ausência de estudos sobre os escoamentos subterrâneos impede avaliar com acurácia todos os canais de aporte de recursos tróficos da cavidade, pois estes podem integrar o intrínseco emaranhado de canalículos, fraturas ou discontinuidades existentes nas rochas e que, potencialmente, podem



trazer a água das diferentes regiões adjacentes à cavidade. É salutar trazer à tona a ação preponderante da água como o principal agente carreador de recursos tróficos, seja a matéria orgânica dissolvida, particulada e até mesmo diminutos animais invertebrados carregados pelas enxurradas (Bichuette et al., 2015). A área correspondente a bacia de contribuição hídrica será responsável por prover grande parte do aporte de recursos tróficos.

- **Troglóxenos - Chiroptera**

Os documentos apresentados apontam a presença de morcegos na cavidade US_64 e indicam o registro de guano nas cavidades US_63 e US_64.

A ausência dos morcegos nas cavidades deve ser avaliada com muita cautela, pois houve uma única visita da equipe responsável pelo inventário, logo, não há informação suficiente para uma conclusão.

Com o intuito de buscar informações que subsidiem avaliações minimamente assertivas, será condicionada a realização do monitoramento da quiropterofauna junto às cavernas sob análise.

- **Troglóxenos - Vertebrados não voadores**

Indivíduos de vertebrados não voadores não foram diretamente observados nas cavidades, porém, a presença destes animais foi evidenciada por meio do registro de fezes em parte das cavidades avaliadas. Entretanto, não foi indicado à qual espécie, ou espécies, correspondem os vestígios, desta maneira não é possível inferir quais os hábitos e a área de vida destes animais. Pode se tratar de uma espécie de baixa densidade e ampla área de vida, a qual potencialmente incluiria a região de inserção das cavidades.

Ao ter em mente tais circunstâncias, será condicionada a realização da identificação, o mais precisa quanto possível, das espécies à que correspondem as fezes existentes nas cavidades, bem como o monitoramento de recursos tróficos em todas as cavidades.

- **Área de Influência sobre o patrimônio espeleológico**

Para a definição da área de influência das cavidades, optou-se por separá-las em 4 grupos de acordo com a inserção na paisagem. O Grupo 1, localizado na vertente norte da Serra Azul é composto pelas cavidades US_64, US_65, US_66, US_67, US_68, US_69, US_70 e US_72; o Grupo 2 corresponde apenas à US_34; o Grupo 3 contém as cavidades US_038 e US_038A, os grupos 2 e 3 estão localizados na vertente sul do empreendimento, e por fim o Grupo 4, formado pela cavidade US_036 e localizado na vertente norte do empreendimento.

Diante do exposto acima, a delimitação das áreas de influência para as cavidades US_34, US_038 e US_038A, US_64, US_65, US_66, US_67, US_68, US_69, US_70 e US_72 é apresentada na Figura 3.4.2.2. a seguir. Os elementos necessários à manutenção da dinâmica evolutiva e sedimentar das cavidades foram considerados e associados aos elementos bióticos, de maneira a garantir a manutenção do aporte de recursos tróficos e dos sistemas radiculares. Os vértices das áreas de influência encontram-se no Anexo V.

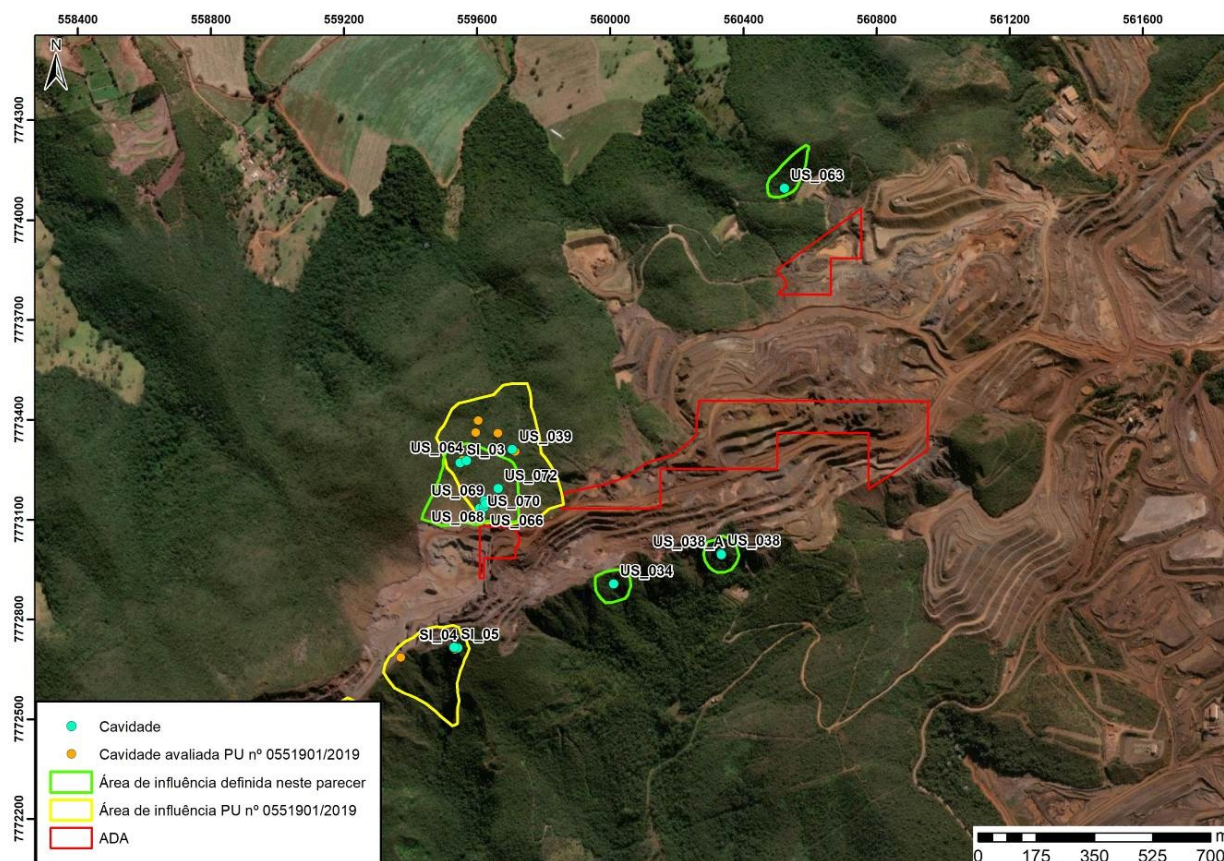


Figura 3.4.2.2 Área de influência das cavidades US_34, US_038 e US_038A, US_64, US_65, US_66, US_67, US_68, US_69, US_70 e US_72

Fonte: SUPRAM CM

3.5. Patrimônio Arqueológico/ Cultural

Em consulta realizada à plataforma IDE-Sisema foi verificado que o empreendimento não está localizado na área de influência do patrimônio cultural definido pelo IEPHA, conforme Figura 3.5.1.

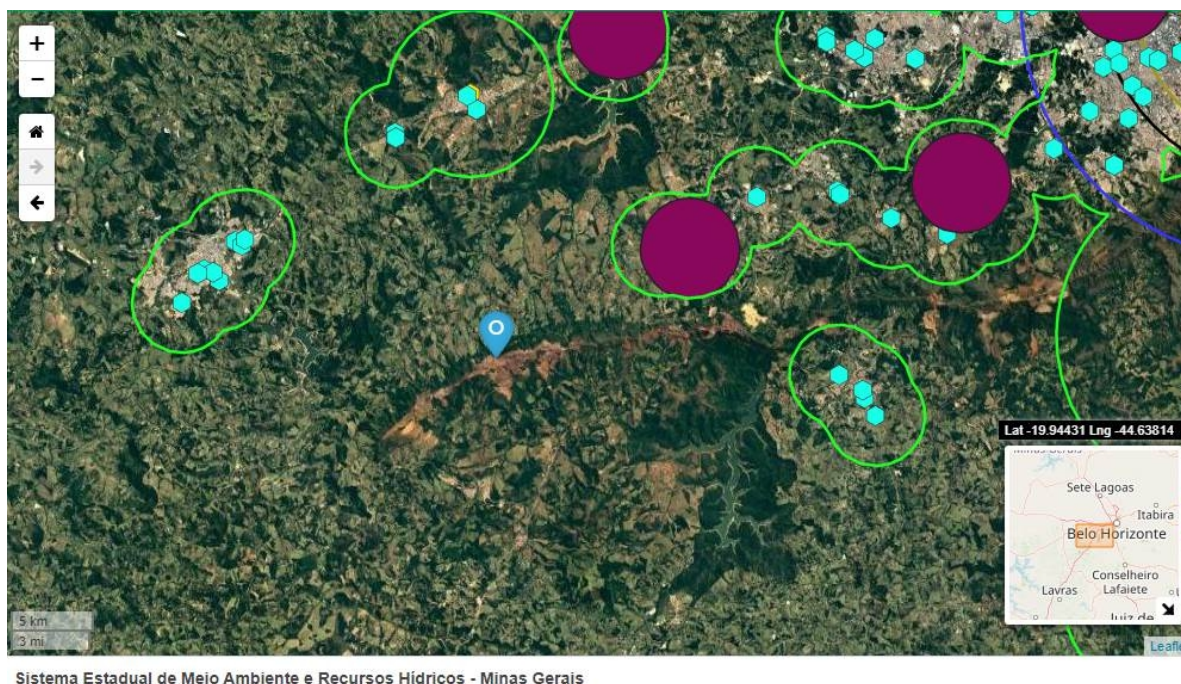


Figura 3.5.1. Indicação da distância do empreendimento em relação às unidades de conservação mais próximas, APA Municipal Rio Manso e APA Municipal Igarapé.

Fonte: IDE Sisema.

Os responsáveis pelo empreendimento apresentaram declaração, acompanhada de ART, em que informa que “não irá gerar impacto em terra indígena, em terra quilombola, em bem cultural acautelado, em zona de proteção de aeródromo, em área de proteção ambiental municipal e em área onde ocorra a necessidade de remoção de população atingida, conforme art. 27 da Lei Estadual nº 21.972/2016”.

3.6. Clima

A área do empreendimento apresenta um clima tropical semiúmido, caracterizado por duas estações bem definidas, um verão chuvoso e um inverno seco. A temperatura média varia entre 10°C a 14°C no inverno, e entre 16°C a 20°C no verão. O total anual de chuvas na região é de 1.480 mm em média, dados obtidos da Estação Climática de Ibirité, que está distribuído por um período seco (maio a agosto, com menor índice de chuvas de junho a agosto) e um chuvoso (de outubro a março, com maior índice de chuvas de novembro a janeiro). Os meses de abril e setembro são meses de transição entre um período e outro.

3.7. Geologia

A região de Serra Azul e seu entorno imediato está inserida na porção extremo oeste do Quadrilátero Ferrífero, no limítrofe extremo sul do Cráton do São Francisco (Almeida, 1977), e consiste predominantemente de um embasamento gnáissico-migmatítico, uma sequência de rochas metavulcanos sedimentares do tipo greenstone belt e uma sequência de metassedimentos plataformais.



Além destas unidades litoestratigráficas, a região do Quadrilátero Ferrífero apresenta espessas coberturas cenozóicas em diversas áreas. A sub-bacia do córrego Samambaia, está geologicamente inserida em terrenos com rochas que datam do Arqueano, com ocorrência de litotipos do Embasamento Cristalino, representado na área pelos Gnaisses Cláudio e de litotipos do Supergrupo Rio das Velhas, mais precisamente do Grupo Nova Lima. Na referida área também ocorrem litotipos do Supergrupo Minas, correspondentes a Formação Cauê do Grupo Itabira.

O Embasamento Cristalino, também conhecido como complexo metamórfico, ocorre no Quadrilátero Ferrífero na forma de estruturas dômicas e complexos de composição variada tonalítica a granítica e, subordinadamente, granitos, granodioritos, anfibolitos, intrusões máficas e ultramáficas (Herz 1970, Machado et al. 1989, Jordt Evangelista & Muller 1986, Silva et al. 1992). A distribuição geográfica desta unidade no Quadrilátero Ferrífero é marcada pelos seguintes complexos metamórficos gnáissicos: Complexo Bação na porção Central, Complexo Bonfim a oeste, Complexo Congonhas a sudoeste, Complexo Santa Rita a sudeste, Complexo Caeté a nordeste e Complexo Belo Horizonte a norte.

As rochas do Supergrupo Rio das Velhas apresentam contato discordante com o embasamento cristalino, que foi dividido por Dorr et al., (1957) nos grupos Nova Lima e Maquiné. Almeida (1976) e Schorscher (1976) interpretaram o Grupo Nova Lima como sendo constituído de sequências do tipo greenstone belt. Segundo Zucchetti & Baltazar (1998), os Grupos Nova Lima e Maquiné são divididos em diversas associações de litofácies, com base em estudos petrológicos e litoquímicos, posicionando-os da base para o topo.

O Grupo Nova Lima foi definido por Dorr et al. (1957) como uma sucessão de micaxistos com leitos, lentes e zonas de formações ferríferas, grauvacas e subgrauvacas, quartzito - Bloco de quartzito conglomerado, rochas metavulcânicas, xistos e filitos grafitosos, quartzo-anquerita xisto e outros metassedimentos. Esses autores atribuem para esse grupo uma espessura não inferior a 4000 metros.

O Grupo Caraça foi depositado em discordância erosional sobre as rochas do Grupo Nova Lima, posteriormente modificada por falhas de cavalgamento, a exemplo do que ocorre na vertente sul da serra do Curral.

Os contatos com as rochas do Grupo Itabira são estruturalmente concordantes e localmente gradacionais. Na região de Serra Azul ocorrem predominantemente rochas filíticas de cor marrom a vermelha escura, alteradas e friáveis, relacionadas à Formação Batatal.

O Grupo Itabira está representado pelos dolomitos da Formação Gandarela e itabiritos da Formação Cauê.

A Formação Gandarela ocorre sobre a Formação Cauê, sendo constituída por dolomitos bandados, alterados e friáveis.

Já a Formação Cauê é composta por itabiritos friáveis (teor de Fe elevado), semi-compactos e compactos (hematita). Os itabiritos compactos, dependendo do grau de alteração hidrotermal, são silicificados e não silicificados - Figura 3.7.1.



Figura 3.7.1. Itabiritos que dão origem ao minério de ferro a ser lavrado, pertencentes à Formação Itabirito Cauê, Grupo Itabira, Supergrupo Minas de idade eoproterozóica.

Fonte: Relatório de Vistoria SIAM 0553986/2020.

Os depósitos cenozóicos presentes na região da Serra Azul são representados por canga, colúvio e elúvio de minério de ferro, areia limonítica, argila, terraços fluviais, lignhito, bauxita e aluvião. Merece destaque a canga, que é um produto de alteração que consiste de fragmentos de formação ferrífera, hematita compacta e minoritariamente outros minerais, cimentados em camadas superficiais por óxido de ferro hidratado.

3.8. Geomorfologia

A área de influência do projeto está inserida na borda sul da Serra Azul, nome local da porção oeste da Serra do Curral. É uma estrutura geomorfológica sustentada por itabiritos, situada na porção extremo oeste do Quadrilátero Ferrífero, entre os municípios de Itaúna, Mateus Leme, Igarapé e São Joaquim de Bicas, ao norte, e Itatiaiuçu e Brumadinho, ao sul. Está inserida no domínio geomorfológico Unidades Desnudacionais em Rochas Cristalinas, cuja principal característica é o processo de degradação. Este domínio geomorfológico na área de estudo é segmentado em dois padrões de relevo ou subdomínios menores denominados Morros e de Serras



Baixas ou Montanhoso conforme o tipo de encaixe da drenagem, variação de cota altimétrica, nas formas de relevo e declividades.

O Subdomínio de Morros e de Serras Baixas correspondem a morros convexo-côncavos dissecados com topos arredondados ou aguçados. Esse padrão de relevo apresenta sistema de drenagem principal com planícies aluviais restritas. Exibem amplitude de relevo que varia de 80 a 200 m e inclinação das vertentes entre 15-35°. Já o subdomínio Montanhoso corresponde a alinhamentos serranos, maciços montanhosos, front de cuevas e hogback. São formas muito acidentadas, com vertentes predominantemente retilíneas a côncavas, escarpadas e topos de cristas alinhadas, aguçados ou levemente arredondados, com sedimentação de colúvios e depósitos de talus. Exibem sistema de drenagem principal em franco processo de entalhamento. Apresentam amplitude de relevo acima de 300 m, podendo apresentar, localmente, desnivelamentos inferiores a essa medida.

As inclinações de vertentes variam entre 25-45°, com possível ocorrência de paredões rochosos subverticais (60-90°).

3.9. Pedologia

A Serra Azul ou do Itatiaiuçu está inserida no complexo do Quadrilátero Ferrífero, que apresenta uma alternância de rochas metassedimentares, tais como os filitos, itabiritos, quartzitos e dolomitos, das quais evoluíram diversos tipos de solos. Sobre estas rochas estão presentes solos pouco desenvolvidos como os Cambissolos e Solos Litólicos, de reduzida espessura, que ocorrem nos topos e muitas vezes nas encostas. No fundo dos vales, os solos mostram-se mais espessos, formando-se por material desagregado oriundo das partes mais elevadas, constituindo-se por solos do tipo Latossólico e Podzólico.

Na área de influência direta e indireta do empreendimento, de acordo com o Mapa de Solos do Estado de Minas Gerais (CETEC, 1983), encontra-se uma associação das seguintes tipologias:

CAMBISSOLO DISTRÓFICO A fraco, textura média e argilosa, fase campo cerrado, relevo ondulado forte ondulado (Cd1), posicionado nos terrenos colinosos, vizinhos às encostas ao norte da Serra Azul;

CAMBISSOLO DISTRÓFICO A fraco, textura média e argilosa, fase campestre, relevo forte ondulado a montanhoso (Cd3), posicionado em altas encostas e em terrenos vizinhos às encostas ao sul da Serra Azul;

LATOSSOLO VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO A fraco, textura argilosa, fase cerrado, relevo plano e suave ondulado (LVd1), posicionado nas médias e baixas encostas ao norte da Serra Azul;



AFLORAMENTOS DE ROCHA + CAMBISSOLO A moderado + SOLOS LITÓLICOS A fraco, ambos ÁLICOS, textura arenosa cascalhenta, fase cerrado, relevo forte ondulado a montanhoso (AR2), posicionado no topo da serra e altas encostas.

3.10. Hidrogeologia

Os sistemas aquíferos que estão presentes na região do empreendimento podem ser separados em dois grupos: (i) o aquífero superior poroso e (ii) o aquífero inferior fraturado, formados basicamente pelos aquíferos Cauê e Cercadinho.

O primeiro é composto pelas litologias recentes como as coberturas de solos coluvionares e residuais, aluviões e manto de decomposição das rochas. Já o segundo tem como característica filitos, que se comportam como aquífero. O sistema aquífero profundo passa da condição de livre, nas áreas mais elevadas, para uma condição de semi-confinamento, em profundidade, causado, principalmente, pelo aquífero da Formação Batatal e dos xistos Nova Lima, que limitam o Aquífero Cauê, ao sul. Esse confinamento geralmente se traduz na ocorrência de artesianismo (jorrante ou não), que pode ser verificado em poços e furos exploratórios localizados em pontos de cotas mais baixas na vertente sul da Serra Azul, após avanço da Formação Batatal para a Formação Cauê.

De acordo com a CPRM – Companhia de Pesquisa e Recursos Minerais (Escopo Geológico do Brasil - 2001), a região de Serra Azul, onde estão as áreas operacionais dos empreendimentos da Mineração Usiminas, encontram-se inseridas em um subdomínio hidrogeológico Cristalino, cuja favorabilidade hidrogeológica é considerada baixa. As principais áreas de recarga desses aquíferos profundos estão associadas às exposições das formações Cauê e Cercadinho, principalmente nas porções mais elevadas, formando uma faixa que se estende desde a extremidade oeste até a extremidade leste da região em questão.

Os aquíferos superficiais (cangas, brechas, solos residuais etc.), que recobrem essas unidades, também funcionam como interceptores das águas meteóricas e retransmissores para a recarga dos aquíferos Cauê e Cercadinho. Supõe-se que o escoamento subsuperficial seja direcionado principalmente para o flanco sul da Serra Azul, em virtude do favorecimento dos mergulhos das camadas e pela barreira criada pelo Grupo Sabará, ao norte. Este fato é parcialmente corroborado pelos valores de condutividade elétrica observadas nas drenagens do flanco sul, que se mostraram marcadamente menores do que no flanco norte.

3.10.1. Recarga, direções de fluxo subterrâneo e nível piezométrico

A recarga ocorre predominantemente nas áreas topograficamente mais elevadas, na cabeceira dos córregos. As coberturas mostram uma granulometria bem heterogênea e grande variação no nível da superfície piezométrica ao longo do ano



hidrológico, o que caracteriza um aquífero livre com menor tempo de residência das águas.

A descarga neste sistema ocorre na alimentação do aquífero fissurado subjacente, nos contatos impermeáveis e quebra acentuada de relevo, formando nascentes de meia encosta.

Os aquíferos profundos são desenvolvidos ao longo das descontinuidades estruturais associadas à evolução estrutural da crosta na borda sul da Serra Azul. As direções de fluxo subterrâneo são controladas pelas fraturas e falhas que condicionam as formas dos principais acidentes topográficos e influenciam diretamente no desenvolvimento da rede hidrográfica regional. Neste aspecto, merecem destaque as descontinuidades de direção NW, associadas às fraturas de tração, portanto mais abertas e que condicionam o maior fluxo das águas subterrâneas. Na maior parte da área investigada, o nível d'água se situa em torno da cota 1030, sendo que no extremo oeste da Serra Azul (no local conhecido como "Ponta da Serra"), o nível d'água baixa para 985, o que provavelmente indica uma descarga no córrego dos Pintos, que corta os aquíferos Cauê e Cercadinho neste local.

3.10.2. Utilização dos recursos hídricos na bacia

Na região existem quatro fontes de água mineral, sendo três poços tubulares e uma surgência na região da Serra Azul, todas de propriedade da empresa Ingá Água Mineral, que explora e envasa o recurso mineral. As fontes são denominadas Sessilis 01, 02, 03 e 04 e estão associadas aos xistos do Grupo Nova Lima. Observando o posicionamento geográfico e o contexto geológico no qual estão inseridas essas fontes, não é esperado que haja interação entre os aquíferos associados às áreas de lavra da Mineração Usiminas e as vazões de produção das águas minerais. Também não é esperado que um incremento das vazões de produção das fontes Sessilis promova qualquer alteração no nível de água nos aquíferos presentes as áreas operacionais da Mineração Usiminas.

Com relação ao uso da água na bacia do rio Manso, há predominância de outorgas destinadas ao consumo industrial, entretanto as vazões deferidas nestes processos totalizam menos de 3% dos valores totais outorgados. O principal uso da água superficial nesta bacia é caracterizado como captação para abastecimento público (cerca de 95% do total outorgado), o que não poderia ser diferente, tendo em vista a existência de um grande reservatório construído com esta finalidade: Reservatório do Rio Manso. Para abastecimento público e consumo humano tem-se outorgado uma vazão de aproximadamente 8,5 m³/s. O diagnóstico realizado descreve diversas propriedades de produção de hortifrutigranjeiros com operação de captações outorgadas com finalidade de irrigação, que representam baixo percentual do total



outorgado. A existência de uma barragem de regularização de vazão para o abastecimento público coloca o rio Manso na condição de manancial, por se tratar de fonte estratégica para o fornecimento de água para a Região Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH), exigindo o estabelecimento de ações sustentáveis e de menor risco na implantação de futuros empreendimentos nesta bacia hidrográfica, no que se refere ao manejo e a gestão dos recursos hídricos e o uso múltiplo das águas.

3.11. Flora

O empreendimento encontra-se inserido no Bioma Mata Atlântica e está nos limites da Área de Proteção Ambiental Especial Estadual Bacia Hidrográfica do Rio Manso e APE Estadual Bacia do Ribeirão Serra Azul, conforme Figura 3.11.1. O empreendimento também se localiza em área considerada de “Alta” prioridade para conservação da Mastofauna, vulnerabilidade ambiental “Alta”, risco potencial de erosão “Muito Alto” e integridade da fauna “Alta”. As informações sobre as restrições ambientais foram obtidas da Infraestrutura de Dados Espaciais do Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (IDE-Sisema). As ações prioritárias recomendadas para essa área correspondem a investigação científica, criação de novas Unidades de Conservação (UC) e planejamento regional, por sustentarem alta riqueza de espécies da fauna e da flora.

A Área 49 é assentada sobre o cume e encostas da Serra Azul (Serra do Itatiaiuçu ou Serra de Igarapé), porção sudoeste da Serra do Curral, constituinte geomorfológico da porção noroeste do Quadrilátero Ferrífero. Na região que ocorre uma grande variedade de habitats, uma vez que a mesma está situada em uma zona de contato entre os Biomas da Mata Atlântica, representado pela Floresta Estacional Semidecidual - FESD na forma de matas de galeria e de encosta e pelo Cerrado, representado pelas formações campestres, sendo dois dos hotspots brasileiros, os quais abrigam espécies de ambas as formações, assim como campos sujos, campos cerradas, campos limpos e campos rupestres que ocorrem nas áreas rochosas mais elevadas dessa região.

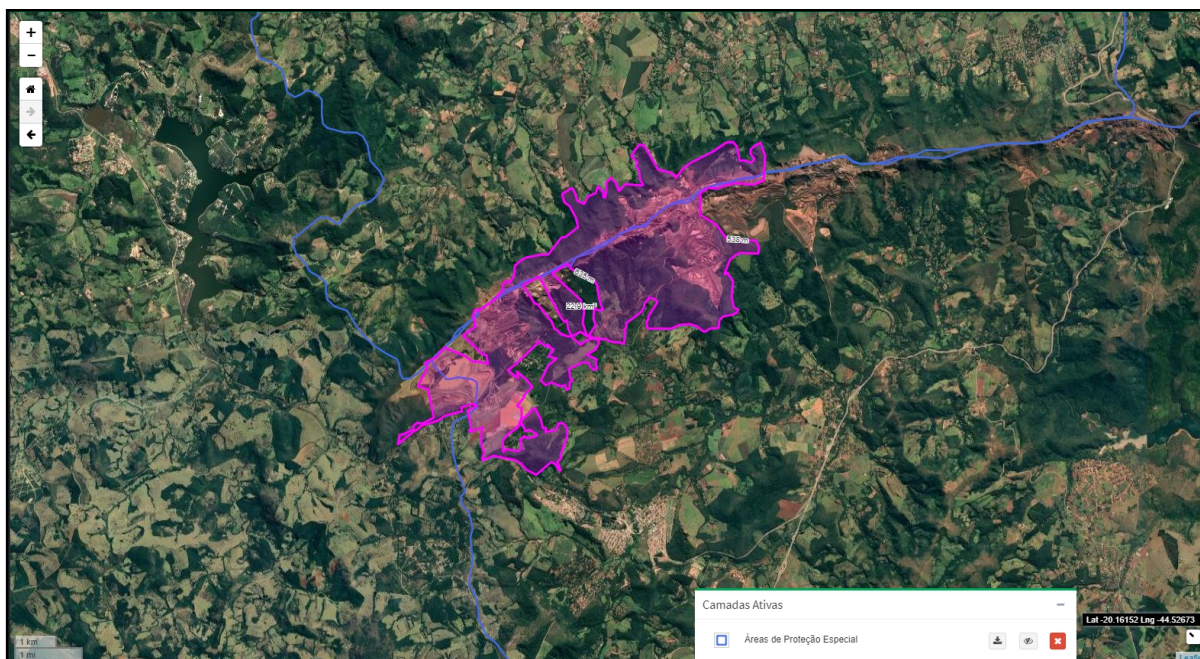


Figura 3.11.1. ADA inserida nos limites da Área de Proteção Ambiental Especial Estadual Bacia Hidrográfica do Rio Manso e APE Estadual Bacia do Ribeirão Serra Azul.

Fonte: IDE Sisema.

Como a região do empreendimento está inserida em um contexto de moderada atividade antrópica, com destaque para a mineração, pecuária e a agricultura e pouca a ocupação urbana, ainda podem ser encontrados grandes remanescentes de vegetação nativa bem preservada e em diversos graus de regeneração.

Área Diretamente Afetada (ADA) da Área 49 compreende a área da poligonal do processo minerário 831.390/2015 atribuída a Usiminas após o fracionamento do direito minerário com a ArcelorMittal Mineração. Ocupa uma área total de 18,62 hectares, envolvendo a área que foi objeto de supressão de vegetação nativa e intervenção em APP no âmbito da LI, conforme Figura 3.11.2.

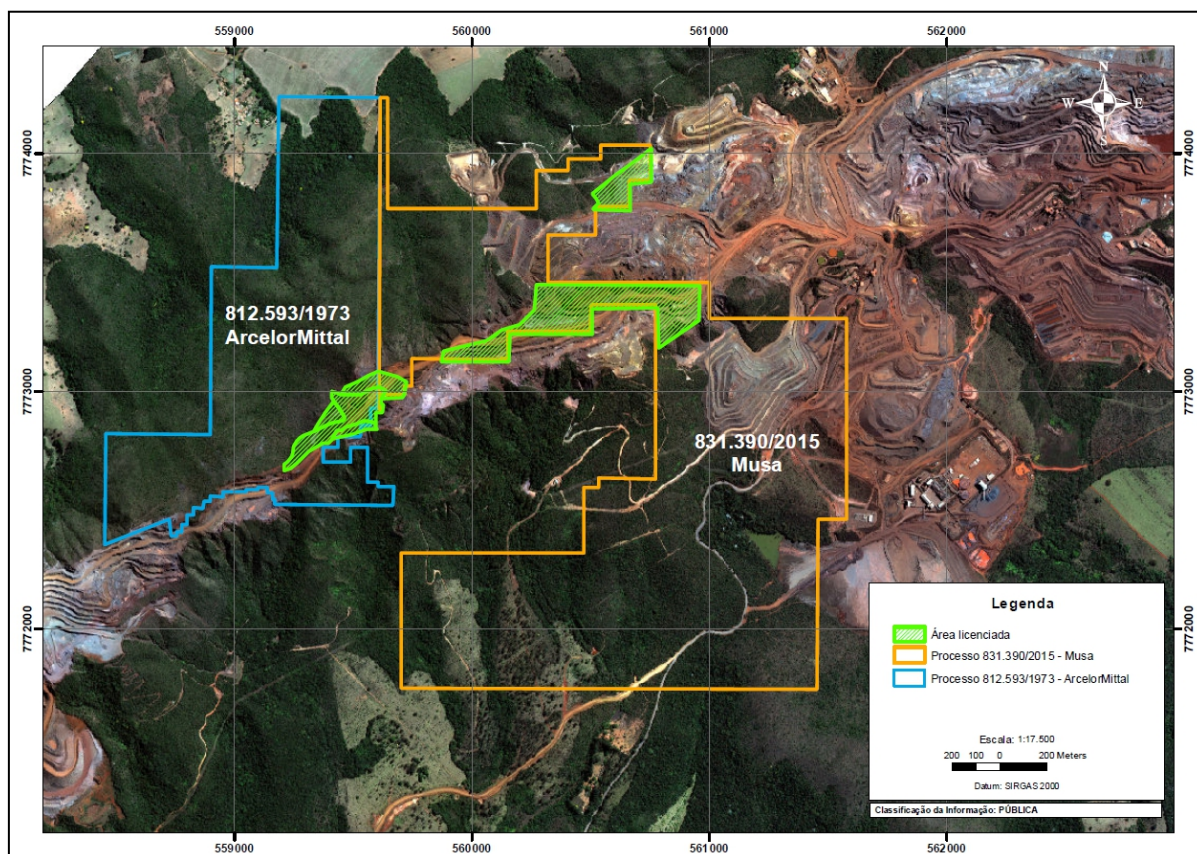


Figura 3.11.2. Área diretamente afetada (ADA) dentro da poligonal do processo mineral 831.390/2015 atribuída a Usiminas após o fracionamento do direito mineral com a ArcelorMittal Mineração.

Fonte: SIAM 0174591/2020. Mineração Usiminas S/A.

No presente processo foram avaliados os documentos sobre as intervenções realizadas no âmbito da LI nº 180/2011 e o novo pedido de AIA na Área 49 protocolados no processo SIAM 00092/1982/069/2018 e nos processos SEI 13700100599642020-78, 13700100558962020-13, 2100.01.00018592021-65 e 1370.01.00281172020-42.

3.12. Reserva Legal e Cadastro Ambiental Rural

A jazida localizada em área de topo da Serra Azul situada cuja jazida de minério de ferro está assentada sobre o local denominado Fazenda Samambaia, Município de Itatiaiuçu/MG. A área da jazida (área 49) possui partes localizadas em 6 (seis) matrículas: Jatobá (21.469, Livro 02-CW, Folha 069), Córrego Fundo (39.629, Livro 2GF, Folha 029), Vista Alegre e Córrego Fundo (18.984, Livro 3V, Folha 47) do Registro de Imóveis de Itaúna, 286 (Escritura de posse, livro 112, folha 024), Pasto Grande (703, Livro 2, Folha s/n) e Goiabeiras, Marimbondo, Teixeiras (11.547, Livro 02, Folha s/n) do Registro de Imóveis de Mateus Leme. As matrículas das propriedades Pasto Grande, Teixeiras, Vista Alegre e Córrego Fundo e a matrícula 286 não possuem reserva legal averbada atualmente. As matrículas das



propriedades Jatobá e Córrego Fundo possuem reserva legal averbada em 17 de março de 2011, cuja averbação foi feita dentro do bloco de propriedades da Usiminas.

Em 26 de junho de 2020, no âmbito do PA nº 00066/1984/051/2015, foi emitido novo Termo de Compromisso de Averbação/ Preservação de Florestas do imóvel Minas Oeste e Central, para que as áreas de reserva legal do bloco de propriedades que compõe o imóvel fossem alteradas para excluir as APPs de dentro das poligonais das mesmas, excluir estradas e áreas de servidão, entre outras adequações. A nova proposta de reserva legal manteve a maior parte das glebas averbadas anteriormente dentro do imóvel, ou seja 248,87 ha; acrescentou outras glebas dentro do imóvel (218,0156 ha), retificou a área de reserva legal averbada de 80,2665 ha fora do imóvel Mina Oeste e Central, além de regularizar a reserva legal do imóvel receptor (denominado Rio São João) de 22,37 ha. A averbação anterior existente a margem das matrículas já descrevia a área de reserva legal averbada de 80,2665 ha fora do imóvel Mina Oeste e Central. No novo Termo de Compromisso de Averbação/ Preservação de Florestas, a área de 80,2665 ha foi apenas retificada.

A descrição do Termo de Compromisso de Averbação/ Preservação de Florestas descreve uma reserva legal dividida em dois blocos de áreas. Um bloco composto por 10 (dez) fragmentos com área total de 466,8856 hectares averbados nas próprias propriedades do imóvel Minas Oeste e Central; e um bloco composto por um fragmento de 80,2 hectares de uma pequena parte do imóvel matriz averbado por meio de compensação na fazenda Rio São João (matrícula 47.689), município de Itatiaiuçu. O total da área da reserva legal é de 547,1521 hectares, equivalente a 24% do total das propriedades do imóvel Mina Oeste e Central (Figura 3.12.1, Tabela 3.12.1).

Os fragmentos de reserva legal possuem vegetação nativa com predominância de fisionomia de savana arborizada (campo cerrado) e Floresta Estacional Semidecidual e em menor proporção de savana arborizada sobre canga (Cerrado rupestre), cerrado em regeneração com presença de gramínea exótica e Cerrado Denso. Também estão incluídas nas poligonais da reserva legal, áreas de pastagem com árvores isoladas e em regeneração para recomposição da vegetação nativa mediante PRTF, totalizando 120,4363 ha. No Termo de Compromisso de Averbação/ Preservação de Florestas foi ressaltado que “apesar de existirem fragmentos de vegetação nativa no imóvel não contemplados como áreas de Reserva legal, a adequação apresentada é passível de aprovação, pois os trechos com fragmentos estão destinados a projetos minerários futuros, conforme informado e apresentado”.

A averbação do Termo de Compromisso de Averbação/ Preservação de Florestas a margem das matrículas do imóvel Minas Oeste e Central ainda não foi efetivado

[illegible]

Fonte: Processo SEI 1370.01.00281172020-42, Mineração Usiminas S/A.

Conforme disposto no Artigo 32 da Instrução Normativa MMA nº 02/2014, foi solicitado ao empreendedor que o CAR das matrículas contíguas pertencentes ao mesmo proprietário fossem retificados e passassem a compor um único Cadastro Ambiental Rural – CAR. Desse modo, foi solicitado junto ao Instituto Estadual de Florestas, o cancelamento das inscrições dos imóveis que estavam abarcados pelos CAR MG-3140704-3A8477D9952B4A63AA4467AF23381638. MG-3133709-



23DE83075633449F9A481233876E622C e MG-3133709-306B02A919EC4FA28D7AB72B8D66BE5B e procedido a inscrição de todos eles em um cadastro único descrito a seguir.

Tabela 3.12.1. - Imóveis inseridos na Área diretamente afetada (ADA) da Área 49 e as áreas de suas respectivas reservas legais.

Matrícula 11.547				
Área Consolidada/Acessos/Mineração	Vegetação Nativa	Reserva Legal	Cômputo de APP em Reserva Legal	Área do Imóvel
14,99	88,98	53,83	0,00	103,97
Matrícula 703				
Área Consolidada/Acessos/Mineração	Vegetação Nativa	Reserva Legal	Cômputo de APP em Reserva Legal	Área do Imóvel
18,24	32,95	18,60	0,00	51,19
Escritura de Posse Livro 112 Folha 024				
Área Consolidada/Acessos/Mineração	Vegetação Nativa	Reserva Legal	Cômputo de APP em Reserva Legal	Área do Imóvel
46,86	24,78	3,66	0,00	71,64
Matrícula 21.469				
Área Consolidada/Acessos/Mineração	Vegetação Nativa	Reserva Legal	Cômputo de APP em Reserva Legal	Área do Imóvel
10,68	113,80	0,00	0,00	124,48
Matrícula 18.984				
Área Consolidada/Acessos/Mineração	Vegetação Nativa	Reserva Legal	Cômputo de APP em Reserva Legal	Área do Imóvel
23,40	50,29	0,00	0,00	73,69
Matrícula 39.629				
Área Consolidada/Acessos/Mineração	Vegetação Nativa	Reserva Legal	Cômputo de APP em Reserva Legal	Área do Imóvel
50,39	19,78	0,00	0,00	70,17

Fonte: Processo SEI 13700100558962020-13, Mineração Usiminas S/A.

As seis propriedades abrangidas pelo projeto da Área 49 estão inseridas no bloco composto por 71 propriedades denominado imóvel Minas Oeste e Central de titularidade da Mineração Usiminas S/A. Estas propriedades encontram-se regularizadas junto ao CAR de forma conjunta, conforme recibo do Cadastro Ambiental Rural - CAR do imóvel Minas Oeste e Central nº MG-3133709-3DF8.5505.2D09.472B.9E91.CBF7.C88E.BF92, com a última retificação em 25/06/2020. Possui área total do imóvel de 2.279,5753 ha, 466,8856 ha de área de Reserva Legal, 1.289,7756 ha de remanescente de vegetação nativa, 113,1123 ha de APP, 966,8380 ha de área consolidada e 19,6285 de servidão administrativa. O CAR carece ainda de atualização para constar na documentação as averbações das áreas de reserva legal das matrículas que compõe todo o imóvel.

Uma parte das áreas de reserva legal do bloco de propriedades Minas Oeste e Central estão demarcadas no CAR do imóvel denominado Rio São João, recibo nº MG-3133709-2645.9FFD.5D17.4E24.87E5.CCBC.E14D.6A96, com a última retificação em 04/07/2019. Possui área total do imóvel de 111,8500 ha, 102,6365 ha de área de Reserva Legal, sendo 22,37 ha referente a reserva legal do próprio imóvel e 80,2665 ha referente a reserva legal compensada das matrículas do imóvel Minas Oeste e Central, 42,8457 ha de remanescente de vegetação nativa, 8,7892 ha de APP e 69,0042 ha de área consolidada.

3.13. Área de Preservação Permanente

O sistema de drenagem natural das matrículas onde se localiza a Área 49 integra a UPGRH SF3, que compreende toda a área de drenagem do rio Paraopeba. A



drenagem da porção da sub-bacia do ribeirão Serra Azul é afluente da margem esquerda do rio Paraopeba que por sua vez desagua no rio São Francisco. O rio Paraopeba apresenta uma área de drenagem de cerca de 13.640 km² e um desenvolvimento longitudinal de aproximadamente 510 km, realizando um percurso no sentido N-NW.

As áreas de preservação permanente do imóvel Minas Oeste e Central é composta por diversos cursos d' água de primeira ordem com nascentes nas encostas da Serra Azul. Nas proximidades da ADA ocorrem nascentes e cursos d' água nas duas vertentes da encosta da Serra Azul, sendo suas APPs cobertas por vegetação nativa preservada, com exceção de uma APP impactada por uma barragem. Também ocorrem áreas de preservação permanente de topo de morro e declividade maior que 45° nas proximidades da ADA (Figura 3.12.1). Essas áreas estão cobertas por vegetação nativa atualmente com fisionomia florestal em sua maior parte e campestre em algumas pequenas porções.

3.14. Autorização de Intervenção Ambiental – AIA da Licença de Instalação nº 180/2011

Na ocasião da LP/LI, foi requerida intervenção para a instalação do empreendimento (pit de lavra) em áreas do cume e encostas da Serra Azul (Serra do Itatiaiuçu), perfazendo uma área total de 24,42 ha e sendo toda ela caracterizada como Área de Preservação Permanente. Desta área total, 21,49 ha caracterizavam-se como área antropizada, já não apresentando vegetação nativa e que seria afetada pelo desenvolvimento da lavra. A supressão de vegetação requerida se deu em parte da área do pit de lavra e em área destinadas a pesquisa mineral, perfazendo uma área total de 2,93 ha, na fitofisionomia de campo limpo com encraves de campo rupestre (Figura 3.14.1). A supressão requerida não teria rendimento lenhoso por ser fisionomia campestre.

Na LI ficou determinado que anteriormente ao início das atividades de desmate o empreendedor deveria implementar o plano de resgate da flora, abrangendo toda a Área Diretamente Afetada (ADA) pelo empreendimento. Posteriormente à supressão da vegetação, a empresa deveria proceder ao recolhimento da camada de serrapilheira, juntamente com o solo orgânico, e ao seu correto armazenamento, para posterior utilização na recuperação das áreas degradadas da mina. A empresa não apresentou os relatórios das atividades de resgate de flora e do topsoil da área de intervenção.

Na ocasião da vistoria (Auto de fiscalização nº 111523/2019) do presente processo de Licença de Operação, foi constatada vegetação nativa dentro da Área Diretamente Afetada (ADA) licenciada na LP/PI. Foi solicitada a Usiminas no Ofício nº 1095/2019 DREG/SUPRAMCM/SEMAD/SISEMA, esclarecimentos quanto à



destinação da área com vegetação nativa, bem como justificativa da não realização da supressão na vigência da referida licença, e possível interesse em realizar a supressão para continuação das operações da lavra, sendo para isso necessário o protocolo de AIA para o referido fragmento.

De acordo com a informação complementar protocolada pela empresa (protocolo SIAM 0174591/2020), a supressão na área de 2,93 ha autorizada na Licença de Instalação nº 180/2011 foi realizada, não havendo oportunidade de justificativa para sua “não execução”. Informa ainda que o “fragmento de vegetação percebido na área diretamente afetada não foi objeto de autorização para intervenção. Quando do licenciamento ambiental preventivo (LI 180/2011) esta área de 0,37 ha estava desprovida de vegetação, motivo pelo qual não foi contemplada no PUP apresentado à época. Trata-se de uma pequena gleba que, pela ociosidade e falta de manutenção, entrou em processo de regeneração natural, sendo atualmente observados alguns poucos indivíduos arbóreos e vegetação herbáceo-arbustiva incipientes”. A empresa manifestou ainda o desejo de obter a autorização para o fragmento de vegetação nativa observado na área de 0,37 ha.

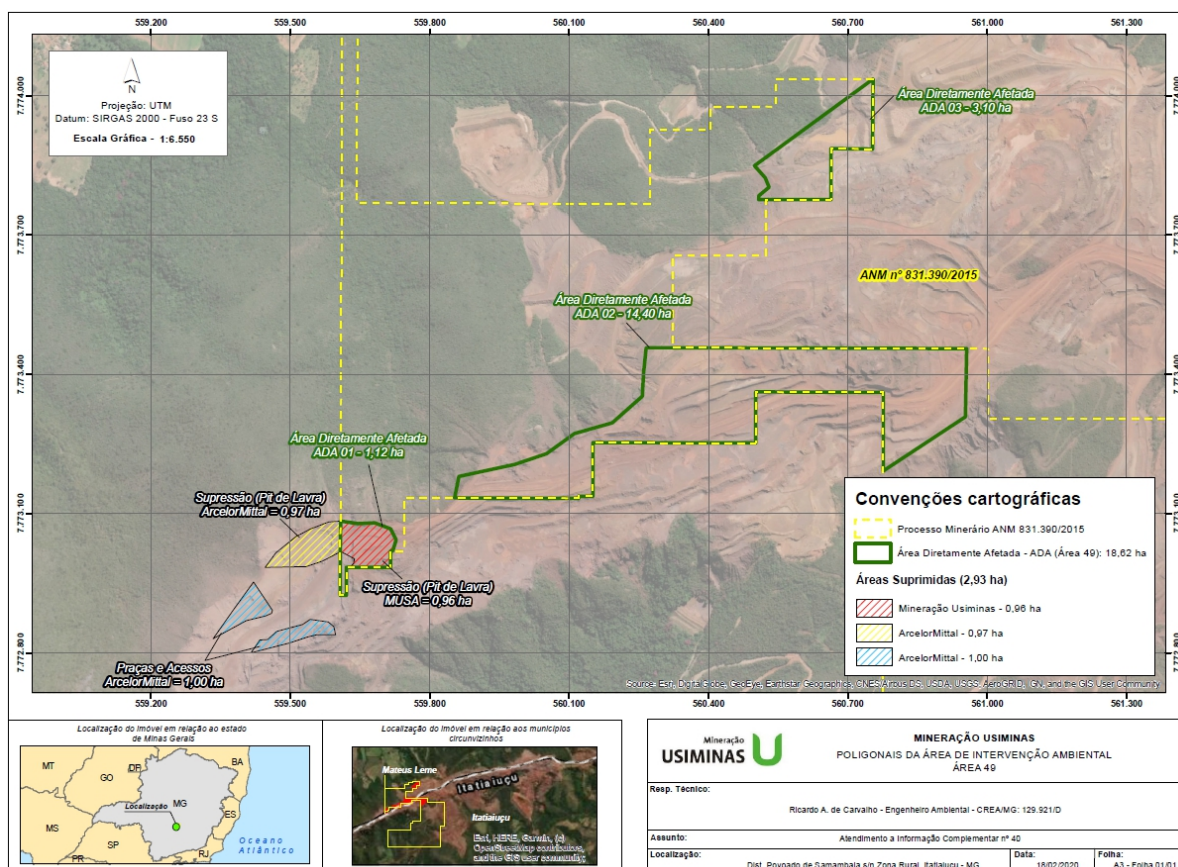


Figura 3.14.1- Área diretamente afetada (ADA) atribuída a Usiminas após o fracionamento do direito minerário com a Arcelor Mittal Mineração.

SIAM 0174591/2020. Mineração Usiminas S/A.



Foi demandada a Usiminas esclarecimentos quanto a ocorrência uma área com cobertura vegetal nativa com cerca de 3,0 hectares na coordenada 560420.59 E, 7773343.21 S, conforme observação de imagens de satélite do ano de 2011 e que não foi incluída no Mapa das áreas suprimidas apresentada na informação complementar (SIAM 0174591/2020), mas que está abarcada no Mapa das áreas licenciadas na poligonal do Processo ANM 831.390/2015. De acordo com a informação complementar constante no processo SEI 13700100558962020-13, os estudos ambientais apresentados no escopo do processo administrativo nº 00366/1990/020/2010, demonstravam que conforme levantamento do uso e ocupação do solo na ADA do empreendimento, havia apenas 2,93 ha de Campos limpos com encraves de campo rupestre. Informa ainda que, em 20/10/2010, foi realizada vistoria no empreendimento, que deu origem ao Auto de fiscalização nº 51393/2010. No item 3 do parecer, são apresentados os dados referentes às características do empreendimento, em conformidade com aqueles informados pelo empreendedor, onde foram confirmados os quantitativos de 21,49 ha de áreas já alteradas e 2,93 ha com supressão de vegetação nativa. Por fim, o anexo III do Parecer Único traz a DAIA que autoriza, tal como solicitado, a supressão vegetal de 2,93 hectares, sem rendimento lenhoso.

Desta forma, o pedido de Licença de Operação solicitado no presente processo se baseia nos estudos ambientais apresentados conforme contextualização acima, analisados e deferidos pelas entidades competentes, onde não foi verificada vegetação remanescente na coordenada 560420.59 E, 7773343.21 S, conforme já apresentado em 19/02/2020, protocolo R0023377/2020, em resposta aos itens 32 e 33 do Ofício 1095/2019 DREG/SUPRAMCM/SEMAD/SISEMA.

3.14.1 Cumprimento dos Programas de Resgate de Espécies da Flora e Fauna da Licença de Instalação (LI 180/2011)

Foi solicitado a empresa a apresentação do Relatório Técnico-fotográfico da execução do Programa de Resgate de Espécies da Flora de Campo Rupestre e de espécies Endêmicas/ameaçadas de extinção e do Relatório Técnico-fotográfico da execução do Programa de Resgate de Espécies da Fauna. Os programas foram aprovados quando da concessão da de Licença de Instalação (LI 180/2011) no âmbito do processo administrativo nº 00366/1990/020/2010 e respectivo processo de APEF nº 001893/2010, conforme descrito no parecer único, item 4.1 – Avaliação dos Impactos Ambientais a análise dos programas do PCA, mas não vinculou a comprovação da execução por meio de condicionante, o que ensejou o pedido do protocolo dos relatórios de cumprimento dos referidos programas.

Em resposta ao Ofício nº 1095/2019 DREG/SUPRAMCM/SEMAD/SISEMA, a MUSA informou que a execução dos programas, assim como a implantação do empreendimento era de responsabilidade da ArcelorMittal, e portanto, a Mineração



Usiminas não possui documentos que comprovem a execução dos mesmos. Sendo assim, foi realizada, a pedido da MUSA, reunião junto à ArcelorMittal, em 28/10/2019, na qual foi solicitado aos responsáveis a disponibilização dos documentos referentes ao processo que foi desmembrado entre as empresas. No entanto, o responsável pela ArcelorMittal, informou que não haviam sido localizados nos arquivos da empresa documentos que comprovassem a execução dos programas. Posto isto, a MUSA não dispõe de documentos que comprovem a execução e comprovação dos programas de resgate de fauna e flora citados no PCA.

3.15. Autorização de Intervenção Ambiental – AIA

3.15.1. Censo Florestal

Foi apresentado Plano de Utilização Pretendida instruído com Censo florestal 100% da área de 0,37 ha solicitada para intervenção no presente processo. Tudo conforme Resolução Conjunta Semad/ IEF nº 1.905/2013. O PUP foi elaborado pelos seguintes responsáveis: Isis Vieira Gomes (CRBio 98030/4-D, ART nº 2020/01514, Felipe Silva Rodrigues Pena (CRBio 57246/4-D, ART nº 202001652, Ricardo Penna de Magalhães Barbalho (CRBio 57211/4-D, ART nº 2020/01487) e Ricardo Adalberto de Carvalho (CREA 129.921/D, ART nº 14202000000005822918).

O levantamento qualitativo e quantitativo da cobertura vegetal da área foi realizado no dia 09 de dezembro 2019, e teve como objetivo permitir a coleta de dados florísticos, fitossociológicos e fitofisionômicos. Ao longo dos remanescentes de vegetação presentes buscou-se avaliar os aspectos relacionados ao estágio de regeneração. A avaliação da estrutura e do grau de conservação se baseou em parâmetros como estrutura vertical, circunferência, adensamento do dossel, tipo de manejo e evidências de usos antropogênicos.

Os táxons no nível de família seguem aqueles propostos na classificação do APG III (2009). Para a conferência de nomenclatura foi utilizada a Lista de Espécies da Flora do Brasil disponível em (<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2018/>). A presença de espécies ameaçadas de extinção foi averiguada por meio de consulta à Portaria do Ministério do Meio Ambiente nº 443/2014, referente à Lista das Espécies da Flora Brasileira Ameaçada de Extinção, bem como pelo Livro Vermelho da Flora do Brasil do CNCFlora. Para as espécies da flora de Minas Gerais ameaçadas de extinção foi consultada a lista da Fundação Biodiversitas.

Para a classificação das formações savânicas, utilizou-se a Deliberação Normativa COPAM nº 201/2014, norma utilizada para a definição de estágio sucessional das fitofisionomias do Cerrado existentes na área do Mapa de Aplicação da Lei Federal nº 11.428/2006. A referida norma determina a utilização da Resolução CONAMA nº 423, de 2 de abril de 2010 para a definição de estágio sucessional das fitofisionomias do Cerrado até que nova norma seja editada.



O uso e ocupação do solo na área da ADA foi apresentado na figura 3 e na tabela abaixo. A área ocupada por cobertura vegetal nativa foi caracterizada no estudo como Savana Arborizada Antropizada. Conforme Manual Técnico da Vegetação Brasileira de IBGE, a vegetação da área está situada em área de tensão ecológica Cerrado/ Floresta Estacional, podendo ser caracterizada como Campos de altitude, formado por três fitofisionomias entremeadas, ora por savana arborizada, ora por savana gramíneo-lenhosa e campo rupestre.

As áreas de Savana Arborizada, como foi denominada no estudo, presentes na área de intervenção do projeto foram classificadas quanto ao estágio de regeneração com base na Resolução CONAMA nº 423/2010, que dispõe sobre os parâmetros básicos para identificação e análise da vegetação primária e dos estágios sucessionais da vegetação secundária nos Campos de Altitude associados ou abrangidos pela Mata Atlântica.

A metodologia de amostragem se baseou no censo, onde 100% dos indivíduos arbóreos e arborescentes vivos e mortos (em pé) foram mensurados e identificados. Cada indivíduo identificado foi georreferenciado e obtidos pontos de coordenadas (Datum WGS-84, UTM 23-K) e marcado com placa de identificação numeral. Esta metodologia de caracterização foi adotada em função da pequena extensão da área de intervenção (0,37 ha) e baixo número de indivíduos arbóreos a serem mensurados (n=35). Mensurou-se aqueles indivíduos arbóreos que apresentaram circunferência à altura do peito (CAP) $\geq 15,70$ cm, mensurada a 1,30 m a partir da sua base; esta medida é equivalente ao diâmetro (DAP) $\geq 5,00$ cm. Para cada indivíduo, foram considerados os seguintes dados: nome da espécie, circunferência (CAP) e altura total (HT). Cada indivíduo identificado foi georreferenciado com ponto obtido por meio de GPS (Sistema de Posicionamento Global) utilizando o Datum WGS-84, UTM 23-K e marcado com placa de identificação numeral.

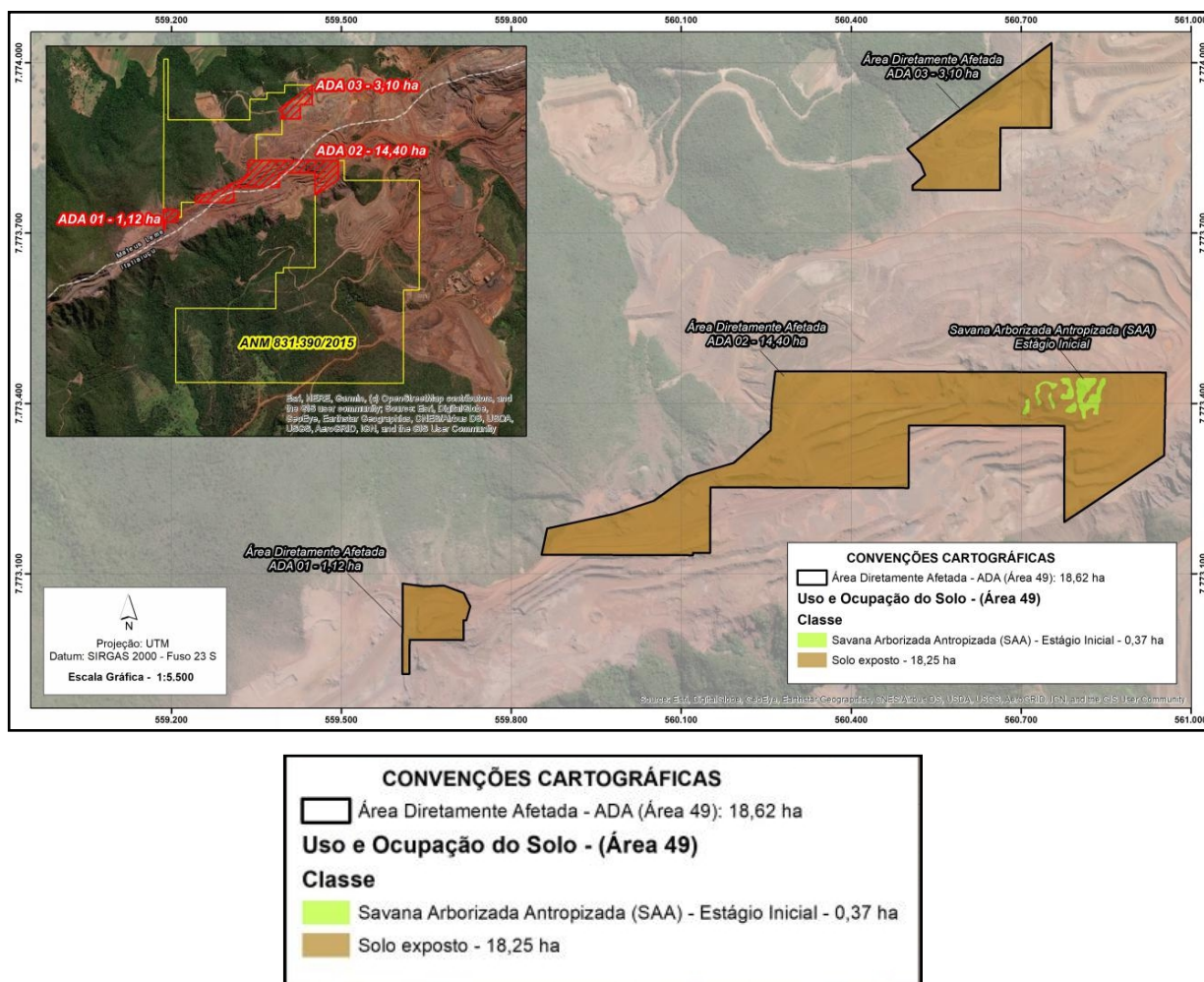


Figura 3.15.1.1. Área diretamente afetada (ADA) e em destaque na cor verde, a área de intervenção (0,37 ha) com supressão de vegetação nativa.

Fonte: SIAM 0174591/2020. Mineração Usiminas S/A.

Tabela 3.15.1.1. Classes de uso do solo e cobertura vegetal ocorrentes na área do estudo.

Classes	Área (ha)	% da ADA
Savana Arborizada Antropizada-Estágio Inicial	0,37	1,98
Solo exposto	18,25	98,02
Total	18,62	100

Fonte: SIAM 0174591/2020. Mineração Usiminas S/A.

A Savana Arborizada corresponde à formação natural que se caracteriza pela presença de árvores baixas, inclinadas, tortuosas, com ramificações irregulares e retorcidas, e geralmente com evidência de queimadas. Os arbustos e subarbustos encontram-se espalhados, com algumas espécies apresentando órgãos subterrâneos perenes (xilopódios), que permitem a rebrota após a queima ou corte.



Os troncos das plantas lenhosas, em geral, possuem cascas com cortiças grossas, fendidas ou sulcadas, e as gemas apicais de muitas espécies são protegidas por densa pilosidade. As folhas são, em geral, rígidas e coriáceas.

Na área de estudo, a savana arborizada se encontra antropizada, influenciada pelas alterações oriundas da exploração mineral do entorno. A área de Savana Arborizada presente na área de intervenção do projeto foi classificadas quanto ao estágio de regeneração com base nos aspectos da legislação e também comparadas à outras áreas do entorno. A área de intervenção foi então classificada como estágio inicial de regeneração conforme análise a seguir dos parâmetros da Resolução nº 423/2010. Conforme Art. 1º da norma foram estabelecidos parâmetros básicos para identificação e análise da vegetação primária e secundária nos estágios inicial, médio e avançado de regeneração dos Campos de Altitude situados nos ambientes montano e alto-montano na Mata Atlântica, quais sejam: histórico de uso, cobertura vegetal viva do solo, diversidade e dominância de espécies, espécies vegetais indicadoras e a presença de fitofisionomias características.

Dessa forma foram avaliados o histórico de uso da área, ressaltando o relevante grau de antropização, influenciada pelas alterações oriundas da exploração mineral do entorno; o índice de cobertura vegetal viva inferior a 50%, medido no nível do solo; a diversidade e dominância de espécies na área considerada baixa, destacando entre as espécies arbóreas as candeias (*Eremanthus incanus* e *Eremanthus erythropappus*). As candeias pertence ao grupo ecológico das pioneiras, sendo consideradas precursoras na invasão de campos, se desenvolvem rapidamente em campos abertos, formando grandes povoamentos. A espécie *Dictyoloma vandellianum*, também pioneira, presente abundantemente na área, é encontrada especialmente em áreas degradadas, considerando assim mais um indicativo para estágio de regeneração. Além das considerações citadas acima, também foi registrada a ausência de espécies raras e endêmicas. Os parâmetros do art. 3º da referida resolução que definem o estágio inicial de regeneração de vegetação secundária de Campos de Altitude foram confrontados com os dados acima citados, levando a conclusão pela classificação da área como em estágio inicial de regeneração.

No levantamento florístico foram listadas 23 espécies da flora distintas, além dos indivíduos mortos, incluídas em 15 famílias botânicas. As famílias mais representativas do estudo foram Asteraceae e Melastomataceae. Dentre as espécies arbóreas mais comuns estão *Eremanthus incanus*, *Dictyoloma vandellianum*, *Eremanthus erythropappus*, *Dalbergia muscolobium*, *Miconia sinamonipholia*, dentre outras. No censo florestal foram registradas quatro famílias botânicas distintas, além do agrupamento dos indivíduos mortos. A espécie mais frequente foi *Eremanthus*



incanus com 21 indivíduos mensurados. As demais espécies apresentaram três ou menos indivíduos cada.

O fragmento estudado possui altura média de 3 metros, corroborando com as alturas médias encontradas neste tipo de fisionomia. Determinou-se ainda a estrutura volumétrica da madeira seca do fuste e dos galhos de 46 fustes com DAP igual ou superior à 5 cm. Desta forma, o volume total de madeira alcançou 0,3545 m³, cuja destinação será a doação na forma de lenha.

O PUP registrou a ausência de espécies ameaçadas de extinção e/ou protegidas por lei, bem como ausência de espécies de interesse madeireiro. No entanto, na lista do levantamento florístico da área foi apontada a ocorrência de uma espécie da família Asteraceae não identificada. De acordo com as informações adicionais apresentadas pela Usiminas, houve dificuldades na identificação da mesma. Dessa forma, foi realizado uma compilação de dados, referente a 10 estudos executados nas áreas adjacentes da ADA em questão, estes, não apontaram espécies ameaçadas de extinção da família Asteraceae.

A respeito do Despacho nº 136/2021/SEMAD/SUPRAM CENTRAL-DRRA acerca da aplicação do impedimento previsto pelo § 9º do art. 38 da Lei Estadual nº 20.922/2013 c/c inciso IX do art. 38 do Decreto Estadual nº 47.749/2019 no presente caso, em vista da solicitação de supressão de vegetação nativa no processo em análise, foi alinhado pela Assessoria Jurídica do presente processo a observância ao conteúdo do Memorando SEMAD/DATEN nº 27/2021. O dispositivos legais supracitados aplicam a vedação a emissão de novas autorizações para uso alternativo do solo em imóvel cuja área de Reserva Legal tenha sido regularizada mediante a instituição de compensação.

Ressalta-se, portanto, que a autorização de intervenção em vegetação nativa em matrícula do imóvel Minas Oeste e Central a despeito de ter havido compensação de reserva legal fora do imóvel conforme foi relatado no item 3.12 deste parecer, foi baseado no entendimento da Superintendência de Apoio à Regularização Ambiental - Suara, no Memorando SEMAD/DATEN nº 27/2021 em resposta a consulta da Supram CM acerca da aplicação do §9º do art. 38 da Lei nº 20.922/2013 a reserva legal regularizada conforme a legislação florestal anterior. A reserva legal de algumas das matrículas do imóvel Minas Oeste e Central foram averbadas sob a vigência da Lei nº 14.309/2002, inclusive a matrícula 39.629, onde se localiza a área de intervenção. Posteriormente em 2020, o no âmbito do PA nº 00066/1984/051/2015, foi emitido novo Termo de Compromisso de Averbação/ Preservação de Florestas do imóvel Minas Oeste e Central, para adequações, como a retirada do cômputo de APP da Reserva legal, porém mantendo a área que foi compensada fora do imóvel tal como foi feito na averbação anterior.



Considerando que o caso em pauta é semelhante ao caso tratado na resposta a consulta a Suara feita pela Supram CM, tem-se conforme entendimento da Assessoria Jurídica, uma resposta institucional

aplicável. Conforme Memorando SEMAD/DATEN nº 27/2021, “a legislação atual não deverá ser utilizada como parâmetro no presente caso, pois o art. 27 e o art. 38, citados acima, tratam, respectivamente, de alteração da localização e de regularização da Reserva Legal na vigência da Lei nº 20.922/2013. No caso em questão, a alteração da localização da Reserva Legal – seja mediante relocação ou compensação – ocorreu sob à égide da legislação anterior. Dessa forma, a lei nova não será aplicada a fatos já concretizados na legislação anterior, retirando os seus efeitos jurídicos”.

Por fim o Memorando SEMAD/DATEN nº 27/2021 conclui que “Importante colocar ainda que o §9º do art. 38 da Lei nº 20.922/2013 tem aplicação restrita, ou seja, incide sobre as regularizações a serem efetivadas na vigência desta Lei, mas somente às propriedades que não possuíam a Reserva Legal antes de 22/07/2008 ou esta se encontrava protegida em área menor que a exigência legal. Não é a situação do caso apresentado, isto é, ele não está a promover a regularização da Reserva Legal na vigência do Código Florestal atual, nem manteve o descumprimento da obrigação de manutenção de 20% da propriedade como Reserva Legal, praticado antes de 22/07/2008. Assim, não há que se falar em restrição ao uso da propriedade com base no previsto no §9º do art. 38 da Lei nº 20.922/2013 e no inciso IX do art. 38 do Decreto nº 47.749/2019. A aplicação em sentido contrário importaria em desconsiderar os critérios temporais de incidência das normas jurídicas e o ato jurídico perfeito, além de se mostrar contrário ao princípio da razoabilidade e da segurança jurídica.”

4. Aspectos/Impactos ambientais e medidas mitigadoras

4.1. Efluentes líquidos

4.1.1. Geração de resíduos de óleos e graxas

As operações de manutenção das máquinas, veículos e equipamentos utilizados na frente de lavra Área 49 serão realizadas na oficina existente na Mina Central, operada pela Mineração Usiminas S/A, que possui a licença de operação LO 258/2010, vigente e em renovação por meio do PA 00066/1984/045/2014. Essas operações deverão ser preventivas, de rotina, como a troca e/ou calibração de pneus, troca de filtros de óleo ou de ar, lubrificação e abastecimento e, eventualmente, pequenos reparos. A Mina Central conta com um (01) sistema CSAO. O sistema é denominado Sistema Separador de Água e Óleo Veículos P1.

Ocorrerá, portanto, a geração de efluentes contaminados com óleos e graxas nos domínios da oficina que deverão ser satisfatoriamente mitigados.



Nas frentes de lavra e suas proximidades, prevê-se a possível contaminação direta dos solos por óleos combustíveis e lubrificantes, caso não sejam empregadas máquinas pesadas em adequado estado de uso, com a devida manutenção, que previna estes eventuais vazamentos.

Considerando que as medidas de controle serão executadas nas instalações da Mina Central, foi condicionado junto ao Anexo I deste Parecer Único a apresentação dos protocolos de execução do Programa de Automonitoramento, conforme definido no Anexo II da LO 258/2010, bem como sua respectiva REVLO, quando for emitida junto ao PA 00066/1984/045/2014.

4.1.2. Geração de esgotos sanitários

Todo o esgoto sanitário gerado no empreendimento minerário denominado Área 49 será proveniente dos banheiros e instalações sanitárias do escritório, cozinha/refeitório, oficina/almojarifado e vestiário dos funcionários da Mina Central, operada pela Mineração Usiminas S/A.

Esses efluentes da Mina Central, atualmente, são coletados e tratados por meio de fossas sépticas e filtros biológicos de fluxos ascendentes, sendo os parâmetros de eficiência (agentes tensoativos, DBO, DQO, óleos e graxas, pH, sólidos em suspensão e sólidos sedimentáveis) submetidos ao programa de automonitoramento da LO 258/2010, conforme DN Conjunta COPAM/CERH n.º 01/2008.

Foi condicionado junto ao Anexo I deste parecer único a necessidade de apresentar os protocolos referentes ao programa de automonitoramento dos efluentes líquidos sanitários da LO 258/2010 e sua respectiva REVLO quando emitida.

4.2. Emissões atmosféricas e alteração da qualidade do ar

4.2.1. Geração de poeiras

Com as atividades de exploração na área focalizada, ocorrerá a geração de poeiras nas operações de desmonte de rocha, particularmente durante a perfuração dos furos de mina, nas detonações, que projetam as poeiras com intensidade. São igualmente significativas como fontes de geração de particulados atmosféricos a movimentação de máquinas no pátio da mina, e de caminhões que farão o transporte do minério até a usina de beneficiamento e o transporte de estéril para as pilhas do gênero.

As principais emissões de efluentes atmosféricos constituem-se nas poeiras geradas nas frentes de lavra e nos acessos pelo trânsito de máquinas enquanto a mitigação dos seus efeitos será realizada pela umidificação das áreas-fonte. Esta umidificação consistirá na aspersão das principais vias de trânsito e frentes de lavra por meio de caminhões-pipa. A frequência da aspersão dependerá da época do ano, insolação e



intensidade do tráfego local, devendo garantir a emissão de poeiras em níveis aceitáveis.

Quanto às emissões resultantes do lançamento de efluentes atmosféricos pelo desmonte das rochas mais duras, a mitigação dependerá da adoção de um plano de fogo, que utilize cargas explosivas dimensionadas, suficientes apenas para o desmonte do minério e do estéril e minimizem o efeito de projeção.

Foi estabelecido por meio de condicionante no Anexo I deste parecer o controle das emissões atmosféricas por meio da umectação das vias e locais geradores de poeiras.

A atividade desenvolvida de lavra a céu aberto, código A-02-04-6, DN 217/17, encontra-se listada no Anexo Único da Instrução de Serviço Sisema nº05/2019, que orienta tecnicamente a solicitação de planos de monitoramento da qualidade do ar.

Foi estabelecido, portanto, no Anexo I deste parecer único a realização de monitoramento de qualidade do ar, conforme estipulado pela Feam/Gesar na conclusão da análise do PMQAR.

4.2.2. Geração de gases

Os gases gerados no empreendimento se originarão da combustão de óleo diesel em máquinas pesadas, entre pás carregadeiras e/ou escavadeiras hidráulicas, e caminhões nas frentes de lavra e acessos, internos e mina-usina, além daqueles produzidos na detonação de explosivos para o desmonte do minério. De acordo com o PCA apresentado, em função da localização deste empreendimento, no alto da serra, onde as correntes de vento são mais frequentes e intensas, a dispersão rápida destes poluentes impede que os mesmos atinjam níveis de concentração perceptíveis.

Para mitigação dos efeitos resultantes das emissões provenientes da frota de máquinas e veículos serão realizadas manutenções, tanto periódicas quanto corretivas, seguindo-se as recomendações do fabricante.

4.3. Resíduos Sólidos

Os resíduos sólidos a serem gerados neste empreendimento serão constituídos, principalmente, pelo estéril removido para a extração do minério de ferro, que será gerado ao longo de todo o processo de lavra. Esse estéril é constituído essencialmente por rochas itabiríticas compactas não enriquecidas, que ocorrem entremeadas às formações ferríferas com teores econômicos (minérios), além de coberturas detríticas (cangas) pouco ferruginosas e, eventualmente, parte das encaixantes quartzíticas ou filíticas. A área proposta para lavra está concentrada em regiões de minério aflorado, com o estéril sendo constituído somente pelas passagens de formação ferrífera com características físicas/químicas que impeçam



seu atual aproveitamento. Assim, não serão realizados cortes em rochas encaixantes, o que resulta em redução na geração de estéril, principal resíduo sólido gerado neste empreendimento.

O material estéril originado nas frentes de lavra, será disposto na pilha de estéril denominada PDE Mazano, localizada na Mina Central e licenciada por meio da LO 258/2010, válida até a conclusão da avaliação da sua renovação junto ao PA 00066/1984/045/2014.

Além dos resíduos sólidos gerados na lavra, são relevantes aqueles materiais descartáveis como sucatas e peças inutilizadas, elementos de filtro de óleo e ar, gerados na manutenção de máquinas, veículos e equipamentos, assim como embalagens, latas, tambores, vidros e papelão.

Como a manutenção das máquinas será realizada na Mina Central, os resíduos resultantes receberão a destinação adequada, rotineira, como já vindo ocorrendo no âmbito de seus programas de controle já implantados. O sistema de controle de resíduos priorizará, sempre que possível, o encaminhamento para a reciclagem, realizando sistema de coleta seletiva para parte dos resíduos sólidos.

Foi condicionado junto ao Anexo I deste parecer único a necessidade de apresentar os protocolos referentes ao programa de automonitoramento dos resíduos sólidos da LO 258/2010 e sua respectiva REVLO quando emitida.

4.4. Modificação topográfica e paisagística

Empreendimentos minerários, em sua grande maioria, resultam em modificações significativas no relevo, especialmente quando o minério de interesse é extraído em grandes quantidades, ocasionando uma alteração topográfica proporcional ao volume de material extraído, sobretudo quando não se consegue utilizar parte do material movimentado com a recomposição do terreno. A maior parte da região objeto deste licenciamento já foi objeto de lavra no passado, o que atenuará sobremaneira as alterações paisagísticas no local.

A empresa propõe o Programa de Recuperação de Áreas Degradadas - PRAD que propõe mitigar os efeitos negativos das intervenções, adotando técnicas de manejo e conservação de solo, recomposição da cobertura vegetal e controle de processos erosivos. Trata-se de um conjunto de medidas para assegurar a reconformação do terreno das áreas alteradas, a redução dos efeitos dos agentes intempéricos e reestruturação da cobertura vegetal nos locais alterados.

A execução do PRAD encontra-se condicionado no Anexo I deste parecer único.

4.5. Impacto sobre os recursos hídricos

Os cursos hídricos superficiais situados a jusante do empreendimento, em ambas as encostas da Serra Azul, estarão sujeitos ao risco de assoreamento de suas calhas e



a poluição de suas águas, através de partículas sólidas, provenientes da mina. Esse risco decorre da possibilidade de ocorrência de processos de erosão no interior da mina.

Os fenômenos erosivos resultam da atuação destrutiva das águas pluviais, especialmente nos períodos de chuvas concentradas, quando estas incidem em superfícies naturais desvegetadas, desprotegidas, desagregando, mobilizando e promovendo o transporte de partículas para as áreas de baixadas, notadamente ao longo dos vales de drenagem, resultando no entulhamento de suas calhas e na incorporação de sólidos às coleções hídricas, diminuindo a sua qualidade e, consequentemente, prejudicando a biota aquática.

Com relação aos recursos hídricos subterrâneos, não haverá influência direta sobre estes mananciais, já que o limite da lavra estará seguramente acima do nível freático e, portanto, será praticada uma lavra sempre em terreno seco. Assim, não serão necessárias intervenções para o rebaixamento do lençol na área da mina.

Atualmente são monitorados os parâmetros para águas superficiais (pH, Turbidez e Sólidos Suspensos Totais), na área da mina Central, LO 258/2010, onde está inserido o empreendimento Área 49 em licenciamento. A Mina Central conta, atualmente, com 09 (nove) pontos de monitoramento, um no Córrego Mato da Onça (P12), um no Córrego Mota (P14), um no Dique 1 (P6), um no Dique 2 (P7), um no Dique 3 (P8), um no Dique Pains (P9), um no Dique Oficina (P10), um no Dique Divisa (P11) e um no Dique Mazano (P15).

Foi condicionado junto ao Anexo I deste parecer único a necessidade de apresentar os protocolos referentes ao programa de automonitoramento da LO 258/2010 e sua respectiva REVLO quando emitida, referente à qualidade das águas.

4.6. Carreamento de sedimentos

A remoção da cobertura vegetal e a movimentação do solo são atividades necessárias para a operacionalização da exploração mineral, no entanto, contribuem para a ampliação do carreamento de sedimentos e a possibilidade de assoareamento de cursos d'água. Nesse sentido a instalação de dispositivos de drenagem superficial durante a implantação e operação do empreendimento são fundamentais para assegurar o correto escoamento e lançamento das águas pluviais, além de possibilitar a contenção de eventuais carreamentos de sólidos.

Na área da Mina Central são operacionalizados 8 diques de contenção de sedimentos no entorno das pilhas de estéril, cava e em locais onde a declividade do terreno, juntamente com a incidência de chuvas tem potencial para geração de processos erosivos, que são: Dique Pains, Dique Vai e Volta I, Dique Vai e Volta II, Dique Vai e Volta III, Dique Mazano, Dique Oficina I, Dique Oficina II e Dique da Divisa.



A bacia de sedimentação situada nas coordenadas UTM 23K X 560.632 Y 7.773.848, que integra o escopo deste processo de licenciamento contribuirá para a interceptação dos sedimentos carreados pela vertente norte da Serra Azul, próximo à Pilha Mazano.

O monitoramento dessas estruturas encontra-se condicionado na LO 258/2010, em renovação por meio do PA 00066/1984/045/2014.

4.7. Elevação do nível de ruídos e vibração

Com a operação da lavra na área em pauta, ocorrerá necessariamente a elevação do nível de ruídos/pressão sonora e do nível de vibrações no ambiente da mina e suas imediações, decorrentes de uma utilização frequente de máquinas pesadas e pela ocorrência de detonações para o desmonte do minério.

A área em contexto é marcada pela existência de diversas outras minas em atividade, fato que determina um nível de ruído de fundo mais elevado para toda a região de entorno do empreendimento.

Foi estabelecido no Programa de Automonitoramento do Anexo II deste parecer único a necessidade de monitoramento de ruídos nas áreas externas do complexo minerário da Mineração Usiminas S/A (Mina Leste, Mina Central e Mina Oeste) na Serra de Itatiaiuçu, bem como nas proximidades das residências situadas na via de tráfego de caminhões.

4.8. Impacto sobre o meio antrópico

Os impactos negativos gerados pelo empreendimento, tanto sobre o meio biótico quanto sobre o meio físico, atingirão direta ou indiretamente o meio antrópico.

O meio antrópico mais diretamente relacionado com este empreendimento está representado pela população e pelos empreendimentos predominantemente voltados para a produção de hortaliças, que ocupam a zona rural na vertente norte da Serra Azul, bem como as populações da zona rural da encosta sul, pertencentes ao Município de Itatiaiuçu.

As residências rurais mais próximas, em ambas as encostas da serra, estão a uma distância variável, da ordem de 1,0 a 3,0km, do empreendimento.

Ao norte da serra, o Distrito de Serra Azul constitui-se no mais importante aglomerado urbano na área de influência indireta da futura lavra, o qual, além de uma área urbana situada a cerca de 5Km desta, com cerca de 1.300 habitantes, possui uma população rural distribuída nos terrenos às margens da serra, agrupada em vários povoados e aglomerados, perfazendo no trecho mencionado algo em torno de 1.800 pessoas, destacando-se os povoados de Alto da Boa Vista, Varginha, Freitas e Teixeira.



Na vertente sul da serra, estão sujeitos aos impactos da mineração principalmente a população rural pertencente ao Município de Itatiaiuçu, uma vez que a área urbana situa-se a uma distância razoável do local do empreendimento.

Os impactos negativos de maior importância sobre o meio antrópico serão indiretos, tais como o ruído e/ou pressão sonora causados pela detonação de explosivos para desmonte do minério, o risco de ultralanchamentos também em razão das detonações, mesmo que reduzido, principalmente ocasionadas pelo fogo secundário (fogachos), a geração de poeiras, pelas detonações para desmontes e o tráfego intenso de máquinas pesadas, o risco de assoreamento dos vales e elevação da turbidez das águas dos cursos d'água da região, além do impacto sobre a paisagem, que será abrangente para todas as populações que avistam a serra.

Por outro lado, todos os impactos positivos gerados pelo empreendimento incidirão, também, direta ou indiretamente, sobre a população dos Municípios de Mateus Leme e Itatiaiuçu, especialmente aqueles relacionados com a geração de empregos, incremento na economia local, incremento na arrecadação de impostos, aumento da demanda de serviços e uma maior movimentação do comércio local.

Como medidas mitigadoras aos impactos do meio antrópico são propostos:

Desmonte de rochas controlado - As cargas utilizadas deverão ser pequenas e, para não concentrar a força das ondas de choque, serão utilizados retardos, aproveitando ao máximo as faces livres. Os acessos serão fechados e vigiados por segurança da empresa. No manuseio com as cargas explosivas deverão ser observadas as orientações do empreendimento, conforme apresentadas nos estudos ambientais, para garantia de segurança dos trabalhadores;

Monitoramento da qualidade das águas - A Mineração Usiminas S/A dispõe de nove (09) pontos de monitoramento da qualidade das águas sendo estabelecidos como condicionante de automonitoramento junto à LO 258/2010;

Controle sobre as emissões atmosféricas e avaliação da qualidade do ar - A atividade desenvolvida de lavra a céu aberto, código A-02-04-6, DN 217/17, encontra-se listada no Anexo Único da Instrução de Serviço Sisema nº05/2019, que orienta tecnicamente a solicitação de planos de monitoramento da qualidade do ar, sendo condicionada a sua apresentação junto à GESAR.

4.9. Meio Biótico

Os principais danos biológicos à flora implicam na supressão da vegetação, já que esta exerce função de proteção do solo, atuando como indicadora das suas condições e proporcionando também suporte para o estabelecimento da fauna. Dentre os possíveis impactos, destacam-se: redução de habitat e fonte alimento para a fauna, impacto visual da área diretamente afetada, provocando alterações



estéticas na paisagem e empobrecimento cênico, prejudicando os valores paisagísticos, alterações no microclima e diminuição da dispersão de sementes.

O desmatamento resultará em perda do potencial biótico, já que as áreas desnudas constituirá em uma barreira efetiva entre ambientes, dificultando o fluxo gênico de espécies da flora e fauna. Os efeitos da supressão da vegetação na área se somarão as outras áreas que já sofreram ou que sofrerão intervenção na região, causando um impacto cumulativo e sinérgico, que afetarão a paisagem, a biodiversidade e a fauna local.

A fauna silvestre sofre impactos diretos da fragmentação florestal, pois qualquer alteração na vegetação repercute na oferta de abrigo, alimento e refúgio para os animais. Dentre os possíveis impactos, destacam-se: interferências na dinâmica e distribuição da fauna associada e transitória aos remanescentes florestais locais, destruição e redução de alguns habitats e nichos com consequente afugentamento da fauna para áreas próximas aumentando a competição entre estes e a fauna residente pelos recursos ambientais. Além disso, a movimentação de máquinas, veículos e o ruído inerente ao funcionamento das mesmas afugentarão a fauna ocorrente nas proximidades da obra.

As medidas mitigatórias apresentadas no PUP para meio biótico incluem a retirada da camada superior do solo do solo orgânico, que deverá ser depositado em local apropriado para posterior utilização na recuperação das áreas impactadas a serem vegetadas. A recuperação de áreas degradadas é necessária para proteger o solo da erosão e da instabilidade geotécnica, conferir aspecto visual agradável e possibilitar a regeneração dos parâmetros ambientais relacionados ao meio biótico com a cobertura vegetal, a fauna e os horizontes pedogenéticos do solo. Para tanto se deve ter o cuidado quanto aos seguintes aspectos:

- Recuperação de áreas impactadas por máquinas e equipamentos;
- Implantação e controle dos sistemas de drenagens de águas pluviais para minimizar os processos erosivos e carreamento de particulados;
- Não depositar ou lançar refugos (sobras das atividades) em locais não apropriados como talvegues ou próximos a cursos d'água ou nascentes;
- Racionalizar a utilização dos espaços necessários para atividade e o bom acondicionamento do material explorado corrobora para que os impactos sejam contidos no local;
- Executar a exploração preferencialmente em períodos de pouca pluviosidade.

A retirada da vegetação existente se restringirá ao mínimo necessário. A supressão desnecessária além de acarretar prejuízos para o meio ambiente onera os custos



com a recuperação posterior da área. Além da racionalização das áreas, o PUP sugere:

- Remanejar para áreas adjacentes artrópodes, anfíbios e répteis visíveis a olho nu, caso ocorra a exposição dos referidos grupos de animais, na ocasião de aniquilamento de seus habitats, e;
- Realizar o resgate de epífitas, tais como bromélias e orquídeas (quando ocorrentes), de forma a fixá-las na vegetação de áreas adjacentes.

4.10. Impacto sobre o patrimônio espeleológico

O empreendimento em tela, de maneira geral, consiste em uma área situada ao longo das intervenções antrópicas existentes na Serra Azul e irá ocupar uma porção de aproximadamente 18 ha. Como fora indicado em item anterior deste parecer, no entorno de 250 metros da ADA foram encontradas 16 cavernas, a saber: US_034, US_038, US_038A, US_039, US_063, US_064, US_065, US_066, US_067, US_068, US_069, US_070, US_072, SI-03, SI-04 e SI-05

A presente análise de impacto ambiental sobre o patrimônio espeleológico fundamentou-se no documento “Prospecção, área de influência e análise de impactos das cavidades situadas no entorno da Área 49” (documento nº 21256594 integrante do processo SEI nº 1370.01.0048537/2020-50).

A análise da equipe da SUPRAM CM, sobre o documento supracitado, foi baseada nos critérios indicados na Resolução CONAMA nº 347/2004 e, quando necessário, optou pelas definições apresentadas em:

- Sánchez, L. E. Avaliação de Impacto Ambiental: Conceitos e Métodos. São Paulo: Oficina de Textos, 2008;
- International Association for Impact Assessment (IAIA) disponível no link: <https://www.iaia.org/index.php>.

Este item abordará as intervenções identificadas no interior das cavidades, as premissas legais para avaliação de impactos ambientais sobre o patrimônio espeleológico, a avaliação de impactos propriamente dita, bem como as medidas de mitigação e controle a serem implementadas.

Intervenções identificadas nas cavidades naturais subterrâneas

O documento apresentado com a avaliação de impactos ambientais sobre o patrimônio espeleológico aponta que foi realizado um diagnóstico do atual estágio da conservação das cavidades e das áreas de influência, onde foi constatada a presença de sedimentos, provenientes das atividades minerárias, no interior das cavidades US_034 e US_064, além de feições erosivas nas áreas de influência do Grupo 1 e 2.

O material carregado para o interior das cavidades tem característica arenosa e foi apontado, segundo o documento supracitado, que pode ter origem a partir das feições erosivas à montante das cavidades US_034 e US_064. A imagem a seguir apresenta o interior da cavidade US_064 com deposição do sedimento arenoso em seu interior.



Figura 4.10.1. Sedimento arenoso no interior da cavidade US_064.

Fonte: Documento SEI nº 21256594 Processo nº 1370.01.0048537/2020-50

Adicionalmente, notou-se a formação de focos erosivos ao longo das áreas de influência definidas neste parecer, que são potencializados pela ausência de controle ambiental nos limites das áreas que foram objeto de intervenções em decorrência das atividades de lavra, principalmente quando próximos ao topo das vertentes onde estão as cavidades. As imagens a seguir apresentam estes focos identificados no entorno da área objeto deste licenciamento.



Figura 4.10.2. Deslizamento de terra na área de influência das cavidades do grupo 1 e Foco erosivo na área de influência da cavidade US_064.

Fonte: Documento SEI nº 21256594 Processo nº 1370.01.0048537/2020-50.

Com a finalidade de diminuir a magnitude deste impacto será requisitado, por meio de condicionante integrante deste parecer, um programa de recuperação das encostas das áreas de influência que contemple a recomposição do terreno e da vegetação do entorno. Este programa deverá ser apresentado a SUPRAM-CM para aprovação prévia.

Adicionalmente, deverá ser implementado um projeto de drenagem ao longo da ADA e dos limites das áreas de influência, com o objetivo de impedir a formação de novos focos erosivos e evitar o direcionamento preferencial da água pluvial da cava para as áreas de influência. A imagem a seguir apresenta a delimitação aproximada dos locais mais propensos ao carreamento de sedimento ao longo das áreas de influência.

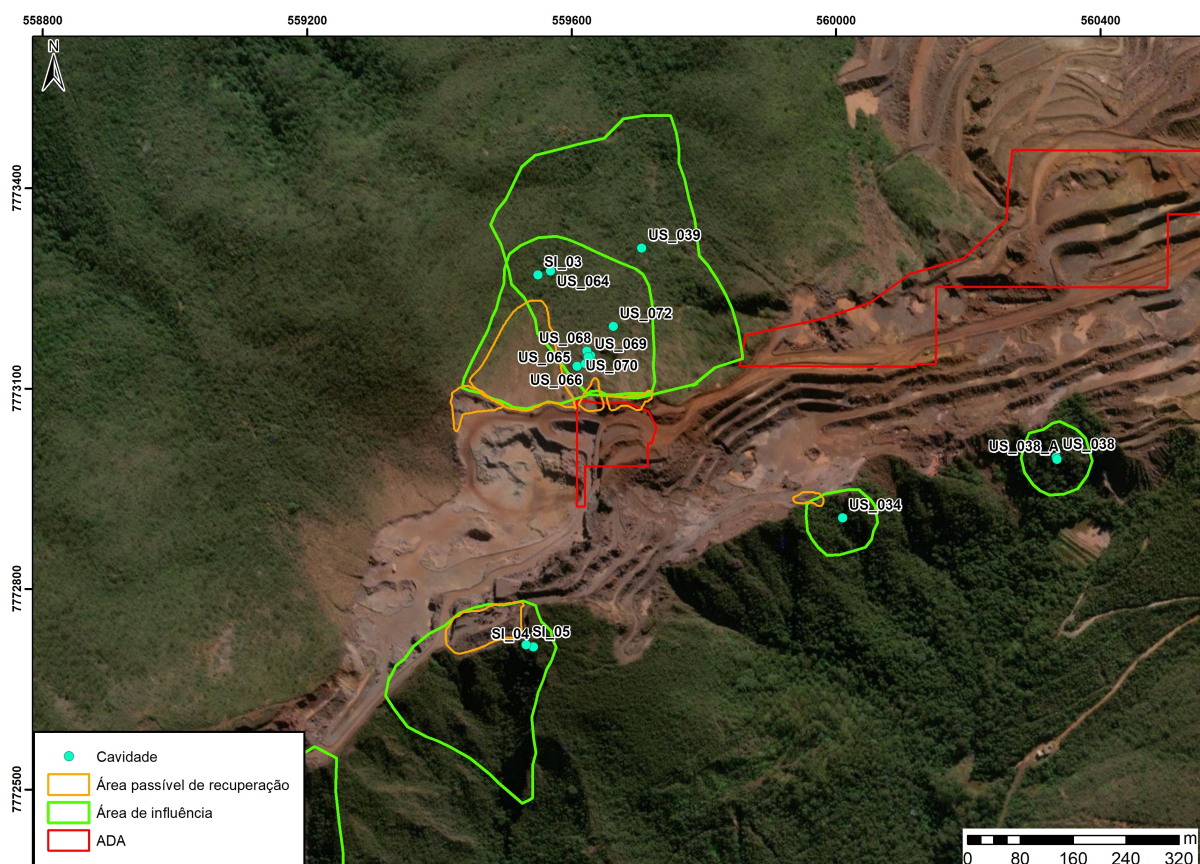


Figura 4.10.3 Áreas a serem objeto de recuperação ambiental localizadas no interior das áreas de influência.

Fonte: Processo SEI nº 1370.01.0048537/2020-50.

Além da recuperação das áreas de influência deverá ser apresentado, via condicionante e previamente aprovado por esta superintendência para posterior execução, um plano de recuperação das cavidades US_034 e US_064, com vistas a retirar o material de origem antrópica depositado no interior destas. Este plano deverá conter a metodologia de recuperação e monitoramento, cronograma de atividades e quais os resultados esperados ao longo do desenvolvimento deste plano.

Premissas legais para a avaliação de impacto ambiental utilizadas pela equipe da SUPRAM CM

Segundo o artigo 5º da Resolução CONAMA N° 347/2004 (dispõe sobre a proteção do patrimônio espeleológico), o órgão licenciador considerará, entre outros aspectos, a intensidade, a temporalidade, a reversibilidade e a sinergia dos referidos impactos. O referido artigo também define que a avaliação de impactos ao patrimônio espeleológico deverá considerar, entre outros aspectos:

“I – suas dimensões, morfologia e valores paisagísticos;



II – suas peculiaridades geológicas, geomorfológicas e mineralógicas;

III – a ocorrência de vestígios arqueológicos e paleontológicos;

IV – recursos hídricos;

V – ecossistemas frágeis ou espécies endêmicas, raras ou ameaçadas de extinção;

VI – a diversidade biológica;

VII – sua relevância histórico-cultural ou socioeconômica na região. ”

A Instrução de Serviço SISEMA Nº 08/2017 - revisão 1 corrobora a resolução CONAMA supracitada e indica que deve ser realizada a análise dos impactos considerando “...a natureza, a intensidade, a temporalidade, a reversibilidade e a sinergia dos referidos impactos”.

Segundo a Instrução de Serviço SISEMA Nº 08/2017 - revisão 1, impactos negativos irreversível e reversível sobre o patrimônio espeleológico se caracterizam como:

“Impacto negativo irreversível: Intervenção antrópica em cavidade natural subterrânea ou em sua área de influência, que implique na sua supressão total ou em alteração parcial não mitigável do ecossistema cavernícola, com o comprometimento da sua integridade e preservação (conf. inc. II do art. 3º da IN ICMBio nº 1/2017).

Impacto negativo reversível: Intervenção antrópica em cavidade natural subterrânea ou em sua área de influência, que cause alteração reversível do ecossistema cavernícola e não implique na supressão da cavidade ou no comprometimento de sua integridade e preservação, sendo passível de controle, mitigação, restauração ou recuperação”.

Descrição dos impactos ambientais sobre o patrimônio espeleológico

A área objeto deste licenciamento está situada em um local já antropizado, onde as atividades minerárias ocorrem há décadas e toda a infraestrutura para a exploração do minério está presente.



Segundo consta nos autos do processo, as atividades a serem desenvolvidas são caracterizadas pelo desmonte químico e mecânico de rocha, carregamento e transporte de minério e material estéril.

Estas atividades têm potencial para ocasionar, seja direta ou indiretamente, impacto ambiental sobre o patrimônio espeleológico local. Neste sentido, a equipe da SUPRAM CM identificou e elencou os impactos ambientais potenciais decorrentes das atividades objeto deste licenciamento Tabela 4.10.1.

Tabela 4.10.1. Relação das atividades, aspecto e impactos ambientais sobre o patrimônio espeleológico.

Atividade	Aspecto	Impacto Ambiental sobre o patrimônio espeleológico
Desmonte químico e mecânico; Carregamento e transporte de minério e material estéril.	Dispersão de material particulado	Alteração na dinâmica sedimentar e hidrológica das cavidades
		Alterações do ecossistema subterrâneo e redução da diversidade de espécies hipógeas e epígeas
	Indução a processos erosivos	Alteração na dinâmica hídrica das cavidades
		Assoreamento e alteração da dinâmica sedimentar das cavidades e área de influência
	Emissão de vibração	Alteração na integridade física das cavidades
	Poluição Sonora	Alterações do ecossistema subterrâneo e redução da diversidade de espécies hipógeas e epígeas

Fonte: SUPRAM CM

Alteração na dinâmica sedimentar e hidrológica das cavidades

A equipe da SUPRAM CM entende que o material particulado depositado no interior das cavidades pode obstruir canalículos e as discontinuidades da rocha, reduzindo, assim, a percolação e a infiltração da água, fato este que pode interferir diretamente na dinâmica hidrológica, evolução das cavidades e do sistema cárstico local. Além disto, a deposição deste particulado poderá ocasionar, ainda, a alteração do ecossistema cavernícola ao suprimir os microhabitats.

Em estudos meteorológicos desenvolvidos para a Usiminas Mineração S/A, relacionados ao Processo Administrativo nº 0226/1991/018/2015 e que integram o documento apresentado sob o protocolo nº 22215369 (processo SEI 1370.01.0053035/2020-48), a direção predominante dos ventos é no sentido sudeste nordeste e que, portanto, o material particulado não seria carregado para o interior



das cavidades. Entretanto, os dados meteorológicos apontam que há “...ventos muito pouco frequentes de sudoeste...”. As cavidades avaliadas neste parece único encontram-se em oposição ao direcionamento preferencial dos ventos, segundo o referido estudo, o que evidencia que este impacto pode ser considerado reversível e de baixa magnitude.

A Avaliação de Impacto Ambiental apresentada aponta que a perda de biodiversidade é reversível, segundo o trecho transcrito a seguir: “Deste modo, este impacto potencial de natureza negativa, é temporário, visto que a frequência dos potenciais ventos que carreariam sedimentos para o interior da cavidade é baixa e variável; reversível, uma vez que cessada as atividades minerárias, apesar de causar a perda de biodiversidade, pode ocorrer a recolonização”.

A fauna existente nos diferentes compartimentos do ambiente subterrâneo apresenta adaptações a este ambiente, que podem ser morfológicas, fisiológicas ou ecológicas. Dentre estas adaptações existe a redução do tamanho populacional, isso faz com que algumas espécies sejam raras. Este cenário ajuda a elucidar a perda hipotética de uma determinada espécie, que caso possua reduzido tamanho populacional, o restabelecimento pode se tornar inviável. Logo, a perda de biodiversidade não pode ser apontada com reversível em qualquer cenário.

Adotar medidas de mitigação são fundamentais para evitar que tal impacto incida sobre as cavidades e cause dano ambiental.

A medida de mitigação para este impacto coincide com aquela apresentada no item referente ao plano de controle ambiental deste parecer. Esta superintendência entende que não há como adotar medidas específicas de mitigação deste impacto sobre as cavidades, além daquelas previstas no presente parecer. Porém, como forma de atestar a eficiência dos controles ambientais previstos, será contemplado no monitoramento espeleológico a avaliação da deposição do material particulado ao longo das cavidades.

Assoreamento das cavidades e suas áreas de influência

A operação da cava consistirá basicamente na implantação de taludes, o que poderá resultar no desenvolvimento de feições erosivas e, conseqüentemente, no transporte de sedimentos para as áreas do entorno, e assim se estender até as cavidades e as áreas de influência do patrimônio espeleológico. A intensidade dos processos erosivos, caso seja elevada, pode acarretar o assoreamento parcial ou total das cavidades, culminando em impactos negativos irreversíveis.

Este impacto ambiental, de forma geral, tem maior potencial de ocorrência nos locais onde a declividade é elevada e a superfície está destituída de vegetação, sobretudo durante os períodos chuvosos. Como exposto no início deste item, as áreas onde atualmente o solo está exposto e há alta declividade, há propensão de carreamento



do material inconsolidado presente na ADA em direção a área de influência, onde no pior dos cenários, podem chegar até as cavernas.

A SUPRAM CM recomenda, como medida de controle deste impacto, a implantação de um sistema de drenagem pluvial que contemple o entorno atual da cava e da área antropizada limítrofe à área de influência, que seja capaz de dissipar a energia do fluxo de água proveniente das precipitações e evite o surgimento ou ampliação de feições erosivas. Também será necessário a recomposição da vegetação no interior das áreas de influência a fim de impedir que o material inconsolidado depositado nas vertentes seja carreado para o interior das cavidades.

Alteração na integridade física das cavidades

Este impacto se relaciona a qualquer mudança que implique na alteração da condição física e estrutural das cavidades. Neste sentido, as vibrações podem causar o aparecimento de trincas, aberturas ou ampliação de descontinuidades geológicas nas paredes das cavidades, bem como alterações nas características internas, tais como rompimento de espeleotemas, desabamentos do teto e paredes das cavidades. Estas alterações podem culminar na instabilidade global da cavidade.

O emprego de explosivos para o desmonte de rocha ocorrerá apenas na ADA localizada na parte central do empreendimento, denominada Ouro Negro e Mazano. As outras atividades geradoras de vibrações se referem ao uso de rompedores, britadores (desmonte do minério) e tráfego de veículos pesados ao longo da área operacional.

Foram apresentados os documentos de nºs 21256604, 21256606, 2156608 e 2156609 (processo SEI nº 1370.01.0048537/2020-50), que contêm os monitoramentos sismográficos do empreendimento em tela, com vistas a aferir se as atividades objeto deste licenciamento operam dentro do critério de Segurança Preliminar definido pelo CECAV. Para tanto, foram monitoradas as atividades de desmonte mecânico de rocha (uso de perfuratriz, escavadeira, patrol, pá carregadeira e fora de estrada), trânsito de veículos em vias de acesso e desmonte por explosivos.

De acordo com os monitoramentos e a avaliação de impacto ambiental sobre o patrimônio espeleológico apresentados, a velocidade máxima de partículas medida para o desmonte de rocha e o trânsito de veículos esteve abaixo do estabelecido pelo CECAV para estas fontes emissoras, sendo que a distância de medição foi inferior à distância entre as cavidades e as áreas de operação. Desta maneira, espera-se que as vibrações que chegarem as cavidades sejam atenuadas ao longo do caminho e se mantenham dentro dos limites de segurança definidos.

Para o desmonte de rocha com explosivos foi proposto um plano de fogo controlado, com atenuação das cargas e vibrações ao longo da cava denominada Ouro Negro e



Mazano. Este plano propõe a diminuição da carga à medida que a distância do local de desmonte em relação as cavidades diminui. Será condicionada a execução deste plano de fogo como forma de controle e mitigação dos impactos decorrentes das vibrações oriundas do desmonte de rocha.

Apesar da distância atual das cavidades para a ADA, em tese, garantir a atenuação do nível de vibração gerado pelo desmonte da rocha, o uso de maquinários e veículos na operação deste empreendimento, tal cenário não isenta a Usiminas Mineração S.A. de eventuais danos estruturais que venham ocorrer nas cavidades. O monitoramento da integridade física das cavidades deverá possibilitar a detecção de possíveis alterações no interior das cavidades e também estar em consonância com o monitoramento sismográfico previsto para as atividades objeto deste licenciamento.

Ademais, as emissões de vibração por meio das atividades desenvolvidas no empreendimento podem causar o afugentamento de fauna presente no entorno, que atua como agente carreador de recursos tróficos para o interior das cavidades por meio da deposição de restos de alimentos e/ou fezes, sobremaneira àquelas espécies que são aptas a ocuparem alternadamente o ambiente cavernícola e o externo (espécies troglóxenas). Mesmo os animais incapazes de ocupar o ambiente cavernícola, por inabilidade morfofisiológica, o que pode culminar na morte destes indivíduos, contribuem com os restos mortais lá deixados (espécies acidentais).

Dado o cenário posto, é necessário controlar a propagação das vibrações inerentes as atividades exercidas no empreendimento, que no presente caso corresponde ao tráfego de caminhões e máquinas, desmonte mecânico de rocha, movimentação e carregamento de minério e rejeitos.

É necessário apontar que este impacto não foi contemplado na “Avaliação de Impactos Ambientais em cavidades Naturais Subterrâneas” (documento nº 22215369 integrante do processo SEI 1370.01.0048537/2020-50) apresentada pelo empreendedor (Lume, 2020).

Cabe sinalizar, novamente, que as atividades de extração mineral ocorrem no empreendimento desde os anos 50, o que pode ter impresso sobre a fauna local importantes impactos.

Atualmente ocorre o monitoramento de fauna no entorno do empreendimento, este pode fornecer, de forma indireta, um cenário parcial da dinâmica de aporte de recursos tróficos nas cavidades. Adicionalmente, e de maneira muito mais preponderante, deverá ocorrer o monitoramento dos recursos tróficos nas cavidades, que deverá ser correlacionado ao monitoramento de fauna do entorno. Desta forma será possível avaliar se há influência, ou não, das atividades do empreendimento



sobre a dinâmica populacional da fauna e como tal fato se reflete sobre o aporte de recursos nas cavidades.

O monitoramento dos diferentes recursos tróficos dar-se-á por meio da tomada de medidas e a demarcação da área ocupada, para posterior identificação e realização de registros fotográficos sob os mesmos padrões e, assim, elaborar um banco de imagens que subsidie a avaliação das taxas de deposição e de remoção/consumo. Complementarmente, deverão ser caracterizados os componentes que integram as distintas fontes de recursos e também a plotagem dos locais ocupados por estes recursos na planta baixa da caverna. A cada visita, sempre que houver novos aportes de recursos, estes passarão à integrar o monitoramento. O Monitoramento terá periodicidade bimestral no primeiro ano, trimestral no segundo e, a partir do terceiro ano, a periodicidade será semestral.

5. Planos e Programas de Controle Ambiental

5.1. Plano de fechamento da mina

Após ser atingido o pit final, as bancadas deverão estar com altura máxima de 10m, taludes sub-verticais (80°) e praças com no mínimo 10 m, inclinadas no sentido de drenagem, ou seja, estarão com geometria compatível para receber os acertos finais.

Deverão então, a partir desta condição, ser objeto das seguintes intervenções: chanfrar as faces dos taludes; reforço/construção das leiras de proteção; drenagem das áreas de lavra; plantio dos taludes.

Não serão realizados plantios nas bermas, para facilitar a execução dos monitoramentos geotécnicos. Com o passar dos anos espera-se que estas áreas sejam vegetadas naturalmente, por dispersão de propágulos das áreas vegetadas/revegetadas vizinhas.

As instalações de apoio tais como oficinas, paióis de explosivos, caixas d'água etc, deverão passar por um processo de avaliação das unidades merecedoras de conservação/readaptação de uso. Aquelas unidades sem previsão de utilização futura deverão ser desmontadas/demolidas, encaminhando os materiais resultantes para venda, quando tiverem valor residual, sucata, ou para os aterros municipais (entulhos de alvenaria).

No caso dos materiais contaminados com óleos e graxas, deverão ser direcionados para aterro especial Classe I. Nas áreas anteriormente ocupadas por estas estruturas deverão ser plantadas espécies arbóreas. As fossas sépticas deverão ser totalmente esgotadas e removidas.

5.2. Programa de Educação Ambiental - PEA

O Programa de Educação Ambiental - PEA, referente ao empreendimento Área 49, foi apresentado em conjunto pela associação de 3 mineradoras que operam na



Serra de Itatiaiuçu denominada AMISA, constituída pelas seguintes empresas: Arcelormittal Mineração Serra Azul S/A, Minerita - Minérios Itaúna LTDA e Mineração Usiminas S/A.

A parceria na execução e apresentação do PEA está prevista no art. 11 da Deliberação Normativa COPAM nº214, de 26 de abril de 2017, em razão da comprovação da correlação das ações implantadas no programa de educação ambiental e os impactos ocasionados pelos empreendimentos minerários contíguos na região.

Por meio do Relatório Técnico nº82/2019 a Supram CM julgou satisfatórios tanto o Diagnóstico Socioambiental Participativo - DSP interno, quanto os projetos executivos do PEA interno e externo.

Foi estabelecido no Anexo I deste parecer único a apresentação do formulário e o relatório do Programa de Educação Ambiental de acordo com os prazos estipulados pela DN 214/2017.

5.3. Programa de Comunicação Social (PCS)

O PCS visa desenvolver canais de comunicação com a comunidade de forma integrada e com os outros programas previstos no PCA, como o PEA, e também com os empregados diretos e indiretos do empreendimento.

O PCS referente ao empreendimento Área 49, no interior da Mina Central da Mineração Usiminas S/A funciona em associação com os empreendimentos minerários da Arcelormittal Mineração Serra Azul S/A e Minerita - Mineração Itaúna LTDA, através da AMISA.

Foi estabelecido no Anexo I deste Parecer Único a necessidade de apresentação do Percentual (%) de reclamações/sugestões e críticas recebidas através de canais de comunicação com a comunidade e o percentual (%) de atendimento às demandas apresentadas pelo público-alvo via ata de reunião e/ou canais de comunicação, podendo ser utilizadas as plataformas digitais.

5.4. Programa de Recuperação de Áreas Degradadas - PRAD

Em vistoria no empreendimento foram constatados deslizamento de terra nas coordenadas (X 560048, Y 7773349, X 559977, Y 7773253, X 560516, Y 7773778, X 560500, Y 7773879) e carreamento de sedimentos para as áreas de vegetação nativa nas proximidades destas coordenadas. Foi solicitado a Projeto de Recuperação de Áreas Degradadas a ser implantado nas áreas impactadas pela atividade minerária, especialmente as áreas com deslizamento nos limites entre as áreas antropizadas e as áreas de vegetação nativa. O PRAD deverá ser executado ao longo da vida do empreendimento, de forma a propiciar à área impactada uma condição estável, produtiva e autossustentável.



O PRAD elaborado de sob a responsabilidade do geógrafo Frederico Barros Teixeira ART nº 1420200000000588248. O projeto apresentado propõe mitigar os efeitos negativos das intervenções, adotando de técnicas de manejo e conservação de solo, recomposição da cobertura vegetal e controle de processos erosivos. Trata-se de um conjunto de medidas para assegurar a reconformação do terreno das áreas alteradas, a redução dos efeitos dos agentes intempéricos e reestruturação da cobertura vegetal nos locais alterados.

O acompanhamento da execução e a avaliação dos resultados da implantação de medidas de recuperação ambiental deverão ser sistemáticos. Para tanto, PRAD tem por finalidade indicar técnicas de correção de fatores indutores de degradação decorrentes das alterações antrópicas, especialmente aquelas associadas a correção de drenagem pluvial reconformação topográfica e reestabelecimento de cobertura vegetal.

O objetivo geral do PRAD consiste na recuperação de 04 (quatro) pontos específicos, no contexto da Mina Central (Área 49), com indicativo de carreamento de materiais e início de processo erosivo. Entre os objetivos específicos do PRAD estão: proteger o solo contra a erosão superficial, reduzir a erodibilidade e incorporar matéria orgânica no solo, criar condições para germinação de sementes, reduzir o escoamento superficial da água, reduzir o carreamento de sedimentos para os cursos d'água, proporcionar rapidez no processo de revegetação e impedir a erosão eólica.

Todas as áreas indicadas para a recuperação encontram-se em encostas com declividades acentuadas e no entorno imediato de áreas operacionais. Com o volume considerável de chuvas nos últimos meses, ocorreram deslizamentos nos locais. A Tabela 5.4.1. apresenta a localização dos pontos com indícios de carreamento de material e início de processo erosivo.

Tabela 5.4.1 - Coordenadas dos pontos e a área a ser recuperada.

Nome	Coordenadas		Área a Ser Recuperada (Estimativa) em m²
	X	Y	
P1	560048	7773349	400
P2	559977	7773253	100
P3	560516	7773778	7.500
P4	560500	7773879	1.200

Fonte: SIAM 0174591/2020. Mineração Usiminas S/A.

Os pontos P1 e P2 são caracterizados por vegetação adensada em seu entorno imediato. A montante foram dispostos materiais provenientes do processo minerário. Com as chuvas, parte deste material foi carreado. Como ação protetiva a drenagem foi desviada formando uma bacia a montante. Nestes dois pontos serão recuperados cerca de 500m² de área, sendo o P1 parte da encosta conforme figuras a seguir. Já

no P2 serão recuperados trecho a montante, local de disposição de material, com a finalidade de evitar novos deslizamentos e auxiliar como dispositivo de drenagem.

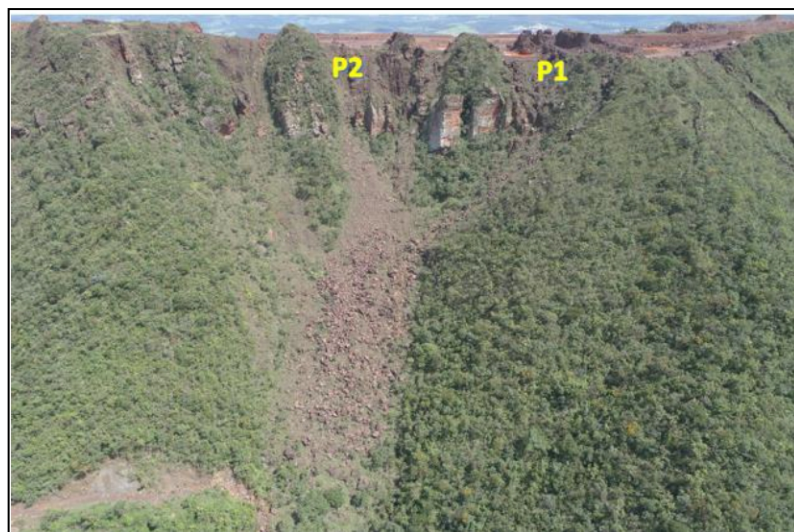


Figura 5.4.1- Vista geral dos pontos P1 e P2 na foto no alto. Ponto a montante do P1 onde a drenagem foi interrompida (foto abaixo a esquerda) e ponto P1, no local onde será realizada a recomposição (foto abaixo a direita).

Fonte: SIAM 0174591/2020, Mineração Usiminas S/A.





Figura 5.4.2- Área a montante do P2. A borda da encosta será recomposta e o material existente deverá ser espalhado pela bacia.

Fonte: SIAM 0174591/2020, Mineração Usiminas S/A.

O ponto P3 se localiza entre uma mata e uma encosta antropizada formada pela operação o empreendimento. O material carreado neste local foi proveniente de leira disposta a montante em função de via aberta para transito de máquinas e caminhões e que com as chuvas a mesma desestabilizou e seu material foi carreado.



Figura 5.4.3- Vista frontal do P3.

Fonte: SIAM 0174591/2020, Mineração Usiminas S/A.

O ponto P4 está localizado a jusante do ponto P3, este processo erosivo é originário de lançamento de drenagem pluvial. O local é caracterizado por vegetação adensada em seu entorno imediato, entretanto a montante todo solo encontra-se exposto, por se tratar de área operacional da mineração. As rochas de maior porte que foram carreadas e encontram-se depositadas no fundo do talvegue aberto pelas águas e em função do grande volume de material, este atualmente atua como dissipador de energia da água no período chuvoso. A parte mais crítica deste ponto é a cabeceira da erosão e sua lateral direita, que se encontra totalmente sem vegetação.



Figura 5.4.4- Vista frontal de P4, na foto acima. Vista de montante para jusante do P4 (foto abaixo a esquerda) e montante do P4 (foto abaixo a direita).

Fonte: SIAM 0174591/2020, Mineração Usiminas S/A.

Processo de Recuperação proposto

Será utilizada a técnica de hidrossemeadura que consiste em uma mistura de sementes, adubos minerais, massa orgânica, mulch e adesivos, que são colocadas no caminhão de hidrossemeadura, e por uma mangueira o jateamento desta mistura é processado utilizando a água como veículo. A técnica é indicada para proteção contra o efeito dos agentes erosivos, processos de mobilização e carreamento de



partículas em áreas recém-terraplenadas, taludes de corte e aterro de baixa declividade, áreas com recobrimento da vegetação deficiente e quaisquer superfícies de solo desprotegidas.

A seleção das espécies (das famílias das gramíneas e leguminosas) baseia-se em critérios de adaptabilidade edafoclimática, rusticidade, capacidade de reprodução, perfilhamento, velocidade de crescimento e facilidade de obtenção de sementes. Para o local será utilizado as sementes de Crotalária, Guandu (*Cajanus cajan*), Apaga Fogo (*Alternanthera ficoidea*) e Gordura (*Melinis minutiflora*). Apesar de ter espécies exóticas, estas vêm sendo utilizadas com sucesso na recuperação de áreas, dando suporte ideal ao solo e às espécies pioneiras.

Foi solicitado ao empreendedor a apresentação de alternativa ao uso de *Melinis minutiflora* P. Beauv (Capim meloso) no PRAD, uma vez que essa espécie de forrageira é muito inflamável, aumentando o risco de incêndios, além de ser espécie invasora de áreas naturais, constituindo uma das principais ameaças para a conservação da biodiversidade em áreas protegidas. Além disso, as áreas contempladas pelo PRAD limítrofes com áreas de reserva legal. Conforme resposta a solicitação, entre as diversas razões para utilização da espécie foi citado a espécie tem sido comumente utilizada, em razão de sua elevada capacidade de se estabelecer em ambientes deficientes em características químicas e físicas. Além disso, as gramíneas têm a finalidade de proteger inicialmente o solo e propiciarem a colonização primária. Dessa forma, se fez necessária a utilização da espécie *Melinis minutiflora*. Apesar da escolha, se reconheceu as características de competição do capim meloso, embora seu uso tenha sido justificado. Foi informado também na informação complementar que dos quatro pontos alvos das ações de reabilitação, dois encontram-se circundados por estruturas da mineração, não representando a priori riscos aos ambientes naturais. Os outros dois estão localizados próximos aos polígonos de reservas legais formadas na face norte da serra, cujo distanciamento mínimo é da ordem de 50 metros. Estes pontos encontram-se em áreas operacionais da Usiminas. Recomenda-se a adoção de métodos de controle da espécie nas áreas próximas as áreas de reserva legal a fim de evitar matocompetição e invasão nas referidas áreas protegidas.

A hidrossemeadura com manta vegetal projetada, seguirá os mesmos critérios construtivos da hidrossemeadura convencional, adicionando uma massa aquopastosa, mais consistente e mais densa tecendo uma manta com fios entrelaçados devido a maior quantidade de acetamulch e o acréscimo de fibromulch, que é um mulch orgânico à base de fibras vegetais e o Terramulch que tem como base o composto orgânico. As sementes e adubação deverão ser incorporados na mistura a ser projetada sobre os taludes.



Será utilizado como retentor de sedimentos, um produto denominado Bermalonga, produto este constituído de fibras vegetais desidratadas que passam por uma prensagem, formando um cilindro flexível e resistente. As fibras vegetais retêm os sedimentos mas permitem a passagem da água. O produto pode ser usado parcialmente como dreno de fundo além da capacidade de absorver e reter umidade. Absorve cerca de cinco vezes o seu peso em água. Quanto a aplicação, a Bermalonga é facilmente moldável no local onde será aplicado, permitindo dobras e curvas. Quando prensado, reduz parcialmente o volume.

A seguir serão descritas as ações propostas por ponto e as ações já realizadas de acordo com o relatório técnico fotográfico apresentada no processo SEI 13700100558962020-13. Serão apresentadas neste relatório as ações referentes à construção de paliçada (retentores de sedimentos) e os trabalhos de hidrossemeadura realizados nos pontos denominados P1, P2, P3 e P4.

P1 - Neste ponto foi proposto um corte na via (canaleta) direcionando o fluxo da drenagem pluvial para uma bacia existente no local, evitando que este fluxo acesse o ponto a ser recuperado. O material solto existente no topo da erosão será retirado, evitando possíveis carreamentos. Posterior a limpeza e preparação da crista da erosão será aplicada a biomanta como a finalidade proteção (revestimento) das canaletas e cristas, dispensando assim o uso de concreto. Abaixo, estão as fotos das atividades sendo realizadas no ponto 1.

P2 – Este ponto foi tratado com as mesmas técnicas do P1, por terem a mesma características e estão praticamente no mesmo local. Foi necessário a limpeza do local, retirando material excedente para aumentar a capacidade de acumulo de água uma vez que a drenagem local será direcionada para esta bacia.





Figura 5.4.5- Ponto 1 - Preparo da área para aplicação de paliçada com bermalonga (fotos acima) e construção da paliçada com bermalonga (fotos abaixo).

Fonte: SEI 13700100558962020-13, Mineração Usiminas S/A.



Figura 5.4.6- Ponto 1- Vista parcial da área após aplicação de paliçada e hidromesseadura.

Fonte: SEI 13700100558962020-13, Mineração Usiminas S/A.



Figura 5.4.7- Ponto 02 - Início da germinação da hidrossemeadura no local.

Fonte: SEI 13700100558962020-13, Mineração Usiminas S/A.

P3 – Neste ponto foi proposto e realizado o acerto de alguns pontos, tais como a leira existente na crista (diminuição na altura e volume de material) que foi a responsável pela carreamento de material pela encosta, acerto do terreno e ajustes pontuais no lançamento de água pluvial. Após estes ajustes, nos pontos que o solo permitir foi realizado o coveamento, preparando o mesmo para o recebimento da hidrossemeadura.





Figura 5.4.8 - Ponto 03 - Início da germinação da hidrossemeadura no local.

Fonte: SEI 13700100558962020-13, Mineração Usiminas S/A.

P4 – Neste ponto foi proposto e realizado a limpeza de crista, com retirada de material excedente e reconformação do local. Foi proposto a implantação de canaletas para direcionamento da drenagem pluvial da via existente, bem como a implantação a montante de dissipadores que quebrem a força da água até chegar nesta erosão. Esses dissipadores podem ser de rochas de médio porte, encontradas no entorno. Outra possibilidade é direcionar a água pluvial para o Sump existente, (esta possibilidade encontra-se em análise).

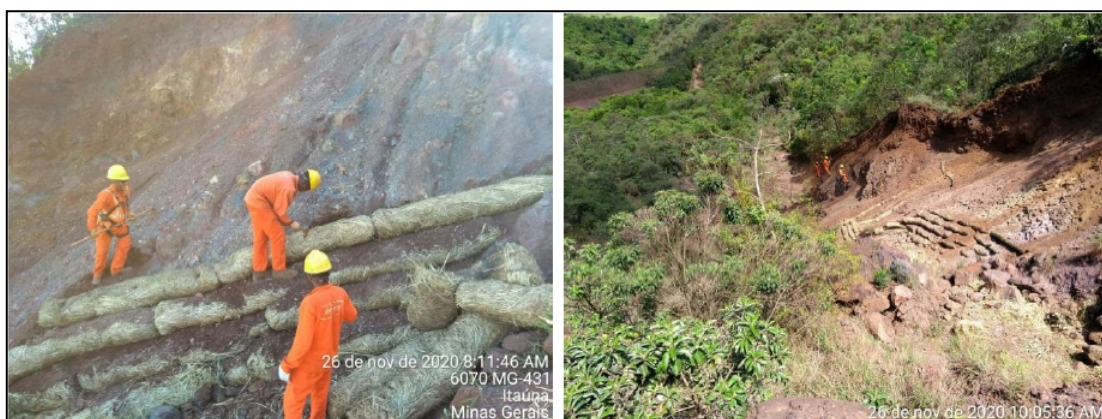


Figura 5.4.9 - Ponto 04 - Construção da paliçada com bermalonga.

Fonte: SEI 13700100558962020-13, Mineração Usiminas S/A.

Após as intervenções iniciais, foram feitas paliçadas e o ancoramento da Bermalonga. Na sequência foi feito o coveamento, preparando local para receber o jateamento (hidrossemeadura) e por último a instalação da biomanta, constituído por fibras de palha (P), fibras mistas – palha e fibra de coco (M) – e fibras de coco (F), entrelaçadas por meio de uma costura industrial longitudinal, com redes resistentes de polipropileno.

Por fim, o relatório técnico informa que a implantação das medidas de recuperação ambiental executadas nos pontos P1, P2, P3 e P4 vem apresentando resultados satisfatórios. A reestruturação da cobertura vegetal nestes pontos assegura a reconformação do terreno e a redução dos efeitos dos agentes intempéricos. O acompanhamento da execução e a avaliação dos resultados da implantação destas medidas de recuperação ambiental serão realizadas de forma contínua, contribuindo para rápido reestabelecimento destas áreas. Recomenda-se que a Usiminas apresente relatórios técnicos semestrais e anuais do monitoramento. Os relatórios anuais e o relatório final consolidado deverão ser apresentados a Superintendência de Regional de Meio Ambiente Central Metropolitana ao final da recuperação da área.



5.5. Compensações Ambientais relativas ao PA nº 00366/1990/020/2010

Na fase de implantação da lavra houve a intervenção em uma área total de 24,42 ha, sendo toda classificada como área de preservação permanente, realizando ainda a remoção de 2,93 ha de campo limpo com encraves de campo rupestre, refletindo tanto na flora quanto na fauna, promovendo a redução de habitats, além de interferir em áreas prioritárias para a conservação, conforme "Biodiversidade em Minas Gerais - Um Atlas para sua Conservação, alterar a qualidade físico-química da água, do solo ou do ar, aumentar a erodibilidade do solo, emissão de sons e ruídos residuais, causando significativo impacto ambiental. Com isso, foi recomendado, a cobrança de compensações ambientais nas condicionantes da LI, quais sejam: compensação florestal prevista na Lei Estadual nº 14.309/2002, compensação em área de domínio do Bioma Mata Atlântica, prevista na Lei Federal nº. 11.428/2006 e Decreto Federal 6.660/2008, compensação por intervenção em APP prevista na Resolução CONAMA nº. 369/2006 e compensação ambiental, prevista na Lei Federal nº. 9.985/2000 (SNUC).

Quando da análise do cumprimento das condicionantes da LI, não foram encontradas no presente processo de LO, a comprovação do cumprimento das mesmas, sendo então solicitadas por meio de Ofício nº 1095/2019 DREG/SUPRAM CM/SEMAD/SISEMA. Em resposta, a Usiminas esclareceu que durante o processo de fracionamento do direito minerário a empresa, herdou da ArcelorMittal parte do processo de regularização ambiental em questão. Quando deste fracionamento, o processo de LI já havia sido deferido e a ArcelorMittal vinha cumprindo as obrigações legais e condicionantes do processo. Conforme documentos anexos, que comprovam este cumprimento, foi solicitado à época abertura dos processos de compensação (APP, Mata Atlântica e Florestal) para toda a área do empreendimento. No, entanto, durante a tramitação dos processos, a ArcelorMittal solicitou que as compensações fossem pagas somente para as intervenções da própria empresa dentro da fração da poligonal do direito minerário que lhe coube. A Usiminas informa ainda que tomou ciência deste fato após reunião realizada com a equipe de meio ambiente da ArcelorMittal, mas somente obteve tais informações, de fato, após solicitar vistas ao processo de LO.

De posse dessas informações, a Usiminas, veio solicitar que as compensações faltantes sejam analisadas no processo em questão, conforme as seguintes informações do processo da MUSA:



Tabela 5.4.2- Áreas de intervenção na ADA da área 49.

	Campo Cerrado (ha)	Campo limpo com entraves de campo rupestre (ha)	Antrópico Mineração (ha)	Totais (ha)
Pit de Lavra	-	0,96	17,46	18,42
Pesquisa mineral) praças e acesso)	-	-	-	-
Totais	-	0,96	17,46	18,42

Fonte: SIAM 0174591/2020. Mineração Usiminas S/A.

Na informação complementar, a Usiminas informa que a topografia da área de intervenção não demonstra áreas de declividade correspondente à 100% (45°) pelas novas disposições da Lei florestal nº 12.651/12, no que diz respeito, a classificação de topo de morro. Na LI, toda a área foi considerada topo de morro, devido às disposições da legislação vigente à época. Por este motivo, foi fixada a obrigação de compensação, nos termos da Resolução CONAMA 369/2006. Mesmo perdendo tal caracterização frente à legislação atual, foi solicitada a Usiminas a apresentação da compensação em APP, uma vez que estava prevista na LI, retirando apenas a área já compensada pela ArcelorMittal. No quadro abaixo está resumido, as seguintes compensações devidas a serem efetivadas no âmbito do PA 00092/1982/069/2018, mediante apresentação de Projeto Executivo de Compensação Florestal – PECF, acompanhado de Projeto Técnico de Reconstituição da Flora – PTRF, correspondentes a:

Tabela 5.4.3 - Áreas de intervenção na ADA da área 49.

Área de Preservação Permanente	Mata Atlântica
18,62 ha de áreas de preservação permanente – APP a serem recuperadas. Correspondente ao total da ADA da Área 49, conforme definido na LI 180/2011.	1,92 ha sendo divididos em 0,96 ha de conservação de ambientes representativos de fisionomias de Mata Atlântica e 0,96 de áreas destinadas à recuperação. Corresponde a proporção de 2:1 prevista no Decreto 47.749/2019, referente à intervenção aprovada na LI 180/2011.

Fonte: SIAM 0174591/2020. Mineração Usiminas S/A.

As compensações pertinentes a área adquirida pela Mineração Usiminas S/A serão efetivadas na região de Morro da Onça, local em que estão sendo concentradas as



propostas da empresa, com o objetivo de formar um grande fragmento recuperado e preservado. Ressalta-se que a proposta sumarizada no quadro acima foi alterada, sendo apresentada uma proposta de compensação na proporção de 5:1, conforme descrição a seguir.

5.5.1 Compensação da Mata Atlântica

A área objeto da intervenção localiza-se dentro dos limites do Bioma Mata Atlântica, de acordo com o mapa do IBGE, a que se refere à Lei Federal 11.428/2006 e o Decreto Federal 6.660/008, sendo assim, recomendada a cobrança desta compensação.

De acordo com o Plano de Utilização Pretendida elaborado pela equipe da Geomil (abril/2010), a Área Diretamente Afetada que sofreu supressão de vegetação foi caracterizada como “Campo limpo com entraves de campo rupestre”, uma área total de 0,96 ha, em estágio médio de regeneração, dentro do Bioma da Mata Atlântica. O inventário florestal à época, foi realizado em inventários florestais quantitativos realizados na região em mesma tipologia vegetacional e observação direta em campo percorrendo-se toda área da concessão e imediações conforme mencionado no PUP.

A proposta de compensação florestal apresentada pela Usiminas visa atender às previsões normativas e mitigar o impacto da intervenção ambiental autorizada no âmbito do processo administrativo nº 00366/1990/020/2010 de Licença de Instalação (LI 180/2011) e respectivo processo de APEF nº 001893/2010. Contempla a proposição de compensação por intervenção em fisionomias protegidas nos termos da Lei Federal 11.428/2006 (Lei da Mata Atlântica) e do Decreto Federal nº 6.660/2008. Conforme relatado no Projeto Executivo de Compensação Florestal (PECF), sua elaboração teve com base na Portaria IEF nº 30/2015 e na Instrução de Serviço SISEMA 02/2017. Embora a autorização de intervenção ambiental tenha ocorrido em momento pretérito, foram consideradas as previsões do Decreto Estadual 47.749/2019, atualmente em vigor.

O Projeto Executivo de Compensação Florestal (PECF) foi elaborado pelos seguintes responsáveis: Isis Vieira Gomes (CRBio 98030/4-D, ART nº 2020/03176, Felipe Silva Rodrigues Pena (CRBio 57246/4-D, ART nº 2020/03272, Ricardo Penna de Magalhães Barbalho (CRBio 57211/4-D, ART nº 2020/03094) e Ricardo Adalberto de Carvalho (CREA 129.921/D, ART nº 14202000000005955244).

A Usiminas apresentou no PECF as motivações da escolha das áreas de compensação localizadas na região do Morro da Onça. Foram apresentadas justificativas para a alocação da proposta de compensação nas propriedades da empresa na região do Morro da Onça, conforme item 7.1 - Avaliação de áreas potenciais para estabelecimento da servidão florestal do PECF. A avaliação das



áreas potenciais para estabelecimento da compensação florestal se restringiu a áreas nas proximidades da região de operação da empresa, ou seja, a região da Serra Azul, município de Itatiaiuçu, conforme justificativas citadas a seguir.

Conforme PECF, "a composição de proposta de compensação, além da garantia dos atributos de equivalência e proporcionalidade é imperativa a avaliação quanto a factibilidade da implementação da medida compensatória, tendo em vista situações inerentes a gestão pós instituição da servidão florestal. Em outras palavras, não basta gerar o gravame de uma propriedade, mas sim garantir a conservação da vegetação nativa presente na área ou a efetividade de sua recomposição (PTRF). Neste sentido, expandindo o espectro de avaliação de áreas potenciais ao longo da extensa bacia do São Francisco, certamente haveria indicação de áreas com fisionomias campestres semelhantes àquela caracterizada no PUP. Contudo a disponibilidade destas áreas para aquisição poderia representar um entrave significativo, em especial se somado ao pequeno quantitativo necessário para aquisição (0,96 ha ou 1,92 ha, considerando a proporção 2:1). Pensando na efetivação da medida, forçoso avaliar a viabilidade da gestão desta área. Para tanto é necessário que a propriedade escolhida esteja no contexto das operações da empresa, viabilizando a proteção patrimonial. Esta situação é imperativa no sentido de garantir (ou minimizar) ocorrência de invasão, utilização indevida das áreas por terceiros, tais como utilização para pastoreio."

Conforme argumentos citados acima, ficou exposto no projeto que não foram avaliadas as áreas potenciais abrangidas pela Bacia do rio São Francisco, em razão da dificuldade alegada pela empresa de adquirir uma pequena área e protegê-la conforme instituição da servidão florestal. A proposição de área na região da Serra Azul se fez devido a uma preferência da empresa, de limitar o espectro da busca pela proximidade com as áreas operativas da Usiminas. Tal argumento foi reforçado em seguida na conclusão deste tópico, como se lê a seguir: "Reforça, ainda, a dificuldade de estabelecimento da compensação em qualquer área da bacia em função da ocorrência associada a presença de recurso mineral, via de regra, já outorgado a terceiros pela Agência Nacional de Mineração – ANM. As dificuldades de aquisição e, especialmente, a gestão destas áreas após estabelecimento da servidão florestal restringem a avaliação das áreas disponíveis ao contexto das operações da empresa."

O PECF apresentou a Avaliação das áreas potenciais na área de influência da mineração Usiminas, onde conclui: "Nestes termos, pode-se dizer que as áreas potenciais para preservação de fisionomias similares à suprimida no projeto de desenvolvimento da Área 49, mostram-se escassas no entorno direto do empreendimento. Na Serra Azul, estas fisionomias estão inseridas sobre direito minerário outorgado a terceiros, o que geraria um conflito com a agenda de fomento



mineral promovida pela Agência Nacional de Mineração – ANM ou estão em áreas já protegidas. Esgotada a possibilidade de indicação de áreas providas de formações campestres associadas a altitude e formação itabirítica, buscaram-se outras áreas que pudessem atender aos critérios previstos no Decreto 47.749/2019 e na Instrução de Serviço IS 02/2017, especialmente quanto ao ganho ambiental."

Por fim, o empreendedor optou no Projeto Executivo de Compensação Florestal - PECF por propor como medida compensatória pela intervenção em vegetação de Mata Atlântica, caracterizada como Campo Limpo com encraves de Campo Rupestre, uma área para instituição de servidão florestal com fisionomia de Floresta Estacional Semidecidual e uma área de pastagem para recuperação da vegetação nativa. Para isso o empreendedor aludiu ao artigo 50 do Decreto Estadual 47.749/2019 para comprovar o ganho ambiental da proposta de compensação pela intervenção em Campo Limpo/ Campo Rupestre em área de Floresta Estacional Semidecidual e área de pastagem para recuperação da vegetação nativa:

Art. 50 – Entende-se por área com mesmas características ecológicas, área inserida nos limites geográficos do Bioma Mata Atlântica, com similaridade de estrutura vegetacional, conforme características de fitofisionomia, estágio sucessional, riqueza de espécies e endemismo, podendo ser considerado o ganho ambiental no estabelecimento da área como protegida, quando for inviável o atendimento de algumas destas características. (grifo nosso)

§ 1º – Para fins de aplicação do caput, entende-se por ganho ambiental o conjunto de ações de conservação ou recuperação que promovam a redução da fragmentação de habitats e o aumento da conectividade entre sistemas, com a finalidade de reforçar a importância ecológica da área, por meio da formação ou do incremento de corredores ecológicos e recuperação de áreas antropizadas.

Desta forma, a proposta de compensação contempla a preservação de uma área de Floresta Estacional Semidecidual e a recuperação de áreas antropizadas que permitirá o estabelecimento de fragmento preservado, interligando outros fragmentos e áreas a serem recuperadas de propriedade da Usiminas, o que resultará em uma grande área preservada com grande importância ecológica, sendo, desta forma, comprovado o ganho ambiental. Neste contexto, a Usiminas considera ganho ambiental significativo, o conjunto de ações de conservação e recuperação das áreas inseridas no Morro da Onça, evidenciando a redução da fragmentação de habitats e o aumento da conectividade entre sistemas, contribuindo ainda para o incremento de sua complexidade, por meio de formação de corredores ecológicos em escala local e regional, com a recuperação das áreas antropizadas no interior da área receptora da compensação.



A análise da proposta se deu portanto, conforme preconizado no artigo 50 do Decreto Estadual 47.749/2019 e esclarecimentos contidos no Despacho nº 2/2021/SEMAD/SUPPRI/DCP: a “legislação traz todos os requisitos a serem seguidos pelo empreendedor para apresentação da proposta de compensação por intervenção ambiental, bem como a análise a ser realizada pelo órgão ambiental, podendo ser considerado o ganho ambiental no estabelecimento da área como protegida, quando for inviável o atendimento de algumas das características trazidas pelo citado art. 50”.

A proposta de compensação também está assentada sobre o Art. 48 do Decreto Estadual 47.749/2019, atendendo os critérios de tamanho de acordo com quadro 4. A Usiminas apresentou proposta de compensação florestal em uma área de 0,96 ha com fisionomia de Floresta Estacional Semidecidual e uma área de 0,96 ha de pastagem para recuperação da vegetação nativa, totalizando 1,92 h, além de adicionar a proposta uma área de 2,88 ha ocupada por pastagem e regeneração em estágio inicial. As áreas são localizadas na propriedade BMO 54, pertencente ao imóvel Morro da Onça - Bloco 03 (CAR- MG-3155306-6A1E.BF8E.6964.4C16.91F4.05D5.D7FA.A55C), inserida na região de Morro da Onça, município de Rio Manso/MG, localizado na porção sul da Região Metropolitana de Belo Horizonte. A propriedade BMO 54 é pertencente às matrículas 9.860, 10.006 e 9.297 do Cartório de Registro de Imóveis de Bomfim/ MG. A área proposta a destinação da compensação florestal está localizada, segundo dados do Plano Diretor do município de Rio Manso, dentro de área de interesse ambiental do município. A região do Morro da Onça está inserida na Área de Proteção Especial Estadual - APEE Rio Manso e próxima à Área de Proteção Ambiental (APA) Municipal Rio Manso.

A área receptora de compensação de Mata Atlântica e APP, assim com a Área Diretamente Afetada (ADA) estão localizadas integralmente na bacia hidrográfica do Rio São Francisco, mais especificamente na UPGRH SF3, que compreende a drenagem do rio Paraopeba. As informações das compensações de Mata Atlântica e APP estão sumarizadas no Tabela 5.5.1.1.

Tabela 5.5.1.1 - Sumarização das propostas para compensação de Mata Atlântica e compensação por intervenção em Área de preservação permanente- APP conforme intervenções realizadas na ADA da área 49.



Intervenções	Área de Intervenção (ha)	Área Conservação (ha) – Art 17 – Lei 11.228/2006	Área Recuperação (ha) – Art. 32– Lei 11.228/2006	Área de Recuperação (ha) – Proposta adicional	Área Total para Compensação(ha)
Supressão de vegetação	0,96 (Campo Limpo/Rupestre)	0,96 (FESD Médio)	0,96 (Pastagem)	2,88 (pastagem + regeneração inicial)	1,92 (2X1) + 2,88 (3X1) Total 4,8 (5X1)
Área de Preservação Permanente (APP)	18,62	-	18,62		18,62
Total					23,42

Fonte: Processo SEI 13700100558962020-13, Mineração Usiminas S/A.

Adicionalmente, reforçando o caráter de ganho ambiental, a área de instituição de servidão florestal que promoverá a interligação de áreas já destinadas para conservação com a APP existente na propriedade. Tal medida favorecerá a formação e corredores ecológicos e proteção das APPs, possibilitando a constituição de um fragmento de maiores dimensões e continuidade florestal. Soma-se a isto o contexto regional das propriedades da MUSA na região de Morro da Onça e as áreas protegidas no interior das propriedades compostas pelas Reservas Legais, propostas de compensação florestal e recuperação e APPs. Para comprovação das informações supracitadas, a MUSA apresentou mapas com o contexto regional das propriedades receptoras das compensações florestais e de APP no Morro da Onça, oriundos de diversos processos administrativos de licenciamento ambiental da Usiminas.

A figura 5.5.1.1 apresenta a distribuição das propriedades envolvidas nas compensações de Mata Atlântica e APP, sua localização no município de Rio Manso e a localização relativa a área intervenção dentro da ADA da Área 49. As áreas a serem compensadas nestas propriedades contemplam 23,42 ha, dos quais foram selecionados 0,96 ha de Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio de regeneração, 3,84 ha de pastagem a ser recuperada, mediante execução de PTRF – Projeto Técnico de Reconstituição da Flora e 18,62 ha de APP sem vegetação nativa para cumprimento das compensações pela intervenção em vegetação do bioma Mata Atlântica e pela intervenção em APP, respectivamente. As propriedades se encontram a cerca de 42 Km de distância (13 Km em linha reta) da Unidade Minerária da Usiminas, localizada em Itatiaiuçu/MG.

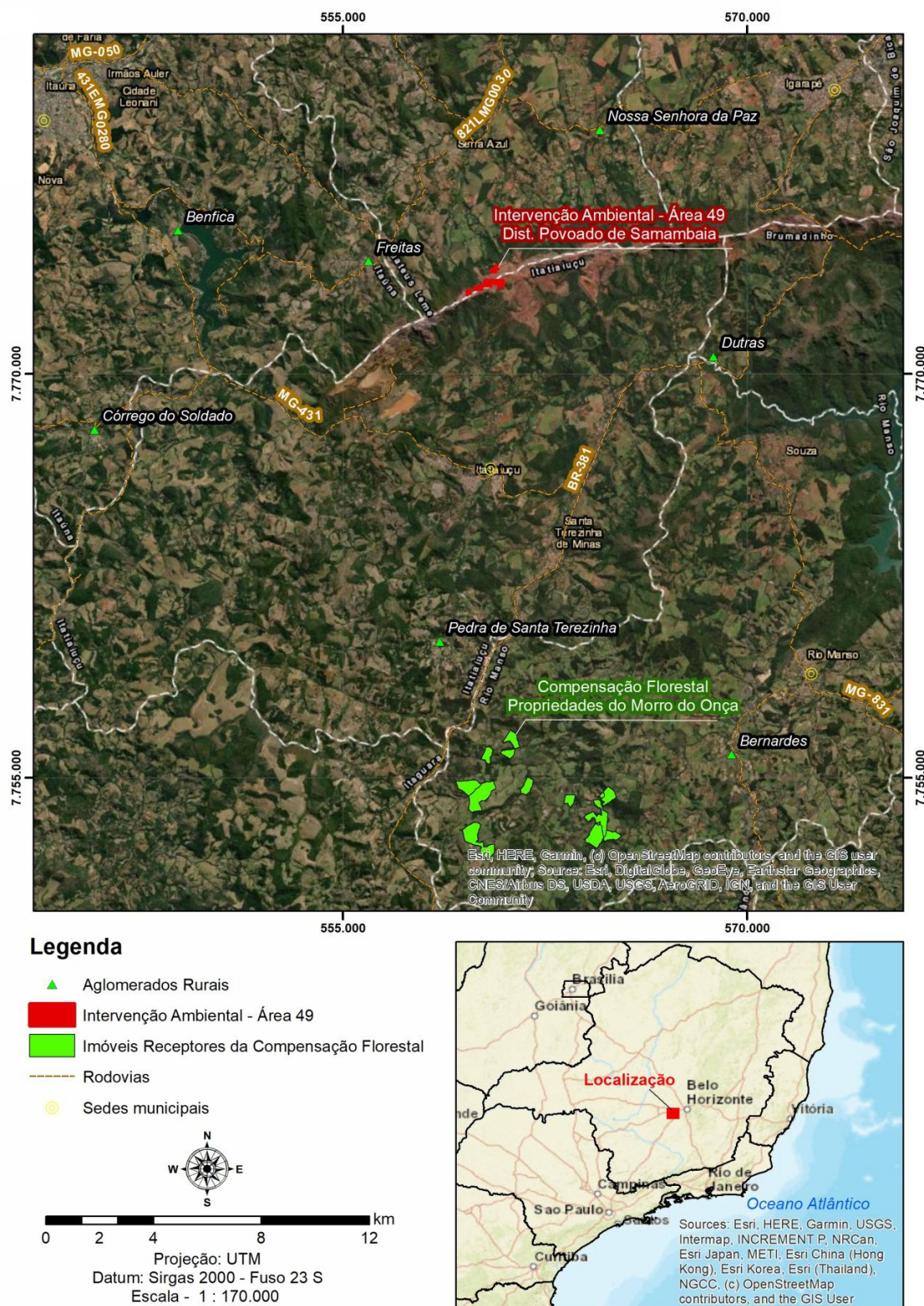


Figura 5.5.1.1 - Área diretamente afetada (ADA) em destaque no alto da figura onde se localiza a área de intervenção (0,37 ha) com supressão de vegetação nativa e as áreas de compensação de Mata Atlântica e APP em destaque na cor verde na porção inferior da figura.



Fonte: Processo SEI 13700100558962020-13, Mineração Usiminas S/A.

A figuras abaixo mostram o contexto regional das propriedades receptoras das compensações florestal e de APP da Usiminas e a propriedade BMO54, receptora da compensação florestal proposta no presente processo.

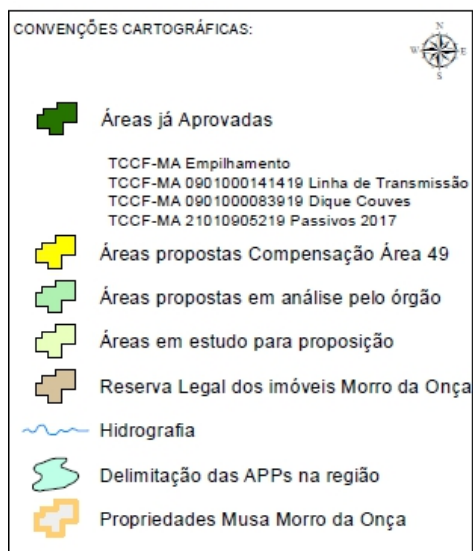
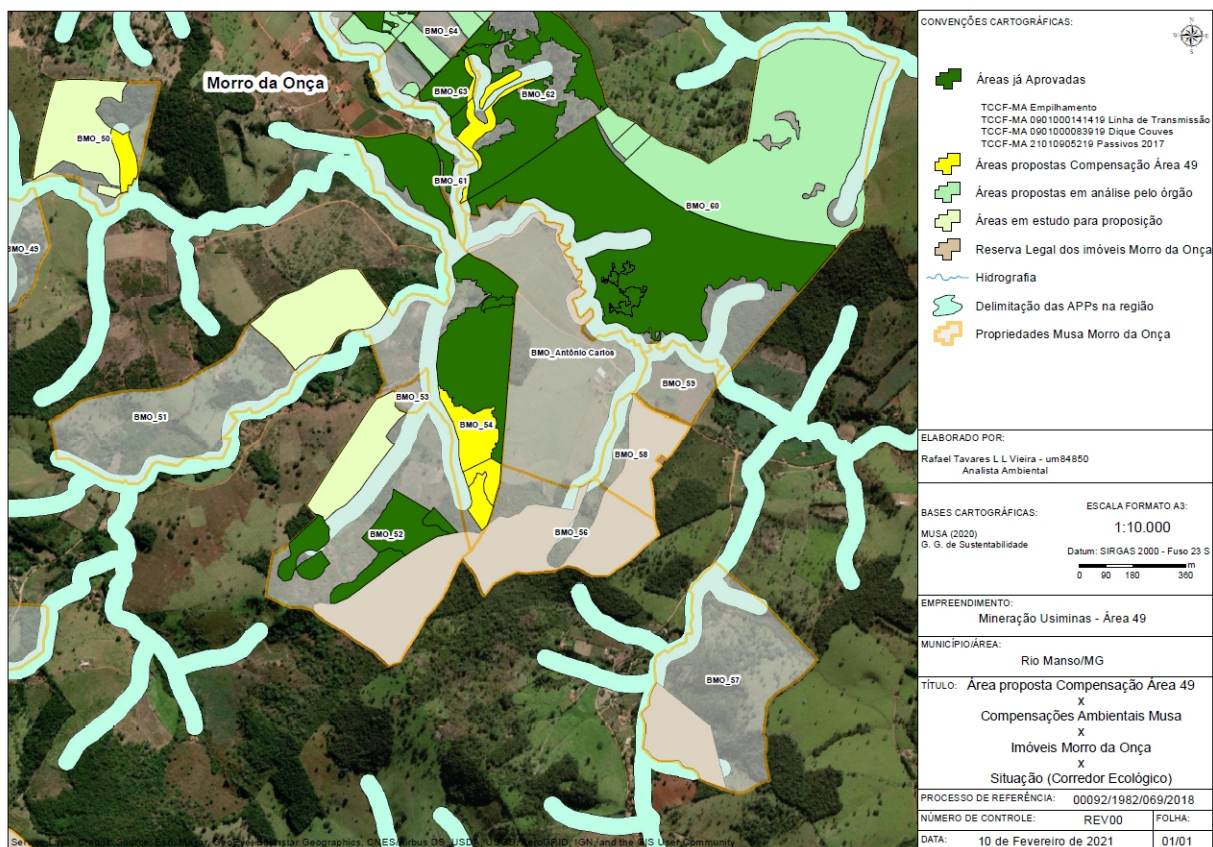


Figura 5.5.1.2 - Contexto regional das propriedades receptoras das compensações florestal e de APP da Usiminas. Ao centro, a área do imóvel Morro da Onça - Bloco 03 no qual está inserido a propriedade 54.



Fonte: Processo SEI 13700100558962020-13, Mineração Usiminas S/A.

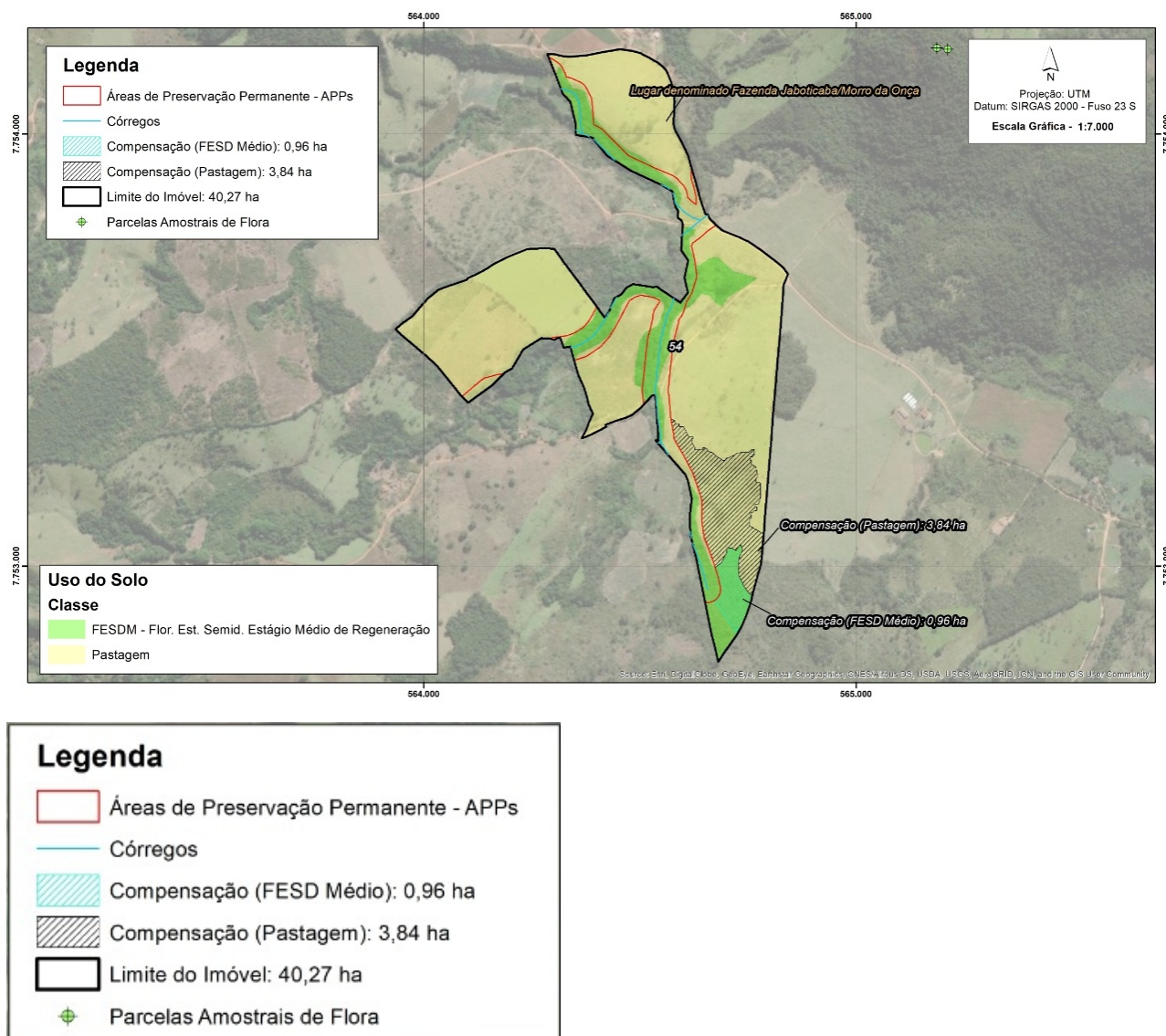


Figura 5.5.1.3 - Área da propriedade BMO54 com as demarcações das áreas propostas para compensação florestal no Morro da Onça.

Fonte: Fonte: Processo SEI 13700100558962020-13, Mineração Usiminas S/A.

Embora a empresa esteja propondo a compensação em APPs e MA na mesma região, os imóveis que receberão as compensações não são todos contíguos. São contíguas as propriedades 41 e 45, 54, 62 e 63, e 91 e 92. Dessa forma, algumas das áreas de compensação formarão corredores contínuos de vegetação nativa na APP.

A área proposta para receber a compensação em Mata Atlântica na modalidade conservação está em regeneração em estágio médio conforme afirmado no PECF. O estudo considerou os parâmetros básicos descritos na Resolução CONAMA nº



392 de 2007 para definir que a classificação do estágio sucessional da cobertura vegetal de Floresta Estacional Semidecidual estudada, no entanto, não apontou quais foram os parâmetros dentre aqueles elencados no Art 2º, inciso II, alínea b da referida resolução.

Conforme imagens de satélite do Google Earth Pro, pode-se verificar que a área está em regeneração. As imagens mais antigas do ano de 2002 mostram que a porção que atualmente forma a borda da mata, era ocupada por pastagem, e tem regenerado desde de então. Conforme informações do PECF a vegetação deste trecho apresenta alguns sinais de antropização e ainda sofre com efeito de borda e o estabelecimento de espécies características de áreas abertas, capazes de competir com as espécies nativas e alterar as características naturais do ambiente.

Em vistoria (Auto de Fiscalização nº 206222/2021) pode ser observado que a área de compensação de 3,84 ha alocada na pastagem com árvores isoladas possui um trecho com Floresta Estacional Semidecidual em regeneração em estágio inicial. A estratificação é indefinida, não podendo ser observado formação de dois estratos (sub-bosque e dossel), serrapilheira muito rala ou inexistente, sendo que o estrato herbáceo dominado por gramínea exótica formadora de pastagem e predominância de indivíduos jovens de espécies arbóreas e arbustivas. A área de compensação de Mata Atlântica faz divisa com uma APP ao fundo. Há porções da APP que estão antropizadas, isto é, ocupadas por pastagem e outras porções estão em vegetação nativa.

A proposta de conservação de 0,96 hectares de Floresta Estacional Semidecidual está localizada na encosta de um morro. A vegetação da borda da mata que faz divisa com a pastagem está em regeneração, porém menos avançada do que a área do interior do fragmento, devido ao efeito de borda e ao acesso do gado ao fragmento. O acesso pôde ser notado pelas trilhas e ausência de cercamento entre a pastagem e o fragmento.

De acordo com os parâmetros básicos descritos na Resolução CONAMA nº 392 de 2007, foi possível definir o estágio sucessional da cobertura vegetal como estágio médio de regeneração. A vegetação da borda do fragmento se encontra em estágio inicial/ médio, devido ao efeito de borda com a pastagem. No que diz respeito ao fragmento como um todo, a estratificação ainda é incipiente, contudo, é possível verificar a formação de dois estratos: dossel e sub-bosque; predominância de espécies arbóreas formando um dossel com altura aproximada de 6-7 metros; há presença de serapilheira com pouca espessura; as espécies lenhosas possuem distribuição diamétrica variável, com indivíduos com diâmetros menores que 10 centímetros nas proximidades da borda do fragmento, formando um paliteiro e indivíduos com diâmetro em torno de 10 a 15 centímetros ao adentrar mais no fragmento. Também são notados indivíduos remanescentes com diâmetros em torno

de 20 centímetros. O solo da área possui afloramentos rochosos que são encontrados no meio da mata, além de afloramentos rochosos nus que se avista na paisagem do morro. A área adjacente (coordenada UTM, Sirgas 2000, 564700.32 m E, 7753627.58 m S) a área de proposta de recuperação constitui uma das áreas aprovadas para recepção de compensação ambiental de outro processo de licenciamento da Usiminas.



Figura 5.5.1.4 - Área da propriedade BMO54 com destaque em primeiro plano da foto para a área proposta em pastagem para recuperação da vegetação nativa e fragmento de vegetação nativa em estágio inicial e em segundo plano, nota-se a área de Floresta Estacional Semidecidual proposta para conservação.

Fonte: Vistoria na data de 09/02/2021.

No levantamento florístico realizado nas formações de Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio de regeneração na área de compensação, foram quantificadas 83 espécies. No que diz respeito a importância da flora da área de compensação de Floresta Estacional Semidecidual, foi constatado a presença de duas espécies ameaçadas de extinção de acordo com a Lista Nacional Oficial de Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção da Portaria MMA n° 443/2014, sendo elas: *Cedrela fissilis* Vell. e *Dalbergia nigra* (Vell.) Allemão ex Benth., ambas classificadas como Vulnerável.

Por fim, a fisionomia indicada não encontra equivalência ecológica com a área intervinda, dessa forma foi necessário avaliar conjuntamente outros atributos como a relevância da proposta em termos de conservação e ganho ambiental previsto no Decreto Estadual 47.749/2019. De acordo com o PECF e diante do contexto das áreas propostas, nota-se que haverá ganho ambiental com a compensação, pois



trata-se de fragmento florestal com relevância estrutural apresentando conectividade com outros fragmentos, riqueza e abundância de espécies, que apresenta condições favoráveis para abrigar relevante fauna, além de representar uma área a ser compensada cinco vezes maior que a intervenção.

Como já demonstrado, esta região de Morro da Onça tem sido alvo de várias propostas de compensação apresentadas pela MUSA em seus diversos processos de licenciamento. Desta forma, ao final da efetivação das medidas de conservação e recuperação inerentes aos projetos de compensação será formado um grande fragmento florestal preservado, conectando várias áreas de preservação permanente, também recuperadas. Considerando a inserção destas propriedades no contexto da APEE Rio Manso, importante manancial da RMBH, O PECF invoca a relevância ecológica da constituição desta imensa área preservada.

5.5.2 Compensação em Área de Preservação Permanente - APP

Foi autorizada a intervenção em Áreas de Preservação Permanente (topo de morro e talvegues), em um total de 18,62 ha, no âmbito do processo administrativo nº 00366/1990/020/2010 de Licença de Instalação (LI 180/2011) e respectivo processo de APEF nº 001893/2010. na análise de cumprimento de condicionantes, foi informado pela Usiminas o não cumprimento integral das condicionantes da LI pela ArcelorMittal. Dito isso, foi solicitada a apresentação da compensação por intervenção em APP, de acordo com a Resolução CONAMA 369/2006.

No âmbito estadual a obrigação de compensação está regulamentada na forma do Decreto 47.749/2019, arts. 75 e 76:

Art. 75 – O cumprimento da compensação definida no art. 5º da Resolução CONAMA nº 369, de 28 de março de 2006, por intervenção ambiental em APP, deverá ocorrer em uma das seguintes formas:

I – recuperação de APP na mesma sub-bacia hidrográfica e, prioritariamente, na área de influência do empreendimento ou nas cabeceiras dos rios;

II – recuperação de área degradada no interior de Unidade de Conservação de domínio público Federal, Estadual ou Municipal, localizada no Estado;

III – implantação ou revitalização de área verde urbana, prioritariamente na mesma sub-bacia hidrográfica demonstrado o ganho ambiental no projeto de recuperação ou revitalização da área;

IV – destinação ao Poder Público de área no interior de Unidade de Conservação de domínio público, pendente de regularização fundiária, desde que localizada na mesma bacia



hidrográfica de rio federal, no Estado de Minas Gerais e, sempre que possível, na mesma sub-bacia hidrográfica.

Art. 76 – A proposta de compensação ambiental por intervenção em APP prevista nos incisos I e II do art. 75 deverá ser obrigatoriamente instruída com:

I – Projeto Técnico de Reconstituição da Flora elaborado por profissional habilitado com ART, conforme termo de referência a ser disponibilizado no sítio do IEF;

II – declaração de ciência e aceite do proprietário ou posseiro, acompanhada de documentação comprobatória da propriedade ou posse do imóvel, nos casos de compensação em propriedade de terceiros.

Desta forma, propõe-se a recuperação de 18,62 ha de APP atualmente degradadas como proposta para cumprimento de compensação, que inserem em 16 matrículas pertencentes a 11 propriedades distintas, posse da Mineração Usiminas S/A., na região conhecida como Morro do Onça, município de Rio Manso/MG, que se localiza na porção sul da Região Metropolitana de Belo Horizonte. A área proposta a destinação da compensação em APP está localizada, segundo dados do Plano Diretor do município de Rio Manso, dentro de área de interesse ambiental do município. A região do Morro da Onça está inserida na Área de Proteção Especial Estadual - APEE Rio Manso e próxima à Área de Proteção Ambiental (APA) Municipal Rio Manso, estando a 976 m da propriedade Fazenda da Mata (92), uma das áreas propostas para o projeto.

A área receptora de compensação em APP, assim com a Área Diretamente Afetada (ADA) estão localizadas integralmente na bacia hidrográfica do Rio São Francisco, mais especificamente na UPGRH SF3, que compreende a drenagem do rio Paraopeba. A proposta de compensação em APP atende à legislação vigente, visto que está localizada na mesma sub-bacia do Rio Paraopeba.

A figura 5.5.2.1 apresenta a distribuição das propriedades receptoras, bem como o uso e ocupação do solo em cada uma delas e as áreas propostas para compensação de APP. As áreas a serem compensadas nestas propriedades contemplam 23,42 ha, dos quais foram selecionados 4,80 ha na propriedade 54 para cumprimento das compensações pela intervenção em vegetação do bioma Mata Atlântica e 18,62 de APP sem vegetação nativa para cumprimento pela intervenção em APP. Em vistoria (Auto de Fiscalização nº 206222/2021) foi observado e confirmado pela consultoria ambiental que as APPs são de cursos d'água naturais perenes e outras APPs são de cursos d'água intermitentes.

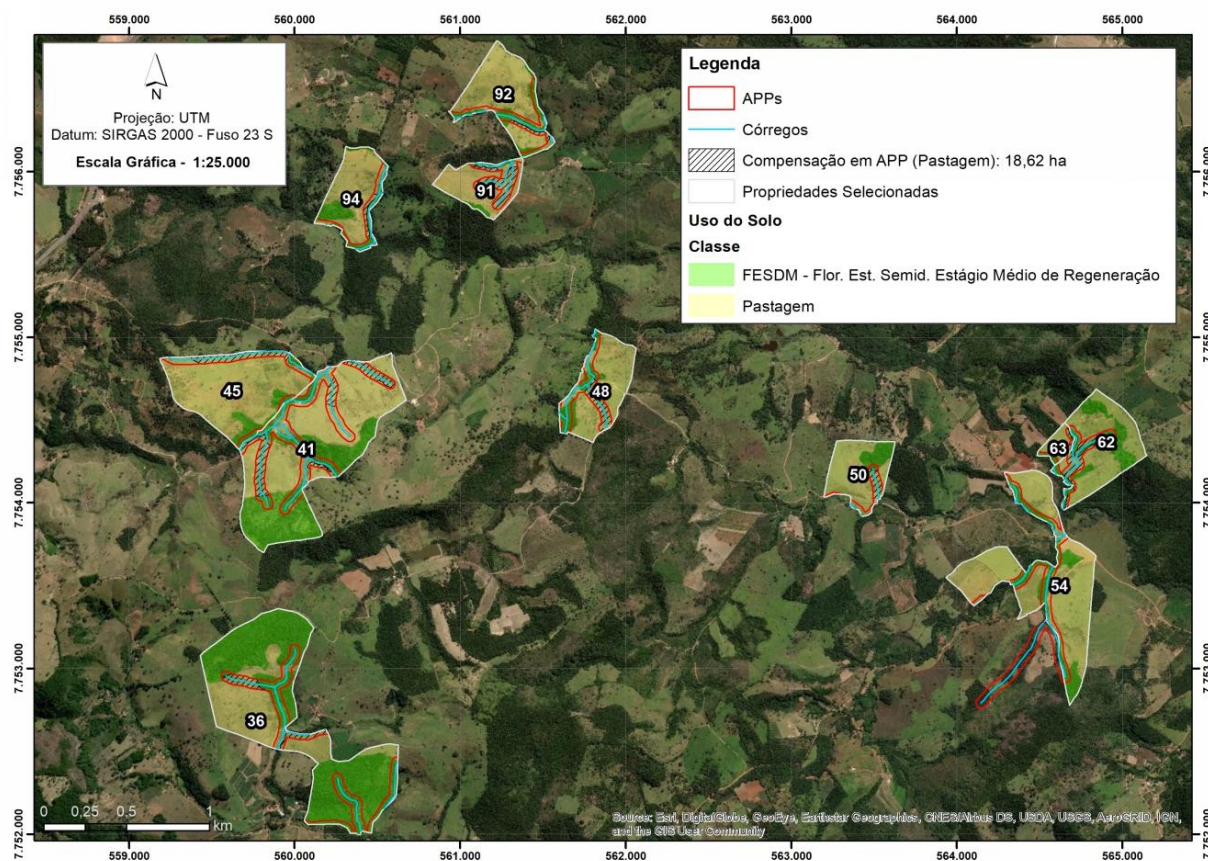


Figura 5.5.2.1- Propriedades envolvidas na proposta de compensação de Mata Atlântica (propriedade 54) e APP, uso e ocupação do solo em cada uma delas e as demarcações das áreas de compensação propostas.

Fonte: Processo SEI 13700100558962020-13, Mineração Usiminas S/A.

5.5.2.1 Projeto técnico de reconstituição da flora (PTRF)

Foi apresentado o Projeto Técnico de Reconstituição de Flora (PTRF), parte integrante do Projeto Executivo de Compensação Florestal – PECF, com a indicação de técnicas para reconstituição das áreas de pastagem indicadas para compensação pela intervenção em vegetação nativa do domínio da Floresta Atlântica e em Áreas de Preservação Permanente (APPs), em atendimento às condicionantes da LI 180/2011 (PA COPAM nº 00366/1990/020/2010).

Conforme indicado no Projeto Executivo de Compensação Florestal – PECF, elaborado em atendimento às previsões normativas vigentes, será necessária a recuperação de 3,84 ha em cumprimento à compensação por intervenção em fisionomias de Mata Atlântica e 18,42 ha de áreas de preservação permanente em cumprimento da compensação em APP. As áreas destinadas à reconstituição da cobertura vegetal constituem uma área total de 22,46 ha (vide Tabela 5.5.1.1). Na Figura 5.5.2.1.1 estão demonstradas as características das áreas alvo do PTRF, formado com diferentes graus de antropização, onde ocorrem áreas com pastagens

e áreas com influência da formação florestal original, ocorrendo espécies pioneiras típicas desses ambientes, com maior potencial de regeneração da vegetação nativa.



Figura 5.5.2.1.1- Aspecto geral das áreas de pastagem manejadas (foto no alto a esquerda), das áreas de pastagem ao longo das APP's (foto no alto a direita) e visão geral das APP's antropizadas (foto abaixo).

Fonte: Processo SEI 13700100558962020-13, Mineração Usiminas S/A.

Conforme PTRF, o objetivo do projeto é indicar o conjunto de ações necessárias à realização da recuperação de áreas perturbadas na localidade de Morro da Onça, tendo como premissa a formação de corredores ecológicos entre fragmentos preservados e em recuperação na região. Nesta região estão sendo efetivadas várias compensações da MUSA, formando uma grande área de conservação. As áreas alvo de recuperação estão localizadas na cabeceiras de rios servindo como proteção às suas nascentes, em uma região de relevante interesse para conservação dos recursos hídricos (APEE Rio Manso).

A reconstituição da flora



A reconstituição das áreas objeto deste PTRF poderá ser realizada de duas maneiras diferentes: o reflorestamento com espécies nativas e a regeneração natural. O reflorestamento com espécies nativas deve ser realizado em áreas que não possuem cobertura vegetal, ou que esta esteja pouco densa e/ou representada por gramíneas e espécies arbustivas. A regeneração natural deve ser conduzida em áreas com vegetação em estágio inicial de regeneração e pouco densa. Ela pode ser enriquecida com o plantio de poucas espécies, implantação de poleiros para favorecer a disseminação de sementes por pássaros, entre outros artifícios, favorecendo, assim, a sucessão natural.

Plantio em Áreas Degradadas

No reflorestamento com espécies nativas deverá ser utilizada a técnica de plantio de mudas de espécies arbóreas através do coveamento em linhas de plantio. Nas entrelinhas do plantio de mudas deverá ser realizado o plantio direto de ervas e arbustos de ciclo de vida curto, como espécies gramíneas e indivíduos pertencentes família Fabaceae. O estabelecimento de uma camada herbácea rasteira proporciona grande estabilidade à paisagem já degradada. A mistura a ser escolhida deverá ser de gramíneas e leguminosas que comporá estrato rasteiro. As gramíneas produzem grande biomassa aérea e subterrânea (raízes), que evitam erosão e aumentam o teor de carbono do solo. Já as leguminosas promovem rápida cobertura do solo, incorporação e manutenção da matéria orgânica e fixação do nitrogênio, melhorando a fertilidade do solo. O objetivo do plantio destes grupos de plantas é propiciar melhores condições de avanço da sucessão nas áreas de reconstituição e auxiliar o próprio desenvolvimento das espécies arbóreas plantadas, além de aumentar a resistência do ambiente às espécies exóticas invasoras. Para este plantio é indicada a semeadura a lanço e/ou em pequenas covas de coquetéis de sementes de plantas leguminosas herbáceas e arbustivas.

Sugere-se também no PTRF, a realização de plantios de enriquecimento com espécies arbustivas típicas de sub-bosque, advindas de resgate de flora em áreas a serem suprimidas, através do plantio direto de sementes, após dois anos do primeiro plantio.

Outro procedimento recomendado é a introdução de poleiros naturais e artificiais, os quais possibilitam a atração da avifauna local e, conseqüentemente, o enriquecimento em indivíduos e espécies da área a ser reconstituída. Os troncos devem ser fincados ao solo nas entrelinhas do plantio de mudas e os galhos colocados sobre as entrelinhas do plantio de mudas protegendo o local de execução do plantio direto de sementes.

Por fim, mais uma técnica auxiliar ao processo de restauração vegetal é a transferência do banco de sementes do solo de uma comunidade vegetal suprimida



para a área degradada a ser reconstituída, através da transposição do material superficial do solo (serapilheira e camada superficial de solo), de forma a aproveitar o material que seria descartado durante a supressão. Recomenda-se que a equipe executora do projeto e o empreendedor sejam criteriosos na coleta e transferência do banco de sementes e na utilização de espécimes advindas de resgate de flora, devendo-se buscar sempre a transferência do material oriundo de áreas de intervenção para áreas de recomposição localizadas na mesma micro-bacia hidrográfica. Recomenda-se também a transferência do material resgatado, sempre respeitando a similiaridade florística das áreas de intervenção em relação as áreas a serem recuperadas. Para isso, é imprescindível o estudo prévio nos remanescentes próximos aos locais a serem recuperados com finalidade de conhecer a real composição florística regional.

Áreas em processo de regeneração natural ou plantios homogêneos abandonados

nas áreas cuja regeneração natural encontra-se em estágio inicial ou em área de plantios homogêneos abandonados, no qual se inicia um processo de regeneração natural, sugere-se a utilização do método de enriquecimento florístico. Anteriormente ao plantio, recomenda-se a retirada mecânica, através da roçada de gramíneas e outras espécies invasoras exóticas, o corte de cipós, dependendo do grau de infestação, visto que representam forte competição e condições inadequadas à sucessão natural e ao desenvolvimento das espécies arbóreas.

O plantio de mudas poderá ser feito em linhas ou em grupos. Quando em linhas, estas deverão ser plantadas no sentido leste-oeste ou de acordo com as curvas de nível; em locais apropriados, segundo suas exigências ecológicas, podendo o espaçamento distribuir-se irregularmente. O plantio em grupos consiste no plantio diversos indivíduos lado a lado e é recomendado para enriquecimento de áreas como clareiras e áreas com a vegetação arbórea pouco adensada.

O plantio direto de sementes de plantas herbáceas e arbustivas também deverá ser realizado nas áreas de recomposição, de modo a substituir as espécies invasoras, aumentar a resistência a elas e auxiliar o desenvolvimento das espécies arbóreas plantadas. É indicada a semeadura a lanço e/ou em pequenas covas de coquetéis de sementes de plantas leguminosas herbáceas e arbustivas.

Devem ser feitos também o enriquecimento das áreas com espécies de epífitas ocorrentes na região e fitofisionomia a ser recuperada, a fim de possibilitar uma maior gama de nichos e recursos à fauna, além de uma maior disponibilidade de nutrientes, visto que tais espécies acumulam grande quantidade de nutrientes como fósforo e nitrogênio. O enriquecimento deverá, portanto, contemplar espécies arbóreas, arbustivas, herbáceas e frutíferas.



Espécies Indicadas

Para a reconstituição de áreas, recomenda-se o plantio de espécies nativas, conforme o levantamento florístico realizado nos fragmentos florestais adjacentes às áreas de pasto e de regeneração. Entretanto, outras poderão ser utilizadas dependendo da disponibilidade de produção e da adequação à finalidade proposta. Sugere-se a utilização do maior número de espécies possível, objetivando o sucesso do reflorestamento. Os plantios para reconstituição ambiental contemplarão espécies arbóreas, arbustivas, herbáceas e frutíferas. As espécies arbóreas deverão ser plantadas pelo método de plantio de mudas obedecendo à seguinte proporcionalidade: 60% de espécies pioneiras, 30% de espécies secundárias e 10% de climácicas.

Tratos culturais da fase de implantação do PTRF

As atividades de controle de formigas devem preceder todas as atividades do reflorestamento, objetivando detectar e eliminar possíveis formigueiros ativos localizados próximos da área a ser reflorestada. A dosagem a ser aplicada deverá ser de acordo com o indicado pelo fabricante. Ela deverá ser aplicada 60 dias antes da fase pré-plantio, devendo ser monitorada até o a fase pós-plantio. Recomenda-se, quando necessário, a utilização de porta-isca. Deve-se tomar as devidas precauções quando se trabalha com produtos químicos, para não correr riscos de contaminação dos cursos d'água ou da fauna, obedecendo os dispositivos da legislação federal e estadual que definem como obrigatório o uso do receituário agrônomo.

O preparo do solo consistirá em efetuar capina para eliminar a vegetação herbácea presente na área, sempre indicada para áreas de pastagem e pasto sujo, tendo como objetivo neutralizar a matocompetição.

O espaçamento de plantio das mudas deverá variar em função da área a ser reflorestada, do tipo de solo, do relevo, da presença de plantas invasoras, dentre outros. Para o projeto em questão será adotado um espaçamento de 3,0 m x 2,0 m entre as covas no sistema quincôncio. As covas deverão ter dimensões de 40 x 40 x 40 m. As mudas poderão ser adquiridas pelo responsável pela recomposição nos viveiros do IEF ou de produtores de mudas autônomos. As mudas para plantio deverão ter, obrigatoriamente, altura igual ou superior a 40cm.

Previamente a adubação será necessário realizar uma análise química de solo em laboratório. As recomendações para adubação de reflorestamentos com espécies nativas da Mata Atlântica podem seguir as seguintes etapas: calagem, adubação de plantio. As quantidades totais de nutrientes utilizados na adubação seguirá as recomendações na literatura para o estabelecimento de reflorestamentos mistos com espécies típicas da Mata Atlântica. Para evitar perda de nutrientes por volatilização,



lixiviação, imobilização e erosão, recomenda-se que a adubação seja feita de forma parcelada, parte por ocasião do plantio e, o restante, em cobertura.

Os plantios serão realizados no período chuvoso. Para a região em questão, esse período compreende entre os meses de novembro, dezembro e janeiro. Após o plantio será feito o tutoramento das mudas, prendendo-as firmemente a uma estaca de madeira ou bambu.

Após 30 dias do plantio das mudas nativas, a área em questão deve ser vistoriada em busca daquelas que não sobreviveram e analisada para diagnosticar a causa da mortalidade. De acordo com o resultado desta análise, medidas de precaução e prevenção devem ser tomadas, para evitar novas mortalidades. As mudas não sobreviventes deverão ser substituídas por outras de (pelo menos), mesmo grupo ecológico, visando manter o sistema quincênio.

O coroamento deverá ser realizado com uma frequência de duas vezes ao ano, preferencialmente nos meses de março e novembro, durante os dois primeiros anos de plantio. Adubação de cobertura deverá ser completada e aplicada entre 3 a 6 meses pós-plantio. A necessidade de ações de isolamento e proteção da área deverá ser avaliada previamente e está prevista no cronograma de implantação. Para a garantia de um melhor desenvolvimento da vegetação implantada e protegê-las de ações antrópicas futuras deve-se instalar cercas na área a ser recuperada. Recomenda-se que a equipe executora do projeto e o empreendedor, o cercamento com cerca de arame liso.

Condução da Regeneração Natural

Será adotado procedimento para a regeneração das áreas onde já existe regeneração natural em curso, através do modelo alternativo de sucessão da facilitação, melhorando as condições ecológicas da área perturbada e favorecendo o estabelecimento de espécies tardias. Assim, existem algumas ações que podem facilitar a regeneração das áreas.

Deverá ser feito o isolamento das áreas áreas passíveis de recuperação mediante processo de regeneração natural, sendo importante manter esta áreas isoladas especialmente de criações (pecuária). O procedimento de cercamento também será feito nestas áreas.

Serão criados cenários favoráveis a atração da fauna para as áreas degradadas em recuperação, haja visto que a polinização das flores e a dispersão das sementes são as duas interações mais importantes entre animais e plantas. O sucesso da regeneração natural realizado através de técnicas como plantio pode ser catalisado pela inclusão da fauna na área-alvo. Esta ação poderá obter um bom sucesso, uma vez que a área de regeneração limita-se como uma área florestal. Esta inclusão de fauna pode ser induzida através da instalação de poleiros e de abrigos artificiais. A



implantação de poleiros artificiais pode ser feita a partir de poleiros secos, os quais simulam galhos secos de árvores, e/ou poleiros vivos, formados a partir de plantio de lianas de rápido crescimento sob a base de um poleiro seco. Os poleiros devem estar inseridos próximos às fontes de sementes. Os abrigos artificiais também atraem diversas classes da fauna e seus respectivos predadores, aumentando a biodiversidade dos núcleos de vegetação. Assim, contribuem para a aceleração da regeneração natural.

Foi estabelecido um cronograma de execução do PTRF. No entanto, foi ressalvado que este cronograma poderá sofrer alterações, uma vez que os serviços de revegetação dependem das variações sazonais, algumas medidas devem ser paralisadas quando não concluídas no período correto, devendo ser continuadas no ano subsequente. As épocas ideais para cada atividade, especialmente as de plantio, poderão sofrer ligeiras variações em função das condições climáticas de cada ano. Essa decisão será tomada a partir de uma assessoria técnica de acompanhamento aos plantios.

O monitoramento e avaliação das áreas em reconstituição será realizado na forma de visitas trimestrais no primeiro ano do plantio e semestrais do segundo ano, por um técnico da área ambiental. Anualmente será realizada uma avaliação das áreas por um profissional habilitado. Estas avaliações irão considerar o desenvolvimento das mudas plantadas, o surgimento natural de vegetação arbórea e arbustiva nas áreas e os indícios de atração e colonização por fauna, em especial a avifauna, por esta ser um excelente grupo disseminador de sementes e indicador de qualidade ambiental.

Serão elaborados relatórios com registros fotográficos sobre o acompanhamento e monitoramento dos resultados obtidos com a recomposição vegetal. Assim, serão avaliadas a eficácia das medidas de recomposição e, se necessário, proposta a adoção de medidas complementares ou adaptações às já implantadas. Recomenda-se que a equipe executora do projeto e o empreendedor, o monitoramento e avaliação do PTRF por um período mínimo de cinco anos, a partir do início do plantio e demais técnicas de recomposição propostas no presente projeto. Além disso, devem-se confeccionar relatórios técnicos dos monitoramentos semestrais e anuais. Os relatórios anuais e o relatório final consolidado deverão ser apresentados a Superintendência Regional de Meio Ambiente Central Metropolitana.

5.5.3 Compensação ambiental prevista na Lei do SNUC – Lei Federal nº 9.985/2000

O empreendimento Mineração Usiminas S/A, área 49 é passível de incidência da Compensação Ambiental, nos termos do art. 36 da Lei Federal nº. 9.985 de 18 de julho de 2000 (Lei do SNUC) e do Decreto 45.175, de 17 de setembro de 2009,



considerando se tratar de empreendimento de significativo impacto ambiental instruído com EIA/RIMA. O empreendedor apresentou uma Declaração da Gerência de Compensação Florestal do IEF, datada de 01 de agosto de 2018, informando o cumprimento da compensação pela Arcelor Mittal Mineração Serra Azul Ltda, conforme condicionante nº 5 do Anexo I de Condicionantes do Parecer 0102/2011 do PA 00366/1990/020/2010.

5.5.4 Compensação Florestal Minerária

Nos estudos apresentados para obtenção da LI 180/2011, foi prevista a intervenção numa área de 2,93 ha coberta por fitofisionomia de campo limpo com encraves de campo rupestre para a instalação do empreendimento em áreas do cume e encostas da Serra Azul. Portanto foi recomendada a cobrança da compensação florestal, de acordo com a Lei Estadual nº 20.922/2013. O empreendedor apresentou o Termo de Compromisso de Compensação Florestal Minerária por meio de regularização fundiária nº 03/2018 estabelecido entre a ArcelorMittal S/A. e o Instituto Estadual de Florestas (IEF), conforme condicionante nº 2 do Anexo I de Condicionantes do Parecer 0102/2011 do PA 00366/1990/020/2010.

5.6. Programas de Monitoramento Espeleológico

O programa de monitoramento espeleológico visa atestar a eficácia das medidas de controle ambiental adotadas no empreendimento quanto à preservação da integridade física das cavidades e do ecossistema cavernícola. Este programa abarca tanto aspectos do meio físico quanto biótico para as cavidades avaliadas neste parecer único.

Registro fotográfico inicial

O registro fotográfico inicial de detalhe representa o marco inicial dos monitoramentos, uma vez que objetiva registrar as características da caverna sujeita a impactos potenciais antes da instalação do empreendimento, proporcionando o registro de background. É importante a utilização de métodos e tecnologias mais eficientes em relação aquelas tradicionais que foram empregadas nos documentos contidos nos autos do processo, permitindo que os registros sejam replicáveis a partir do mesmo ponto de tomada da fotografia inicial, possibilitando ter uma melhor dimensão dos impactos que porventura incidam sobre as cavidades.

Como se trata de um panorama inicial das cavidades, estes registros fotográficos deverão ocorrer antes do início das atividades deste licenciamento e a entrega de relatório uma única vez durante a vigência da licença.

Programa de monitoramento geoestrutural

O objetivo é identificar as zonas frágeis existentes nas cavidades, que indicam maior propensão à ocorrência de abatimentos, possibilitando acompanhar eventuais



alterações na integridade física. A amostragem das cavidades ficará a cargo do empreendedor, desde que apresente justificativa técnica para a seleção:

- Diagnóstico geológico-geotécnico: visa o zoneamento geotécnico da caverna susceptível a alteração da integridade física por meio da avaliação de variáveis que indiquem as fragilidades, como mecanismos de ruptura, influência da água e instabilidades evidentes;
- Seleção dos locais alvo dos monitoramento a partir dos resultados do zoneamento geotécnico;
- Instrumentação geotécnica para verificação da movimentação das estruturas nas zonas mais frágeis, se for o caso;

Este monitoramento deverá ser realizado semestralmente e a entrega dos relatórios será anual.

Programa de monitoramento de material particulado

O intuito deste programa é investigar se há deposição do material particulado, oriundo da operação do empreendimento, no interior das caverna, possibilitando ajustes nas medidas de controle adotadas ou até mesmo, quando viável e seguro, remoção deste material do ambiente subterrâneo.

São propostos dois momentos diferentes de monitoramento, o inicial que contempla a área de influência das cavidades, visando identificar indícios de dispersão do material particulado no entorno por meio da avaliação das adjacências da entrada das cavidades. Caso seja observada a presença de material particulado na área de influência e, sobretudo no entorno imediato da cavidade, sugere-se associar o monitoramento do entorno e o monitoramento de particulado no interior das cavidades inseridas na área de influência.

Este monitoramento deverá ser realizado semestralmente com entrega anual dos relatórios. O documento deverá avaliar a eficácia das medidas de controle e mitigação e se estas necessitam de revisão, bem como propor novos controles sempre que pertinentes e ser conclusivo quanto a reversibilidade da deposição de particulados, caso evidencie a presença destes.

Programa de Monitoramento Bioespeleológico

A ausência de inventário completo da fauna e dos recursos tróficos existentes nas cavidades acarreta um desconhecimento das condições prévias existentes no ambiente subterrâneo. Uma vez diante de tal realidade é necessário a realização de uma primeira campanha de monitoramento sobre a biologia subterrânea, com o intuito de iniciar um banco de dados que será continuamente alimentado ao longo da execução das campanhas de monitoramento, e assim subsidiar as análises



necessárias para avaliar as possíveis consequências das atividades do empreendimento sobre a fauna cavernícola.

Os parâmetros que serão submetidos à avaliação são a frequência e dinâmica de espécies-alvo da fauna, a dinâmica de deposição e consumo/remoção dos recursos tróficos, bem como a composição destes.

A frequência do monitoramento ora proposto será bimestral no primeiro ano, trimestral no segundo, semestral a partir do terceiro ano e deverão abarcar as cavidades a critério do empreendedor, desde que com fundamentação para a escolha. Os relatórios serão apresentados anualmente à SUPRAM-CM, com a compilação das informações obtidas ao longo de todas as campanhas.

O programa de monitoramento bioespeleológico elaborado deverá seguir as diretrizes existentes no TERMO DE REFERÊNCIA PARA ESTUDO NA MODALIDADE REGULARIZAÇÃO AMBIENTAL E SUB-MODALIDADE MONITORAMENTO, disponível em <http://www.ief.mg.gov.br/fauna/autorizacao-de-manejo-de-fauna-no-ambito-de-licenciamento> – ANEXO V, exceto ao que tange à metodologia de coleta, que será apresentada neste parecer.

A seguir serão descritos os métodos de amostragem e avaliação dos parâmetros requeridos:

1) Amostragem de Invertebrados

Uma vez realizada a primeira campanha de monitoramento, deverão ser definidas espécies-alvo da fauna de invertebrados que serão utilizadas como mecanismo de avaliação de possíveis alterações na comunidade de cada cavidade.

As espécies elencadas como alvo devem contar com características que viabilizem o monitoramento, como maior tamanho corporal, dimorfismo sexual evidente, arranjo taxonômico/sistemático bem estabelecido e submetidas à revisões recentes. As populações de tais espécies deverão ser mensuradas, distinguindo o número de machos, fêmeas e jovens.

O método empregado para o monitoramento será a busca ativa, que envolve a busca na maior diversidade possível de ambientes presentes no interior das cavernas (substrato rochoso, depósitos clásticos, depósitos orgânicos, etc.). Os indivíduos observados serão contabilizados, fotografados, terão o local de coleta registrado no mapa topográfico da cavidade e, quando necessário, serão coletados para a confirmação da identificação da espécie, exceto em relação à primeira campanha do monitoramento, quando deverá ser inventariada toda a fauna das cavidades. As capturas ocorrerão manualmente, com o auxílio de pincel, pinça e os espécimes serão acondicionados em recipientes contendo álcool 70% para fixação. As amostras coletadas deverão identificar os locais de captura, distinguindo a zona



luminosa e o substrato onde foi obtida. Todo o material coletado deverá ser depositado e tombado em coleção científica reconhecida como fiel depositária.

2) Amostragem de Vertebrados

A amostragem da fauna de quirópteros dar-se-á por meio da coleta dos indivíduos, a tomada de dados biométricos (vide quadro a seguir), marcação e soltura. Caso haja dúvidas quanto à identificação das espécies alguns indivíduos poderão ser sacrificados e devidamente fixados, com o intuito de obter uma identificação mais precisa. Todo o material coletado e fixado deverá ser depositado em coleção científica fiel depositária, mediante a carta de aceite.

Quadro 6.3.1. Dados biométricos para amostragem da fauna de quirópteros

Morcegos	Massa corporal (em gramas)		
	Medidas corporais (em milímetros)	Antebraço	
		Corpo (comprimento total)	
		Cauda	
		Pé	
		Orelha	
		Trago	
	Sexagem	Fêmea	Lactante
			Pós-lactante
			Grávida
		Macho	T.E
			T.I.A
	Estágio de desenvolvimento	Adulto	
		Jovem	
	Presença de ectoparasitas	Presente	
		Ausente	



Nº da anilha

Fonte: SUPRAM CM

A fauna de anuros deverá ser registrada por fotografias dos indivíduos e de detalhes da morfologia que permitam a melhor e mais correta identificação. Complementarmente, a posição ocupada pelos exemplares, no momento da coleta, deverá ser plotada na planta baixa das cavernas.

Em relação aos demais animais vertebrados presentes nas cavidades, deverão ser tomados registros fotográficos, tão completos quanto possíveis, e assinalada no mapa topográfico da cavidade a posição ocupada pelo indivíduo no momento do registro. O mesmo procedimento deverá ser realizado em relação a presença de ninhos, abrigos, fezes e demais vestígios. As informações decorrentes do monitoramento da fauna de vertebrados, que compõem o programa de monitoramento da fauna terrestre, deverão ser correlacionadas àqueles obtidos nas cavidades e incorporados aos relatórios de monitoramento bioespeleológico.

3) Composição dos Recursos Tróficos

O monitoramento dos recursos tróficos será por meio da tomada das medidas e demarcação da área ocupada, para posterior identificação e registro padrão de imagens e que também permitirá avaliar a taxa de remoção/consumo destes recursos. Deverão ser caracterizados os componentes das diferentes fontes de recursos e da fauna a eles associada. A cada visita, sempre que houver novos aportes de recursos, estes passarão à integrar o monitoramento.

6. Cumprimento de Condicionantes da Licença de Instalação

Condicionante	Data de atendimento	Protocolo	Cumprimento	Observações
Condicionante 1: Não ultrapassar o volume licenciado para a pilha de disposição de estéril existente na mina Córrego Fundo (Arcelor Mittal). Prazo: Durante a vigência da LI.	Não se aplica	Não se aplica	Cumprida	A pilha de estéril da Mina Córrego Fundo é operada pela empresa Arcelormittal enquanto a área em licenciamento refere-se à Mineração Usiminas S/A que ainda não iniciou as atividades no local. Quanto ao cumprimento da condicionante pela Arcelormittal Mineração Serra Azul S/A, foi atestado por meio de responsável técnico que o volume da pilha de disposição de estéril não ultrapassou o valor licenciado na LI 180/2011. Protocolo SIAM 0033107/2014 de 14/01/2014



Condicionante 2: Protocolar na SUPRAM CM o documento de solicitação à GECAM – IEF para análise de cumprimento da Compensação Florestal prevista na Lei Estadual N°. 14.309/2002. Prazo: Até 30 dias da publicação da decisão da URC.	24/08/2011	Of. GMA 050/2011, protocolo SIAM R136253/2011 Of. GMA 051/2011, protocolo SIAM R136267/2011	Cumprida	O empreendedor protocolou a solicitação de abertura de processo de compensação ambiental no IEF no dia 24/11/2011. A proposta foi aprovada pelo COPAM durante a 25ª Reunião Ordinária da Câmara de Proteção à Biodiversidade e de Áreas Protegidas - CPB, realizada no dia 26 de novembro de 2018. Em 20/03/2019 o empreendedor protocolou a carta externa CE - AMSA/MA 08-19, protocolo S0037993/2019, apresentando o Termo de Compromisso de Compensação Mineral n°03/2018, assinado com o IEF.
Condicionante 3: Protocolar na SUPRAM CM o documento de solicitação à GECAM – IEF para análise de cumprimento da Compensação em área de domínio do Bioma Mata Atlântica, prevista na Lei Federal N°. 11.428/2006 e Decreto Federal 6.660/2008. Prazo: Até 30 dias da publicação da decisão da URC.	24/08/2011	Of. GMA 052/2011, protocolo SIAM R136254/2011 Of. GMA 053/2011, protocolo SIAM R136269/2011	Cumprida	O empreendedor protocolou a solicitação de abertura de processo de compensação do Bioma Mata Atlântica no IEF no dia 24/11/2011. A proposta foi aprovada pelo COPAM durante a 25ª Reunião Ordinária da Câmara de Proteção à Biodiversidade e de Áreas Protegidas - CPB, realizada no dia 26 de novembro de 2018. Em 20/03/2019 o empreendedor protocolou a carta externa CE - AMSA/MA 08-19, protocolo S0037993/2019, apresentando o Termo de Compromisso de Compensação Florestal n°2101090504318, assinado com o IEF.
Condicionante 4: Protocolar na SUPRAM CM o documento de solicitação à GECAM – IEF para análise de cumprimento da Compensação por intervenção em APP prevista na Resolução CONAMA N°. 369/2006. Prazo: Até 30 dias da publicação da decisão da URC.	24/08/2011	Of. GMA 056/2011, protocolo SIAM 0136257/2011 Of. GMA 057/2011, protocolo SIAM R136272/2011	Cumprida	O empreendedor protocolou a solicitação de abertura de processo de compensação por intervenção em APP no IEF no dia 24/11/2011. A SUPRAM CM solicitou informação complementar por meio do ofício 1999/2016/DAT/SUPRAM/CM/SE MAD/SISEMA. O empreendedor apresentou nova proposta por meio da carta externa CE AMSA/MA 2018, protocolo R0182896/2018. A equipe da SUPPRI vistoriou a área da nova compensação e o termo de compromisso foi elaborado. O empreendedor deverá apresentar cópia do Termo de Compromisso registrado em cartório no prazo de 30 dias a partir da concessão



				dessa licença
Condicionante 5: Protocolar na SUPRAM CM o documento de solicitação à GECAM – IEF para análise de cumprimento da Compensação ambiental, prevista na Lei Federal Nº. 9.985/2000. Prazo: Até 30 dias da publicação da decisão da URC.	24/08/2011	Of. GMA 054/2011, protocolo SIAM R126261/2011 Of., GMA 055/2011, Protocolo SIAM R136279/2011	Cumprida	Termo de compromisso assinado. TCCA nº2101010522713 entre IEF e Arcellor Mittal. Comprovante de pagamento identificado.
Condicionante 6: Dar continuidade ao Programa de Monitoramento de Qualidade das Águas, bem como Monitoramento dos Efluentes Líquidos, conforme Anexo II deste parecer, obedecendo as diretrizes estabelecidas na Deliberação Normativa do COPAM nº 165/2011 de 11/04/2011. Prazo: Durante a vigência da LI	17/11/2011 08/02/2012 08/05/2012 12/07/2012 25/10/2012 07/02/2013 24/04/2013 07/08/2013 04/11/2013 09/01/2014 13/08/2014 12/11/2014 23/10/2015 03/10/2017 21/06/2018 21/09/2018 14/06/2019	R170361/2011 R201401/2012 R237656/2012 R268089/2012 R312967/2012 R590855/2013, R374976/2013 R423417/2013 R452236/2013 R005345/2014 R236949/2014 R338827/2014 R528823/2015 R256497/2017 R012434/2018 R163937/2018 R085214/2019	Cumprida	Em alguns monitoramentos foram constatados valores acima do permitido pela legislação para o parâmetro ferro dissolvido, manganês e OD. O empreendedor justificou que os valores de ferro e manganês estão acima do permitido devidos às características da região do Quadrilátero Ferrífero, onde predominam rochas ricas em ferro e manganês. Quanto ao OD, o empreendedor justificou que a solubilidade do OD ocorre em função da altitude e da temperatura do corpo d' água podendo variar devido aos despejos orgânicos no local.

O atendimento às condicionantes da LI 180/2011 foi considerado satisfatório pela equipe técnica da SUPRAM CM.

7. Controle Processual

7.1. Síntese do processo

Trata-se de requerimento para concessão de licença operação, classificado como classe 3, nos termos da Deliberação Normativa nº 217/2017, para o empreendimento “lavra a céu aberto minério de ferro” do empreendedor Usiminas, localizado no município Itatiaiuçu/MG e Mateus Leme/MG, para a seguinte atividade:

A-02-03-8 Lavra a céu aberto - Minério de ferro

Potencial Poluidor Geral	M
Porte do Empreendimento	M
Classe Resultante	3



7.2. Competência para decisão do processo

De acordo com o Decreto nº 47383/2018, que dispõe sobre normas para o licenciamento ambiental no Estado Minas Gerais, competente a SEMAD analisar e decidir por meio das Suprams sobre processos de licenciamento ambiental de atividades ou empreendimentos de médio porte e médio potencial poluidor, vejamos:

Art. 3º - Compete à Semad analisar e decidir, por meio das Superintendências Regionais de Meio Ambiente - Suprams, sobre processos de licenciamento ambiental de atividades ou empreendimentos:

(...)

V - de médio porte e médio potencial poluidor;

7.3. Documentação apresentada

- FCE – Formulário Integrado de Caracterização do empreendimento;
- Publicação em periódico local ou regional de grande circulação do requerimento de licença nº 00092/1982;
- Publicação em periódico local ou regional de grande circulação da concessão da licença;
- Títulos autorizativos do DNPM;
- Relatório de cumprimento de condicionantes e/ou relatório de automonitorização;
- Cadastro técnico Federal;
- Cópia digital, acompanhada de declaração atestando que confere com o original entregue em documento impresso;
- Recibo de pagamento – DAE;
- Comprovante referente ao recibo de emolumento;
- 1370.01.0059964/2020-78 (cadastro nacional da pessoa jurídica, contrato social, ata de eleição e procuração);
- ARTs e CTFs dos responsáveis técnicos pelos estudos e projetos apresentados;

A documentação apresentada está regular e sem vícios, estando o processo apto a ser analisado.

7.4. Informações trazidas no Formulário de Caracterização do Empreendimento – FCE



As informações prestadas último FCEI eletrônico apresentado pelo empreendedor são de responsabilidade dos Sra. Marina Sardinha Machado, com procuração nos autos e documentos pessoais (Carteira de habilitação) conforme documentos acostados no id 25562705, SEI1370.01.0055896/2020-13.

7.5. Da declaração de conformidade dos Municípios

Atendendo o disposto no art. 18 do Decreto nº 47.383/2018, bem como a determinação do artigo 10, §1º da Resolução do CONAMA 237/1997, é necessária a apresentação da Declaração de conformidade emitida pelo Município da área diretamente afetada pelo empreendimento.

Tendo em vista já ter sido a referida declaração apresentada nas fases anteriores deste licenciamento, atendida está a exigência, de acordo com o §3º do art. 18º do Decreto nº 47.383/2018.

7.6. Da publicidade do empreendimento

De acordo com a documentação constante nos autos, nota-se que houve publicação do requerimento de licença ambiental em jornal de grande circulação, “Hoje em Dia” de 15 de novembro de 2018.

Pela Secretária de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável foi realizada a publicação do requerimento de licença ambiental, no Diário Oficial de Minas Gerais, em 23 de novembro de 2018.

7.7. Do cumprimento das condicionantes impostas pela Licença de Instalação – LI

Verifica-se nos presentes autos, relatório de cumprimento de condicionantes da Licença de Instalação, analisado no item 6 desse parecer pela equipe técnica.

7.8. Da Compensação por Intervenção em Mata Atlântica

A proposta de compensação florestal por intervenção no bioma de Mata Atlântica foi analisada e deferida por essa superintendência.

7.9. Órgãos Intervenientes - Art. 27 da Lei nº 21.972/2016

O Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos busca garantias a outros bens jurídicos especialmente tutelados, os quais estão sob guarda de outros órgãos da administração pública. A garantia pretendida se dá através da solicitação da manifestação destes órgãos no processo de licenciamento ambiental, quando o empreendimento causar ou puder causar algum impacto sobre eles

De acordo com o art. 27 da Lei nº 21.972/2016:

Art. 27 – Caso o empreendimento represente impacto social em terra indígena, em terra quilombola, em bem cultural acautelado, em zona de proteção de aeródromo, em área de proteção



ambiental municipal e em área onde ocorra a necessidade de remoção de população atingida, dentre outros, o empreendedor deverá instruir o processo de licenciamento com as informações e documentos necessários à avaliação das intervenções pelos órgãos ou entidades públicas federais, estaduais e municipais detentores das respectivas atribuições e competências para análise.

No empreendimento em questão, no SEI 1370.01.0044380/2020-60 ha declaração do empreendedor, assinada pelo Sr. Yuri Melo Azevedo, afirmando que não haverá impacto nos bens citados no art. 27

7.10. Unidades de conservação - Resolução CONAMA nº 428/2010

O empreendimento não se encontra dentro de unidade de conservação de uso sustentável nem dentro de zona de amortecimento de unidade de conservação de proteção integral

7.11. Indenização dos custos de análise

Os custos referentes ao pagamento da análise do licenciamento constam quitados, conforme se verifica por meio dos comprovantes de pagamento, referentes aos Documentos de Arrecadação Estadual (DAE) anexados aos autos.

Ressalta-se que, nos termos do Decreto 47.383/2018, art. 21, encaminhamento do processo administrativo de licenciamento ambiental para decisão da autoridade competente apenas ocorrerá após comprovada a quitação integral das despesas pertinentes ao requerimento apresentado. Neste sentido, conclui-se que o processo em questão está apto para decisão

7.12. Dos prazos de validade

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

Art. 15 – As licenças ambientais serão outorgadas com os seguintes prazos de validade:

(...)

IV – LAS, LO e licenças concomitantes à LO: dez anos.

Dessa forma, a licença ambiental deverá ser concedida com o prazo de 10 (dez) anos de validade.

7.13. Cadastro Técnico Federal

O cadastro técnico federal, que são na verdade dois cadastros, foram instituídos pela Política Nacional do Meio Ambiente (Lei nº 6.938/1981), que os previu como dois de seus instrumentos. Um dos cadastros se refere a quem realize consultorias



técnicas relativas ao meio ambiente, o outro, aqueles que exercem atividades potencialmente poluidoras ou degradadoras do meio ambiente. Vejamos:

Art 9º - São instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente:

(...)

VIII - o Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental; (...)

XII - o Cadastro Técnico Federal de atividades potencialmente poluidoras e/ou utilizadoras dos recursos ambientais.

(...)

Art. 17. Fica instituído, sob a administração do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis - IBAMA:

I - Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental, para registro obrigatório de pessoas físicas ou jurídicas que se dedicam a consultoria técnica sobre problemas ecológicos e ambientais e à indústria e comércio de equipamentos, aparelhos e instrumentos destinados ao controle de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras;

II - Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais, para registro obrigatório de pessoas físicas ou jurídicas que se dedicam a atividades potencialmente poluidoras e/ou à extração, produção, transporte e comercialização de produtos potencialmente perigosos ao meio ambiente, assim como de produtos e subprodutos da fauna e flora.

Cadastro Técnico Federal de atividades potencialmente poluidoras e/ou utilizadoras dos recursos ambientais	
Nome	Registro
Mineração Usiminas S/A	5481340
Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental	
Nome	Registro
Prime Projetos e Soluções Ambientais LTDA	6666014



Lume Estratégia Ambiental LTDA

609023

Observa-se, assim, que no presente caso a legislação foi devidamente atendida, conforme quadro acima, além do quadro de Anotações de Responsabilidade Técnica e CTF's apresentado neste parecer.

7.14. Da anotação de responsabilidade técnica - ARTs

Informa o empreendedor, id 25697633, quem são os responsáveis técnicos pelos estudos e projetos apresentados: Projeto Executivo de Compensação Florestal - PECF e pelo Projeto Técnico de Reconstituição da Flora – PTRF e estudos espeleológicos.

Pelo PECF e PTRF é p Sr. Ricardo Penna de Magalhães Barbalho, ART 2020/03094 e CTF 4193145, id 22796290.

Já pelos estudos espeleológicos é o Sr. Henrique Alves Pesciotti, ART 1420200000006274824, id 24088632, e CTF 5789617, id 21256596.

7.15. Da compensação por supressão de cobertura vegetal nativa no bioma Mata Atlântica

Houve supressão de vegetação primária e secundária em estágio médio ou avançado de regeneração no Bioma Mata Atlântica , equivalente a 0.96 ha, o que atrai a incidência da Lei Federal 11.428/2006 (Lei da Mata Atlântica) e do Decreto Federal 6.660/2008.

A Lei da Mata Atlântica prevê no art. 14 a possibilidade de autorização de supressão de vegetação primária e secundária no estágio avançado de regeneração nos casos de utilidade pública, quando não existir alternativa técnica e locacional para o empreendimento, que é a hipótese dos autos. Tendo em vista que trata-se de empreendimento minerário, inexistente de alternativa técnica locacional. Dessa forma, presentes os requisitos legais para a supressão, faz-se necessário avaliar a proposta de compensação.

A lei federal determina ainda, em seu art. 17, que o corte ou a supressão ficam condicionados à compensação ambiental, na forma da destinação de área equivalente à extensão da área desmatada, com as mesmas características ecológicas, na mesma bacia hidrográfica, sempre que possível na mesma microbacia hidrográfica.

O Decreto Federal nº 6.660/2008, que regulamentou a Lei 11.428/2006, dentre outros assuntos, disciplinou a compensação pela supressão de Mata Atlântica, no art. 26, oferecendo ao empreendedor duas opções: a) destinar área equivalente à extensão da área desmatada, para conservação, com as mesmas características



ecológicas, na mesma bacia hidrográfica, sempre que possível na mesma microbacia hidrográfica; b) destinar, mediante doação ao Poder Público, área equivalente no interior de unidade de conservação de domínio público, pendente de regularização fundiária, localizada na mesma bacia hidrográfica, no mesmo Estado e, sempre que possível, na mesma microbacia hidrográfica.

A legislação mineira também versa sobre o assunto no Decreto Estadual nº 47.749/2019, que dentre outras especificidades, trata da proporcionalidade da área a ser compensada (art. 48), das formas de compensação (art. 49), das características ecológicas (art. 50) e das formas de gravames admitidos (art. 51).

O Decreto estadual exige que a compensação seja realizada na proporção de duas vezes a área suprimida, devendo o empreendedor optar, isolada ou conjuntamente, por destinação de área para conservação ou destinação ao Poder Público de área no interior de Unidade de Conservação de domínio público, pendente de regularização fundiária

O empreendedor apresentou Projeto Executivo de Compensação Ambiental, no qual propõe a destinação de área para conservação, mediante a instituição de servidão ambiental de área de 4,8 hectares nos imóveis de sua propriedade, matrícula 10006, 9860 e 9297, id 24878747.

O Decreto Estadual estabelece no art. 49 que a área destinada para conservação tenha as mesmas características ecológicas, na mesma bacia hidrográfica de rio federal, sempre que possível na mesma sub-bacia hidrográfica. O art. 50 estabelece critérios para avaliação técnica das características ecológicas e o art. 51 determina que nas hipóteses de destinação de área para compensação ou reposição florestal, a área deverá constituir RPPN ou servidão ambiental perpétua.

Para a correta formalização do processo, o art. 1º da Portaria IEF nº 30, de 03 de fevereiro de 2015 estabelece quais documentos devem ser apresentados. Em atendimento à exigência legal, o empreendedor apresentou:

- a) Documentos de identificação do empreendedor: comprovante de inscrição no CNPJ, Estatuto Social da empresa acompanhado da ata de assembleia que o alterou, bem como procuração e documentos pessoais dos representantes legais. (id 24235735, 24235738 e 24235740 – SEI 2100.01.0001859/2021-65);
- b) Requerimento para Formalização de Compensação Florestal (id 24878736 - SEI 1370.01.0055896/2020-13);
- c) Projeto Executivo de Compensação Florestal - PECF, tendo como responsável técnico o biólogo Felipe Silva Rodrigues Pena, ART nº 2020/01652. (id 25480844)



Em relação à exigência de procuração específica e indicação dos responsáveis pela assinatura do TCCF, o empreendedor informou, id 25697633, que o TCCF será firmado por seus Diretores, que possuem poderes de administração e autorização estatutária para representar a Companhia, sendo desnecessária a procuração.

Em relação aos Documentos que identifiquem o empreendimento e a área de supressão, estes dados estão inseridos no Projeto Executivo de Compensação Florestal – PECF.

Além dos documentos básicos, o Anexo II da Portaria IEF nº 30 estabelece a documentação específica a ser apresentada para cada tipo de compensação permitida (destinação de área para conservação, mediante criação de RPPN e/ou instituição de servidão ambiental, destinação de área para conservação, mediante a doação ao poder público de área localizada no interior de UC e recuperação de área mediante o plantio de vegetação).

A proposta em análise oferece, em consonância com o inciso I do art. 2º da referida Portaria a destinação de área para conservação mediante servidão ambiental, sendo apresentados os documentos exigidos:

- a) Título de domínio do imóvel no qual se constituirá a Servidão Florestal – matrícula 10006, 9860 e 9297, id 24878747
- b) Certidão de matrícula e registro dos imóveis matrícula 10006, 9860 e 9297, na qual se constituirá a Servidão Florestal, (id. 24878747)
- c) Planta da área total do imóvel indicando os vértices definidores dos limites do imóvel rural e da área proposta como Servidão, georreferenciadas de acordo com o Sistema Geodésico Brasileiro, indicando a base cartográfica utilizada e assinada por Ricardo A. de Carvalho, id 24878747, com a devida Anotação de Responsabilidade Técnica – ART id 24878739; e
- d) Memorial descritivo dos limites do imóvel e da área proposta como Servidão, quando parcial georreferenciado, indicando a base cartográfica utilizada e as coordenadas dos vértices definidores dos limites, assinado por Ricardo A. de Carvalho, id 24878747, com a devida ART id. 24878739.

Presentes os requisitos formais, passa-se à análise da proposta. Verifica-se que os requisitos impostos pela legislação ambiental em vigor, em especial ao que dispõe o art. 26 do Decreto Federal nº 6.660/2008 e o Decreto Estadual nº 47.749/2019, foram atendidos, pelo fato de se amoldar aos requisitos de proporcionalidade de área, localização quanto à bacia hidrográfica e, ainda, características ecológicas, senão vejamos:

- a) Proporcionalidade de área: a extensão territorial oferecida pelo empreendedor a fim de compensar a supressão realizada atende ao disposto no art. 48, do



Decreto nº 47.749/2019, que prevê, para cada hectare de supressão, a compensação florestal em dobro. Em números concretos, os estudos demonstram que foram suprimidos no bioma de Mata Atlântica um total de 0,96 hectares, sendo ofertado a título de compensação uma área total de 4,8 hectares. Logo, o critério quanto à proporcionalidade de área foi atendido.

- b) Conformidade locacional: o art. 49 do Decreto 47.749/2019 estabelece as exigências para cada espécie de compensação, nos seguintes termos: na proposta de destinação de área para compensação, a área deve estar inserida nos limites geográficos do bioma Mata Atlântica e ter as mesmas características ecológicas, na mesma bacia hidrográfica de rio federal, sempre que possível na mesma sub-bacia hidrográfica. Observa-se que a área proposta para instituição de servidão está inserida na mesma sub bacia de acordo com relatório técnico. Já fisionomia indicada não encontra equivalência ecológica com a área intervinda, dessa forma foi necessário avaliar conjuntamente outros atributos como a relevância da proposta em termos de conservação e ganho ambiental previsto nas normas legais. De acordo com o PECF e diante do contexto das áreas propostas, nota-se que haverá ganho ambiental com a compensação, pois trata-se de fragmento florestal com relevância estrutural apresentando conectividade com outros fragmentos, riqueza e abundância de espécies, que apresenta condições favoráveis para abrigar relevante fauna, além de representar uma área a ser compensada cinco vezes maior que a intervenção. Sendo assim, entende-se que os critérios técnicos também foram atendidos.

Assim, considerando-se o disposto na Portaria IEF nº 30/2015 e em seu anexo II (Termo de Referência) tem-se que o processo se encontra devidamente formalizado, com a apresentação de toda a documentação e estudos técnicos exigidos pela legislação para autorização de supressão de vegetação no bioma Mata Atlântica, sendo aplicada a opção “destinação de área para conservação, mediante a instituição de servidão ambiental”, motivo pelo qual não existe óbice à aprovação da proposta, devendo o empreendedor firmar Termo de Compromisso de Compensação Florestal – TCCF junto ao órgão ambiental.

Para a recomposição da área apresentou-se: Projeto técnico de reconstituição da flora – PTRF. Portanto, para a opção “recomposição da área”, o empreendedor atendeu ao determinado no Termo de Referência.

7.16. Compensação por supressão de vegetação nativa em APP (18,62 ha)

O empreendimento também terá intervenção em 18,62 hectares em Área de Preservação Permanente. A intervenção em área de Preservação Permanente pode ser autorizada em casos de utilidade pública, conforme determinam o art. 12 da Lei Estadual 20.922/2013 e art. 17 do Decreto Estadual 47.749/2019.



Considerando que trata-se de empreendimento minerário, a intervenção se enquadra nas hipóteses em que a lei permite a supressão, desde que devidamente compensada, nos moldes do art. 75 e seguintes do Decreto Estadual 47.749/2019 e o art. 5º da Resolução CONAMA 369/2006.

O empreendedor propôs como compensação dos 18,62 hectares de APP, o enriquecimento, por meio de plantio de mudas de espécies nativas, sendo 60% de espécies pioneiras, 30% espécies secundárias e 10% de espécies climáticas, conforme Projeto Técnico de Reconstituição da Flora ao longo de 11 propriedades da empresa, todas na mesma bacia hidrográfica, quais sejam:

- a) Propriedade 36: matrículas 10147, 12235, 12274, 12433, id 24878740;
- b) Propriedade 41: matrícula 7351 id: 24878742;
- c) Propriedade 45: matrícula 12245 id. 24878744;
- d) Propriedade 48: matrícula 7673 id 24878745;
- e) Propriedade 50: matrícula 10676 id 24878746;
- f) Propriedade 54: matrículas 9297, 9860, 10006 id 24878747;
- g) Propriedade 62: matrícula 11736 id 24878749;
- h) Propriedade 63: matrícula 9333 id 24878751;
- i) Propriedade 91: matrícula 11535 id 24878752;
- j) Propriedade 92: matrícula 12426, id 24878803;
- k) Propriedade 94: matrícula 11539 id 24878804.

O art. 76 do Decreto Estadual 47.749/2019 especifica a documentação exigida, que foi apresentada: Projeto Técnico de Reconstituição da Flora (id 24878738) acompanhado da ART do responsável técnico, Felipe Silva Rodrigues Pena, ART 2020/003272 (id 24878739).

A proposta atende aos requisitos impostos pela legislação ambiental em vigor, em especial ao que dispõe o art. 75 do Decreto Estadual nº 47.749/2019, que exige a recuperação de APP na mesma sub-bacia hidrográfica e, prioritariamente, na área de influência do empreendimento ou nas cabeceiras dos rios. Assim, considerando-se a análise técnica favorável e o preenchimento dos aspectos formais, a proposta apresentada pode ser aprovada.

7.17. Considerações finais

O processo encontra-se devidamente formalizado e instruído com a documentação exigível, estando formalmente regular e sem vícios e, diante de todo o exposto, não havendo qualquer óbice legal que impeça acatar o pedido de requerimento de



licença, recomendamos o deferimento da licença pretendida (LO) de acordo com a Deliberação Normativa nº 217/2017, nos termos desse parecer.

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

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

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

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

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

8. Conclusão

A equipe interdisciplinar da Supram Central Metropolitana sugere o deferimento desta Licença Ambiental na fase de Licença de Operação, para o empreendimento Área 49 da Mineração Usiminas S/A, referente ao PA COPAM Nº 00092/1982/069/2018, para a atividade de “Lavra a céu aberto – Minério de Ferro”, no Município de Itatiaiuçu/MG e Mateus Leme/MG, pelo prazo de 10 (dez) anos, vinculada ao cumprimento das condicionantes e programas propostos.

Destaca-se que a atividade a ser licenciada neste processo refere-se somente à lavra e não contempla pilhas de rejeito/estéril.

Sugerimos, portanto, que conste no Certificado de licença apenas a atividade de “lavra a céu aberto”, em caso de deferimento da mesma.

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

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



Cabe esclarecer que a Superintendência Regional de Regularização Ambiental Central Metropolitana, não possui responsabilidade técnica e jurídica sobre os estudos ambientais apresentados nesta licença, sendo a elaboração, instalação e operação, assim como a comprovação quanto a eficiência destes de inteira responsabilidade da(s) empresa(s) responsável(is) e/ou seu(s) responsável(is) técnico(s).

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

9. Quadro-resumo das Intervenções Ambientais avaliadas no presente parecer.

9.1. Informações Gerais.

Município	Itatiaiuçu
Imóvel	Fazenda Córrego Fundo (matrícula 39.629), imóvel do CAR Minas Oeste e Central.
Responsável pela intervenção	Mineração Usiminas S.A.
CPF/CNPJ	12.056.613/0001-20.
Modalidade principal	Supressão de vegetação nativa.
Protocolo	2100.01.00018592021-65
Bioma	Mata Atlântica
Área Total Autorizada (ha)	0,37 hectares
Longitude, Latitude e Fuso	560786.14 m E, 7773410.87 m S, 23 K, WGS-84
Data de entrada (formalização)	14/01/2021
Decisão	Deferido

9.2. Informações Gerais.

Modalidade de Intervenção	
Área ou Quantidade Autorizada	0,37 hectares



Bioma	Mata Atlântica
Fitofisionomia	Savana arborizada antropizada, savana gramíneo-lenhosa e campo rupestre.
Rendimento Lenhoso (m3)	0,3545 m³
Coordenadas Geográficas	560786.14 m E, 7773410.87 m S, 23 K, WGS-84
Validade/Prazo para Execução	10 anos

10. Anexos

Anexo I. Condicionantes para Licença de Operação (LO);

Anexo II. Programa de Automonitoramento.

Anexo III. Relatório Fotográfico.

Anexo IV. Coordenadas dos vértices das áreas de influência



ANEXO I

Condicionantes para Licença de Operação (LO) do empreendimento Área 49 da Mineração Usiminas S/A

Empreendedor: Mineração Usiminas S/A CNPJ: 12.056.613/0004-72 Municípios: Itatiaiuçú/MG e Mateus Leme/MG Atividade: Lavra a céu aberto – Minério de Ferro Código DN 217/2017: A-02-03-8 Processo: 00092/1982/069/2018 Validade: 10 anos.		
Item	Descrição da Condicionante	Prazo*
1	Apresentar os protocolos de execução do Programa de Automonitoramento, conforme definido no Anexo II da LO 258/2010 junto ao PA 00066/1984/045/2014.	Anualmente
2	Realizar umectação com auxílio de caminhões-pipa (ou outra alternativa eficiente) nas vias de circulação interna, frentes de trabalho, pátios bem como nas vias de acesso externas e de escoamento do produto, devendo ser intensificado no período de estiagem.	Durante a vigência da licença.
3	Apresentar à Feam/Gesar o Plano de Monitoramento da Qualidade do Ar – PMQAR –, protocolando nos autos do processo de licenciamento ambiental documento comprobatório da formalização, que deverá conter os seguintes itens: a) inventário das fontes atmosféricas do empreendimento; b) modelagem atmosférica (com o modelo AERMOD) e descrição do resultado com avaliação da qualidade do ar da área de influência do empreendimento;	90 dias após o início das operações.
4	Realizar monitoramento de qualidade do ar, se necessário, conforme estipulado pela Feam/Gesar na conclusão da análise do PMQAR.	Conforme estipulado pela Feam/GESAR.
5	Apresentar o formulário e o relatório do Programa de Educação Ambiental.	Conforme definido na DN Copam nº214/2017.
6	Apresentar o Percentual (%) de reclamações/sugestões e críticas recebidas através de canais de comunicação com a comunidade; Percentual (%) de atendimento às demandas apresentadas pelo público-alvo via ata de reunião e/ou canais de comunicação, podendo ser utilizadas as plataformas digitais.	Semestral
7	Pactuar Termo de Compromisso de Compensação de APP - TCCA com a Supram CM e apresentar o termo reconhecido em cartório, conforme art. 5º da Resolução CONAMA nº 369, de 28 de março de 2006 e publicar o extrato do termo no Diário Oficial de Minas Gerais.	Até 30 (trinta) dias após a reconhecimento em cartório.
8	Executar a Proposta de Compensação por Intervenção em APP, através do PTRF apresentado, para a recuperação e/ou adensamento de 18,62 hectares de faixas de APPs de cursos d'água perenes e intermitentes localizadas em 16 matrículas pertencentes à Mineração Usiminas S/A, na sub-bacia do Rio Paraopeba, no municípios de Rio Manso, comprovando por meio de relatórios fotográficos e descritivos a serem apresentados <u>anualmente</u> à SUPRAM/CM.	Anualmente, por um período de 5 (cinco) anos a partir do início do plantio.



9	Apresentar Termo de Compromisso de Compensação Florestal - TCCF, averbado a margem das matrículas das propriedades receptoras da compensação e os protocolos do cartório de registro de imóveis, junto ao Supram CM, referente à Lei Federal 11.428/2006 e publicar o extrato do termo no Diário Oficial de Minas Gerais.	30 (trinta) dias após a averbação
10	Executar a Proposta de Compensação por intervenção em Mata Atlântica, através do PTRF apresentado, para a recuperação em 3,84 hectares localizado no imóvel BMO54 pertencente à Mineração Usiminas S/A, na sub-bacia do Rio Paraopeba, no município de Rio Manso, comprovando por meio de relatórios fotográficos e descritivos a serem apresentados <u>anualmente</u> à SUPRAM/CM.	Anualmente, por um período de 5 (cinco) anos a partir do início do plantio.
11	Comprovar o cumprimento integral das ações estabelecidas no Termo de Compromisso de Compensação Florestal - TCCF referente à Lei Federal 11.428/2006 ou o atendimento ao cronograma caso o TCCF esteja vigente, conforme Instrução de Serviço Sisema nº 02/2017.	Conforme cronograma do TCCF.
12	Realizar o cadastro do empreendimento e disponibilizar integralmente os dados da solicitação da intervenção ambiental no Sistema Nacional de Controle da Origem dos Produtos Florestais – SINAFLO.	Até 30 dias contados da concessão da licença.
13	Fornecer arquivos digitais contendo os shapes com a identificação e as projeções horizontais das cavidades naturais subterrâneas identificadas nos estudos espeleológicos, inclusive as cavidades testemunho, e as poligonais das respectivas áreas de influência, descrevendo também os atributos de cada cavidade e área de influência, conforme Anexo V - Tabela de Atributos para Apresentação de Dados Geoespaciais da Instrução de Serviço SISEMA nº 08/2017 - Revisão 1.	15 (quinze) dias a partir da concessão da licença
14	Comprovar o cadastro, no banco de dados CANIE, de todas as cavidades naturais subterrâneas contempladas nos estudos do empreendimento e inclusive de todas as cavidades testemunho.	120 (cento e vinte) dias a partir da concessão da licença
15	Realizar delimitação física das áreas de influência das cavidades naturais subterrâneas definidas neste parecer, bem como sinalizar através de placas indicativas a proibição de intervenção e apresentar comprovação via relatório fotográfico.	60 (sessenta) dias a partir da concessão da licença
16	Realizar o registro fotográfico de detalhe para todas as cavidades avaliadas neste parecer. Este registro deverá ser executado em evento único antes do início das atividades, contendo ART e CTF dos responsáveis pela elaboração do documento.	40 (quarenta) dias a partir da concessão da licença
17	Executar os programas de monitoramento espeleológico descrito neste parecer único e com base nos documentos apresentados: - Programa de monitoramento geoestrutural; - Programa de monitoramento de material particulado; - Programa de monitoramento bioespeleológico; Obs.: Deverá, sempre que possível, integrar a análise dos monitoramentos em um único relatório. A mudança na amostra das cavidades que serão monitoradas, ou até mesmo a mudança de periodicidade prevista no monitoramento, deverá	Durante a vigência da licença



	preceder aprovação desta superintendência.	
18	Implementar sistema de drenagem no entorno das áreas de influência das cavidades avalias neste parecer. Apresentar relatório técnico fotográfico que comprove a implantação.	60 (sessenta) dias a partir da concessão da licença
19	Apresentar para aprovação desta superintendência o plano de recuperação das áreas com focos erosivos identificadas no interior das áreas de influência avaliadas neste parecer e também o plano de recuperação das cavidades US_034 e US_064. Este documento deverá conter ART e CTF dos responsáveis pela elaboração.	60 (sessenta) dias a partir da concessão da licença
20	Executar o plano e recuperação previsto na condicionante anterior. Este documento deverá conter ART e CTF dos responsáveis pela elaboração.	Durante a vigência da licença
21	Executar as ações contempladas no Projeto de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD) para as áreas impactadas pela atividade minerária apresentado, inclusive o seu monitoramento , à medida que as frentes de lavra da cava avançarem e forem sendo exauridas, comprovando através de relatórios fotográficos e descritivos, a serem apresentados <u>anualmente</u> à SUPRAM/CM juntamente com as ART's dos profissionais envolvidos.	Anualmente, durante a vigência da licença, a contar do início da implantação do Programa.
22	Apresentar o recibo de Cadastro Ambiental Rural do Bloco Minas Oeste e Central após a atualização do item documentação do CAR para fazer constar as averbações das áreas de reserva legal em todas as matrículas que compõe todo o imóvel.	120 (cento e vinte) dias a partir da concessão da licença

Obs.:

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

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

(***) Ressalta-se que as condicionantes devem ser protocoladas no prazo fixado junto ao Órgão Ambiental.



OBSERVAÇÕES:

I – O não atendimento aos itens especificados acima, assim como o não cumprimento de qualquer dos itens do PCA apresentado ou mesmo qualquer situação que descaracterize o objeto desta licença, sujeitará a empresa à aplicação das penalidades previstas na Legislação e ao cancelamento da Licença de Operação obtida;

II - Em razão do que dispõe o art. 6º da Deliberação Normativa COPAM N.º 13/1995, o empreendedor tem o prazo de 10 (dez) dias para a publicação, em periódico local ou regional de grande circulação, da concessão da presente licença.

III - Cabe esclarecer que a SUPRAM CM não possui responsabilidade técnica sobre os projetos de controle ambiental e programas de treinamentos aprovados para implantação, sendo a execução, operação, comprovação de eficiência e/ou gerenciamento dos mesmos de inteira responsabilidade da própria empresa, seu projetista e/ou prepostos.



ANEXO II

Programa de Automonitoramento da Licença de Operação do empreendimento Área 49 da Mineração Usiminas S/A

1. Ruídos

Local de amostragem	Parâmetro	Frequência de Análise
Em pontos localizados nos limites da área externa dos empreendimentos Mina Leste, Mina Central e Mina Oeste de acordo com a NBR 10.151/2000 e próximo à residências ao longo da via de escoamento da produção. Na hipótese de alteração da rota de escoamento do minério realizar monitoramento em pontos representativos onde haja residências.	dBA	Semestral

Relatórios: Enviar, anualmente, à Supram-Central 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.

As análises deverão verificar o atendimento às condições da Lei Estadual nº 10.100/1990 e Resolução CONAMA nº 01/1990.



ANEXO III

Relatório Fotográfico - Área 49 - Mineração Usiminas S/A

Empreendedor: Mineração Usiminas S/A
Empreendimento: Área 49
CNPJ: 12.056.613/0004-72
Municípios: Itatiaiuçu/MG e Mateus Leme/MG
Atividade: Lavra a céu aberto - Minério de ferro
Código DN 217/17: A-02-04-6
Processo: 00092/1982/069/2018
Validade: 10 anos



Foto 01. Área pretendida para a lavra a céu aberto de minério de ferro.





Foto 02. Área com necessidade de supressão de vegetação pretendida para a lavra a céu aberto de minério de ferro.



Foto 03. Balança e ao fundo Unidade de Tratamento de Minérios - UTM licenciada pela LO 258/2010 em renovação por meio do PA 66/1984/045/2014 e responsáveis pelo beneficiamento do minério a ser extraído na área.



Foto 04. Barragem Samambaia receberá os rejeitos provenientes do beneficiamento dos minérios explorados na área a ser licenciada. Opera amparada por TAC e encontra-se em regularização por meio do PA 66/1984/043/2013.



Foto 05. Itabiritos presentes na ADA do empreendimento minerário.



Foto 06. Bacia de sedimentação na porção norte da ADA, integrante deste processo de licenciamento

Foto 07. Rejeitoduto responsável pelo transporte do rejeito para a disposição final na Barragem Samambaia.



Foto 08. Área da frente de lavra a ser licenciada no topo da Serra Azul.



ANEXO IV

Coordenadas dos vértices das áreas de influência de cavidades

Sistema de Coordenadas SIRGAS 200					
Grupo 1					
Vértice	UTM E	UTM N	Vértice	UTM E	UTM N
1	559721	7773095	24	559480	7773206
2	559710	7773093	25	559486	7773219
3	559689	7773093	26	559491	7773239
4	559667	7773091	27	559497	7773257
5	559653	7773091	28	559498	7773279
6	559641	7773097	29	559506	7773302
7	559629	7773096	30	559523	7773314
8	559622	7773089	31	559549	7773326
9	559612	7773087	32	559577	7773328
10	559583	7773078	33	559593	7773324
11	559564	7773081	34	559612	7773316
12	559550	7773075	35	559634	7773306
13	559532	7773070	36	559653	7773297
14	559512	7773072	37	559672	7773289
15	559494	7773081	38	559696	7773279
16	559482	7773084	39	559708	7773271
17	559461	7773094	40	559717	7773253
18	559444	7773097	41	559722	7773226
19	559434	7773101	42	559723	7773181
20	559437	7773115	43	559725	7773156
21	559450	7773143	44	559723	7773134
22	559461	7773165	45	559726	7773111
23	559474	7773188	46	559721	7773095

Sistema de Coordenadas SIRGAS 200					
Grupo 2			Grupo 3		
Vértice	UTM E	UTM N	Vértice	UTM E	UTM N
1	559982	7772942	1	560328	7773048
2	560009	7772947	2	560338	7773051
3	560020	7772949	3	560350	7773045
4	560034	7772949	4	560364	7773039
5	560042	7772942	5	560377	7773025
6	560052	7772934	6	560387	7772992
7	560059	7772924	7	560380	7772970
8	560063	7772899	8	560365	7772950



9	560057	7772887	9	560345	7772942
10	560054	7772875	10	560323	7772941
11	560044	7772862	11	560309	7772948
12	560027	7772857	12	560298	7772956
13	560006	7772851	13	560285	7772975
14	559986	7772850	14	560280	7772996
15	559973	7772862	15	560285	7773015
16	559963	7772875	16	560292	7773033
17	559957	7772887	17	560314	7773039
18	559955	7772909	18	560328	7773048
19	559956	7772927			
20	559964	7772933			
21	559973	7772936			
22	559982	7772942			

Sistema de Coordenadas SIRGAS 200		
Grupo 4		
Vértice	UTM E	UTM N
1	560593	7774206
2	560590	7774185
3	560587	7774165
4	560578	7774140
5	560571	7774122
6	560568	7774115
7	560559	7774096
8	560550	7774086
9	560525	7774074
10	560505	7774069
11	560490	7774070
12	560479	7774073
13	560474	7774082
14	560472	7774105
15	560479	7774126
16	560501	7774146
17	560513	7774161
18	560546	7774193
19	560566	7774210
20	560576	7774218
21	560588	7774225
22	560597	7774220
23	560597	7774214
24	560593	7774206



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS
Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável
Subsecretaria de Regularização Ambiental
Superintendência Regional de Meio Ambiente Central Metropolitana

0088784/2021 (SIAM)
26/02/2021
Pág. 132 de 132