



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS

Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

SUPRAM NORTE DE MINAS - Diretoria Regional de Regularização Ambiental

Parecer nº 0290095/2020 (SIAM) - SEMAD/SUPRAM NORTE-DRRA

Belo Horizonte, 16 de julho de 2020.

PARECER ÚNICO Nº 0290095/2020 (SIAM)				
INDEXADO AO PROCESSO:	PA COPAM:	SITUAÇÃO:		
AIA	9487/2017	Sugestão pelo Deferimento		
FASE DO LICENCIAMENTO:	Licença de Operação	VALIDADE DA LICENÇA: 10 anos		
EMPREENDEDOR:	Minação Riacho dos Machados Ltda	CNPJ:	08.832.667/0001-62	
EMPREENDIMENTO:	Minação Riacho dos Machados Ltda	CNPJ:	08.832.667/0001-62	
MUNICÍPIOS:	Riacho dos Machados	ZONA:	Rural	
COORDENADAS GEOGRÁFICA	LAT/Y	16° 03' 47"	LONG/X	43° 08' 16"
LOCALIZADO EM UNIDADE DE CONSERVAÇÃO:				
	INTEGRAL	ZONA DE AMORTECIMENTO	USO SUSTENTÁVEL	X NÃO
BACIA FEDERAL:	Rio São Francisco	BACIA ESTADUAL:	Rio Gorutuba	
UPGRH:	SF10 – Rio Verde Grande	SUB-BACIA: Ribeirão Confisco		
CÓDIGO (DN 74):	ATIVIDADE OBJETO DO LICENCIAMENTO:			CLASSE
A-02-02-1	Lavra a céu aberto com tratamento a úmido, minerais metálicos, exceto minério de ferro			6
A-05-01-0	Unidade de tratamento de minerais - UTM			6
A-05-03-0	Barragem de contenção de rejeitos/resíduos			3
A-05-04-5	Pilha de rejeito/estéril			6
A-05-05-3	Estradas para transporte de minério/estéril			3
A-05-02-9	Obras de infraestrutura (pátio de resíduos, produtos, oficina)			1
CONSULTORIA/RESPONSÁVEL TÉCNICO:			REGISTRO:	
Ernesto Machado Coelho Filho – Coordenador de Saúde, Segurança, Meio Ambiente e Comunidade.			CREAMG – 58640/D	
Edilson Neves Pires - Eng. Civil (Arcadis)			CREA/SC – 08895-8	
AUTO DE FISCALIZAÇÃO: 58270/2019			DATA:	25/07/2019
EQUIPE INTERDISCIPLINAR		MATRÍCULA	ASSINATURA	
Pedro H. Criscolo Parrela Câmara (Gestor)		1.378.682-7		
Cíntia Sorandra Oliveira Mendes (Fauna)		1.224.757-3		
Jacson Batista Figueiredo (Flora)		1.332.707-7		
Izabella Christina Cruz Lunguinho (Controle Processual)		1.401.601-8		
De acordo: Sarita Pimenta de Oliveira. Diretora Regional de Apoio Técnico		1.475.756-1		
De acordo: Yuri Rafael de Oliveira Trovão Diretor de Controle Processual		0.449.172-6		



Documento assinado eletronicamente por **Pedro Henrique Criscolo Parrela Camara, Servidor(a) Público(a)**, em 16/07/2020, às 15:37, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



Documento assinado eletronicamente por **Sarita Pimenta de Oliveira, Diretor(a)**, em 16/07/2020, às 17:07, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



Documento assinado eletronicamente por **Jacson Batista Figueiredo, Servidor(a) Público(a)**, em 16/07/2020, às 19:49, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



Documento assinado eletronicamente por **Cintia Sorandra Oliveira Mendes, Servidor(a) Público(a)**, em 17/07/2020, às 08:48, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



Documento assinado eletronicamente por **Izabella Christina Cruz Lunguinho, Servidor(a) Público(a)**, em 17/07/2020, às 10:06, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



Documento assinado eletronicamente por **Yuri Rafael de Oliveira Trovao, Diretor**, em 17/07/2020, às 11:46, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.mg.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **17154738** e o código CRC **CFC69180**.



ADENDO AO PARECER ÚNICO Nº 390682/2015 (SIAM) - PROTOCOLO SIAM N. 0290095/2020		
INDEXADO AO PROCESSO: AIA	PA COPAM: 9487/2017	SITUAÇÃO: Sugestão pelo Deferimento
FASE DO LICENCIAMENTO:	Licença de Operação - LO	

PROCESSOS VINCULADOS CONCLUÍDOS: Licenciamento Ambiental (LO)	PA COPAM: 11961/2009/005/2013	SITUAÇÃO: Deferida
-------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------	------------------------------

EMPREENDEDOR: Mineração Riacho dos Machados Ltda	CNPJ: 08.832.667/0001-62	
EMPREENDIMENTO: Mineração Riacho dos Machados Ltda	CNPJ: 08.832.667/0001-62	
MUNICÍPIOS: Riacho dos Machados e Porteirinha	ZONA: Rural	
COORDENADAS GEOGRÁFICA (DATUM): WGS84 LAT/Y 16° 03' 47" LONG/X 43° 08' 16"		
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		
BACIA FEDERAL: Rio São Francisco UPGRH: SF10 - Rio Verde Grande	BACIA ESTADUAL: Afluentes do Rio Verde Grande SUB-BACIA: Ribeirão Confisco	
CÓDIGO:	ATIVIDADE OBJETO DO LICENCIAMENTO (DN COPAM 74/04):	CLASSE
A-02-02-1	Lavra a céu aberto com tratamento úmido, minerais metálicos, exceto minério de ferro	6
A-05-01-0	Unidade de tratamento de minerais - UTM	6
A-05-03-7	Barragem de contenção de rejeitos/resíduos	3
A-05-04-5	Pilha de rejeito/estéril	6
A-05-05-3	Estradas para transporte de minério/estéril	3
A-05-02-9	Obras de infraestrutura (pátio de resíduos, produtos, oficina).	1
CONSULTORIA/RESPONSÁVEL TÉCNICO: Ernesto Machado Coelho Filho – Coordenador de Saúde, Segurança, Meio Ambiente e Comunidade (MRDM) Edison Neves Pires- Eng. Civil (Arcadis)		REGISTRO: CREA/MG 5840/D CREA/SC 008895-8
RELATÓRIO DE VISTORIA: 58270/2019		DATA: 25/07/2019

EQUIPE INTERDISCIPLINAR	MATRÍCULA	ASSINATURA
Pedro Henrique Criscolo Parrela Câmara (Gestor)	1.378.682-7	
Cíntia Sorandra Oliveira Mendes (Fauna)	1.224.757-3	
Jacson Batista Figueiredo (Flora)	1.332.707-7	
Izabella Christina Cruz Lunguinho (Controle Processual)	1.401.601-8	
De acordo: Sarita Pimenta de Oliveira- Diretora Regional de Regularização Ambiental	1.475.756-1	
De acordo: Yuri Rafael de Oliveira Trovão- Diretor de Controle Processual	0.449.172-6	



1. RESUMO

A Mineração Riacho dos Machados atua no setor de mineração de ouro, nos municípios de Riacho dos Machados e Porteirinha - MG. O empreendimento é executado por meio de lavra a céu aberto (autorizada em 76,69 ha) com produção bruta de 2,55 Mt/ano.

Em 29/12/2017 foi formalizado, na SUPRAM NM o processo administrativo de autorização para intervenção ambiental (AIA) nº 9487/2017. Devido à constatação de maior espessura de material com competência geomecânica menor na área da cava, o empreendimento solicita intervenção em 59,4533 ha para suavização da inclinação dos taludes, visando manter estabilidade.

A área foi vistoriada entre 17 e 19/07/2019, gerando a necessidade de solicitação de informações complementares, cujas respostas foram protocoladas satisfatória e tempestivamente.

Essa intervenção não acarreta em aumento da produção bruta anual ou na quantidade de funcionários, o que implica que não haverá incremento na geração de efluentes sanitários e oleosos ou de resíduos sólidos, assim como na demanda de recursos hídricos ou energia.

Os principais impactos ambientais são a exposição do solo à erosão, alteração do escoamento superficial, exposição de material com potencial para geração de drenagem ácida, perda de espécimes vegetais, afugentamento da fauna e aumento de incômodos à comunidade vizinha.

Os dois primeiros serão controlados, mitigados e acompanhados pelo programa de controle de erosão e assoreamento. O material de antigas pilhas de estéril e lixiviação com potencial de formação de drenagem ácida, que serão removidos pela intervenção, terão seu manejo e impacto acompanhados pelo Programa de Prevenção de Drenagem Ácida.

A perda de espécimes da flora será mitigada pela aplicação das compensações florestais e pelo programa de resgate de flora. O impacto sobre a fauna será acompanhado por meio de programa de monitoramento e mitigado por meio do programa de afugentamento durante a supressão.

A emissão de material particulado, ruído e vibração, principais aspectos de incômodo à população vizinha, já são monitorados, mas terão sua frequência aumentada, além de ser condicionada a implantação de medidas adicionais de mitigação. O contato da comunidade com a empresa também deverá ser estreitado, aumentando a frequência de encontros.

Após análise do que foi protocolado foi constatada a conformidade da operação com as normas ambientais. Paralelamente, também foi avaliado neste parecer a inclusão da poligonal ANM 833.480/2006 no certificado de licença, sendo nosso posicionamento favorável, uma vez que a área do empreendimento inserida nessa poligonal foi avaliada nas licenças anteriores.

Desta forma, a SUPRAM Norte sugere o deferimento dos pedidos de intervenção ambiental, aumento da área ocupada pela cava e implantação/operação da área licenciada do empreendimento localizada na poligonal ANM 833.480/2006.



2. INTRODUÇÃO.

O presente parecer visa subsidiar a Câmara Técnica Especializada de Atividades Minerárias (CMI) no processo de julgamento do pedido de **Adendo a Licença de Operação** do empreendimento **Mineração Riacho dos Machados Ltda.**, empreendedor homônimo, municípios de Porteirinha e Riacho dos Machados. O empreendedor, subsidiário brasileira da Lea Gold, desenvolve lavra a céu aberto e beneficiamento de minério de ouro, já sendo detentor da Licença de Operação 007/2015, que se encontra em análise para revalidação.

A empresa solicita modificação da área ocupada pela cava em decorrência de instabilidades nos taludes. Será necessária a diminuição do ângulo dos taludes, o que implica em aumento da área de cava em 59,4533 ha, com necessidade de supressão de vegetação nativa.

Devido ao fato de que o aumento de área de cava não é parâmetro de nenhum código da DN COPAM 74/04 e de que não haverá aumento da produção anual, o processo foi instruído por meio de Autorização para Intervenção Ambiental. Este parecer discute também a inclusão da área da poligonal ANM 833.480/2006 ao empreendimento.

A análise técnica discutida neste parecer foi baseada nos estudos ambientais apresentados pelo empreendedor: Plano de Utilização Pretendida (PUP), Estudo Técnico de Alternativa Locacional, Relatório de Avaliação Ambiental (RAA), no Auto de Fiscalização e nas informações complementares protocoladas.

Ao longo deste parecer será discutido o diagnóstico ambiental da área em que se pretende a inserção do empreendimento, os impactos potenciais advindos da implantação e operação do empreendimento e os planos, programas e projetos propostos para mitigação e monitoramento desses impactos.

2.1. Histórico

Trata-se de uma mina de ouro que teve início de atividade no ano de 1987 e que foi explorada até 1997 pela Companhia Vale do Rio Doce, ano que foi encerrada a atividade.

O empreendimento foi retomado pela empresa Carpathian Gold Inc., que iniciou a reativação do empreendimento mediante obtenção da licença prévia 196/2010 junto à SEMAD, seguida da licença de instalação 272/2011, passando por autorização provisória de operação em dezembro de 2013, culminando na licença de operação 007/2015 em 09/06/2015, com validade de 4 anos. Em 08/02/2019 foi formalizado o processo de revalidação de licença de operação, que se encontra em análise.

Conforme informado pela empresa, houve redução da produção em três períodos:



de julho a dezembro de 2015; entre agosto e outubro de 2016; e por aproximadamente 20 dias em novembro de 2018.

Abaixo segue um quadro resumo do histórico:

Processo Administrativo	Certificado	Atividades
11961/2009/001/2009 (LP)	196/2010	<ul style="list-style-type: none">➤ Lavra de ouro a céu aberto com tratamento a úmido➤ UTM➤ Barragem de rejeitos➤ Pilha de estéril➤ Estradas para transporte de minério/estéril➤ Pátio de resíduos, produtos e oficina.
11961/2009/002/2010(LI)	272/2011	➤ IDEM AO ANTERIOR
11961/2009/005/2013(LO) *APO	007/2015	➤ IDEM AO ANTERIOR
11961/2009/011/2015(LP+LI)	007/2016	<ul style="list-style-type: none">➤ Barragem de perenização➤ Usina de concreto comum
11961/2009/013/2017 (LO) *APO	Em análise	➤ Barragem de perenização
11961/2009/014/2019 (RevLO da LO 007/15)	Em análise	<ul style="list-style-type: none">➤ Lavra de ouro a céu aberto com tratamento a úmido➤ UTM➤ Barragem de rejeitos➤ Pilha de estéril➤ Estradas para transporte de minério/estéril➤ Pátio de resíduos, produtos e oficina.

Em 29/12/2017 a empresa formalizou o pedido de intervenção ambiental em 90,33 ha na SUPRAM NM, incluindo áreas ao redor da cava e da barragem de rejeitos. Em 28/09/2018 a empresa protocola novo PUP com modificações.

Foi constatado que a empresa construiu a barragem de rejeitos por método diferente do licenciado (jusante ao invés de linha de centro), o que implica em intervenção em mais áreas que o previsto na Licença de Instalação, o que explica a necessidade de novo pedido de intervenção ambiental no entorno da barragem.

Essa área foi excluída deste processo de AIA e será tratada como um processo de licenciamento à parte. Em 23/05/2019 é protocolado novo PUP, desta vez contemplando apenas a área ao redor da cava, perfazendo um total de 59,4533 ha.



Vistoria foi realizada no empreendimento entre 17 e 19/07/2019, gerando o Auto de Fiscalização 58270/2019. Em 22/08/2019 é emitido o ofício 2952/2019 solicitando informações complementares (19 itens).

Em 04/09/2019 a empresa protocola um PUP referente à área da barragem, que, devido ao exposto acima, será desconsiderado nesta análise. Em 04/10/2019 as informações complementares são protocoladas.

2.2. Caracterização do empreendimento.

A Mineração Riacho dos Machados - MRDM atua na lavra a céu aberto para o abastecimento de uma unidade de beneficiamento do minério aurífero, com capacidade máxima para 2,55 milhões de toneladas ao ano de ROM.

Partindo de Montes Claros, o acesso à área se dá pela BR-251 até o acesso à MG-120 (111 km), daí segue-se aproximados 25,7 km rumando para a sede do município Riacho dos Machados. Da MG-120 deve-se pegar uma saída a esquerda, percorrendo cerca de 12 km por estrada não pavimentada até a área do empreendimento.

Conforme projeto básico apresentado no PCA (YKS, 2010), o plano de produção para o empreendimento visa uma movimentação máxima de minério da ordem de 2,55 Mt/ano com uma relação estéril/minério de 7,4:1.

As operações de lavra e da unidade de beneficiamento de minério são realizadas em regime de 24 horas por dia, sem interrupções ao longo do mês e do ano, com paradas programadas para a manutenção dos equipamentos.

O estéril é composto basicamente por xistos em variadas proporções de quartzo, moscovita/sericita, biotita e oligoclásio, em condições intempéricas diferenciadas, que é disposto em uma pilha dividida em dois setores: estéril franco e estéril proximal. Este último tem potencial de geração de drenagem ácida, por isso a necessidade de tratamento diferenciado na disposição.

2.3. Justificativa para a alteração da área da cava.

A cava está autorizada em 76,69 ha na Licença de Instalação 272/2011. A otimização do Pit Final foi realizada pelo método Lerchs-Grossmann por meio de softwares considerando preço do ouro, custos operacionais, custos administrativos e recomendações de ângulos de face de talude diferenciados para cada litologia da cava.

As litologias foram divididas em 3 classes geotécnicas: oxidado, transição e rocha fresca, aqui listadas em ordem crescente de competência geomecânica, sendo atribuído um ângulo de face de talude para cada classe.



Ocorre que, com o avanço da operação da cava, e conseqüentemente o maior conhecimento técnico sobre a mesma, foi constatada maior espessura nas camadas de materiais oxidado e transicional do que previsto.

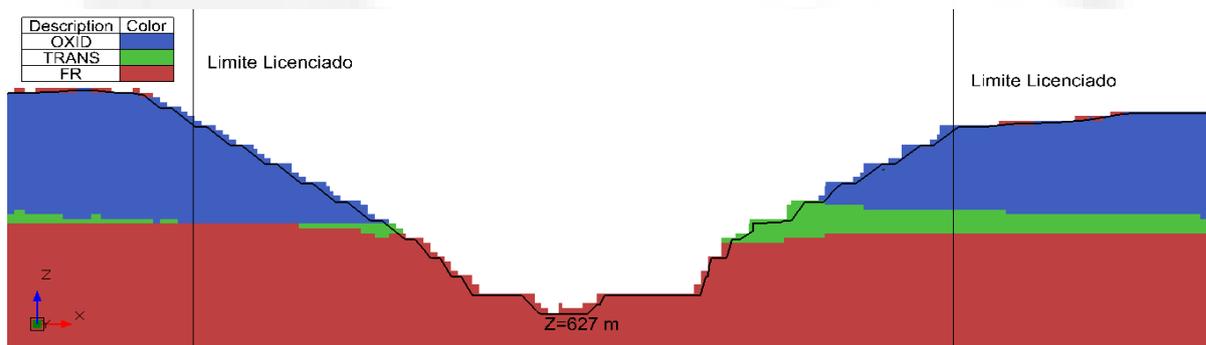
Como o material oxidado e o transicional demandam ângulo de face mais suave do que a rocha fresca, já que são menos competentes geomecanicamente, o ângulo global para a cava final torna-se menor e conseqüentemente aumenta-se o limite superficial, ocasionando em um aumento de 59,453 ha.



Figura 1: Colapso de talude na porção oeste da cava

Essa situação de instabilidade é reforçada com a emissão de ofícios pela empresa, informando sobre deslizamentos (R0161079/2019 de 21/10/2019)

A figura abaixo, retirada do estudo ambiental, demonstra essa mudança. A inclinação mais suave do talude deixa a cava mais “aberta”, ultrapassando o limite licenciado.



Considerando essa correção no ângulo global e limite superficial, a cava final ocupará uma área de 136,14 ha, medindo 2.030 m de comprimento por 912 m de largura em seus maiores eixos. O fundo da cava está na elevação 672 m e a elevação mais alta da cava é a cota 912 m. A saída da cava situa-se na cota 880 m.



A figura abaixo mostra dois polígonos: o interno refere-se à área já autorizada pra supressão e o externo à área solicitada neste processo em análise.

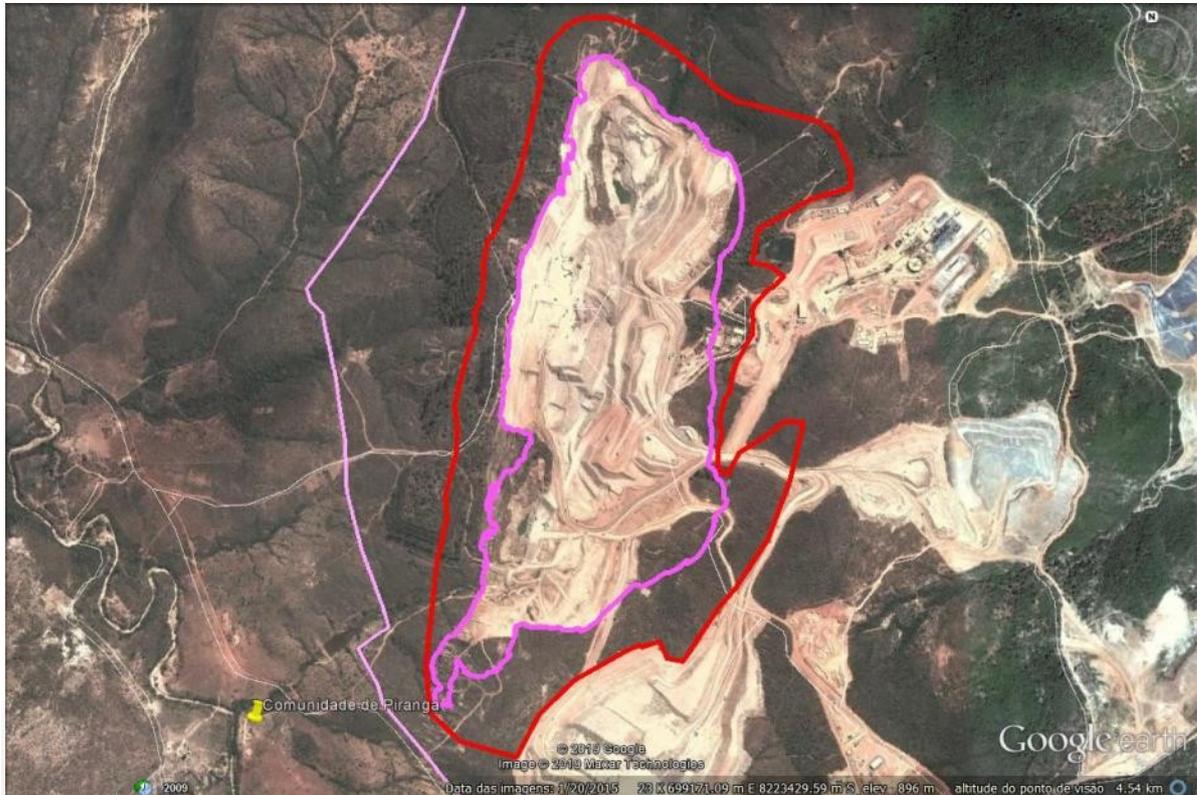


Figura 1: Área de intervenção solicitada

Destaca-se que tais modificações não implicarão em um aumento do volume de produção de minério assim como número de funcionários.

A lavra será realizada por bancadas descendentes de 6 metros de altura iniciando as operações na cota 880 e atingindo na última fase a cota 672 m. Foram consideradas bermas a cada 12 metros de altura (banco duplo) com largura variável dependendo do grau de intemperismo.

2.4. Poligonais de Direito Minerário

Durante a solicitação da Licença de Operação do empreendimento, a empresa protocolou o ofício nº 01/2015-GMA/MRDM (Protocolo R67053/2015 de 22/01/2015), solicitando a inclusão do processo ANM nº 833.480/2006 no Certificado da Licença de Instalação nº 272/2011 e no Parecer Único sobre a solicitação de Licença de Operação. O ofício não foi analisado e a LO 007/2015 foi emitida sem a poligonal solicitada.

Posteriormente a empresa protocolou outros dois ofícios reiterando a solicitação (R0142692/2019 de 13/09/2019 e R0150204/2019 de 26/09/2019, ambos no Processo Administrativo 11961/2009/002/2010, referente à solicitação de LI).



A empresa informava que a inclusão faz-se necessária devido à pequena porção sul da cava proposta encontrar-se nessa outra poligonal. Informa ainda que a ANM havia julgado satisfatório o Plano Integrado de Aproveitamento Econômico para aquela poligonal, conforme documento no anexo daquele ofício.

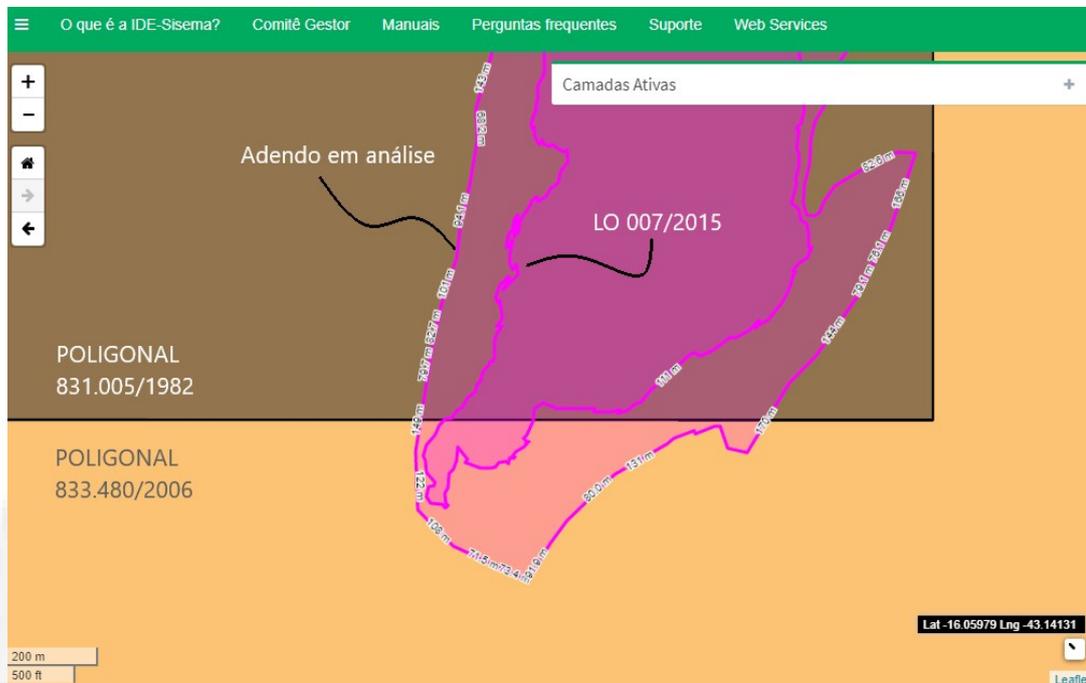


Figura 1: Área de intervenção solicitada posicionadas com as poligonais de direito minerário

Consultando o Parecer Único 48/2011, referente ao pedido de Licença de Instalação do empreendimento (PA 11654/2009/002/2010) e pedido de supressão de vegetação (APEF 04614/2010), nota-se que a SUPRAM NM foi favorável às duas solicitações quanto à extensão da área da cava solicitada, sem qualquer ressalva quanto às poligonais ANM.

Portanto, a SUPRAM NM concluiu que a operação do empreendimento naqueles limites solicitados estava ambientalmente adequada. Dessa forma, não vemos impedimento ambiental para que a área da cava incluída na poligonal ANM 833.480/2006 possa ser operada pela empresa, contanto que sigam as medidas preventivas, mitigadoras e compensatórias descritas no Parecer Único 48/2011.

3. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL.

Áreas de influência do empreendimento:

- **ADA** (Área Diretamente Afetada): Corresponde aos 136,14 ha destinados à implantação da cava, sendo 76,69 ha já autorizados e 59,453 ha em análise neste processo.
- **AID** (Área de Influência Direta): Para os meios físico e biótico correspondem a toda a bacia hidrográfica do Córrego Mumbuca, à porção a leste do Córrego Piranga no trecho em que este recebe contribuições que serão afetadas pela



expansão, e a leste limitado pelas novas áreas de intervenção solicitadas neste processo. Para o meio socioeconômico corresponde à comunidade de Piranga.

- **All** (Área de Influência Indireta): coincidentes à AID para os meios físico e biótico. Para o meio socioeconômico corresponde aos municípios de Porteirinha e Riacho dos Machados.

3.1. Unidades de conservação.

Em consulta ao <http://idesisema.meioambiente.mg.gov.br/> não foi verificada a sobreposição de camadas de nenhuma unidade de conservação federal, estadual, municipal ou RPPN. Igualmente, não sobrepõe a zonas de amortecimento definido em plano de manejo ou raio em raio de 3 km.

3.2. Recursos Hídricos.

A intervenção solicitada encontra-se quase totalmente nas bacias dos Córregos Piranga e Mumbuca, pertencentes à bacia do Rio Gorutuba, UPGRH SF10 - Afluentes Mineiros do Rio Verde Grande.

Uma pequena porção a nordeste drena para a bacia do Córrego Olaria, também afluente indireto do Rio Gorutuba, mas a drenagem dessa bacia é direcionada totalmente para a barragem de rejeitos.

Como não haverá aumento de produção, a atividade em análise não demandará consumo de água além do que já é utilizado pelo empreendimento.

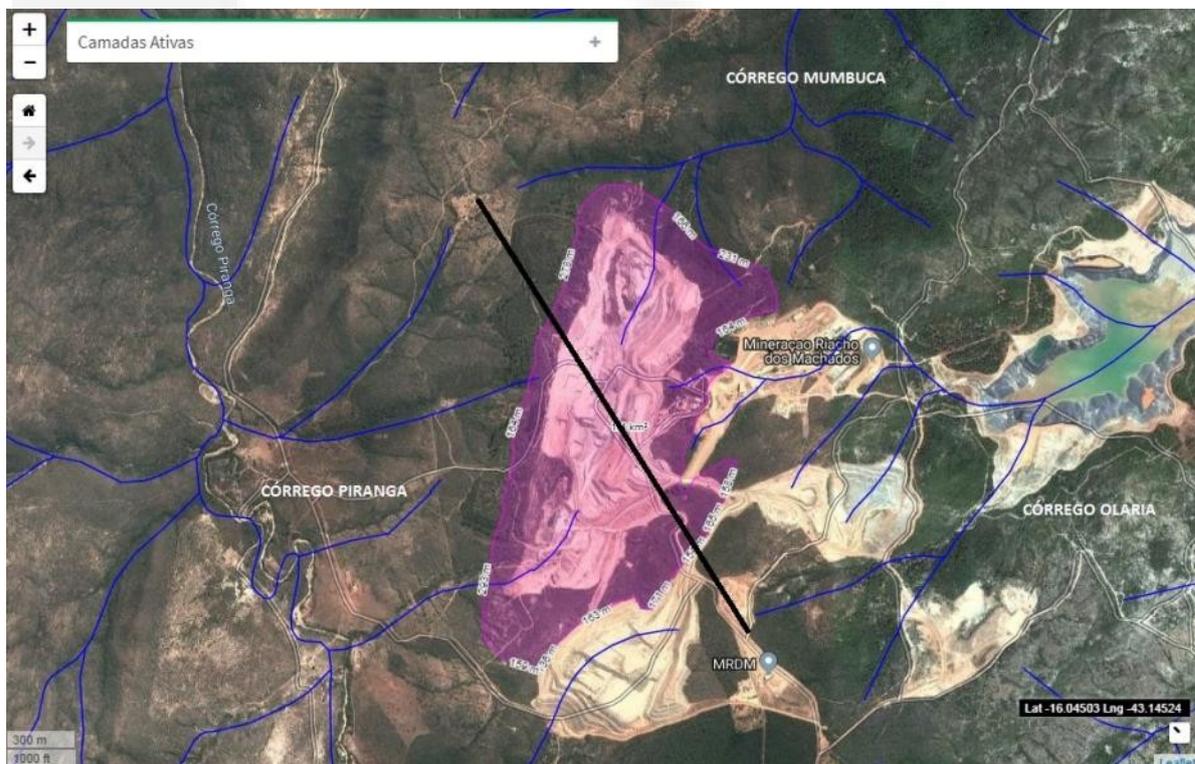


Figura 1: Principais cursos d'água que drenam a área de intervenção



3.3. Fauna.

De acordo com as informações prestadas nos Pareceres Únicos 29/2010 e 48/2011, que basearam a emissão das Licenças Prévia e de Instalação do empreendimento, as amostragens de campo tiveram como foco os grupos ictiofauna, herpetofauna, avifauna e mastofauna (pequenos, médios, grandes e quirópteros). As campanhas de levantamento ocorreram em 2009 e 2010.

A empresa mantém um programa de monitoramento desde o início de sua operação.

3.4. Flora.

De acordo com os mapas de Biomas (IBGE), a Fazenda Francisco Sá II (MRDM), segundo classificação adotada pelo Inventário Florestal de Minas Gerais e pela Lei da Mata Atlântica (Lei n. 11.428/2006) encontra-se em área do domínio Cerrado. No entanto, pela proximidade do domínio Mata Atlântica, considera-se uma região de transição. Tal fato justifica a presença de Floresta Estacional Decidual (Mata Seca) na propriedade da MRDM, sendo uma fitofisionomia associada à Mata Atlântica com ocorrência no Cerrado.

A flora do Cerrado é característica e diferenciada dos biomas adjacentes, embora muitas fisionomias compartilhem espécies com outros biomas e áreas de transição. A fisionomia engloba a estrutura, as formas de crescimento e as mudanças estacionais (sempre verde, semidecídua, decídua) predominantes na vegetação. Nas áreas alvo deste estudo tem-se a presença do Cerrado Sentido Restrito - Cerrado Típico e Campo Cerrado. O Cerrado geralmente caracteriza-se pela presença de árvores baixas, inclinadas, tortuosas, com ramificações irregulares e retorcidas. Os troncos das plantas lenhosas em geral possuem cascas com cortiça grossa, fendida ou sulcada. As folhas em geral são rígidas e coriáceas. Esses caracteres fornecem aspectos de adaptação às condições de seca (xeromorfismo). Em adição, nas áreas alvo deste PUP também possuem fragmentos de Floresta Estacional Decidual (Mata Seca), fitofisionomia associada ao Bioma Mata Atlântica e Matas Ciliares.

Mata Seca indica que condições químicas, físicas e da profundidade do solo definem os distintos níveis de caducifólia, características das formações florestais desta fitofisionomia. Conhecida também como Floresta Estacional Decidual, a Mata Seca é umas das fisionomias mais características do Norte mineiro, pois além de conter espécies típicas das formações do Cerrado, abriga também espécies da Caatinga.

3.4.1. Reserva Legal e Área de Preservação Permanente

A área total da Fazenda Francisco Sá II, pertencente à MRDM, é de 954,6249 ha, em que desses, 258,3267 ha (27,0605%) refere-se ao somatório das áreas destinadas à Reserva Legal, sendo 154,5065 ha de vegetação com fitofisionomia do



bioma Mata Atlântica (Floresta Estacional Decidual - Mata Seca) e 103,8202 ha com fitofisionomia do bioma Cerrado.

Quanto às Áreas de Preservação Permanente a referida fazenda possui um total de 41,49 ha (conforme CAR), em matas ciliares de córregos, os quais se enquadram na categoria de cursos d'água intermitentes.

Em vistoria (17 a 19 de julho de 2019 - Auto de Fiscalização nº 58270/2019 de 25/07/2019) foi verificado que as áreas de Reserva Legal e Preservação Permanente estão em bom estado de conservação e as de Reserva Legal encontram-se parcialmente cercadas.

A área de Reserva Legal encontra-se registrada no Cadastro Ambiental Rural - CAR, sob o nº MG-3154507-60E4.607F.29D3.7077.C30D.4CE2.67CA.8DC5, de 26/09/2016, com uma área de 258,3267 hectares.

3.4.2. Autorização para Intervenção Ambiental (AIA)

Da Área Requerida para Supressão:

De acordo com a Resolução Conjunta IEF/SEMAD nº 1905/2013, a Intervenção Ambiental solicitada define-se como: "Supressão de cobertura vegetal nativa com destoca, para uso alternativo do solo" e "Intervenção com supressão de cobertura vegetal nativa em áreas de preservação permanente - APP".

Importante salientar que a área considerada para regularização neste PUP refere-se somente às áreas necessárias à **conformação da geometria da cava atual da MRDM**, com vistas a promover a segurança operacional, uma vez que a alteração da geometria da cava é uma demanda operacional originária de estudos geológicos recentes, bem como de experiências pretéritas, considerando o deslizamento do talude da cava da mina ocorrido no ano de 2015.

A área total de intervenção, para a necessária **conformação da geometria da cava atual**, soma **59,4533 ha**, no entanto, desse total existem **6,6366 ha** compostos por acesso, área de cava, estrutura e solo exposto, os quais correspondem a áreas destituídas de vegetação. Logo, a supressão de vegetação nativa propriamente dita corresponde a **52,8167 ha**, sendo: **9,4934 ha** em área de **Mata Seca**, dos quais **1,3146 ha** estão em **APP**; **22,8293 ha** em área de **Cerrado**, dos quais **2,5379 ha** estão em **APP**; e **20,494 ha** em área de **reflorestamento (Plantio Misto e Leucenal)**.

Tabela 1: Quantificação das áreas propostas para intervenção na área da cava da MRDM.

Uso e Ocupação do Solo	Em APP (ha)	Fora de APP (ha)	Total Geral (ha)
Vegetação			
Mata Seca	1,3146	8,1788	9,4934
Cerrado Sentido Restrito - Cerrado Típico	0,0484	14,5724	14,6208



Campo Cerrado	2,4895	5,7190	8,2085
Plantio Misto		11,1902	11,1902
Leucenal		9,3038	9,3038
Subtotal			52,8167
Área Antrópica			
Acesso	0,1439	2,2286	2,3725
Cava	0,1426	3,1685	3,3111
Estrutura		0,5700	0,5700
Solo Exposto		0,3830	0,3830
Subtotal			6,6366
Total Geral			59,4533

Do Levantamento Florístico e Volumétrico:

Para o levantamento florístico e volumétrico das áreas requeridas, foi utilizada a metodologia de **Inventário Florestal para as áreas com vegetação mais densa (33,4180 ha)** e a metodologia de **Censo Florestal (Inventário 100%) para as áreas de menor densidade (19,3987 ha)**.

Na elaboração do inventário florestal (**33,4180 ha**), o processo de levantamento de dados foi realizado por meio do método de Amostragem Casual Estratificada, no qual os fragmentos de **Floresta Estacional Decidual** foram divididos em **03 (três)** estratos devido à heterogeneidade presente, e as áreas de **Cerrado Típico e Leucenal** foram divididas em 2 estratos. Ao final, o Engenheiro Florestal responsável considerou **24 unidades amostrais** retangulares de 250 m² (10*25 m) e utilizou as equações conforme a tabela que se segue:

Tabela 1: Apresentação da divisão do Inventário Florestal amostral de acordo com a vegetação a ser suprimida e com indicação das parcelas amostrais.

Fitofisionomia	Estratos	Área (ha)	Parcelas	Área Total
Floresta Estacional Decidual - Mata Seca	1 - Mata Seca com Maior Volume	2,6510	P15, P18 e P46	9,4934
	2 - Mata Seca com Menor Volume	5,5278	P22, P29, P43 e P45	
	3 - APP com predominância de Mata Seca	1,3146	P17 e P20	
Cerrado Sentido Restrito - Cerrado Típico	1 - Cerrado Típico Maior Volume	5,3568	P21, P23, P25 e P39	14,6208
	2 - Cerrado Típico Menor Volume	9,2640	P30, P31, P32, P33 e P34	
Leucenal	1 - Leucenal com Maior Volume	3,50	P27, P28 e P47	9,3038
	2 - Leucenal com Menor Volume	5,8038	P49, P50 e P51	
Total				33,4180



Tabela 1: Equações de volume total com casca (m³).

Formação Vegetal	Equação
Cerrado <i>sensu stricto</i>	$VTCC = 0,000066 DAP^{2,475293} Ht^{0,300022}$
Floresta Estacional Decidual	$VTCC = 0,000075 DAP^{1,818557} Ht^{1,061157}$
Campo Cerrado	$VTCC = 0,000088 DAP^{2,25887} Ht^{0,44975}$
Leucenal - "Floresta Plantada"	$V = PI \cdot DAP^2 \cdot HT \cdot f$ 40000 Obs.: f (fator de forma = 0,47)

Obs.: DAP: Diâmetro à altura do peito, HT: Altura total.

No caso do **Censo Florestal (Inventário 100%)**, a coleta de dados ocorreu em dois fragmentos, sendo o primeiro composto por fitofisionomia de **Campo Cerrado** e o segundo por um **Plantio Misto**. Em campo, fez-se a coleta das informações de todos os indivíduos que atendiam aos mesmos parâmetros daqueles das unidades amostrais, (DAP >5 cm), acrescido do **georreferenciamento e identificação** com plaquetas metálicas, para a possível verificação do levantamento.

Tabela 1: Áreas do Censo Florestal (Inventário 100%).

Fitofisionomia	Área (ha)
Campo Cerrado	8,2085
Plantio Misto	11,1902
Total	19,3987

Obs.: No campo cerrado existem 2,4895 ha de APP.

O volume para cada espécie foi obtido por meio de equações de volume conforme ajuste de modelos não lineares, para estimar o volume total com casca. O uso da equação de volume teve como parâmetro o trabalho intitulado: "Determinações de Equações Volumétricas Aplicáveis ao Manejo Sustentado de Florestas Nativas no Estado de Minas Gerais e Outras Regiões do País" da Fundação Centro Tecnológico de Minas Gerais - CETEC, em convênio com FAPEMIG, com o relatório final emitido em dezembro de 1995.

Equação de volume total com casca para formação vegetal de Campo Cerrado (m³)

$$VTCC = 0,000088 DAP^{2,25887} Ht^{0,44975}$$

Foram mensurados um total de **2047 indivíduos** no fragmento de **Campo Cerrado** e o volume total calculado da parte aérea do censo foi de **63,9663 m³**, correspondente a um volume empilhado de **95,9495 st**. O rendimento por hectare foi **7,7927 m³/ha**, correspondente a **11,6890 st/ha**.

De acordo com a Resolução Conjunta SEMAD/IEF n°1933, de 08 de outubro de 2013, que dispõe sobre os parâmetros de rendimento volumétrico da carbonização de toco e raiz de florestas plantadas e nativas, temos para a formação vegetal do bioma cerrado o rendimento volumétrico por hectare de tocos e raízes igual a **10 m³**.



Visto que a área total corresponde a **8,2085 ha**, o rendimento volumétrico de tocos e raízes corresponde a **82,085 m³** e, portanto, o Volume Total para a área corresponde a **146,0513 m³**. Esses dados estão compilados na tabela abaixo.

Tabela 1: Volume Total da Área de Campo Cerrado Sem Destoca.

ÁREA DE 8,2085 ha	
Volume Total (m ³)	146,0513
Volume m ³ /ha	17,7927
Volume Total (St)	219,0769
Volume St/ha	26,6890

No Plantio Misto, para cada indivíduo de espécies exóticas (acácia, leucena, eucalipto, pinus) e indivíduos mortos, foi utilizada a equação abaixo, com *fe* (fator de forma) de 0,47; com base em trabalhos anteriores realizados para espécies exóticas plantadas.

$$V = (g.Ht) * fe$$

Para cálculo do volume das espécies nativas do cerrado utilizou-se da equação para formação vegetal de cerrado com casca e para as espécies comumente encontradas na mata seca foi obtido o volume por meio da equação de volume para formação vegetal de mata seca com casca, CETEC (2005).

Equação de volume total com casca para cerrado (m³)

$$VTCC = 0,000066 DAP^{2,475293} Ht^{0,300022}$$

Equação de volume total com casca para mata seca (m³)

$$VTCC = 0,000075 DAP^{1,818557} Ht^{1,061157}$$

Foram mensurados um total de **4.425 indivíduos** no fragmento de **Plantio Misto** e o volume total calculado da parte aérea do censo foi de **470,8186 m³**, correspondente a um volume empilhado de **617,3273 st**. O rendimento por hectare foi **42,0742 m³/ha**, correspondente a **55,1668 st/ha**.

Visto que para a área de plantio misto o rendimento volumétrico de tocos e raízes adotado será o correspondente ao de espécies plantadas, que é **20 m³/ha**, para a área de **11,1902 ha** o rendimento volumétrico de tocos e raízes corresponde a **223,8040 m³** e, portanto, o Volume Total para a Área corresponde **694,5273 m³**.

Tabela 1: Volume Total da Área de Plantio Misto.

ÁREA de 11,1902 ha	
Volume Total (m ³)	470,8186
Volume m ³ /ha	42,0742
Volume Total (St)	617,3273
Volume St/ha	55,1668
Volume de Destoca (m ³)	223,8040
Volume de Destoca/ha (m ³)	20,00
Volume Total (m³) com destoca	694,5273



Volume Total (m ³) com destoca/ha	62,0742
Volume Total (St) com destoca	953,0333
Volume Total (St) com destoca/ha	85,1668

Da Análise do Inventário Florestal:

Para a confirmação da porcentagem de erro amostral (E%), afirmada no inventário florestal, foi realizada uma conferência com base nas planilhas de campo apresentadas. Para a análise volumétrica foram remeidas **04 (quatro) parcelas (20, 39, 45 e 47)**, as quais se encontravam devidamente georreferenciadas e delimitadas de forma visível no campo. Por meio do teste t de Student, foi verificado se suas medidas de volume apresentavam diferença estatística das medidas observadas pelo elaborador do inventário florestal apresentado.

Conforme análise, foi possível verificar que os erros de amostragem do inventário florestal: **(9,8634% - Mata Seca)**, **(7,9609% - Cerrado Típico)** e **(5,7381% - Leucenal)** estão de acordo com o conferido, e que os valores coletados em campo foram estatisticamente “compatíveis” aos apresentados no inventário florestal para as mesmas parcelas

Tabela 1: Estimativa Volumétrica dos fragmentos de Mata Seca - Estratos 1, 2 e 3.

Estratos	Parcelas	Área (ha)	Vol. Total (m ³)	Volume (m ³ /ha)	Vol. Total (ST)	Volume (ST/ha)
1 - Estágio Médio Maior Volume	P15	2,6510	86,4369	32,6054	129,6553	48,9081
	P18					
	P46					
2 - Estágio Médio Menor Volume	P22	5,5278	140,0747	25,3400	210,1120	38,0100
	P29					
	P43					
	P45					
3 - APP da Mata Seca - Estágio Médio	P17	1,3146	68,6594	52,2283	102,9892	78,3425
	P20					
TOTAL		9,4934	295,1710		442,7565	

Tabela 1: Análise Estrutural das espécies ocorrentes nos fragmentos de Mata Seca - Estratos 1,2,3.

Cód.	Nome Científico	Nome Vulgar	N	U	AB	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VC	VC (%)	VI	VI (%)
3	<i>Dilodendron bipinnatum</i>	Maria-pobre / Pau-pobre	28	5	0,2472	124,444	9,40	55,56	4,17	1,099	13,03	22,426	11,21	26,592	8,86
2	Morto	Morto	28	9	0,1586	124,444	9,40	100,00	7,50	0,705	8,36	17,754	8,88	25,254	8,42
5	<i>Terminalia glabrescens</i>	Massaranduba	21	4	0,1524	93,333	7,05	44,44	3,33	0,677	8,03	15,079	7,54	18,412	6,14
19	<i>Myracrodruon urundeuva</i>	Aroeira	16	7	0,1135	71,111	5,37	77,78	5,83	0,505	5,98	11,353	5,68	17,186	5,73



20	<i>Randia armata</i>	Bico-de-juriti	15	4	0,0487	66,667	5,03	44,44	3,33	0,217	2,57	7,602	3,80	10,935	3,64
38	<i>Machaerium opacum</i>	Jacarandá-do-cerrado	12	3	0,0778	53,333	4,03	33,33	2,50	0,346	4,10	8,129	4,06	10,629	3,54
14	<i>Magonia pubescens</i>	Tingui	13	3	0,0663	57,778	4,36	33,33	2,50	0,295	3,50	7,858	3,93	10,358	3,45
21	<i>Eugenia dysenterica</i>	Cagaita	14	3	0,0558	62,222	4,70	33,33	2,50	0,248	2,94	7,637	3,82	10,137	3,38
16	<i>Eremanthus ssp.</i>	Candeinha	12	3	0,0478	53,333	4,03	33,33	2,50	0,212	2,52	6,545	3,27	9,045	3,02
6	<i>Não Identificado 01</i>	Coça-língua	9	5	0,0246	40,000	3,02	55,56	4,17	0,109	1,30	4,318	2,16	8,484	2,83
18	<i>Amburana cearensis</i>	Amburana-Macho	3	3	0,0762	13,333	1,01	33,33	2,50	0,338	4,01	5,021	2,51	7,521	2,51
11	<i>Machaerium scleroxylon</i>	candeia-de-espino	8	3	0,0296	35,556	2,68	33,33	2,50	0,132	1,56	4,247	2,12	6,747	2,25
30	<i>Diospyros hispida</i>	Fruta-de-jacu	5	2	0,0570	22,222	1,68	22,22	1,67	0,254	3,01	4,685	2,34	6,351	2,12
4	<i>Swartzia oblata</i>	Jacarandazinho	8	3	0,0210	35,556	2,68	33,33	2,50	0,094	1,11	3,794	1,90	6,294	2,10
27	<i>Erythroxylum daphnites</i>	Cafezinho	3	3	0,0531	13,333	1,01	33,33	2,50	0,236	2,80	3,807	1,90	6,307	2,10
40	<i>Pseudobombax tomentosum</i>	Imbiricuzão	4	3	0,0444	17,778	1,34	33,33	2,50	0,197	2,34	3,682	1,84	6,182	2,06
23	<i>Tabebuia ochracea</i>	Ipê-felpudo-amarelo	5	3	0,0373	22,222	1,68	33,33	2,50	0,166	1,97	3,646	1,82	6,146	2,05
7	<i>Combretum duarteianum</i>	Vaqueta	7	2	0,0370	31,111	2,35	22,22	1,67	0,164	1,95	4,298	2,15	5,964	1,99
10	<i>Astronium fraxinifolium</i>	Gonçalo-alves	4	3	0,0230	17,778	1,34	33,33	2,50	0,102	1,21	2,555	1,28	5,055	1,69
15	<i>Hymenaea courbaril</i>	Jatobá	4	2	0,0348	17,778	1,34	22,22	1,67	0,155	1,83	3,177	1,59	4,843	1,61
28	<i>Platypodium elegans</i>	Caviúna-branca	6	2	0,0183	26,667	2,01	22,22	1,67	0,081	0,96	2,977	1,49	4,644	1,55
12	<i>Tapirira guianensis</i>	Peito-de-pombo	6	2	0,0156	26,667	2,01	22,22	1,67	0,069	0,82	2,837	1,42	4,504	1,50
17	<i>Anadenanthera peregrina</i>	Anjico-cascudo	2	2	0,0378	8,889	0,67	22,22	1,67	0,168	1,99	2,666	1,33	4,333	1,44
1	<i>Physocallisma scaberrimum</i>	Quebra-foice	6	1	0,0254	26,667	2,01	11,11	0,83	0,113	1,34	3,350	1,68	4,183	1,39
29	<i>Croton sp.</i>	Croton	6	1	0,0232	26,667	2,01	11,11	0,83	0,103	1,22	3,234	1,62	4,068	1,36
36	<i>Jacaranda puberula</i>	Caroba / Carobinha	4	2	0,0198	17,778	1,34	22,22	1,67	0,088	1,04	2,385	1,19	4,052	1,35
44	<i>Pisonia ambigua</i>	Pau-sapo	4	2	0,0196	17,778	1,34	22,22	1,67	0,087	1,03	2,374	1,19	4,041	1,35
37	<i>Lafoensia pacari</i>	Pacari	3	2	0,0228	13,333	1,01	22,22	1,67	0,101	1,20	2,209	1,10	3,876	1,29
41	<i>Schinopsis brasiliensis</i>	Baraúna / Braúna	2	2	0,0264	8,889	0,67	22,22	1,67	0,117	1,39	2,062	1,03	3,729	1,24
24	<i>Kielmeyera coriacea</i>	Pau-santo	3	2	0,0191	13,333	1,01	22,22	1,67	0,085	1,00	2,011	1,01	3,678	1,23
35	<i>Terminalia argentea</i>	Capitão-do-campo	3	2	0,0168	13,333	1,01	22,22	1,67	0,074	0,88	1,890	0,94	3,556	1,19
22	<i>Copaiba langsdorffii</i>	Pau-de-óleo / Copaiba	4	2	0,0100	17,778	1,34	22,22	1,67	0,044	0,53	1,867	0,93	3,534	1,18
34	<i>Enterolobium contortisiliquum</i>	Tamboril	1	1	0,0442	4,444	0,34	11,11	0,83	0,196	2,33	2,665	1,33	3,498	1,17
8	<i>Machaerium acutifolium</i>	Carrasqueiro	2	2	0,0197	8,889	0,67	22,22	1,67	0,087	1,04	1,707	0,85	3,374	1,12
39	<i>Hymenaea stigonocarpa</i>	Jatobá-do-cerrado	3	2	0,0125	13,333	1,01	22,22	1,67	0,055	0,66	1,664	0,83	3,330	1,11
9	<i>Machaerium hirtum</i>	sete-casaca	2	2	0,0160	8,889	0,67	22,22	1,67	0,071	0,84	1,514	0,76	3,181	1,06
32	<i>Jacaranda brasiliana</i>	Jacarandá-de-mata-seca	3	2	0,0097	13,333	1,01	22,22	1,67	0,043	0,51	1,519	0,76	3,185	1,06
26	<i>Bauhinia acreana</i>	Miroró	2	2	0,0147	8,889	0,67	22,22	1,67	0,066	0,78	1,448	0,72	3,115	1,04
43	<i>Luehea divaricata</i>	Açoita-cavalo	2	2	0,0097	8,889	0,67	22,22	1,67	0,043	0,51	1,185	0,59	2,852	0,95
33	<i>Trichilia elaeagnifolia</i>	Três-folhas	2	2	0,0077	8,889	0,67	22,22	1,67	0,034	0,41	1,078	0,54	2,745	0,91
25	<i>Pterodon emarginatus</i>	Sucupira/Monjolo	2	1	0,0226	8,889	0,67	11,11	0,83	0,100	1,19	1,861	0,93	2,694	0,90
50	<i>Bowdichia virgilioides</i>	Sucupira-branca	2	1	0,0173	8,889	0,67	11,11	0,83	0,077	0,91	1,585	0,79	2,418	0,81
48	<i>Lithrea molleoides</i>	Aroeirinha-brava	1	1	0,0177	4,444	0,34	11,11	0,83	0,079	0,93	1,269	0,63	2,103	0,70
49	<i>Qualea grandiflora</i>	Pau-terra	2	1	0,0089	8,889	0,67	11,11	0,83	0,040	0,47	1,141	0,57	1,975	0,66
47	<i>Andira urmifuga</i>	Angelim	1	1	0,0127	4,444	0,34	11,11	0,83	0,057	0,67	1,007	0,50	1,840	0,61
13	<i>Machaerium paraguayense</i>	Pau-farinha	1	1	0,0092	4,444	0,34	11,11	0,83	0,041	0,48	0,820	0,41	1,654	0,55
31	<i>Aspidosperma discolor</i>	Canela-de-velho	1	1	0,0054	4,444	0,34	11,11	0,83	0,024	0,28	0,619	0,31	1,452	0,48
42	<i>Aspidosperma tomentosum</i>	Pereira-pombo	1	1	0,0042	4,444	0,34	11,11	0,83	0,019	0,22	0,557	0,28	1,391	0,46
45	<i>Mimosa antrorsa</i>	Piriquiteiro-branco	1	1	0,0020	4,444	0,34	11,11	0,83	0,009	0,11	0,443	0,22	1,276	0,43
46	<i>Ouratea castaneifolia</i>	Mango-do-mato	1	1	0,0020	4,444	0,34	11,11	0,83	0,009	0,11	0,443	0,22	1,276	0,43
		*** Total	298	9	1,8973	1324,44	100	1333,33	100	8,43	100	200	100	300	100

Obs.: Espécies ordenadas de acordo com o seu valor de importância (VI %).

Tabela 1: Estimativa Volumétrica dos fragmentos de Cerrado Típico - Estratos 1 e 2.

Estratos	Parcelas	Área (Ha)	Vol.Total (m³)	Volume (m³/ha)	Vol. Total (ST)	Volume (ST/ha)
1 - Cerrado Típico Maior Volume	P21	5,3568	181,2784	33,8408	271,9176	50,7612
	P23					
	P25					
	P39					



2 - Cerrado Típico Menor Volume	P30	9,2640	175,6438	18,9598	263,4657	28,4397
	P31					
	P32					
	P33					
	P34					
TOTAL	14,6208	356,9222		535,3833		

Tabela 1: Análise Estrutural dos fragmentos de Cerrado Sentido Restrito - Cerrado Típico Estratos 1 e 2.

Cód.	Nome Científico	Nome Vulgar	N	U	AB	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VC	VC (%)	VI	VI (%)
2	<i>Leptolobium dasycarpum</i>	Unha-d'anta	26	8	0,1374	115,556	10,92	88,89	8,25	0,610	8,88	19,806	9,90	28,054	9,35
15	<i>Magonia pubescens</i>	Tingui	30	3	0,1217	133,333	12,61	33,33	3,09	0,541	7,87	20,478	10,24	23,571	7,86
3	<i>Qualea parviflora</i>	Pau-terrinha	24	5	0,1032	106,667	10,08	55,56	5,15	0,458	6,67	16,755	8,38	21,910	7,30
12	<i>Terminalia argentea</i>	Capitão-do-campo	13	5	0,1705	57,778	5,46	55,56	5,15	0,758	11,02	16,486	8,24	21,641	7,21
23	<i>Curatella americana</i>	Lixeira	12	6	0,1409	53,333	5,04	66,67	6,19	0,626	9,11	14,156	7,08	20,342	6,78
7	Morta	Morta	16	7	0,0852	71,111	6,72	77,78	7,22	0,379	5,51	12,231	6,12	19,447	6,48
5	<i>Tabebuia aurea</i>	Caralva	9	7	0,0870	40,000	3,78	77,78	7,22	0,387	5,63	9,408	4,70	16,625	5,54
22	<i>Byrsonima pachyphylla</i>	Muricizinho	13	4	0,0641	57,778	5,46	44,44	4,12	0,285	4,14	9,604	4,80	13,728	4,58
17	<i>Eugenia dysenterica</i>	Cagaita	11	5	0,0558	48,889	4,62	55,56	5,15	0,248	3,61	8,231	4,12	13,386	4,46
6	<i>Tachigali aurea</i>	Pau-fede	11	4	0,0494	48,889	4,62	44,44	4,12	0,220	3,19	7,816	3,91	11,939	3,98
9	<i>Lafoensia pacari</i>	Pacari	8	4	0,0596	35,556	3,36	44,44	4,12	0,265	3,86	7,217	3,61	11,340	3,78
20	<i>Astronium fraxinifolium</i>	Gonçalo-alves	6	6	0,0353	26,667	2,52	66,67	6,19	0,157	2,28	4,803	2,40	10,988	3,66
10	<i>Zanthoxylum riedelianum</i>	Mamica-de-porca/Mamuda	6	3	0,0669	26,667	2,52	33,33	3,09	0,297	4,33	6,849	3,42	9,941	3,31
4	<i>Qualea grandiflora</i>	Pau-terra	8	2	0,0556	35,556	3,36	22,22	2,06	0,247	3,59	6,956	3,48	9,017	3,01
24	<i>Byrsonima verbascifolia</i>	Muricizão	4	4	0,0469	17,778	1,68	44,44	4,12	0,208	3,03	4,713	2,36	8,836	2,95
30	<i>Eriotheca pubescens</i>	Colher-de-Vaqueiro/Imbiruçu	9	1	0,0571	40,000	3,78	11,11	1,03	0,254	3,69	7,476	3,74	8,507	2,84
26	<i>Machaerium opacum</i>	Jacarandá-do-cerrado	3	2	0,0432	13,333	1,26	22,22	2,06	0,192	2,79	4,054	2,03	6,116	2,04
18	<i>Pseudobombax tomentosum</i>	Imbiruçu	3	3	0,0259	13,333	1,26	33,33	3,09	0,115	1,67	2,933	1,47	6,026	2,01
28	<i>Plathymeria reticulata</i>	Vinhático	3	1	0,0270	13,333	1,26	11,11	1,03	0,120	1,74	3,005	1,50	4,036	1,35
14	<i>Dilodendron bipinnatum</i>	Maria-pobre / Pau-pobre	3	2	0,0104	13,333	1,26	22,22	2,06	0,046	0,67	1,934	0,97	3,996	1,33
13	<i>Lithrea molleoides</i>	Aroeirinha-brava	3	1	0,0205	13,333	1,26	11,11	1,03	0,091	1,32	2,583	1,29	3,614	1,20
16	<i>Psidium myrsinites</i>	Araçá	2	2	0,0069	8,889	0,84	22,22	2,06	0,031	0,45	1,290	0,64	3,351	1,12
27	<i>Luehea divaricata</i>	Açoita-cavalo	2	1	0,0132	8,889	0,84	11,11	1,03	0,059	0,85	1,694	0,85	2,725	0,91
25	<i>Acacia mangium</i>	Acácia	1	1	0,0163	4,444	0,42	11,11	1,03	0,072	1,05	1,472	0,74	2,503	0,83
11	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Mutamba	2	1	0,0052	8,889	0,84	11,11	1,03	0,023	0,34	1,178	0,59	2,209	0,74
34	<i>Aspidosperma tomentosum</i>	Pereira-pombo	2	1	0,0046	8,889	0,84	11,11	1,03	0,020	0,30	1,138	0,57	2,169	0,72
1	<i>Jacaranda puberula</i>	Caroba / Carobinha	1	1	0,0076	4,444	0,42	11,11	1,03	0,034	0,49	0,915	0,46	1,946	0,65
8	Não Identificado 01	Não identificado 01	1	1	0,0067	4,444	0,42	11,11	1,03	0,030	0,43	0,853	0,43	1,884	0,63
19	<i>Pisonia ambigua</i>	Pau-sapo	1	1	0,0055	4,444	0,42	11,11	1,03	0,025	0,36	0,779	0,39	1,810	0,60
33	Não Identificado 02	Erva-sidreira-do-cerrado	1	1	0,0049	4,444	0,42	11,11	1,03	0,022	0,32	0,736	0,37	1,767	0,59
32	<i>Cydistax antisyphilitica</i>	Ipê-verde	1	1	0,0042	4,444	0,42	11,11	1,03	0,019	0,27	0,692	0,35	1,723	0,57



31	<i>Miconia ferruginata</i>	Orelha-de-burro/Pixirica	1	1	0,0029	4,444	0,42	11,11	1,03	0,013	0,19	0,606	0,30	1,637	0,55
21	<i>Erythroxylum daphnites</i>	Cafezinho	1	1	0,0026	4,444	0,42	11,11	1,03	0,011	0,17	0,587	0,29	1,618	0,54
29	<i>Vernonia ssp.</i>	Assa-peixe	1	1	0,0023	4,444	0,42	11,11	1,03	0,010	0,15	0,569	0,28	1,600	0,53
*** Total			238	9	1,5464	1057,778	100	1077,78	100	6,873	100	200	100	300	100

Obs.: Espécies ordenadas de acordo com o seu valor de importância (VI %).

Tabela 1: Estimativa Volumétrica dos fragmentos de Leucenal - Estratos 1 e 2.

Estratos	Parcelas	Área (Ha)	Vol. Total (m³)	Volum. (m³/Ha)	Vol.Total (ST)	Volum. (ST/Ha)
1 - Leucenal Maior Volume	P27	3,5000	345,4983	98,7138	518,2474	148,0707
	P28					
	P47					
2 - Leucenal Menor Volume	P49	5,8038	168,5354	29,0388	252,8031	43,5582
	P50					
	P51					
TOTAL			514,0337			

Tabela 1: Análise Estrutural dos fragmentos de Leucenal - Estratos 1 e 2.

Cód.	Nome Científico	Nome Vulgar	N	U	AB	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VC	VC (%)	VI	VI (%)
1	<i>Leucaena leucocephala</i>	Leucena	212	6	1,8550	1413,333	84,46	100,00	27,27	12,367	77,63	162,095	81,05	189,368	63,12
2	<i>Morta</i>	Morta	19	6	0,2501	126,667	7,57	100,00	27,27	1,667	10,47	18,035	9,02	45,308	15,10
4	<i>Mimosa caesalpiniiifolia</i>	Sanção-do-campo	7	2	0,1706	46,667	2,79	33,33	9,09	1,137	7,14	9,929	4,96	19,020	6,34
5	<i>Leucochloron incuriale</i>	Periquiteira	4	2	0,0493	26,667	1,59	33,33	9,09	0,328	2,06	3,656	1,83	12,747	4,25
6	<i>Caesalpinia ferrea</i>	Pau-ferro	4	2	0,0344	26,667	1,59	33,33	9,09	0,229	1,44	3,032	1,52	12,123	4,04
9	<i>Peltophorum dubium</i>	Canafistula	2	1	0,0066	13,333	0,80	16,67	4,55	0,044	0,28	1,074	0,54	5,619	1,87
8	<i>Enterolobium contortisiliquum</i>	Tamboril	1	1	0,0154	6,667	0,40	16,67	4,55	0,103	0,64	1,043	0,52	5,589	1,86
3	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Mutamba	1	1	0,0046	6,667	0,40	16,67	4,55	0,031	0,19	0,590	0,30	5,136	1,71
7	<i>Mimosa bimucronata</i>	Jurema-preta	1	1	0,0035	6,667	0,40	16,67	4,55	0,023	0,15	0,545	0,27	5,091	1,70
*** Total			251	6	2,3895	1673,333	100	366,67	100	15,930	100	200	100	300	100

Obs.: Espécies ordenadas de acordo com o seu valor de importância (VI %).

Da Análise do Censo Florestal

Para a conferência do censo florestal, os fragmentos foram percorridos em vistoria por meio de uma trajetória central predefinida em GPS, e aleatoriamente os indivíduos arbóreos foram sendo conferidos, com base na listagem de dados (Coordenadas, CAP, Ht e Espécie) apresentada no PUP.

Durante esta verificação em campo foi possível constatar que muitos dos indivíduos arbóreos do gênero tabebuia se encontravam plaqueados/numerados em campo, no entanto, não estavam presentes na listagem do PUP, a qual apresentava numeração



com falhas/saltos correspondentes aos indivíduos não listados. Devido ao fato, foi solicitado ao empreendedor a apresentação das planilhas de campo originais (manuscritas), para avaliar se todos os saltos numéricos da listagem eram correspondentes a indivíduos do gênero tabebuia. Confirmada a correspondência das falhas/saltos, foi solicitado ao empreendedor a elaboração e protocolo de um novo censo florestal, conforme as planilhas de campo originais (manuscritas).

Relatório Final do Rendimento Lenhoso do Levantamento Florestal deste PUP

Tabela 1: Projeção do rendimento lenhoso das áreas do Inventário por parcela de área fixa - amostragem.

Vegetação	Área (ha)	Vol. Parte aérea (m ³)	Vol. Total Parte aérea (m ³)/ha	Volume Destoca (m ³)	Volume Total (m ³)	Volume Total (m ³)/ha
Floresta Estacional Decidual - Mata Seca	9,4934	295,1710	31,0922	94,9340	390,1050	41,0922
Cerrado Sentido Restrito - Cerrado Típico	14,6208	356,9222	24,4119	146,2080	503,1302	34,4119
Leucenal	9,3038	514,0337	55,2499	186,0760	700,1097	75,2499
Total	33,4180	1066,1269		427,2180	1.593,3449	

Obs.: O cálculo de destoca segue o estabelecido na Resolução Conjunta SEMAD IEF nº 1933 de oito de outubro de 2013.

Tabela 1: Projeção do rendimento lenhoso das áreas Inventário 100 % - Censo Florestal.

Vegetação	Área (ha)	Volume Parte aérea (m ³)	Vol.Total Parte aérea (m ³)/ha	Volume Destoca (m ³)	Volume Total (m ³)	Volume Total (m ³)/ha
Plantio Misto	11,1902	470,8186	42,0742	223,8040	694,6226	62,0742
Campo Cerrado	8,2085	146,0513	17,7927	82,0850	228,1363	27,7927
Total	19,3987	616,8699		305,8890	922,7589	

Obs.: O cálculo de destoca segue o estabelecido na Resolução Conjunta SEMAD IEF nº 1933 de oito de outubro de 2013.

Tabela 1: Volume Total.

ÁREA: 52,8167 ha	
Vol. ST Total	3.555,9083
Vol. ST / ha	67,3254
Vol. m³ Total	2.516,1038



Vol. m³ / ha

47,6384

• **Espécies Arbóreas Ameaçadas de Extinção:**

De acordo com a Portaria do Ministério do Meio ambiente nº443, de 17 de dezembro de 2014, que atualiza a Lista Oficial das Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção e dá outras providências e em conformidade com Art. 90, que revoga a Instrução Normativa nº 6 de 23 de setembro de 2008, não foram encontradas espécies ameaçadas de extinção na área requerida para supressão de vegetação nativa.

• **Espécies Arbóreas Protegidas/Imunes De Corte:**

A Lei nº 20.308 de 27 de julho de 2012 altera a Lei nº 10.883, de 2 de outubro de 1992, que declara de preservação permanente, de interesse comum e imune de corte, no estado de Minas Gerais, o pequiheiro (*Caryocar brasiliense*), e altera também a Lei nº 9.743, de 15 de dezembro de 1988, que declara de interesse comum, de preservação permanente e imune de corte o ipê-amarelo. O Parágrafo único do artigo primeiro dessa Lei estabelece que as espécies protegidas são as essências nativas popularmente conhecidas como ipê-amarelo e pau-d'arco-amarelo, pertencentes aos gêneros *Tabebuia* e *Tecoma*.

No levantamento fitossociológico realizado na área em estudo não ocorreu o pequiheiro (*Caryocar brasiliense*), houve a ocorrência apenas de espécies pertencentes ao gênero *Tabebuia*, sendo a *Tabebuia aurea* (Caraíba) e *Tabebuia ochracea* (Ipê-felpudo-amarelo).

Conforme levantamento florestal, realizado na área em estudo, houve a ocorrência das espécies ***Tabebuia aurea* (Caraíba) e *Tabebuia ochracea* (Ipê-felpudo-amarelo)**, ambas **espécies protegidas ou imunes de corte**, somando um total de **1.054 indivíduos arbóreos**, conforme tabela abaixo:

Tabela 1: Ocorrência de espécies imunes de corte por área requerida para supressão.

INVENTÁRIO POR PARCELA DE ÁREA FIXA - AMOSTRAGEM						
Área/ Fitofisionomia	Espécie Ocorrente	Parcelas de Ocorrência	N	DA (N/ha)	Área de Ocorrência (ha)	Nº de Indivíduos Total
Floresta Estacional Decidual - Mata seca	<i>Tabebuia ochracea</i> (Ipê-felpudo-amarelo)	P18, P22 e P46	5	22,22	8,1788	182
Cerrado Sentido Restrito - Cerrado Típico	<i>Tabebuia aurea</i> (Caraíba)	P21, P23, P25, P30, P31, P33 e P34	9	40,00	14,6208	585
Leucenal	Não Houve Ocorrência	-	-	-	-	-



TOTAL	767 INDIVÍDUOS ESTIMADOS
--------------	---------------------------------

INVENTÁRIO 100 % - CENSO FLORESTAL			
Área/ Fitofisionomia	Espécie Ocorrente	Nº de Indivíduo	Total de Indivíduos
Plantio Misto	Tabebuia ocharaceae (Ipê-felpudo-amarelo)	5	74
	Tabebuia aurea (Caraíba)	69	
Campo Cerrado	Tabebuia aurea (Caraíba)	211	213
	Tabebuia ocharaceae (Ipê-felpudo-amarelo)	02	
TOTAL DE INDIVÍDUOS IDENTIFICADOS			287

Observações

A destinação do material lenhoso oriundo da intervenção ambiental será a comercialização “in natura”, sendo o aproveitamento final destinado para a matriz energética como lenha, exceto os indivíduos de uso nobre que, após seleção, deverão ter outra destinação, como serrarias e madeireiras. Vale enfatizar que poderão surgir demandas para o consumo do material lenhoso durante o processo de supressão, dispensando assim, a estocagem do mesmo em áreas intermediárias.

As taxas florestais serão recolhidas de acordo com as espécies identificadas, assim como as taxas de reposição florestal que deverão ser recolhidas da empresa responsável pela exploração/consumo.

Não poderá ser feita nenhuma supressão sem as devidas autorizações, motosserras bem como os demais equipamentos usados (tratores de esteira e similares) para a atividade de exploração deverão estar devidamente regularizadas no IEF e estar de posse do registro.

O transporte do material lenhoso (raízes, lenha, etc.) oriundo da exploração, para fora dos limites da propriedade, somente poderá ser realizado, quando acobertado pelo documento ambiental de transporte, a ser emitido pelo órgão ambiental do município no qual se encontra a propriedade.

Deverá ser dado um destino final a todo o material lenhoso objeto da supressão, conforme determina a legislação, não podendo ocorrer em hipótese alguma o enterramento, a queima ou abandono na propriedade para apodrecimento.



Conclusão (PUP)

Por fim, após as considerações acima, aprova-se o levantamento florestal apresentado pela Mineração Riacho dos Machados - MRDM e sugere o DEFERIMENTO dos valores abaixo citados:

- Área total a ser suprimida ⇒ **52,8167 hectares**

MATERIAL LENHOSO RESULTANTE:

- (lenha) ⇒ Total = **2.421,0035 m³**;
- (aroeira, gonçalo-alves, jatobá, braúna, sucupira, ipê, caraíba) ⇒ Total = **95,1003 m³**;

ESPÉCIES ARBÓREAS PROTEGIDAS/IMUNES DE CORTE:

- Gênero **Tabebuia** ⇒ Total = **1.054 indivíduos arbóreos**, conforme **Tabela 16** acima. (Conforme estimativas do levantamento Florestal elaborado no PUP.)

3.5. Socioeconomia.

3.5.1. Área de Influência Indireta - All

Riacho dos Machados e Porteirinha apresentavam 9.672 e 38.741 habitantes respectivamente em 2017, ambos com aproximadamente 50% de população urbana.

Quanto à economia, o setor industrial corresponde a 41% do valor adicionado fiscal em Riacho dos Machados em 2014, situação bem diferente dos 6% no ano anterior. Isso provavelmente se deve à entrada em operação da Mineração Riacho dos Machados naquele ano. Até então o maior setor era administração pública.

Já Porteirinha manteve praticamente a mesma proporção nos período de 2004 a 2014, com 45% de contribuição do setor de administração pública e 37% do setor de serviços. Isso ocorre devido à planta industrial encontrar-se no território de Riacho dos Machados, fazendo com que os ganhos produtivos de Porteirinha deem-se apenas de forma indireta.

Em valores absolutos, o PIB do município de Riacho dos Machados saltou de R\$ 38 milhões para R\$ 202 milhões entre 2004 e 2014, mas o PIB de Porteirinha, apesar de maior, manteve uma taxa de crescimento mais suave, terminando 2014 em R\$ 323 milhões.

Outro dado que mostra a relevância da indústria extrativa em Riacho dos Machados é o número de empregos formais por setor, que nessa indústria foi de 158 em 2012 para 376 em 2016. A construção da barragem de perenização pela empresa em 2016 pode ser sentida no número de empregos da construção civil, que passou 18 para 332.



Em Riacho dos Machados, o abastecimento de água não é feito pela COPASA e o fornecimento de energia elétrica é realizado pela CEMIG. Há 5 unidades municipais de saúde, sem internação, 8 unidades de ensino infantil, 8 unidades de ensino fundamental e 1 unidade de ensino médio.

Em Porteirinha, o abastecimento de água é feito pela COPASA e o fornecimento de energia elétrica é realizado pela CEMIG. Há 22 unidades de saúde, 22 unidades de ensino infantil, 23 unidades de ensino fundamental e 7 unidades de ensino médio.

3.5.2. Área de Influência Direta - AID

A comunidade de Piranga é a que se encontra mais próxima à área solicitada para intervenção, onde a residência mais próxima à cava fica a 610 m, passando para 460 m com a alteração requisitada neste processo.

Abaixo a imagem mostra as quatro residências habitadas e uma quinta, mas próxima à pilha de estéril, cujo proprietário reside na sede do município.

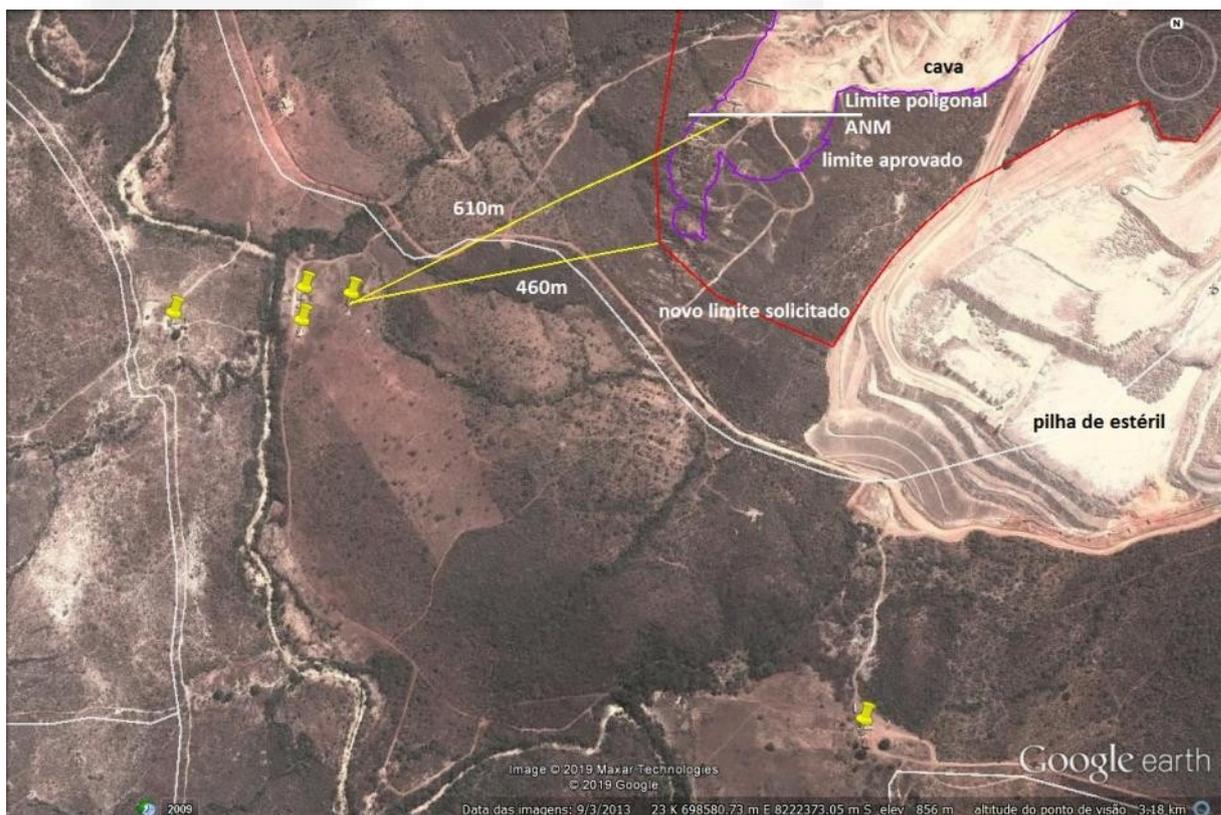


Figura 1: Localização das residências da comunidade de Piranga em relação às áreas de intervenção do empreendimento.

A comunidade era composta por 7 famílias residentes e uma proprietária não residente quando da apresentação do EIA na solicitação de Licença Prévia. Hoje a comunidade é composta por 4 famílias residentes, totalizando 14 pessoas, dentre as quais 4 são crianças (< 12 anos) e 4 tem mais de 55 anos. Não foram registradas



peessoas com deficiência. PCD. A escolaridade dos adultos hoje residentes varia entre analfabetismo a ensino fundamental completo.

A comunidade é composta por pequenas propriedades, com infraestrutura precária, onde predominam a agricultura e a pecuária de subsistência. O acesso à energia é bastante difundido, sendo utilizada para fins domésticos e bombeamento de água. As residências são de alvenaria, com telha de barro e contam com energia elétrica, a exceção de uma que é parcialmente em adobe..

O perfil de ocupação segue a característica típica ao sertão mineiro, onde se observa a predominância de ocupação no fundo do vale em função do acesso à água e terras mais propícias ao cultivo, enquanto que no restante da propriedade são praticadas atividades como pecuária e extrativismo.

3.5.3. Anuência IPHAN.

Conforme Parecer Único 048/2011 (Protocolo SIAM 0672067/2011), a empresa obteve anuência do IPHAN (Processo nº 01514.002950/2009-98).

4. COMPENSAÇÕES.

4.1. Compensação pela supressão de Mata Atlântica em estágio médio - Lei Federal nº 11.428/2006;

De acordo com a esfera Federal, o art. 17 da Lei Federal nº 11.428/2006 estabelece que todo aquele que suprimir vegetação primária ou secundária em estágio médio e avançado de regeneração, pertencente ao bioma Mata Atlântica, tem o dever de compensar a intervenção realizada (i) por meio da destinação de área para conservação, via de regra; ou (ii) através da reposição florestal/recuperação em área equivalente, na impossibilidade de áreas que atendam aos requisitos para a destinação, devidamente justificada pelo empreendedor e verificada pelo órgão ambiental competente.

Considerando a esfera Estadual, com aparatos legais regidos pela Portaria IEF nº 30 de 03 de fevereiro de 2015, fica a critério do empreendedor a escolha da medida compensatória em questão, que de acordo com o Art. 2º da referida Portaria tem-se as seguintes alternativas:

I - Destinação de área para conservação com as mesmas características ecológicas, localizada na mesma bacia hidrográfica e, sempre que possível, na mesma microbacia hidrográfica e, para os casos previstos nos art. 30 e 31 da Lei nº 11.428/2006, em áreas localizadas no mesmo município ou região metropolitana;

II - Destinação, mediante doação ao Poder Público, de área localizada 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;

III - Recuperação de área mediante o plantio de espécies nativas análogas à fitofisionomia suprimida em área localizada na mesma bacia hidrográfica e, sempre que possível, na mesma microbacia.

Atentando-se para o disposto no art. 48, do **Decreto Estadual nº 47.749/19** o qual define que a compensação pela supressão de área com vegetação de Mata Atlântica deve ser, no mínimo, correspondente ao **dobro da área suprimida**.

A intervenção em vegetação protegida pela referida Lei Federal ocorrerá em área comum (**8,1788 ha**) e em Área de Proteção Permanente (**1,3146 ha**).

4.1.1. Mata Atlântica em área comum

Para a intervenção em área comum, a MRDM propõe como medida compensatória pela supressão dos **8,1788 ha** em Mata Seca em estágio médio de regeneração natural, a destinação mínima de **16,3576 ha** para conservação, via servidão ambiental.

Esta compensação foi proposta para ser localizada em uma Fazenda de **260,00 ha** adquirida pela MRDM na região de Espinosa para atender às demandas de compensações por intervenções em Mata Atlântica.

Conforme o Programa Executivo de Compensação Florestal apresentado, o rendimento lenhoso da área proposta para compensação florestal foi de **70,5527 m³/ha**, sendo superior ao apresentado no Plano de Utilização Pretendida da Modificação (Correção) da área da Cava da MRDM para a área a ser suprimida de Floresta Estacional Decidual em Estágio Médio de Regeneração Natural que foi de **31,0922 m³/ha**.

A média volumétrica por unidade amostral da área proposta para compensação florestal foi de **3,5191 m³**, já a média volumétrica por unidade amostral da área requerida para supressão foi de **0,8414 m³**, sendo a média da área para compensação bem maior, o que comprova a superioridade da floresta proposta para este fim.

De acordo com a Resolução CONAMA nº 392/2007 e considerando os valores dos parâmetros para altura total média, DAP médio, estratificação da floresta, serapilheira e demais parâmetros avaliados em cada parcela, **classifica-se a vegetação amostrada, assim como o presente fragmento de Mata Seca (16,36 ha) para compensação, como em estágio médio** de regeneração natural.

Comparando os resultados de volume da população encontrados na **vegetação nativa do local proposto para compensação** com os resultados do inventário florestal da Mata Seca do processo de Modificações (Correções) da Cava da



MRDM, temos uma quantificação muito superior de m³/ha, comprovando que a mesma **encontra-se em estágio sucessional melhor ou pelo menos igual**. Outra vantagem se refere a **área de servidão estar justaposta a outras áreas que terão a mesma finalidade, formando um remanescente florestal de maior extensão e favorecendo uma maior qualidade ambiental**.

Portanto, com base nas considerações acima, aceita-se o fragmento de Mata Seca (16,36 ha), como medida compensatória pela supressão de 8,1788 ha em Mata Seca em estágio médio de regeneração natural, necessária para a conformação da geometria da cava atual.

Foi firmado Termo de Compromisso de Compensação Florestal - TCCF entre as partes, no qual o empreendedor se compromete a executar as medidas estabelecidas na proposta de compensação aprovada pelo órgão ambiental.

O referido TCCF deverá ser protocolado no Cartório de Títulos após aprovação deste Parecer Único pela Câmara de Atividades Minerárias - CMI, e antes da emissão da Autorização de Intervenção Ambiental.

4.1.2. Mata Atlântica em APP

Para a intervenção em APP localizada, a proposta apresentada como medida compensatória referente à supressão de **1,3146 ha** de fitofisionomia vegetal característica do Bioma Mata Atlântica em **estágio médio de regeneração** se localiza em Unidade de Conservação (**Parque Estadual da Mata Seca**). Portanto, a medida foi informado ao empreendedor que a proposta deveria ser protocolada e analisada pelo órgão gestor da Unidade de Conservação (Instituto Estadual de Florestas - IEF).

A proposta foi julgada na 44^a reunião ordinária da Câmara de Proteção à Biodiversidade (CPB), de 27/05/2020, e aprovada. O Termo de Compromisso de Compensação Florestal - TCCF, firmado entre as partes e registrado em cartório, foi protocolado pela empresa neste processo em análise (R0069390/2020 de 29/06/20).

4.2. Compensação por intervenção em áreas de preservação permanentes - Resolução CONAMA nº 369/2006;

Conforme o disposto no § 2º do Art. 5º da **Resolução CONAMA nº. 369/2006**, devido às intervenções em APP's, a MRDM fica condicionada a apresentar **Projeto Técnico de Reconstituição da Flora - PTRF** (com memoriais descritivos), propondo a **recuperação ou recomposição de área equivalente** à área requerida para supressão na mesma bacia hidrográfica do empreendimento.

Na área alvo deste PUP serão realizadas intervenções em APP's de Cerrado (Cerrado Sentido Restrito - Cerrado Típico e Campo Cerrado) e de Mata Atlântica (Mata Seca). As APP's de Cerrado foram quantificadas em 2,8244 ha (sendo 2,5379



ha de vegetação e 0,2865 ha em área antropizada) e as APP's de Mata Atlântica deram um total de 1,3146 ha.

Considerando a **compensação** referente à intervenção em **APP de Cerrado**, a mesma, será realizada em **área equivalente (2,8244 ha)**, localizada em uma **propriedade particular (Fazenda Almecega)** no município de **Bonito de Minas**.

A área foi vistoriada pelo IEF, que emitiu o Relatório Técnico nº 1/IEF/URFBIO AMSF-NUBIO/2020 (Processo SEI 2100.01.0005408/2020-81). Neste, o técnico conclui ser favorável à execução do PTRF, desde que as áreas de 0,72 e 1,00 sejam substituídas por áreas de mesma dimensão na margem direita do curso hídrico. A emissão da licença será condicionada a essa substituição no PTRF.

Considerando a **compensação** referente à intervenção em **APP de Mata Atlântica** a mesma, será realizada em **área equivalente (1,6804 ha)**, localizada no **Parque Estadual da Mata Seca**, situado no município de **Manga**.

Foi firmado Termo de Compromisso de Compensação Ambiental - TCCA entre as partes, no qual o empreendedor se compromete a executar as medidas estabelecidas na proposta de compensação aprovada pelo órgão ambiental.

O referido TCCA deverá ser protocolado no Cartório de Títulos após aprovação deste Parecer Único pela Câmara de Atividades Minerárias - CMI, e antes da emissão da Autorização de Intervenção Ambiental.

Cabe lembrar que em se tratando de **APP de Mata Atlântica**, a mesma também está sujeita à compensação pela supressão (Lei Federal nº 11.428/2006), mas essa obrigação já foi tratada no tópico 4.1.

4.3. Compensação por supressão de vegetação nativa em empreendimento mineral - Lei Estadual nº 20.922/2013.

Esta compensação é requerida em virtude das atividades de intervenção ambiental para o empreendimento da MRDM, que neste caso se trata da ampliação da área da Cava em 59,4533 ha.

Segue o artigo da **Lei Estadual 20.922/2013** que regulamenta esta compensação:

***Art. 75.** O empreendimento mineral que dependa de supressão de vegetação nativa fica condicionado à adoção, pelo empreendedor, de medida compensatória florestal que inclua a regularização fundiária e a implantação de Unidade de Conservação de Proteção Integral, independentemente das demais compensações previstas em lei.*

Em adição, a **Portaria IEF nº 27** de 07 de abril de 2017, estabelece procedimentos para o cumprimento da medida compensatória a que se refere o § 2º do Art. 75 da Lei Estadual nº. 20.922/2013 e dá outras providências.



Neste caso, o empreendedor **propõe compensar a área de 59,4533 ha** por meio de **doação ao órgão ambiental competente, de área pendente de regularização fundiária, localizada no interior de Unidade de Conservação de Proteção Integral, a qual se encontra situada na mesma Bacia Hidrográfica Federal.** A MRDM adquiriu uma Fazenda de 113,91 ha no **Parque Estadual da Serra do Cabral**, em Buenópolis-MG, para atender a demanda de compensação minerária exigida para o funcionamento do empreendimento.

A emissão da licença ambiental estará condicionada à conclusão dos procedimentos dessa compensação.

4.4. Compensação de espécies protegidas por lei e ameaçadas de extinção - Portaria MMA nº 443/2014 e leis específicas;

A Lei Estadual nº 10.883, de 2 de outubro de 1992 e a Lei Estadual nº 9.743, de 15 de dezembro de 1988, (alteradas pela Lei Estadual nº 20.308 de 27 de julho de 2012) declaram respectivamente o pequizeiro (*Caryocar brasiliense*) e o ipê-amarelo (pertencentes aos gêneros *Tabebuia* e *Tecoma*) como de interesse comum, de preservação permanente e imune de corte, no Estado de Minas Gerais,

Na área de intervenção ambiental alvo deste PUP, verificou-se a presença apenas de Ipês pertencentes ao gênero *Tabebuia* (1.054 indivíduos). Neste caso, a referida Lei estabelece duas opções de compensações:

§ 1º Como condição para a emissão de autorização para a supressão do ipê-amarelo, os órgãos e as entidades a que se referem os incisos do caput deste artigo exigirão formalmente do empreendedor o plantio de uma a cinco mudas catalogadas e identificadas do ipê-amarelo por árvore a ser suprimida, com base em parecer técnico fundamentado, consideradas as características de clima e de solo e a frequência natural da espécie, em maior ou menor densidade, na área a ser ocupada pelo empreendimento.

§ 2º O empreendedor responsável pela supressão do ipê-amarelo nos termos do inciso I do caput deste artigo poderá optar, alternativamente à exigência prevista no § 1º, pelo recolhimento de 100 UFEMGs (cem Unidades Fiscais do Estado de Minas Gerais), por árvore a ser suprimida, à Conta Recursos Especiais a Aplicar de que trata o art. 50 da Lei nº 14.309, de 19 de junho de 2002.

A MRDM para compensar a futura supressão das espécies imunes de corte propõe atender a opção do pagamento de 100 UFEMGs/árvore a ser suprimida.

A referida compensação deverá ser executada após a aprovação deste Parecer Único pela Câmara de Atividades Minerárias - CMI e antes da emissão da Autorização de Intervenção Ambiental.



5. ASPECTOS/IMPACTOS AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS.

5.1. Aspectos ambientais

Conforme Luís Enrique Sánchez, em seu livro “Avaliação de Impactos Ambientais, Conceitos e Métodos (2008)”, temos a seguinte definição de aspecto ambiental:

Elemento das atividades, produtos ou serviços de uma organização que pode interagir como meio ambiente.

Baseado nessa definição, abaixo segue uma lista dos principais aspectos ambientais da modificação do empreendimento solicitada neste processo.

5.1.1. Efluentes líquidos sanitários

Não haverá aumento na geração de efluentes sanitários, pois a alteração proposta não implica em contratação de mais funcionários.

5.1.2. Efluentes líquidos oleosos

Não haverá aumento na geração de efluentes oleosos, pois a alteração proposta não implica em aumento na produção e conseqüentemente não implica em aumento na quantidade de equipamentos móveis.

5.1.3. Efluentes líquidos pluviais

A remoção da cobertura do solo e a escavação do terreno deixam a área mais suscetível a processos erosivos implicando em degradação dos solos e assoreamento de cursos d'água.

Entretanto, a drenagem pluvial da área de lavra é direcionada para o fundo da cava, contendo assim os sedimentos carreados dos taludes. Além disso, a estabilidade geotécnica dos taludes é importante para a não interrupção das operações, o que indica que a empresa prestará atenção nesse ponto.

Esse aspecto é acompanhado pelo Programa de Controle Geotécnico, Erosão e Assoreamento.

5.1.4. Resíduos sólidos

Não haverá aumento na geração de resíduos sólidos.

5.1.5. Emissões atmosféricas (poeira, ruído e vibração).

As atividades de escavação, perfuração, detonação, carregamento e transporte na área na cava são as responsáveis pelas emissões atmosféricas.

A emissão de poeira ocorre devido à exposição do solo ao retirar a camada vegetal, durante a perfuração e limpeza dos furos, durante o carregamento do estéril/minério na caçamba dos caminhões, durante o transporte de estéril/minério pela suspensão de particulados no trajeto, e pela atividade de detonação.



O ruído ocorre durante a perfuração, durante a descarga do estéril/minério nas caçambas dos caminhões, pela sirene de ré dos equipamentos móveis, durante o transporte devido à trepidação e pela atividade de detonação.

A vibração significativa ocorre exclusivamente devido à detonação.

Essas emissões já são aspectos presentes na atual atividade da mineração. A mudança encontra-se na diminuição da distância entre as fontes emissoras (atividades na cava da mina) e a comunidade vizinha de Piranga, potencializando o impacto de incômodos à população; e no aumento da abrangência das áreas onde ocorrem as atividades emissoras, ampliando as áreas em que haverá o impacto de agudamento da fauna, principalmente por ruído e vibração.

A mitigação é feita pela aspersão de água nos acessos (poeira), na manutenção periódica do maquinário (ruídos), controle de velocidade dos veículos para diminuir trepidação e suspensão de particulados (ruído e poeira) e no controle da Carga Máxima por Espera na elaboração do plano de fogo (vibração).

Esses aspectos são monitorados no Programa de Controle das Emissões Atmosféricas e de Ruídos, e no automonitoramento de vibrações, e os impactos são acompanhados pelos Programas de Monitoramento Ecológico da Fauna e Programa de Comunicação e Interação com a Comunidade.

5.1.6. Supressão de vegetação

O processo de supressão da vegetação irá causar a fragmentação de habitat que, por sua vez, é uma das grandes ameaças à biodiversidade. A fragmentação de habitat limita o potencial de uma espécie de dispersão e colonização.

A mitigação será feita pelo Programa de Resgate de Fauna e os impactos serão monitorados pelo Programa de Monitoramento Ecológico da Fauna.

A supressão também implica na perda de espécies da flora, que será mitigada por meio das compensações florestais aplicáveis e do Programa de Resgate da Flora.

5.1.7. Exposição de material com potencial para formação de Drenagem Ácida de Mina (DAM).

Durante as operações passadas da Companhia Vale do Rio Doce (CVRD), foram construídas pilhas de estéril e pilha de lixiviação (heapleach) na área do empreendimento, que posteriormente foram encapsuladas com argila compactada com finalidade de prevenção de ocorrência de drenagem ácida (Plano de Gestão e Controle de Drenagem Ácida - Mineração Riacho dos Machados - MRDM - elaborado pela empresa ERM em junho de 2011).

Estas se encontram parcialmente na área de intervenção requerida (figura 6), conforme demonstrado na imagem abaixo.



Esse aspecto e seu potencial impacto serão acompanhados e mitigados pelo Programa de Prevenção e Mitigação da Formação de Drenagem Ácida.

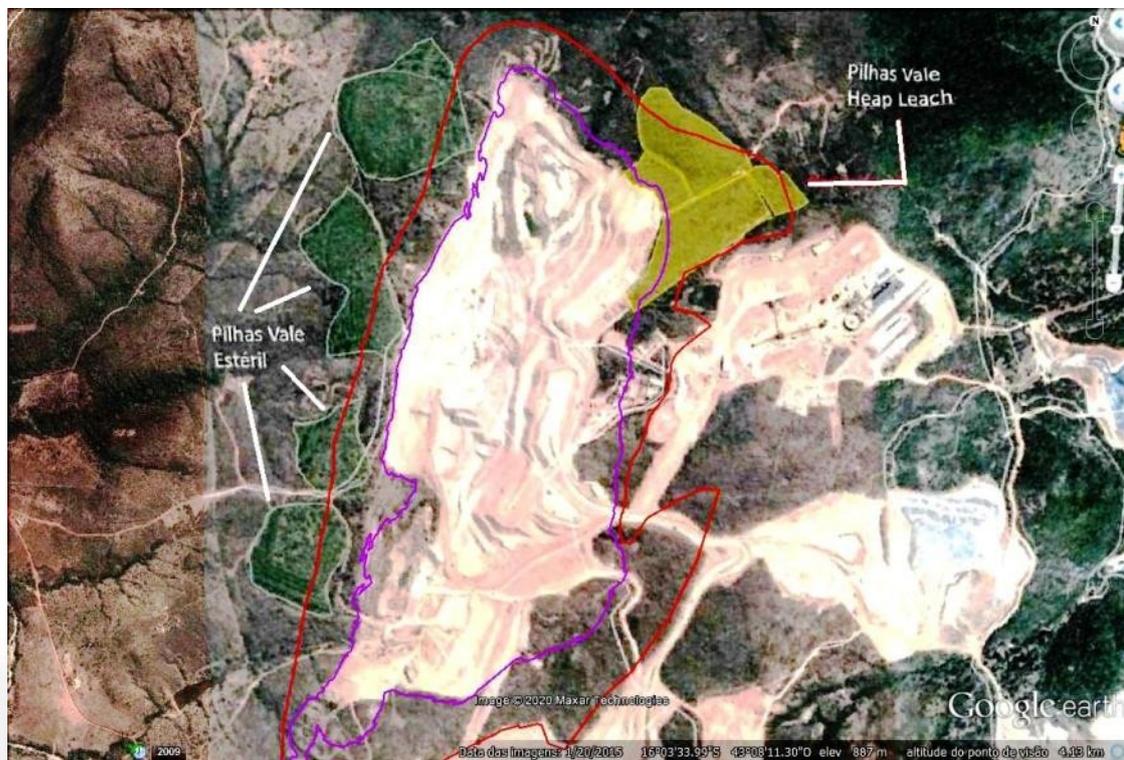


Figura 1: Localização das antigas pilhas de estéril e lixiviação da CVRD em relação à área de intervenção solicitada (polígono externo - vermelho).

5.2. Impactos ambientais

Conforme Luís Enrique Sánchez, em seu livro “Avaliação de Impactos Ambientais, Conceitos e Métodos (2008)”, temos a seguinte definição de impacto ambiental:

Alteração de um processo natural ou social decorrente de uma ação humana.

Baseado nessa definição, abaixo segue um quadro-resumo dos impactos ambientais resultantes da interação entre os aspectos acima mencionados e o meio ambiente local, acompanhados pelas medidas de controle, mitigação, monitoramento ou compensação.

	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS
MEIO FÍSICO	Degradação dos solos (erosão)	<ul style="list-style-type: none">➤ Programa de Controle Geotécnico, Erosão e Assoreamento.➤ Programa de Reabilitação de Áreas Degradadas (PRAD).➤ Programa de Gestão e Monitoramento Ambiental



	Deterioração da qualidade da água superficial (assoreamento)	<ul style="list-style-type: none">➤ Programa de Controle Geotécnico, Erosão e Assoreamento.➤ Programa de Gestão e Monitoramento Ambiental
	Deterioração da qualidade da água subterrânea e dos solos (Drenagem Ácida)	<ul style="list-style-type: none">➤ Programa de Prevenção e Mitigação da Formação de Drenagem Ácida.➤ Programa de Gestão e Monitoramento Ambiental

	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS
MEIO BIÓTICO	Perda de habitats	<ul style="list-style-type: none">➤ Programa de Resgate e Recomposição da Ecológica da Flora.
	Perda de espécimes da flora nativa	<ul style="list-style-type: none">➤ Programa de Resgate e Recomposição da Ecológica da Flora.➤ Compensação Minerária➤ Compensação Espécies Imunes/Restritas➤ Compensação Mata Atlântica➤ Compensação APP
	Perturbação, dispersão e perda de espécimes da fauna.	<ul style="list-style-type: none">➤ Programa de Resgate da Fauna Silvestre.➤ Programa de Monitoramento Ecológico da Fauna.

	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS
MEIO ANTRÓPICO	Aumento de incômodos à população (poeira e ruídos).	<ul style="list-style-type: none">➤ Programa de Controle das Emissões Atmosféricas e de Ruídos.➤ Programa de Comunicação e Interação com a Comunidade.➤ Programa de Gestão e Monitoramento Ambiental
	Aumento de incômodos à população (vibração).	<ul style="list-style-type: none">➤ Programa de Monitoramento das Vibrações.➤ Programa de Comunicação e Interação com a Comunidade.➤ Programa de Gestão e Monitoramento Ambiental



5.3. Programas de Controle, Mitigação e Monitoramento.

Todos os programas apresentados como medidas mitigadoras já são executados pela empresa e são condicionantes da licença principal (LO 007/2015).

Caso ocorram modificações, essas serão explicitadas na descrição e condicionadas na emissão desta licença.

5.3.1. Programa de Gestão Ambiental

O objetivo do programa é assegurar o desempenho ambiental da implantação, operação e fechamento do empreendimento.

O programa é executado acompanhando os programas socioambientais, definindo indicadores de qualidade, analisando criticamente os resultados e propondo medidas de aprimoramento, registrando por meio de relatórios mensais e anuais.

Esse programa perpassa por todos os demais, servindo como um sistema de gerenciamento dos diversos programas socioambientais da empresa. Sua execução não será condicionada à emissão desta licença por já se tratar de condicionante da licença principal.

5.3.2. Programa de Controle Geotécnico, Erosão e Assoreamento

O objetivo do programa é mitigar a ocorrência de processos erosivos e de áreas de instabilidade por meio de critérios básicos de engenharia, de inspeções e manutenções de sistemas de drenagem e encostas, e de medidas de proteção de taludes.

Na área da cava, o programa é executado com definição de ângulos de talude; com inspeções geotécnicas diárias, registrando anomalias e medidas propostas; com leituras semanais de movimentação do maciço rochoso por meio de estação total (ou com maior frequência em períodos de chuva); com a definição do melhor sistema de drenagem e com sua manutenção periódica.

A drenagem da cava é mantida fechada, com o escoamento pluvial correndo sobre as bermas para o pé do talude e direcionada para o fundo da cava, onde é coletada por um sistema de *sumps* e bombeada para a barragem de rejeitos.

Ao evitar o escoamento pelas faces dos taludes, mais inclinadas que as bermas, evitam-se o carreamento de sedimentos e a formação de processos erosivos. Ao manter a drenagem fechada na cava, a empresa evita o assoreamento de cursos d'água próximos.

O empreendedor informa que o programa será estendido para a área de ampliação da cava, seguindo o mesmo padrão já executado. A adaptação do programa à nova realidade é considerada satisfatória, mas sua execução não será condicionada a esta licença, por se tratar de condicionante da licença principal.



5.3.3. Programa de Reabilitação de Áreas Degradadas

Este programa visa auxiliar no controle de processos erosivos e reintegrar as áreas degradadas à paisagem local.

Na área da cava, o programa é executado com a conformação dos taludes para os ângulos finais estabelecidos pelos estudos geotécnicos quando atingirem o limite da cava final; com a instalação de dispositivos definitivos de drenagem; e com a revegetação daqueles que não serão submersos ao final da operação.

A empresa informa que as áreas corrigidas deverão ser incluídas nas vistorias e ações de recuperação do PRAD já existente. A adaptação do programa à nova realidade é considerada satisfatória, mas sua execução não será condicionada a esta licença, por se tratar de condicionante da licença principal.

5.3.4. Programa de Prevenção e Mitigação da Formação de Drenagem Ácida.

Este programa visa eliminar ou minimizar o potencial de formação de drenagem ácida de mina (DAM) ao longo da vida útil e do período pós-lavra do empreendimento.

O programa é executado com a caracterização geoquímica dos materiais movimentados; com a impermeabilização da base de um setor da pilha de estéril com argila-silte para recebimento dos materiais com potencial de geração de DAM; com o bombeamento das águas drenadas da pilha de estéril e da cava para a barragem de rejeitos, que também é impermeabilizada; com modelagens computacionais da formação de DAM; e com o monitoramento físico-químico da água subterrânea por meio de poços.

- Pontos de monitoramento

Entre os pontos de monitoramento, a empresa informava no processo que dois seriam afetados pela alteração na área da cava: PA-37 e PA-38. Entretanto, verificando as coordenadas nota-se que somente o PA-38 sofrerá intervenção.

Foi solicitado ao empreendedor que apresentasse a proposta de relocação do poço acompanhado de relatório assegurando a representatividade do novo local. Abaixo seguem as atuais coordenadas e as novas coordenadas propostas:

PA-38 - UTM 23K - 8222954m N 699294m E (coordenada atual)

PA-38 - UTM 23K - 8222849m N 699191m E (nova coordenada)

Conforme pode ser observado, a nova localização do poço PA-38 ainda se encontra dentro da área intervenção. Será condicionado que a empresa reapresente o relatório com uma localização adequada.

- Pilhas da CVRD na área de intervenção



Quanto às antigas pilhas de estéril da CVRD, que têm potencial para a geração de drenagem ácida de mina (DAM) quando expostos à atmosfera e umidade, foi solicitado à empresa que informasse qual seria o destino no material removido.

Em resposta ao ofício SUPRAM-NM-DRRA nº 2952/2019, a MRDM informa que:

“[...] o processo usado pela Vale foi o HeapLeach e o rejeito gerado foi depositado próximo à área destinada às Pilhas de Lixiviação, portanto quando se diz sobre as pilhas de lixiviado da Vale devemos desconsiderar os depósitos ao lado oeste da mina (apenas estéril), e não consta como material contaminado.”

Entretanto, essa afirmação contraria o que é exposto na página 21 do documento elaborado pela ERM em 2011, que afirma que material estéril sulfetado e minério de baixo teor foram depositados nas partes superiores de três pilhas de estéril. Embora o monitoramento na época da Vale não tenha acusado geração de DAM, os testes de laboratório indicaram o potencial em várias amostras.

A MRDM informa, contudo, que o material já lavrado das pilhas foi destinado para alimentação da produção ou para o setor da pilha de estéril previamente preparado para receber o chamado estéril proximal, material que também tem potencial de geração de DAM, e que esses também serão os destinos dos materiais das antigas pilhas que serão lavrados.

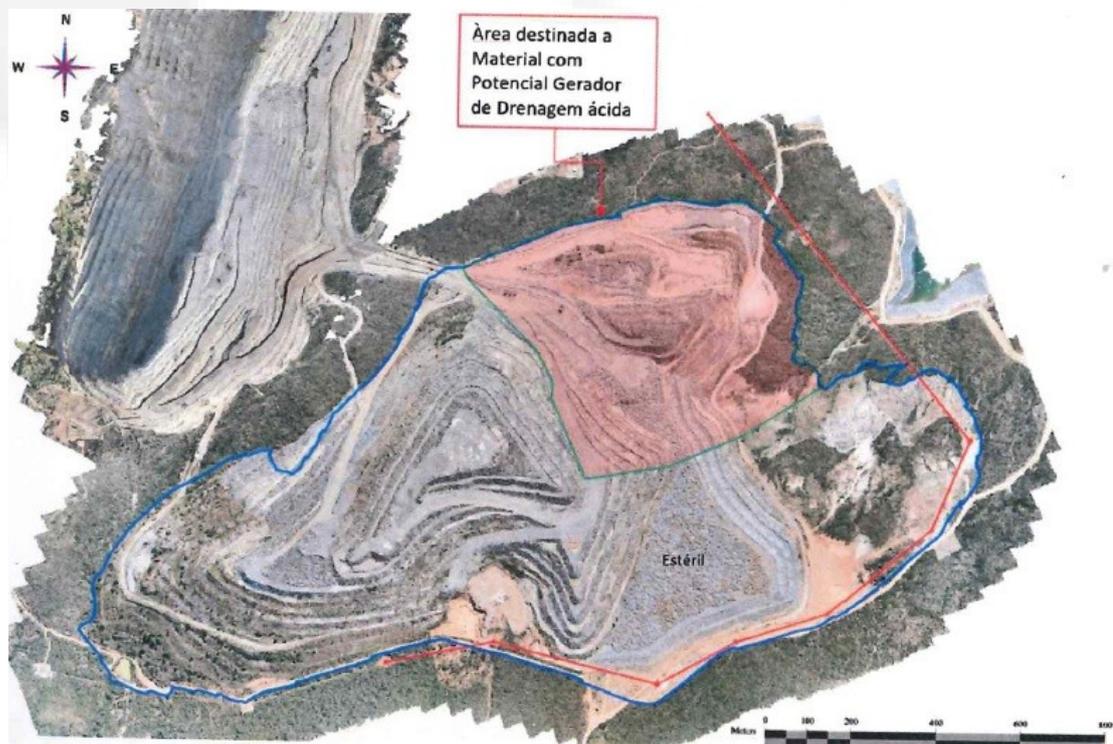


Figura 1: Localização da área destinada a materias com potencial de geração de DAM.



Considerando o desconhecimento da empresa quanto ao potencial de geração de drenagem ácida do material disposta nas antigas pilhas da Vale, evidenciado na resposta ao ofício SUPRAM-NM-DRRA nº 2952/2019, a obrigação de depositar esse material no setor específico da pilha de estéril ou de direcioná-lo para a alimentação do processo será condicionada.

A adaptação do programa à nova realidade é considerada satisfatória, mas sua execução não será condicionada a esta licença, por se tratar de condicionante da licença principal.

5.3.5. Programa de Resgate da Fauna Silvestre

A principal ação preconizada no programa proposto foi propiciar o deslocamento passivo (também chamado de “afugentamento”) do maior número de indivíduos possível, de maneira a afastá-los das áreas a serem suprimidas em direção a outras adjacentes que não seriam suprimidas e que são contíguas e tem fitofisionomia semelhante às encontradas na ADA.

Alternativamente, nas situações em que esse descolamento passivo não pudesse ser propiciado, as ações de salvamento promoveriam o afugentamento direto com apoio de equipe especializada para deslocar as espécimes para as áreas do entorno.

Somente nos casos em que nenhum dos dois tipos de afugentamento for possível, será realizado o resgate, com posterior soltura. O resgate consiste na manipulação (tocar, segurar e transportar) de um ou mais indivíduos da fauna — sempre de maneira segura para o profissional (i.e., com uso de Equipamentos de Proteção Individual e equipamentos de manipulação) e para o espécime.

As ações de mitigação de impactos abrangerão toda a fauna encontrada na área-alvo de supressão durante as atividades de resgate de fauna. Ainda assim, essas atividades terão como foco as espécies de importância biológica, tais como espécies ameaçadas de extinção, raras e endêmicas.

Conforme a proposta de resgate, todos os procedimentos metodológicos e de treinamento de equipe serão realizados de modo a atender as premissas descritas no Termo de Referência de resgate de fauna vigente. Os espécimes que por ventura demandarem ser enviados ao Centro Provisório de Apoio à Fauna Silvestre Resgatada em Porteirinha/MG serão assistidos por médico veterinário que também acompanhará e dará suporte durante toda supressão de vegetação e consequente resgate de fauna. As equipes de biólogos responsáveis pelo acompanhamento das ações de supressão serão treinadas por profissionais com experiência em manejo de fauna dos principais grupos-alvo de resgate (mamíferos, aves, anfíbios e répteis).

Antes do início das ações de supressão vegetal, o biólogo responsável em campo, além de orientar a equipe executora da supressão sobre os procedimentos corretos



a serem adotados no caso de encontro com algum animal, também planejará e direcionará as ações de desmate de maneira que não sejam criadas ilhas de vegetação, permitindo a dispersão espontânea dos animais sem nenhum tipo de intervenção, minimizando, assim, o impacto sobre a fauna.

Visando ao incremento do inventariamento da fauna local, todos os espécimes visualizados e encontrados mortos terão seus dados registrados. Os últimos, quando encontrados em bom estado de conservação, serão acondicionados em freezer e encaminhados a instituição depositária conforme Carta de Aceite encaminhada ao órgão ambiental. Assim, este espécime poderá ser utilizado como material-testemunho e como material de pesquisa e educação. Os registros de animais atropelados encontrados durante os deslocamentos da equipe de resgate serão feitos de forma oportunista, sem a adoção de metodologia específica para sua análise, visando somente à complementação do conhecimento sobre a composição da fauna na região de inserção do empreendimento.

Durante as atividades pré-supressão vegetal, a equipe de resgate percorrerá a área da mina para reconhecimento e identificação de possíveis locais de soltura de animais capturados. Os animais capturados serão encaminhados para as áreas de soltura mais próximas às frentes de serviços onde foram registrados. Essas áreas de soltura são adjacentes às áreas de supressão e possuem as mesmas características fitofisionômicas do local do resgate. No entanto, recomenda-se, conforme Termos de Referência de Fauna vigentes, que os espécimes resgatados não sejam soltos em área de monitoramento de fauna. Todos os animais soltos serão corretamente identificados (com o auxílio de guias de identificação e profissionais experientes) e avaliados quanto à sua integridade física (capacidade locomotora e possíveis traumas). Todos os dados gerados serão anotados e compilados para apresentação dos relatórios mensais.

O programa é considerado satisfatório e a emissão desta licença será condicionada à sua execução.

5.3.6. Programa de Monitoramento Ecológico da Fauna.

Existem na área do entorno da cava pontos de monitoramento de fauna que já são acompanhados desde a licença de instalação do empreendimento. Deste modo, foi solicitado ao empreendimento proposta de novas áreas de monitoramento de fauna. A proposta deveria possuir fundamentação técnica que assegurasse a mesma representatividade do local de monitoramento atual, baseando-se na similaridade entre as áreas quanto a aspectos como localização/proximidade do ponto atual, tipo de habitats existentes, espécies potenciais de ocorrência, grupos de fauna impactados, grau de conservação, tipo de vegetação, potencial de ocorrência de espécies habitat-específicos dentre outras.



O empreendimento MRDM protocolizou um relatório tendo como fonte o Relatório de Modificações (Correções) da Cava e Barragem de Rejeitos e Relatório Técnico Final do Programa de Monitoramento da Fauna Silvestre. Segundo o relatório os grupos com maior potencial de serem afetados pelas modificações (correções) são herpetofauna, avifauna e mastofauna. Devido a supressão de vegetação, acreditava-se ser necessário translocar 16 pontos, entretanto, ao longo do Programa de Monitoramento realizado na área da mina, alguns outros pontos já necessitavam ser modificados com o objetivo de tornar as amostragens viáveis. Tais modificações já haviam sido justificadas em relatórios anteriores. Sendo assim, concluiu-se que o total de pontos a serem remarcados seriam igual a 19, distribuídos entre os diferentes grupos de fauna conforme o quadro abaixo:

Tabela 1 - Quantidade de pontos afetados por grupo de fauna devido projeto de alteração da cava da mina da MRDM.

Grupo Faunístico	Quantidade de pontos afetados	
	RAA MRDM	Após Reavaliação
Mamíferos de Médio e Grande Portes	8	6
Avifauna	4	7
Pequenos Mamíferos	2	2
Mamíferos Voadores	1	1
Herpetofauna	1	3
Total	16	19

Listam-se abaixo os métodos aplicados em cada um dos pontos a serem realocados após a reavaliação:

- Mamíferos de médio e grande porte – cinco pontos iniciais de busca ativa e um ponto inicial do censo noturno;
- Avifauna – cinco pontos de escuta e dois transectos deverão ser ajustados;
- Herpetofauna – uma linha de armadilhas de interceptação e queda (pitfall; mesma linha usada na amostragem de pequenos mamíferos) e dois pontos de busca ativa;
- Pequenos mamíferos – um ponto de armadilhamento com gaiolas e um ponto de armadilhas de interceptação e queda (pitfall);
- Mamíferos voadores – um ponto de abrigo deverá ser substituído por outro ponto fora da ADA.

Ressalta-se que nenhum ponto do grupo de ictiofauna necessitará ser modificado, uma vez que todos estão fora da nova área da ADA.

O relatório apresentado argumenta que, apesar das modificações, as localizações dos novos pontos estão adequadas para assegurar a mesma representatividade da antiga área de monitoramento já que localizam-se o mais próximo possível dos pontos originais, conseguindo respeitar as premissas metodológicas para cada grupo faunístico anteriormente aplicados. Estes aspectos permitem a manutenção



da qualidade e da robustez dos dados coletados durante o Programa de Monitoramento de Fauna, além de manter similaridade suficiente entre os pontos, em termos de classificação de cobertura do solo, para que o monitoramento em longo prazo não seja prejudicado.

Em acréscimo, o relatório destaca que, mesmo com a supressão da área de expansão da cava, restarão áreas vegetadas no entorno que são equivalentes às antigas áreas (ou seja, de mesma estrutura de vegetação), e onde poderá ser mantido o monitoramento da fauna. Estas novas áreas são contínuas às que serão suprimidas e apresentam condições e características semelhantes. Considerando que grande parte das espécies que ocorrem na região são generalistas e possuem grande capacidade de locomoção, a translocação dos pontos para áreas semelhantes e próximas será provavelmente imperceptível nas próximas campanhas de monitoramento. Baseado nisto, o relatório afirma que a alteração será indiferente para a detectabilidade das espécies de mamíferos de médio e grande portes, mamíferos voadores e para a maioria das aves, pequenos mamíferos e herpetofauna dos pontos alterados.

Espécies mais sensíveis e exigentes de habitats mais específicos, como *Hyllopezus ochroleucus* e *Formicivora iheringi*, e que poderiam ser afetadas pela modificação dos pontos, foram registradas apenas em pontos de Cerrado e Mata Seca, que são os tipos de cobertura do solo mais preservados, distantes da borda da cava e barragem de rejeitos. Os pontos a serem modificados encontram-se, sobretudo, no entorno da cava, em trecho com fitofisionomias alteradas correspondentes a Plantio Misto e Leucenal. Estes dois tipos foram considerados, durante o Programa de Monitoramento, como “áreas revegetadas”. Assim, por serem áreas secundárias e relativamente homogêneas devido ao plantio das espécies, é esperado que não abriguem espécies exigentes de condições e recursos específicos, as quais poderiam ser prejudicadas pela translocação dos pontos.

A partir do relatório apresentado a SUPRAM NM entende que é possível a realização da alteração dos pontos de monitoramento de fauna sem comprometer os dados de programa de monitoramento de fauna realizado no empreendimento. Contudo, sua execução não será condicionada a esta licença, por se tratar de condicionante da licença principal.

5.3.7. Programa de Controle das Emissões Atmosféricas e de Ruídos

Este programa visa adotar medidas de controle e monitoramento na emissão de material particulado (poeira) e da geração de ruídos, comparando com os padrões legais.

As medidas de controle consistem na umectação das vias, instalação de silenciadores nas descargas dos equipamentos móveis e redução no volume da sirene de ré.



O monitoramento da qualidade do ar é executado com o acompanhamento da concentração de partículas totais em suspensão (PTS) a cada 6 dias em 3 pontos no entorno do empreendimento, sendo dois pontos na comunidade de Piranga. Os resultados são comparados ao limite estabelecido na Resolução CONAMA 03/1990 e Resolução CONAMA 491/2018.

O monitoramento de ruídos ocorre trimestralmente em 10 pontos no entorno do empreendimento, sendo 2 na comunidade de Piranga, comparando os resultados aos níveis estabelecidos pela Lei Estadual 10.100/1990.



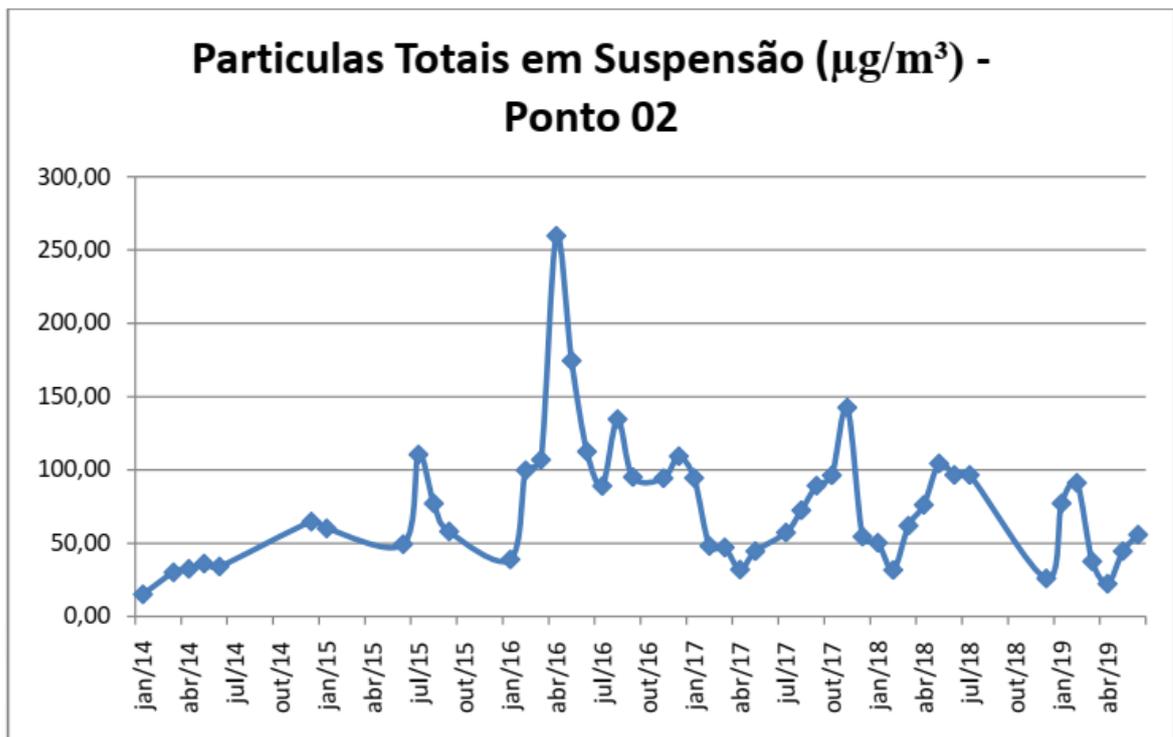
Figura 1: Pontos de monitoramento da qualidade do ar na comunidade de Piranga

Pode-se notar pela imagem acima que o ponto 03 para monitoramento de PTS sofre maior influência da pilha de estéril, e, portanto, foi excluído da análise neste parecer, já que aqui estamos focando nas alterações que ocorrerão na cava.

Nota-se também que o ponto P-01 para monitoramento de ruídos encontra-se em área hoje desabitada, sendo também excluído das análises neste parecer.

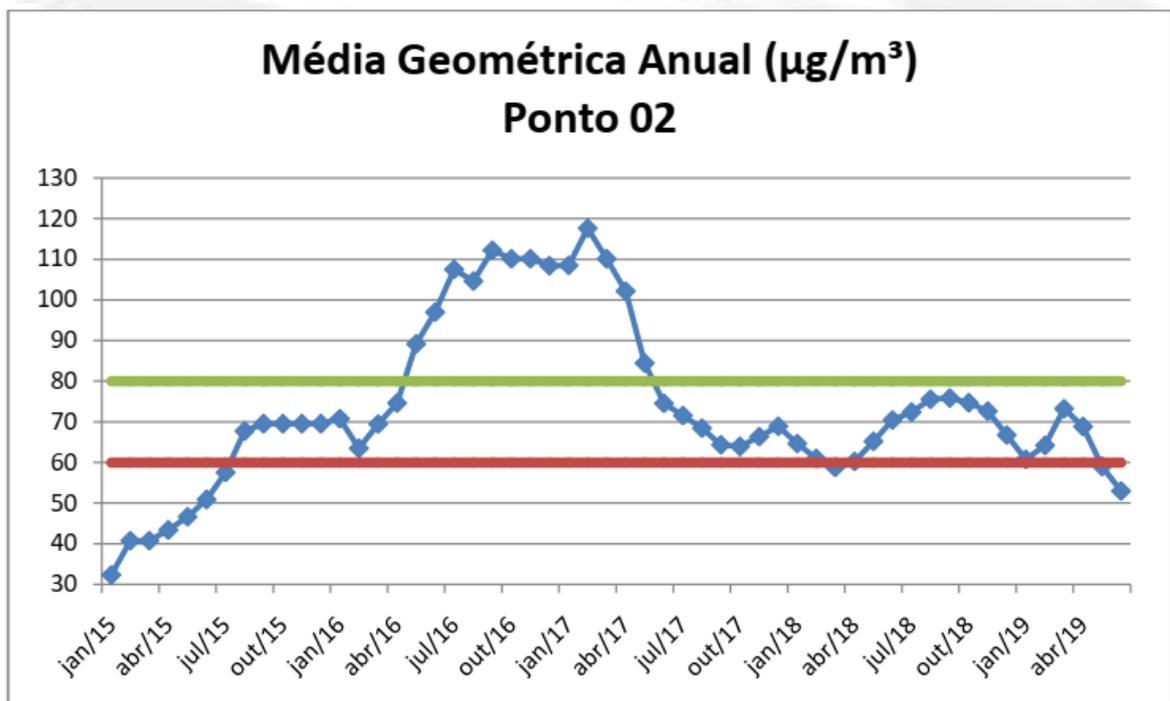
- Emissões Atmosféricas

Abaixo segue um gráfico com uma compilação dos dados de PTS para o ponto de monitoramento “ponto 02” entre 2014 e 2019. As falhas são devido a períodos sem obrigação de monitoramento ou falhas no equipamento.



Observa-se que, ao longo de toda a série de dados, o Padrão Primário ($240 \mu\text{g}/\text{m}^3$) foi superado uma vez, em abril de 2016, assim como o Padrão Secundário ($150 \mu\text{g}/\text{m}^3$), em maio de 2016. O ano de 2016 notadamente apresenta uma mudança na qualidade do ar local.

Outra análise apontada na resolução CONAMA é a média geométrica, calculada com o resultado de PTS para os 12 meses anteriores.





Observa-se que a média geométrica mantinha-se abaixo do padrão secundário ($60 \mu\text{g}/\text{m}^3$) até agosto de 2015, mas seguia uma tendência de aumento. Durante esse período a empresa operava mediante APO. A partir de então até fevereiro do ano seguinte o valor estabiliza, período em que empresa reduziu operação.

Desse momento em diante a média tem um crescimento acentuado, ultrapassando o padrão primário ($80 \mu\text{g}/\text{m}^3$) por 14 meses consecutivos, retornando à faixa entre padrão primário e secundário por praticamente todo o restante do período analisado.

A empresa será autuada por contribuir com a piora da qualidade do ar na região no período de maio de 2016 a maio de 2017.

Durante vistoria entramos em contato com a comunidade, que foi unânime quanto aos incômodos com a poeira. Foi solicitado à empresa que propusesse medidas adicionais para melhoria da qualidade do ar. A empresa protocolou projeto de implantação de cortina arbórea entre a cava e a comunidade, cuja execução será condicionada.

Quanto ao programa de monitoramento, a empresa não propôs alterações. Consideramos que a localização e a frequência permanecem satisfatórias, mas sua execução não será condicionada a esta licença, por se tratar de condicionante da licença principal.

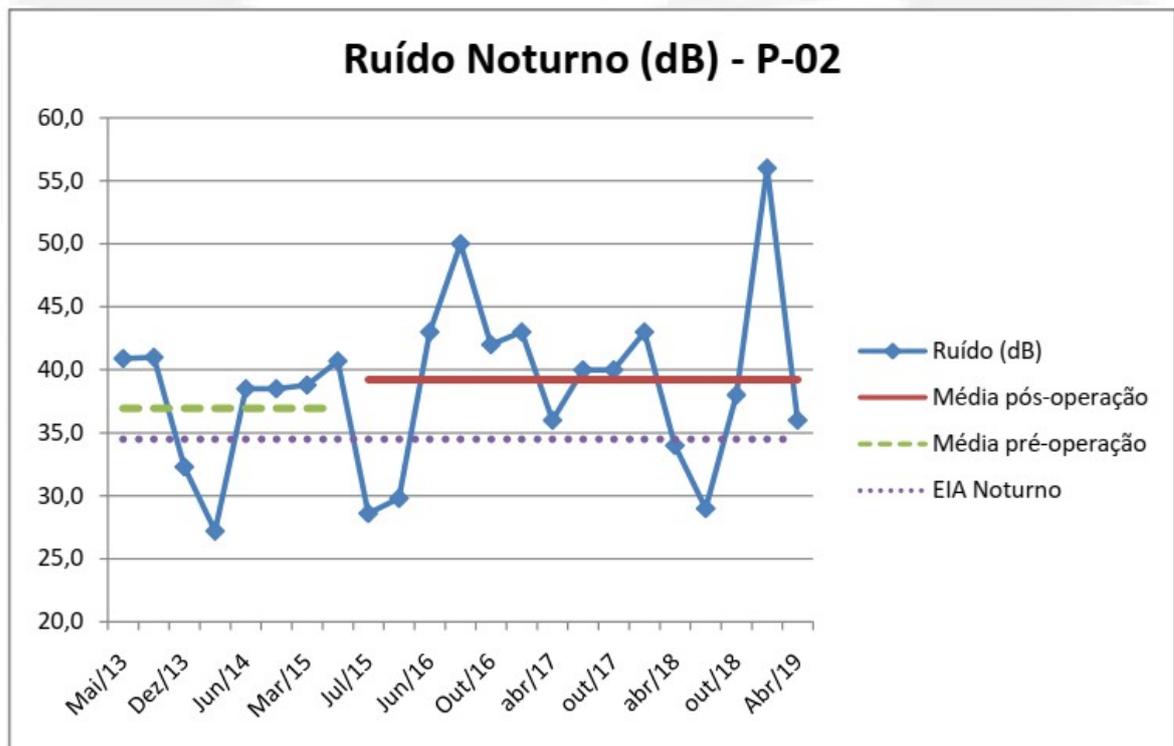
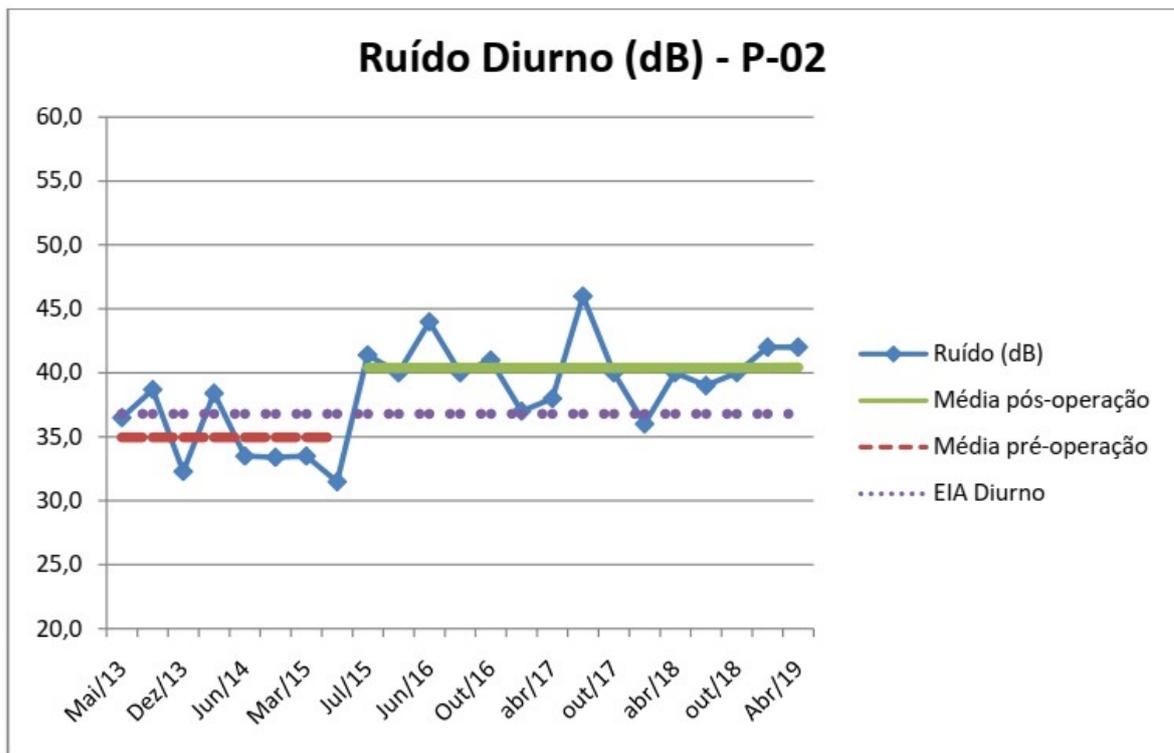
Cabe lembrar aqui que em junho de 2019 foi publicada a Instrução de Serviço SISEMA 05/2019, passando a responsabilidade pela avaliação e acompanhamento da qualidade do ar para a Feam/GESAR. Portanto, será condicionado que a empresa inicie o procedimento com a GESAR, mas que mantenha seu programa atual em execução até a manifestação final daquele órgão.

- Ruídos

O nível de ruídos para a comunidade de Piranga (ponto P-02) sem operação do empreendimento foi apresentado no EIA em 2009, sendo 36,8 dB no período diurno e 34,5 dB no período noturno.

O monitoramento do ruído total ocorre trimestralmente desde a emissão da licença, e a partir de abril de 2016, a empresa passou a informar também o valor do ruído de fundo a cada medição.

Abaixo seguemos gráficos de ruído diurno e noturno para o “P-02” entre 2013 e 2019.



Observa-se uma clara alteração no nível de ruído diurno após a emissão da LO (junho de 2015), com um aumento da média em 5 dB. A média do ruído noturno aumentou em 2 dB, porém, esse valor foi puxado por duas medições extremas: julho de 2016 e janeiro de 2019. Sem esses dois pontos, a média seria muito próxima ao que era antes da emissão da LO.



Nenhuma das medidas ultrapassou o limite de 70 dB diurno e 60 dB noturno definidos pela legislação estadual. Quanto à diferença máxima de 10 dB entre o ruído emitido com o empreendimento e o ruído ambiente, há duas situações: considerando-se o ruído de fundo como aquele encontrado no EIA ou aqueles apresentados nas 8 medições de abril de 2016 a abril de 2018.

O ruído de fundo apresentado no EIA para o período diurno é de 36,8 dB e para o período noturno é de 34,5 dB. Quanto aos ruídos de fundo medidos a partir de 2016, nota-se que os resultados são muito elevados em relação ao do EIA. Também nota-se que são iguais aos resultados do monitoramento com o empreendimento em funcionamento em todos os 10 pontos monitorados.

Tabela 1: Nível de ruídos de fundo para o ponto P-02 apresentados em monitoramentos da empresa.

Data da medição	Ruído Total Diurno	Ruído de Fundo Diurno	Ruído Total Noturno	Ruído de Fundo Noturno
abr/16	44	43*	43	42*
jul/16	40	39*	50	50
out/16	41	41	42	42
jan/17	37	37	43	43
abr/17	38	38	36	36
jul/17	46	46	40	40
out/17	40	40	40	40
jan/18	36	36	43	43
abr/18	40	40	34	34

* Únicas medidas em que o ruído de fundo foi diferente do ruído total. Como a diferença foi de apenas 1 dB menor e em apenas 2 medidas, a variação foi desconsiderada na análise.

Analisando o método de captação do ruído de fundo, vemos que ele é realizado simultaneamente ao monitoramento de ruído total, segregando os momentos em que a pessoa responsável pela medição acredita não ter atividades da mina em operação (como caminhões e perfuratrizes).

Portanto, consideramos que o ruído de fundo apresentado a partir de 2016 não foi medido adequadamente pela empresa, sendo utilizado na análise aquele informado no EIA.

Quando comparamos o ruído total com o ruído de fundo do EIA, há duas medidas com ruído fora do aceitável: julho de 2016 (50 dB, ou 15,5 dB acima do ruído de fundo) e junho de 2019 (56 dB ou 21,5 dB acima do ruído de fundo), ambas no período noturno.

A empresa será autuada por contribuir com o prejuízo do sossego público em junho de 2016 e janeiro de 2019, conforme determina a Lei Estadual 7302/1978.



Durante vistoria entramos em contato com a comunidade, que foi unânime quanto aos incômodos com o ruído. Não foi solicitada proposição de medidas adicionais, mas será condicionada uma proposta já presente no processo principal.

A condicionante 48 da Licença de Operação 007/2015 solicitava a promoção de um estudo com vistas a diminuir os ruídos na área da cava, principalmente no período noturno. Em atendimento a essa condicionante, a empresa propôs as seguintes medidas:

- Desvio da rota de transporte de estéril do acesso denominado DAIA para o acesso principal após as 22h.
- Eliminação do basculamento na porção sudoeste da pilha de estéril após as 22h, basculando apenas na porção nordeste.

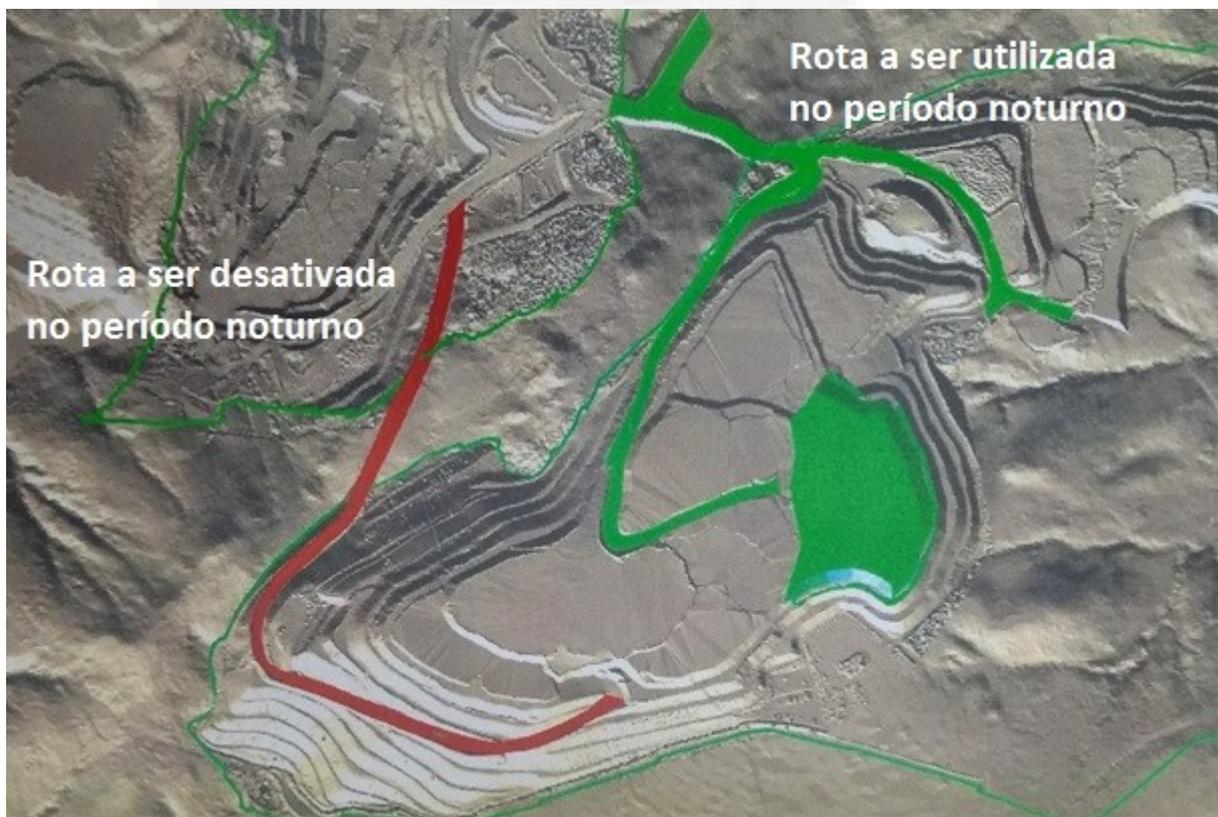


Figura 1: Imagem adaptada do cumprimento da condicionante nº 48 da LO 007/2015.

Essas medidas serão incluídas ao final do anexo de condicionantes como recomendações. Seguindo o mesmo raciocínio que levou a essas propostas, será recomendada a não operação (perfuração, desmonte, carregamento, transporte e descarregamento) a menos de 1200 m da comunidade de Piranga entre 22h e 6h do dia seguinte.

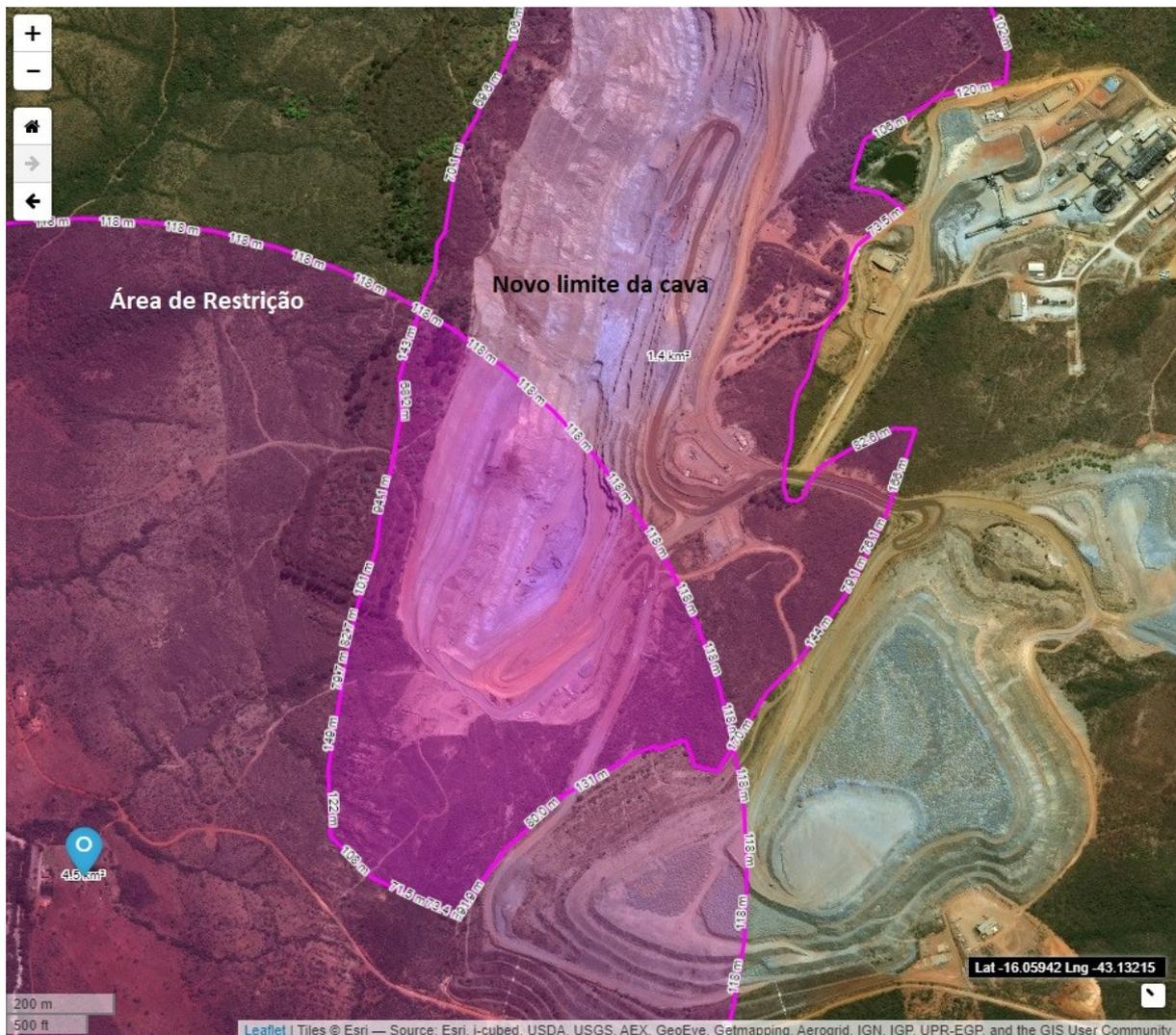


Figura 1: Área de restrição estabelecida em condicionante.

A empresa propõe uma alteração no programa: aumentar a frequência de medições para mensal nos três primeiros meses após obtenção da licença, para verificar alterações no nível de ruído. Considerando o incômodo da população, condicionaremos que a frequência seja semanal durante três meses e siga como mensal por todo o restante da operação da atividade.

A adaptação do programa à nova realidade é considerada satisfatória, mas sua execução não será condicionada a esta licença, somente as modificações, por se tratar de condicionante da licença principal.

5.3.8. Monitoramento das Vibrações

O monitoramento das vibrações não foi estabelecido por meio de programa apresentado no PCA, mas a execução do monitoramento é garantida por meio da condicionante nº 26 da LO 007/2015:

“cond. 26: Realizar medição sismográfica trimestralmente nas comunidades vizinhas, assim como laudos conclusivos a



respeito das interferências das detonações de desmonte nas residências das comunidades. Prazo: apresentar relatório semestral.”

O monitoramento de vibrações é executado com o acompanhamento da velocidade de partícula de pico (Vp) e frequência, comparando os resultados com os limites estabelecidos na NBR 9653/2005. A comunidade de Piranga conta com um ponto de monitoramento.

Conforme gráfico da NBR, vibrações com frequência acima de 4 Hz não induzem danos quando a velocidade de partícula de pico é menor que 15 mm/s. Já para valores de frequência abaixo de 4 Hz deve ser utilizado como limite o critério de deslocamento de partícula de pico de no máximo 0,6 mm (de zero a pico).

Por meio de ofício, foi solicitado que a empresa encaminhasse uma planilha com os dados de todas as detonações já realizadas no empreendimento e seus monitoramentos. Entretanto, o documento apresenta uma inconsistência: as identificações dos pontos de monitoramento nem sempre correspondem às mesmas coordenadas. Por exemplo, o ponto chamado Fazenda Ipiranga 3 é apresentado com 5 pares de coordenadas diferentes.

Abaixo segue o gráfico com uma compilação dos dados de vibração para a comunidade de Piranga entre 2015 e 2019. Foram considerados como monitoramento na comunidade aqueles realizados nas coordenadas UTM 23K 698291m E 8222724m S e alguns na região chamada de Mirante Oeste.





Tem-se realizado pelo menos uma medição na comunidade por trimestre, com exceção do 4º trimestre de 2018. Todavia, como quase todos os trimestres têm mais de uma medição, consideramos a frequência satisfatória.

Observa-se que, ao longo de toda a série de dados, o valor de 3 mm/s foi superado apenas três vezes: em 20/10/2016, em 26/10/2016 e em 05/07/2017, quando acusou 12,18mm/s, 8,05mm/s e 8,05mm/s respectivamente.

Conforme NBR, essas vibrações não têm potencial de causar danos às estruturas caso a frequência seja maior que 4Hz. Como essa análise para frequências baixas não tem sido realizada, será solicitada sua apresentação como condicionante.

Durante vistoria entramos em contato com a comunidade, que foi unânime quanto aos incômodos com a vibração. Será condicionado que, além do monitoramento trimestral, todas as detonações a menos de 1200m da comunidade sejam monitoradas.

Consultando normas para limites de vibração de outros países (Alemanha, Austrália, EUA, França e Índia), nota-se que todas têm limites máximos de vibração relacionados à qualidade construtiva da edificação monitorada, o que não ocorre na NBR.

Entretanto, os limites são bastante variados. Em geral, para edificações sensíveis ou antigas os valores começam entre 2 e 4 mm/s, mas podem começar em 12,7 mm/s (norma americana). Edificações medianas começam em 5 mm/s, mas podem começar em 10 mm/s (Austrália) e 19 mm/s (EUA). Dessa forma, manteremos o limite estabelecido na NBR como parâmetro de avaliação para danos nas casas.

A norma inglesa diferencia ainda a vibração capaz de causar danos às estruturas daquela que acarreta em distúrbios aos residentes vizinhos, sendo esta bem menor que aquela, fixada em 8,5 mm/s para frequências maiores que 4Hz. A NBR não apresenta essa avaliação, mas o Brasil tem norma semelhante no estado de São Paulo, onde a CETESB define o valor limite como 4,2mm/s.

Baseado nessas considerações, será condicionado que a vibração na comunidade de Piranga não ultrapasse o limite estabelecido na norma CETESB como forma de mitigar o incômodo expressado pela população local.

Seguindo as condicionantes elencadas no texto, consideramos que o programa passa a ser satisfatório, mas sua execução não será condicionada a esta licença, só as modificações, por se tratar de condicionante da licença principal.

5.3.9. Programa de Comunicação e Interação com a Comunidade (Programa Boa Vizinhança)

Este programa visa manter um canal de comunicação e relacionamento com a comunidade.



Próximo ao empreendimento, o programa é executado por meio de encontros periódicos com as comunidades de Ouro Fino, Ribeirão I, Mumbuca, Roça de Mandioca e Piranguinha. Durante as reuniões, a empresa leva informações e esclarecimentos sobre o empreendimento, e ouve as reclamações com posterior *feedback*.

A comunidade de Piranga é caracterizada pela presença de poucas famílias e não possui associação comunitária. A empresa informa que o contato com essa comunidade é realizado, frequentemente, através de visitas domiciliares, ao invés de reuniões.

Durante a vistoria para análise deste processo, os moradores de Piranga informaram não estarem cientes das alterações propostas pela empresa, mostrando que o programa não está sendo bem executado. Também reclamaram que a frequência de visitas à comunidade diminuiu muito e que o contato tornou-se mais difícil.

Será recomendado que durante as ações com mais impactos à comunidade de Piranga, as visitas da empresa sejam mais frequentes e que um contato telefônico esteja disponível durante todo o horário de funcionamento da empresa.

Os moradores reclamaram também da poeira, do ruído, especialmente à noite, e do abalo das detonações que, segundo eles, tem causado danos às edificações. Também informam que ficaram isolados por não poderem mais utilizar os caminhos que passavam por onde hoje é a empresa, tornando maior a distância até a sede do município. Por fim concluem que a empresa traz benefícios para a região, mas não para eles.

Foi solicitado à empresa que enviasse comprovação das visitas na comunidade nos três últimos anos, já que os relatórios de cumprimento do programa apresentam apenas uma amostra das listas de presença. A empresa protocolou uma comprovação por ano: uma lista de presença de 18/10/2017, com o assunto “Mobilização V e M e Poço Piranga”, uma lista de presença de 15/05/2018, com o assunto “Monitoramentos Ambientais relacionados aos Poços”; e um relatório fotográfico de encontros individuais com os residentes para entrega de Cartilhas Informativas sobre o processo de desmonte de rocha, com data de abril de 2019.

A empresa informa que, além das ações de comunicação, foi realizado um diagnóstico individualizado (por núcleo familiar), com aplicação de questionários, análise da condição das residências e visitas após as detonações para levantamento de impactos relacionados à emissão de poeira.

Foi concluído que, apesar de já realizar a umidificação do solo na mina, é necessário intensificar essa ação, que hoje é realizada com cautela em razão da situação de carência hídrica na região. Quanto ao diagnóstico das residências, este consiste apenas em registros fotográficos do interior e exterior das edificações, sem qualquer



descrição e conclusão sobre sua capacidade em amortecer vibrações ou origem das diversas rachaduras.

Está sendo condicionado à emissão desta licença que a empresa realize um diagnóstico da qualidade estrutural das residências da comunidade, determinando um valor de vibração de partícula de pico específico para o tipo de edificação encontrado na comunidade, já que a NBR não considera a qualidade construtiva na definição de seu critério.

Por meio de ofício, foi solicitado à empresa que estabelecesse com a comunidade o período mais adequado para realização das detonações. Em resposta, foi informado que, no 1º semestre de 2019, foi estabelecida a programação dos desmontes junto com a comunidade, que recebeu uma cartilha contendo periodicidade e horário (3x por semana, às 12h ou 16h).

Seguindo as condicionantes elencadas no texto, consideramos que o programa passa a ser satisfatório, mas sua execução não será condicionada a esta licença, só as modificações, por se tratar de condicionante da licença principal.

6. CONTROLE PROCESSUAL

Trata-se de requerimento de Adendo à Licença de Operação, visando a supressão de cobertura vegetal nativa com destoca, para aumento da área da cava em decorrência de instabilidade nos taludes, em área de 59,4533 ha, solicitada pelo empreendedor Mineração Riacho dos Machados Ltda.

Paralelamente, também foi avaliado neste parecer a inclusão da poligonal ANM 833.480/2006 no certificado de licença, sendo posicionamento técnico favorável, uma vez que a área do empreendimento inserida nessa poligonal foi avaliada nas licenças anteriores.

Convém ressaltar que o empreendimento é detentor de certificado de LO 007/2015, concedida para a atividade de lavra a céu aberto com tratamento úmido, minerais metálicos, exceto minério de ferro, conforme PA nº 11961/2009/005/2013, com validade de 4 (quatro) anos – 09/06/2019, com condicionantes. Já está em análise na SUPRAM/NM o processo de revalidação dessa LO.

O presente processo de AIA possui como principal objetivo a modificação da área ocupada pela cava em decorrência de instabilidades nos taludes. Será necessária a diminuição do ângulo dos taludes, o que implica em aumento da área de cava em 59,4533ha, com necessidade de supressão de vegetação nativa

O imóvel rural, cuja área total é de 954,6249 ha, é denominado Fazenda Francisco Sá II, localiza-se no município de Riacho dos Machados/MG. A área de reserva legal foi devidamente inscrita no Cadastro Ambiental Rural – CAR da propriedade com área de 258,3267 ha, nos termos do art. 63 da Lei 20.922/13.



Como informado na análise técnica, a área é composta de Cerrado e Mata Atlântica (Floresta Estacional Decidual – Mata Seca).

O processo foi protocolado no dia 29/12/2017, tendo o requerente apresentado todos os documentos necessários. Dessa forma, encontram-se preenchidos os requisitos formais.

Na área requerida para supressão houve a ocorrência das espécies *Tabebuia aurea* (Caraíba) e *Tabebuia ochracea* (Ipê-felpudo-amarelo), ambas espécies protegidas ou imunes de corte, somando um total de 1.054 indivíduos arbóreos, conforme Lei 20.308/2012.

A supressão ocorrerá ainda em área de Mata Atlântica e em área de preservação permanente (APP). Dessa forma, tornou-se necessária a compensação ambiental, e a forma como serão feitas as compensações foi explicitada no item 4 “Compensações” e não convém ser novamente descrita.

De resto, o objeto do pedido e a documentação acostada aos autos encontram-se em conformidade com a Resolução Conjunta SEMAD/IEF N° 1.905 de 2013 e legislação aplicável à espécie, não encontrando, *a priori*, impedimento jurídico que inviabilize a sua concessão. O presente parecer encontra respaldo legal no artigo 36, parágrafo único, do Decreto 47.383/18.

Ressalta-se que a emissão da AIA em apreço não dispensa nem substitui a obtenção pelo requerente de outras licenças legalmente exigíveis nos termos do Decreto n° 47.383/18.

7. CONCLUSÃO

A equipe interdisciplinar da Supram Norte de Minas sugere o deferimento desta Licença Ambiental na fase de Adendo à Licença de Operação, para o empreendimento **Mineração Riacho dos Machados Ltda**, empreendedor **Mineração Riacho dos Machados Ltda**, nos municípios de **Porteirinha e Riacho dos Machados**, pelo prazo de **10 anos**, vinculada ao cumprimento das condicionantes e programas propostos.

Oportuno advertir ao empreendedor que a análise negativa quanto ao cumprimento das condicionantes previstas ao final deste parecer único (Anexo I), bem como qualquer alteração, modificação e ampliação sem a devida e prévia comunicação a Supram Norte, tornam o empreendimento em questão passível de ser objeto das sanções previstas na legislação vigente.

Ressalta-se que a Licença Ambiental em apreço não dispensa, nem substitui, a obtenção, pelo requerente, de outros atos autorizativos legalmente exigíveis.

A análise dos estudos ambientais pela Superintendência Regional de Regularização Ambiental do Norte de Minas, não exime o empreendedor de sua responsabilidade



técnica e jurídica sobre estes, assim como da comprovação quanto à eficiência das medidas de mitigação adotadas.

8. ANEXOS

Anexo I. Condicionantes para Adendo à Licença de Operação do empreendimento Mineração Riacho dos Machados Ltda.

Anexo II. Relatório Fotográfico do empreendimento Mineração Riacho dos Machados Ltda.

Anexo III. Autorização de Supressão





ANEXO I

Condicionantes e Recomendações para Adendo à Licença de Operação da Mineração Riacho dos Machados Ltda.

Item	Descrição da Condicionante	Prazo*
1	<p>Apresentar Relatório Consolidado Anual com o status/andamento do cumprimento de todas as condicionantes.</p> <p>Observações: O relatório deverá ser protocolado em formato físico (em pasta de dois furos) e digital (PDF editável).</p> <p>- O relatório deve conter todos os protocolos com respectivas datas, evidenciando o cumprimento de condicionantes, bem como casos de alteração, prorrogação ou exclusão de condicionantes (não é necessário reapresentar os documentos de cumprimento da condicionante).</p> <p>- Mapas/plantas topográficas deverão ser apresentadas em formato físico (em escala que permita visualização) e digital (no formato shapefile).</p>	Até 31 de Janeiro do ano subseqüente, durante a vigência da licença.
2	Destinar o material das antigas pilhas de estéril e lixiviação da CVRD para a alimentação do processo ou para o setor da pilha de estéril preparado para receber material com potencial de geração de DAM.	Durante a vigência da licença
3	Apresentar proposta de realocação do poço de monitoramento PA-38 contendo relatório que assegure sua representatividade.	60 dias
4	Formalizar processo administrativo, perante a Gerência de Compensação Ambiental do IEF, para o cumprimento da medida compensatória referente a atividade minerária, a que se refere o § 2º do Art. 75 da Lei Estadual nº.20.922/2013 , conforme os procedimentos estabelecidos pela Portaria IEF Nº 27/2017 e Anexos I e II disponibilizados no site do IEF: (http://www.ief.mg.gov.br/component/content/article/3306-nova-categoria/2233-compensacao-ambiental-florestal-mineraria).	120 Dias



5	<p>Executar os Projetos Técnicos de Reconstituição da Flora - PTRF's apresentados para a recuperação de áreas de preservação permanente (APP's), referentes às compensações pelas intervenções em 2,8244 ha em APP de Cerrado e 1,3146 ha em APP de Mata Atlântica (Mata Seca), conforme seus respectivos cronogramas de execução.</p> <p>Apresentar relatório consolidado com avaliação da área a ser reconstituída no PTRF com memorial fotográfico (Anualmente, até o dia 31/01 de cada ano de vigência da licença).</p> <p>Obs.: Substituir as áreas de execução do PTRF da Fazenda Almécegas conforme Relatório Técnico nº 1/IEF/UFRBIO AMSF-NUBIO/2020.</p>	Durante a vigência da licença
6	<p>Apresentar comprovação do cumprimento das ações estabelecidas no TCCF firmado com a SUPRAM-NM, referente à compensação de 8,1788 ha protegidos pela Lei Federal 11.428/06.</p>	Conforme cronograma constante no TCCF.
7	<p>Apresentar declaração do IEF quanto ao cumprimento integral das ações estabelecidas no Termo de Compromisso de Compensação Florestal - TCCF referente à compensação de 1,3146 ha protegidos pela Lei Federal 11.428/06.</p>	60 dias após o final do cronograma constante no TCCF..
8	<p>Executar Programa de Resgate de Fauna proposto durante toda ação de supressão de vegetação da área de expansão da cava e enviar Relatório Técnico Consolidado das informações geradas durante a execução do Programa de Resgate.</p>	60 dias após realização da supressão de vegetação.
9	<p>Alterar a periodicidade do monitoramento de ruídos na comunidade de Piranga de trimestral para semanal durante os 3 primeiros meses do início das intervenções, e para mensal a partir do quarto mês.</p>	Durante a vigência da licença.
10	<p>Apresentar relatório demonstrando a redução do volume de sirene de ré e a instalação de silenciadores nas descargas dos equipamentos móveis.</p>	60 dias



11	Implantar barreira física (cortina arbórea) entre a cava e comunidade de Piranga.	Apresentar comprovação junto do relatório consolidado anual
12	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;	180 dias
13	Realizar monitoramento de qualidade do ar, se necessário, conforme estipulado pela Feam/Gesar na conclusão da análise do PMQAR. Obs.: manter o automonitoramento realizado atualmente até manifestação da GESAR.	Conforme estipulado pela Feam/GESAR
14	Reapresentar análise de todos os monitoramentos de vibração já realizados na comunidade de Piranga para os casos em que a vibração detectada tinha frequências menores que 4Hz, seguindo o critério estabelecido na NBR 9653/2005.	60 dias.
15	Realizar os registros de todas as detonações realizadas no empreendimento conforme modelo de plano de fogo da NBR 9653/2005. O croqui de localização deve informar a distância da detonação em relação à comunidade de Piranga e do ponto de monitoramento (se este ocorrer).	Apresentar comprovação junto do relatório consolidado anual
16	Todas as detonações no raio de 1200m das coordenadas UTM 23K 698198m E 8222545m S devem ter monitoramento de vibração na comunidade de Piranga, independentemente da frequência estabelecida no automonitoramento da LO	Durante a validade da licença.



	007/2015.	
17	Visando o conforto da vizinhança, a vibração na comunidade de Piranga, medida pela velocidade de partícula de pico, não deve ultrapassar 4,2 mm/s.	Durante a validade da licença.
18	Realizar um diagnóstico da qualidade estrutural das residências da comunidade de Piranga, determinando um valor de vibração de partícula de pico específico para o tipo de edificação encontrado na comunidade.	180 dias

Item	Descrição da Recomendação	Prazo
1	Entre 22h e 6h do dia seguinte não estão autorizadas atividades de perfuração, desmonte, carregamento, transporte e descarregamento na área compreendida pelo círculo de raio 1200m a partir das coordenadas UTM 23K 698198m E 8222545m S.	Durante a validade da licença.
2	Durante o período em que as operações analisadas neste parecer estiverem mais próximas à Comunidade de Piranga e causem maiores impactos, as visitas da empresa devem ser mais frequentes.	
3	A empresa deve estar disponível por contato telefônico com a comunidade durante todo o horário de funcionamento do empreendimento.	
4	A empresa deve estar disponível por meio de contato telefônico com a comunidade de Piranga durante todo o horário de funcionamento do empreendimento.	

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

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



ANEXO II RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

Empreendedor: Mineração Riacho dos Machados Ltda
Empreendimento: Mineração Riacho dos Machados Ltda
CNPJ: 08.832.667/0001-62
Municípios: Porteirinha e Riacho dos Machados
Processo: 9487/2017



Foto 01. Visão da cava sentido sul / Comunidade de Piranga.



Foto 02. Visão a partir da comunidade. A cava encontra-se atrás da elevação no horizonte.



Foto 03. Visão geral da cava, sentido norte.



Foto 04. Talude leste da cava



Foto 05. Área de supressão - porção norte



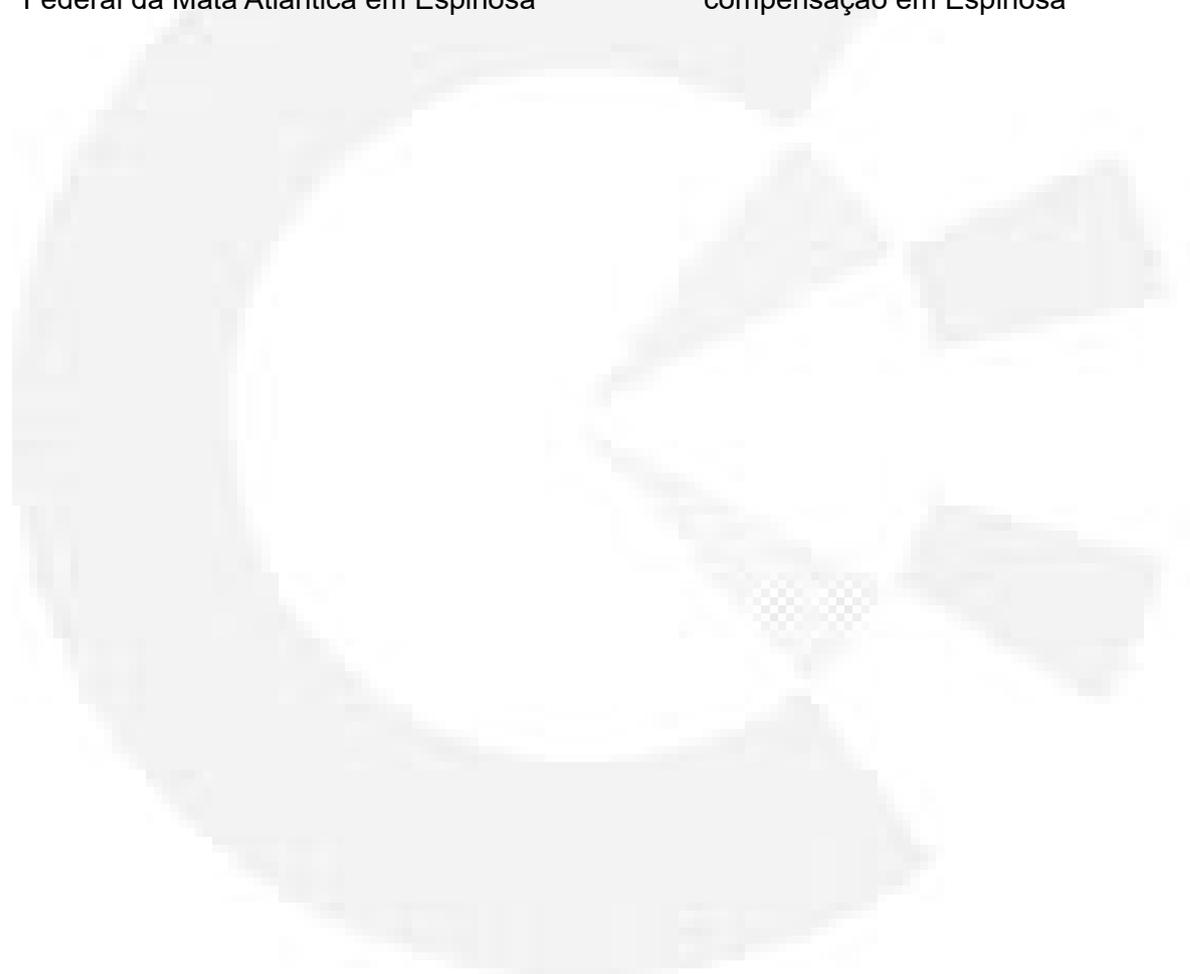
Foto 06. Área de supressão - porção sul



Foto 07. Área de compensação da Lei Federal da Mata Atlântica em Espinosa



Foto 08. Visão geral da área de compensação em Espinosa





ANEXO III AUTORIZAÇÃO PARA INTERVENÇÃO AMBIENTAL

Empreendedor: Mineração Riacho dos Machados Ltda
Empreendimento: Mineração Riacho dos Machados Ltda
CNPJ: 08.832.667/0001-62
Municípios: Porteirinha e Riacho dos Machados
Processo: 9487/2017

PROCESSO DE AUTORIZAÇÃO PARA INTERVENÇÃO AMBIENTAL COM SUPRESSÃO

N.º: 9487/2017

DADOS DO IMÓVEL

Denominação: **Fazenda Francisco Sá II**

Incra: _____ CPR: _____

Municípios: **Porteirinha e Riacho dos Machados**

Proprietário: **Mineração Riacho dos Machados Ltda**

CPF/CNPJ: **08.832.667/0001-62**

Endereço: **Fazenda Francisco Sá II, nº 346**

Distrito: **Localidade Mato da Roça** Município: **Riacho dos Machados**

CEP: **39529-000** Telefone: _____

Registro no IEF: _____

SITUAÇÃO DO IMÓVEL

Área Total da Propriedade (ha): **954,6249 hectares**

	NATIVA	PLANTADA	TOTAL
Área de Cobertura Vegetal Total	412,8256	*****	412,8256
Área Requerida com Cobertura Vegetal	32,3227	20,4940	52,8167
Área Requerida sem Cobertura Vegetal	*****	*****	6,6366
Área Liberada	*****		59,4533
Cobertura Vegetal Remanescente	360,0089	*****	360,0089
Área de Preservação Permanente	41,4946	*****	41,4946
Área de Reserva Legal	258,3267	*****	258,3267

TIPOLOGIA FLORESTAL

ÁREA

Cerrado	22,8293
Floresta Estacional	9,4934
Plantada (exótica)	20,4940

TIPO DE EXPLORAÇÃO

	NATIVA	PLANTADA		NATIVA	PLANTADA
Corte raso com destoca	X	*****	Corte de árvores	*****	*****
Corte raso sem destoca	*****	*****	Destoca	*****	*****
Corte seletivo/ outros	*****	*****		*****	*****
Corte seletivo em manejo	*****	*****	Limpeza de Pasto	*****	*****
Uso de Máquina (X) Sim () Não.			Uso de Fogo () Sim (X) Não		

RENDIMENTO PREVISTO POR PRODUTO/SUBPRODUTO

Produto/Subproduto	UNIDADE	QUANTIDADE
Lenha para mourões e uso mais nobres	m ³	*****

DESTINAÇÃO E QUANTIFICAÇÃO DO MATERIAL LENHOSO (m³)

	NATIVA	PLANTADA		NATIVA	PLANTADA
Carvão	*****	*****	Madeira para serraria	*****	*****
Lenha uso doméstico	*****	*****	Madeira para celulose	*****	*****
Lenha para outros fins	1026,2712	1394,7323	Madeira para outros fins	95,1003	*****