



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS

Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

SUPRAM ALTO SÃO FRANCISCO - Diretoria Regional de Fiscalização Ambiental

Parecer nº 1/SEMAD/SUPRAM ASF-DFISC/2023

PROCESSO Nº 1370.01.0029316/2023-58

PARECER ÚNICO Nº 68825096 (SEI)		
INDEXADO AO PROCESSO: Licenciamento Ambiental	PA SLA: 3847/2021 SEI: 1370.01.0029316/2023-58	SITUAÇÃO: Sugestão pelo deferimento
FASE DO LICENCIAMENTO: LAC1 (LP+LI+LO)	VALIDADE DA LICENÇA: 18/01/2029	
PROCESSOS VINCULADOS CONCLUÍDOS:	PA COPAM:	SITUAÇÃO:
Licenciamento FEAM (AAF)	12999/2006/001/2010	Licença concedida
Licenciamento FEAM (LOC)	12999/2006/002/2013	Licença concedida
APEF	02699/2018	Apef concedida
Captação em barramento em curso de água, sem regularização	04168/2013	Deferido
Captação em corpo de água (rios, lagoas naturais)	18708/2011	Deferido
Licenciamento FEAM (LOP)	12999/2006/003/2014	Processo Arquivado
Captação em barramento em curso de água c/ regularização de vazão	25172/2015	Uso insignificante cancelado
Captação em corpo de água (rios, lagoas naturais)	29067/2016	Uso insignificante cancelado
Captação em corpo de água (rios, lagoas naturais)	38554/2017	Uso insignificante cancelado
Captação em corpo de água (rios, lagoas naturais)	38604/2017	Uso insignificante cancelado

Captação em corpo de água (rios, lagoas naturais)	39279/2017	Uso insignificante cancelado
Captação em corpo de água (rios, lagoas naturais)	39304/2017	Uso insignificante cancelado
Captação em corpo de água (rios, lagoas naturais)	02597/2018	Outorga retificada
Licenciamento FEAM (LAS)	12999/2006/004/2019	Licença concedida
Captação em corpo de água (rios, lagoas naturais)	30579/2020	Outorga retificada
Captação em corpo de água (rios, lagoas naturais)	05126/2021	Deferido
Captação em corpo de água (rios, lagoas naturais)	05137/2021	Deferido
EMPREENDEDOR: Vórtice Consultoria Mineral LTDA		CNPJ: 05.400.066/0002-73
EMPREENDIMENTO: Vórtice Consultoria Mineral LTDA		CNPJ: 05.400.066/0002-73
MUNICÍPIO: Oliveira/MG		ZONA: Rural
COORDENADAS GEOGRÁFICA (DATUM): WGS 84 LAT/Y: 20°45' 45,7" LONG/X: 44° 32' 46,10"		
LOCALIZADO EM UNIDADE DE CONSERVAÇÃO: _____ INTEGRAL _____ ZONA DE AMORTECIMENTO _____ USO SUSTENTÁVEL _____X_____ NÃO		
BACIA FEDERAL: Rio São Francisco	BACIA ESTADUAL: Rio Pará	UPGRH: SF2 Região da Bacia do Rio Pará
CÓDIGO	ATIVIDADE	CLASSE
A-05-04-7	Pilhas de rejeito/estéril - Minério de ferro	3
A-05-01-0	Unidade de Tratamento de Minerais - UTM, com tratamento a seco	3
CONSULTORIA/RESPONSÁVEL TÉCNICO		REGISTRO
BH Geotecnologia e Projetos Ltda		CNPJ: 35.519.385/0001-82
Geo Graphos Engenharia e Consultoria Ltda		CNPJ: 04.165.824/0001-72

Antônio Fernando da Silva	Engenheiro de Segurança do Trabalho
Bráulio França Ferreira	CREA-MG 105478/D
Elisa Ribeiro Oliveira	Engenheira Florestal
Carla Júnia da Silva	CREA-MG 226101/D
Poliana Estevão Vasconcelos	CRBio 093496/04-D
Renato de Oliveira Marques	CREA-MG 103311/D
Felipe Eduardo Rodrigues de Freitas	CRBio 080541/04-D
José Augusto Miranda Scalzo	CRBio 062517/04-D
Lucas Feliciano Gomes Madeira	CRBio 087481/04-D
Igor Marfori	CREA-MG 8424/D
João Marfori	CREA-MG 41562/D
Tarcísio Walter Gotelipe dos Reis	CREA-MG 31242/D
AUTO DE FISCALIZAÇÃO:	DATA:
Auto de Fiscalização: 224979/2022	13/07/2022
Auto de Fiscalização: 233757/2023	20/03/2023
EQUIPE INTERDISCIPLINAR	MATRICULA
Dalila Mendes Leonardo - Gestor do Processo	1.519.927-6
Hortênsia Nascimento S. Lopes – Gestor Ambiental – Área Verde	1.364.815-9
Marielle Fernanda Tavares – Gestor Ambiental – Manejo de Fauna	1.401.680-2
Kelly Patrícia Andrade Medeiros - Gestor Ambiental – DSP e PEA	1.379.491-2
Marcela Anchieta Veiga Gontijo Garcia – Gestor Ambiental de Formação Jurídica	1.316.073-4
De acordo: Márcio Muniz dos Santos – Diretor Regional de Controle Processual	1.396.203-0



Documento assinado eletronicamente por **Marielle Fernanda Tavares, Servidor(a) Público(a)**, em 30/06/2023, às 16:37, 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 **Marcio Muniz dos Santos, Diretor (a)**, em 30/06/2023, às 16:40, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



Documento assinado eletronicamente por **Hortensia Nascimento Santos Lopes, Servidor(a) Público(a)**, em 30/06/2023, às 16:49, 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 **Marcela Anchieta Veiga Gontijo Garcia, Servidor(a) Público(a)**, em 30/06/2023, às 16:51, 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 **Kelly Patricia Andrade Medeiros, Servidor(a) Público(a)**, em 30/06/2023, às 18:07, 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 **Ressiliane Ribeiro Prata Alonso, Diretor (a)**, em 30/06/2023, às 18:28, 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 **Dalila Mendes Leonardo, Servidor(a) Público(a)**, em 05/07/2023, às 09:20, 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 **68815388** e o código CRC **DC67856A**.



1. RESUMO

O empreendimento Vórtice Consultoria Mineral Ltda., atua no setor de extração do minério de ferro, exercendo suas atividades no município de Oliveira - MG. Em 03/08/2021, foi formalizado na SUPRAM ASF, o processo administrativo nº 3847/2021, instruído com Estudo de Impacto Ambiental – EIA e do Relatório de Impacto Ambiental – RIMA, da DN 217/2017 para LAC1(LP+LI+LO).

Como atividade principal a ser licenciada, o empreendimento visa as atividades “A-05-04-7: Pilhas de rejeito/estéril - Minério de ferro” com área útil de 21,4 hectares e “A-05-01-0: Unidade de Tratamento de Minerais - UTM, com tratamento a seco” com capacidade instalada de 1.200.000 toneladas/ano.

Em 13/07/2022, houve vistoria técnica no empreendimento a fim de subsidiar a análise da solicitação de licenciamento ambiental. Após a vistoria foram solicitadas informações complementares à Requerente para que se pudesse dar continuidade a análise do pedido de licença, de modo que as mesmas foram atendidas pela empresa. No dia 20/03/2023, houve uma nova vistoria ao empreendimento a fim de subsidiar a conferência de dados de inventários.

A água utilizada pelo empreendimento provém de captação em corpo de água regularizada e através de fornecimento pela concessionária local, SAAE.

As atividades serão realizadas em três imóveis rurais de matrículas n. 36.783, 38.310 e 38.311.

A área diretamente afetada é composta, na maior parte, por pastagem exótica com árvores isoladas, seguida por formações savânicas e campestres do Cerrado, fragmentos de Floresta Estacional Semidecidual/ecótono, e plantio de eucalipto.

As áreas de Reserva Legal - RL de ambas as matrículas se encontram averbadas, e suas delimitações, nos respectivos CAR's, são fidedignas ao mapa de averbação.

Todas as compensações devidas foram apresentadas ou condicionadas, quando cabível, no presente Parecer Único.

Os efluentes sanitários serão destinados para a Estação de Tratamento de Esgoto - ETE. Os sistemas de mitigação existentes na área do empreendimento serão discutidos e detalhados no decorrer deste parecer.

O armazenamento temporário e a destinação final dos resíduos sólidos se apresentam ajustados às exigências normativas.

As informações prestadas no Estudo de Impacto Ambiental (EIA), Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) e Plano de Controle Ambiental (PCA), juntamente com a instrução do processo pela protocolização das informações complementares e dos esclarecimentos feitos durante as vistorias foram consideradas satisfatórias.



Desta forma, a Supram Alto São Francisco, sugere o deferimento do pedido de ampliação da licença de LAC 1 (LP+LI+LO) do empreendimento Vórtice Consultoria Mineral Ltda.

2. INTRODUÇÃO

2.1 Contexto Histórico

Este Parecer visa subsidiar o julgamento do pedido de Licença Prévia, de Instalação e Operação concomitantes, do empreendimento Vórtice Consultoria Mineral Ltda., a qual pleiteia a atividade de Unidade de Tratamento de Minerais – UTM, bem como ampliar a área diretamente afetada da exploração de minério de ferro em uma mina a céu aberto, no município de Oliveira, Minas Gerais.

O empreendimento obteve sua primeira licença ambiental através da Autorização Ambiental de Funcionamento nº 01772/2010, para a atividade da Deliberação Normativa nº 74/2004: “A-02-03-8: Lavra a céu aberto sem tratamento ou com tratamento a seco – Minério de Ferro” Minerais não metálicos, exceto rochas ornamentais e de revestimento” com uma produção bruta de 300.000 t./ano, conforme processo administrativo (PA) COPAM N.º 12999/2006/001/2010, com validade até 01/06/2014.

Posteriormente, em 2019, foi concedida a Licença Ambiental de Operação em Carácter Corretivo nº 003/2019 conforme processo administrativo (PA) COPAM n.º 12999/2006/002/2013, com validade até 19/02/2029. A licença supracitada foi concedida para a atividade:

Quadro 01. Atividades concedidas na Licença Ambiental de Operação em Carácter Corretivo nº 003/2019.

Código DN 74/2004	Descrição	Quantitativo
A-02-03-8	Lavra a céu aberto sem tratamento ou com tratamento a seco – Minério de Ferro	300.000 t./ano
A-05-01-0	Unidade de tratamento de minerais - UTM	300.000 t./ano
A-05-02-9	Obras de Infraestrutura (pátios de resíduos, produtos e oficinas)	5 ha
A-05-04-5	Pilha de rejeito/estéril	5 ha
A-05-05-3	Estradas para transporte de minério / estéril	5 km
F-06-01-7	Postos revendedores, postos ou pontos de abastecimento, instalações de sistemas retalhistas, postos flutuantes de	14 m³



combustíveis e postos revendedores de combustíveis de aviação.

Em 2019, foi concedida a Licença Ambiental Simplificada nº 060/2019, conforme processo administrativo (PA) COPAM n.º 12999/2006/004/2019, com validade até 19/02/2029. A licença supracitada foi concedida para a ampliação da atividade:

Quadro 02. Atividades concedidas na Licença Ambiental Simplificada nº 060/2019.

Código DN 217/2017	Descrição	Quantitativo
A-05-04-5	Pilha de rejeito/estéril	21,4 ha

Em 03/08/2021, o empreendimento formalizou o processo administrativo PA nº 3847/2021 nos moldes da Deliberação Normativa DN COPAM nº 217/2017 para a fase de LAC1, através do Sistema de Licenciamento Ambiental. Para as atividades:

Quadro 03. Atividades requeridas no processo 3874/2021.

Código	Descrição	Quantidade já licenciada	Quantidade a ser considerada na ampliação
A-05-04-7	Pilhas de rejeito/estéril - Minério de ferro		21,4 ha
A-02-03-8	Lavra a céu aberto - Minério de ferro	300.000 t./ano	200.000 t./ano
A-05-01-0	Unidade de Tratamento de Minerais - UTM, com tratamento a seco	300.000 t./ano	1.200.000 t./ano
A-07-01-1	Pesquisa mineral, com ou sem emprego de Guia de Utilização, com supressão de vegetação secundária nativa pertencente ao bioma Mata Atlântica em estágios médio e avançado de regeneração, exceto árvores isoladas.		1,24 ha

Assim, com base nos parâmetros apresentados, o empreendimento foi considerado de porte grande (M), com potencial poluidor/degradador grande (M), parâmetros que lhe confere a **classe 3/M**, nos moldes da citada DN. Com critério locacional 1 devido o empreendimento está/estará localizado em área de alto ou muito alto grau de potencialidade de ocorrência de cavidades, conforme dados oficiais do CECAV-ICMBio e ser necessário a supressão futura de vegetação nativa, exceto árvores isoladas.



Entretanto, após informação complementar referente as atividades A-02-03-8 e A-05-01-0 houve uma reorientação do processo.

Além das duas atividades mencionadas houve a exclusão da atividade A-07-01-1, considerando a Deliberação Normativa COPAM nº 246, de 26 de maio de 2022, que alterou a Deliberação Normativa Copam nº 217, de 6 de dezembro de 2017:

Art. 5º – Fica revogado o art. 22 da Deliberação Normativa Copam nº 217, de 2017.

Art. 6º – Fica excluído do Anexo Único da Deliberação Normativa Copam nº 217, de 2017, o código “A-07-01-1 Pesquisa mineral, com ou sem emprego de Guia de Utilização, com supressão de vegetação secundária nativa pertencente ao bioma Mata Atlântica em estágios médio e avançado de regeneração, exceto árvores isoladas”.

Sendo assim o empreendimento passa requerer as seguintes atividades:

Quadro 04. Atividades requeridas após reorientação do processo 3874/2021.

Código	Descrição	Quantidade já licenciada	Quantidade a ser considerada na ampliação
A-05-04-7	Pilhas de rejeito/estéril - Minério de ferro	21,4 ha	21,4 ha
A-05-01-0	Unidade de Tratamento de Minerais - UTM, com tratamento a seco	0	1.200.000 t./ano

Ressalta-se que a reorientação não refletiu em alterações ou incremento de novos projetos, que ensejasse nova publicação, nos termos da DN 225/2018.

A equipe técnica da SUPRAM-ASF fiscalizou o empreendimento em 13/07/2022 (Auto de Fiscalização nº 224979/2022) e 30/03/2023 (Auto de Fiscalização nº 233757/2023).

Após análise interdisciplinar da documentação e dos estudos que integram o processo administrativo, houve a necessidade de solicitar informações complementares e, posteriormente à entrega dessas primeiras, solicitou-se outras informações adicionais, de modo que foram devidamente respondidas pela empresa.

Os estudos ambientais apresentados nos autos, Estudo Impacto Ambiental (EIA), Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) e Plano de Controle Ambiental (PCA) foram elaborados pela empresa BH Geotecnologia e Meio Ambiente Ltda., CNPJ n. 35.519.385/001-82.

O empreendedor apresentou certificado vigente de regularidade no Cadastro Técnico Federal (CTF) junto ao IBAMA, registros nº 5442054. Também foram apresentados os certificados de regularidade no CTF/AIDA dos responsáveis técnicos pelos estudos ambientais.



Foi apresentado o certificado de registro nº 245802 emitido pelo Exército Brasileiro com validade até 23/01/2025, para as atividades de armazenagem de produto químico, aplicação de explosivos e aplicação de produtos químicos.

O Programa de Educação Ambiental – PEA do empreendimento Vórtice Consultoria Mineral Ltda. foi reapresentado mediante solicitação de informação complementar. O PEA foi analisado e suas adequações registradas no Relatório Técnico nº 01/2023, protocolado no processo SEI já citado e presente no anexo IV deste parecer.

2.2 Caracterização Do Empreendimento

2.2.1 Localização e vias de acesso

O empreendimento Vórtice Consultoria Mineral Ltda. encontra-se localizado na zona rural Morro do Ferro do município de Oliveira/MG, a uma distância aproximada de 37 km de Oliveira/MG e 38 km de Passa Tempo/MG.

O acesso à área a partir de Divinópolis é feito através da Rodovia BR-494, percorrendo aproximadamente 99 km até o distrito de Morro do Ferro. A partir daí, toma-se via não pavimentada que liga Morro do Ferro a Passa Tempo, onde se percorre 7 km até o acesso à área do empreendimento.

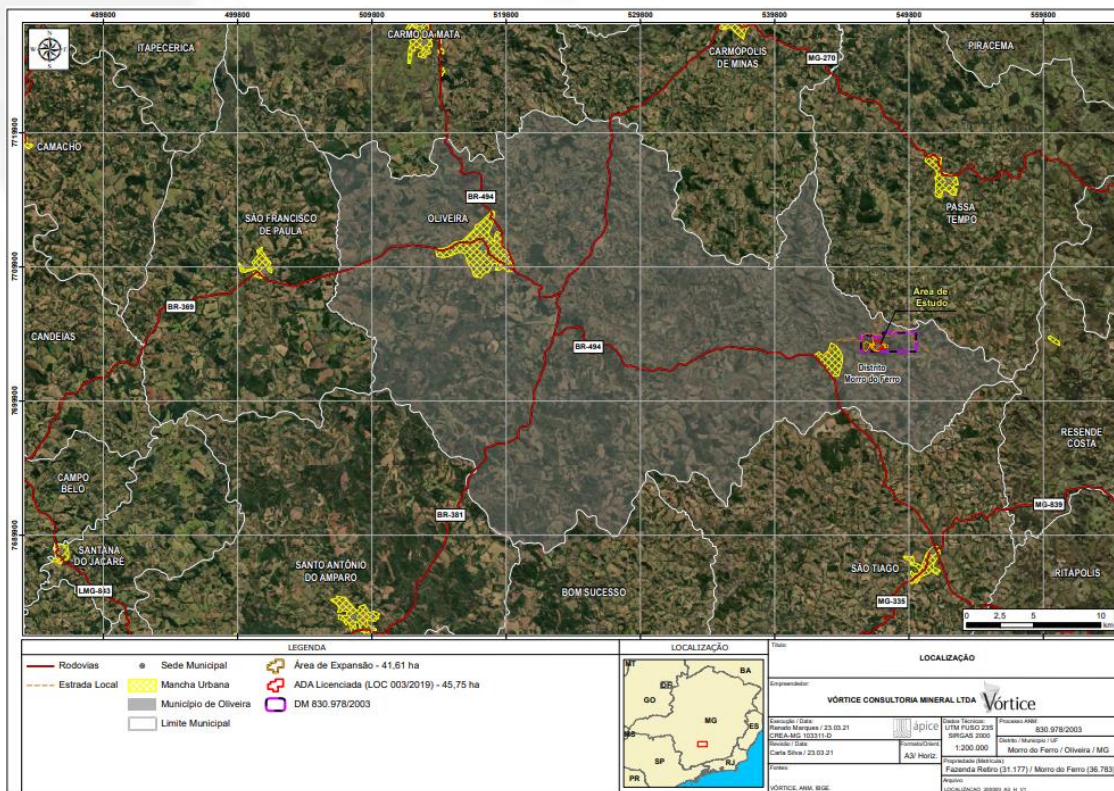


Figura 1. Localização do empreendimento.



2.2.2 Estruturas de apoio

Conforme informado no EIA e também verificado em vistoria, para atender a área de lavra, a empresa possui estradas de acesso, escritório, refeitório, sanitários/vestiário, portaria, balança e sua cabine de controle, almoxarifado, oficina de reparos (solda), oficina mecânica, área do tanque de combustível, laboratório para análise física/química do minério, galpão (sondagem/geologia), depósito Intermediário de Resíduos Sólidos e casa de geradores.

A água utilizada é proveniente de captação e através do SAAE de Oliveira/MG, descritos no item 3 deste parecer.

A energia necessária para a operação da mina é obtida por meio de um conjunto de geradores a óleo diesel de 750 kVA, que movimenta as plantas de beneficiamento. A energia necessária para iluminação das áreas de infraestrutura e funcionamento dos compressores é fornecida pela concessionária CEMIG.

No empreendimento haverá manutenção, abastecimento e lubrificação de máquinas.

Para o abastecimento, o empreendimento possui dois tanques metálicos aéreos horizontais com capacidade individual de 7.000l (com total de armazenamento de 14.000 l/diesel). Os tanques foram instalados individualmente em duas bacias de contenção, dimensionadas e construídas em material de alvenaria, impermeabilizadas, com canalização interligada ao sistema de tratamento de efluentes líquidos oleosos (Caixa Separadora de Água e Óleo). Os mesmos se encontram licenciados de acordo com a Licença Ambiental de Operação em Carácter Corretivo nº 003/2019.

A área encontra-se sinalizada e possui as medidas de segurança contra incêndio, seu funcionamento encontra-se amparada pelo AVCB nº PRJ20210002661 com validade até 13/05/2026, emitida pelo Corpo de Bombeiros Militar.

Foi solicitado uma atualização do Projeto de AVCB realizado junto ao Corpo de Bombeiro Militar de Minas Gerais em 16/12/2022, entretanto, o mesmo se encontra aguardando vistoria do corpo de bombeiros para emissão do AVCB atualizado.

Já em relação a oficina, a mesma é coberta com piso impermeável com canaletas instaladas e interligadas ao sistema de tratamento de efluentes (Caixa Separadora de Água e Óleo – CSAO).

2.2.3 Características da lavra

A Vórtice Consultoria Mineral Ltda. realiza suas atividades minerárias na Mina Serra dos Alemães (LOC 003/2019), situada nas coordenadas 547292/ 7703851 - SIRGAS 2000.



O empreendimento ampliará apenas a área de lavra nos limites adjacentes da área autorizada na licença anterior, não aumentando a quantidade do produto bruto minerado e sim a área diretamente afetada do empreendimento.

Devido ao exposto, não haverá a necessidade de uma nova ampliação da atividade em si, sendo mantida a quantidade autorizada no Licença Ambiental de Operação em Carácter Corretivo nº 003/2019.

Serão instaladas mais três novas frentes de lavra, denominadas como:

- Frente de Lavra NE ($20^{\circ}45'47.45''S$ / $44^{\circ}32'22.74''O$)
- Frente de Lavra S ($20^{\circ}45'53.90''S$ / $44^{\circ}32'48.65''O$)
- Frente de Lavra SW ($20^{\circ}45'45.98''S$ / $44^{\circ}33'6.17''O$)

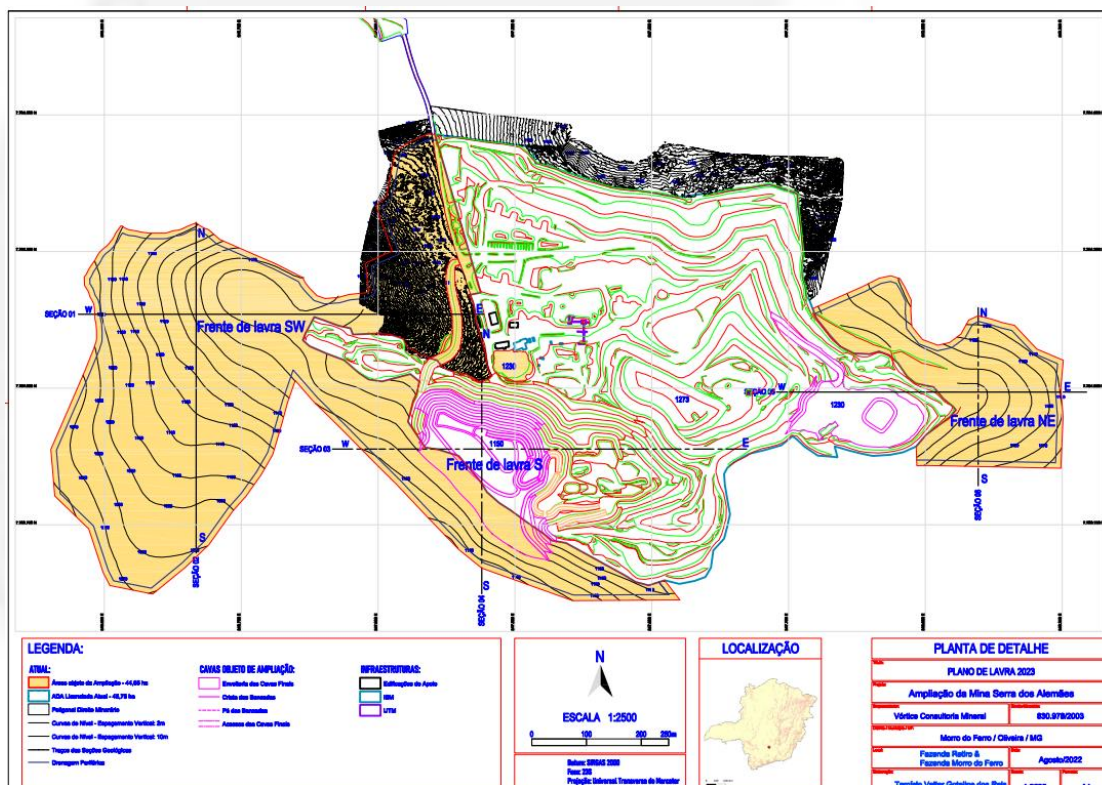


Figura 2. Parte da Planta Topográfica com a localização das Frentes SW, S e NE.

A área licenciada anteriormente, assim como as novas frentes de lavra se encontram localizadas dentro da poligonal do Processo ANM 830.978/2003, em fase de concessão de lavra, para exploração de minério de ferro, conforme Portaria n.110, de 16 de dezembro de 2020.



Figura 3. Localização do empreendimento e polígono minerário (vermelho)

De acordo com os estudos apresentados, a lavra do empreendimento continuará sendo desenvolvida em bancada sucessivas a “céu aberto”, onde os bancos das cavas terão 10 metros de altura com bermas de 5 metros e ângulo individual de talude de 60°, seguindo até o pit final.

O desmonte do minério e do estéril é realizado através de desmonte mecânico considerando a litologias de minérios friáveis e semi-compactos. Para as litologias compactas o empreendimento utiliza o desmonte mecânico intercalado com o desmonte com emprego de explosivos.

Sendo assim, primeiramente será realizada a limpeza da área a ser lavrada e a abertura das áreas de acesso, juntamente com a construção das leiras de proteção e carregamento do material estéril.

Em seguida ocorrerá o desmonte e carregamento, após o desmonte ocorrerá o transporte do minério bruto utilizável (ROM) para a pilha de pulmão da usina de britagem e peneiramento, já o minério de utilização futura (*Dump Ore - DO*) será transportado para uma pilha de retomada futura.

O material diagnosticado com baixa aderência será disposto na pilha de estéril, observando o Projeto de Pilha de Estéril elaborado e aprovado na licença ambiental LAS/RAS 060/2019 (PA nº 12999/2006/003/2019) que será englobada na licença do processo em tela.



Consta nos estudos ambientais do empreendimento, o seguinte cronograma de acordo com as expansões das áreas de lavra.

Quadro 05. Cronograma das atividades desenvolvidas no empreendimento.

Período	Atividade	1 2021	2 2022	3 2023	4 2024	5 2025	6 2026	7 2027	8 2028	9 2029	10 2030	11 2031	12 2032
Lavra Cava Sul	Extração do Minério de ferro Frente Sul (300.000 t/ano)												
Expansão das atividades de lavra e beneficiamento	Expansão da Cava Frente NE												
	Expansão das cavas Frente SW												
Fechamento de Mina	Descomissionamento de estruturas												
	Reabilitação de áreas conforme PRAD												

Legenda	
(*)	Atividade Licenciada LOC 003/2019
	Implantação
	Operação
	Fechamento final

2.2.4 Beneficiamento

O material estocado na pilha pulmão será encaminhado para a Usina de Britagem e Peneiramento – UBP. Durante o processo de beneficiamento, o mineral com o tamanho máximo de 500 mm, alimentará o circuito de processamento da usina, de acordo com o ritmo do alimentador vibratório com grelha - AL-001.

A grelha realizará o escalpe do ROM em 75,0 mm, projetando o undersize da grelha <75,0 mm para o Circuito de Finos – CF, já o oversize > 75,0 mm, será diretamente descarregado em um britador de mandíbula (Circuito de Grossos – CG), BR-001 com Abertura na Posição Fechada – APF de 75 mm para realização da britagem primária.

A descarga do BR001 com o ROM britado < 75,0 mm será direcionado até uma peneira inclinada de 3 decks.

O peneiramento primário será realizado pela PN001, onde o oversize >19,0 mm do 1º deck será descarregado em um rebitador – BR-002 com APF de 22mm (britagem secundária), que descarregará a carga rebitada no TC003 fechando o circuito de peneiramento na PN-001.

O deck intermediário da PN-001 com malha de 12,0 mm, direciona seu oversize junto com o oversize do deck da malha de 6,0mm para empilhamento do produto, Natural Pellet Ore – NPO (Hematitinha). Enquanto o undersize do deck inferior <6,0 mm será descarregado para empilhamento, gerando um produto tipo Sinter Feed – SF.

Voltando ao fluxo do AL-001, o undersize <75,0 mm será direcionado para o peneiramento secundário com a finalidade de retirar finos do CG, o material alimentará a PN002 de 3 decks.



O *oversize* >25,0 mm será direcionado para o CG e alimentará o BR-002 e será destinado ao PN-001. O deck inferior da PN002 com malha de 6,0mm descarregará o *oversize* para empilhamento gerando um segundo fluxo de NPO. O *undersize* do deck inferior < 6,0mm será descarregado diretamente em uma pilha, e posteriormente será transportado para a Usina de Separação Magnética – USM, processo totalmente a seco.

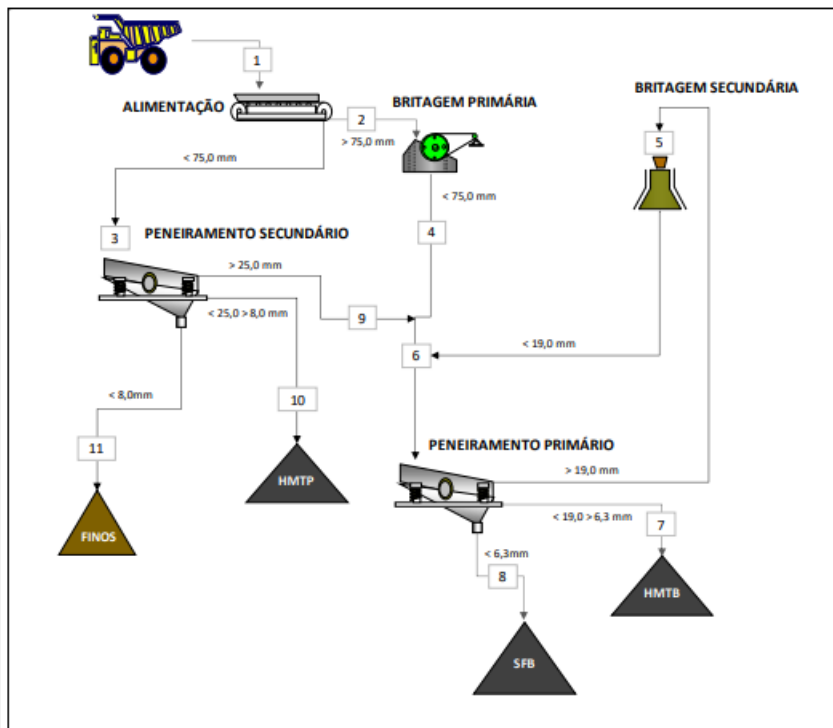


Figura 4. Fluxograma da Usina de Britagem e Peneiramento – UBP.

A Separação magnética acontecerá através de um peneiramento inicial, com objetivo de uma retirada de contaminantes grosseiros do minério e a geração de um produto HMT.

O minério <8,0 mm, será transportado ao primeiro estágio de concentração magnética (rougher), que realizará um escalpe magnético em 2.500 Gauss. O produto magnético deste estágio será submetido ao segundo estágio de separação magnética (cleaner), em 1.500 Gauss, que constituirá o concentrado final do circuito (Sinter Feed da Separação - SFS) e o minério Não Magnético (NM2) será direcionado a uma pilha de Dump Ore (DO), para aproveitamento futuro.

O minério não magnético da etapa rougher (NM1), alimentará o estágio scavenger em 7.000 Gauss, já o produto magnético constituirá um produto tipo Sinter Feed que compõe a blendagem final.

O produto não magnético da etapa scavenger, não será adicionado ao blend do SF, sendo assim será direcionado a uma pilha de DO e serão alvos de estudos.

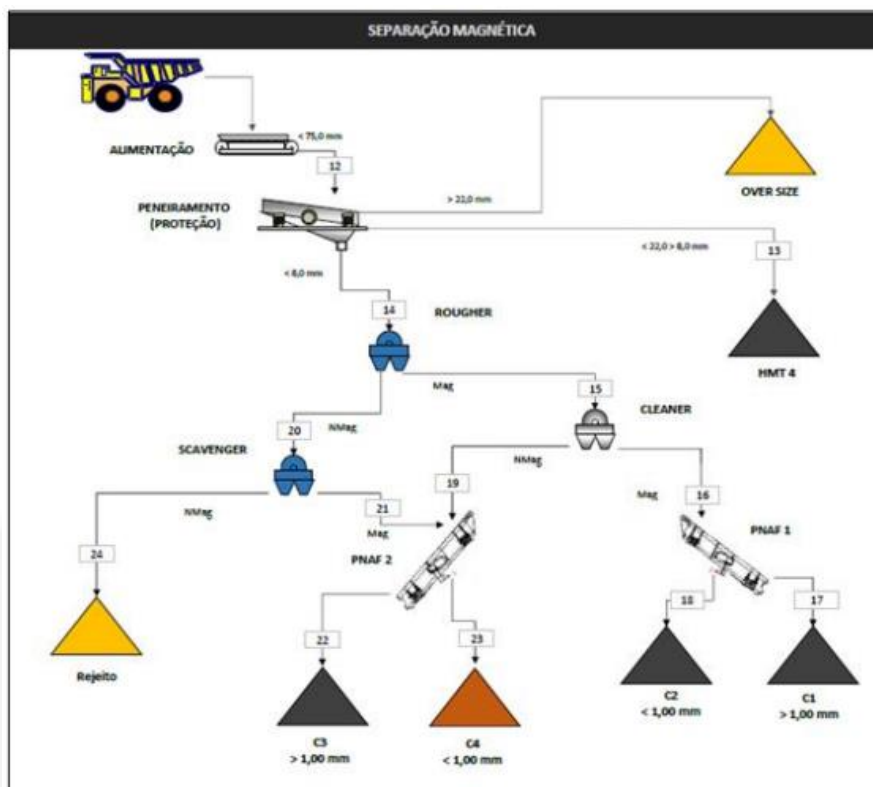


Figura 5. Fluxograma da Usina de Separação Magnética.

Referente ao carregamento, o mesmo continuará utilizando a rota de escoamento de produção, assim com seguirá a rotina de 22 dias/mês.

De acordo com o empreendimento o aumento da capacidade instalada da UTM não implicará necessariamente em aumento proporcional de produção. Considerando que quanto mais aprofunda a mina menos espessos são os corpos de magnetitito, diminuindo a recuperação do produto. Além disso ocorre um número grande de materiais com menor teor de ferro, resultando em um volume menor na recuperação.

Sendo assim, é provável que a recuperação média da UTM fique em torno 40% nos próximos anos. O aumento também permitirá o beneficiamento de minério de ferro de outras indústrias já licenciadas.

Após a ampliação da usina passará atender a seguinte demanda:



Quadro 06. Cronograma das atividades desenvolvidas no empreendimento.

Demanda atual da Usina	Demanda da Usina após ampliação
a. 25,0 kt/mês de alimentação de ROM;	a. usina trabalha em regime de 3(três) turnos sendo os
b. A usina trabalha em regime de 1(um) turno sendo, das 07h às 17h de segunda a quinta e de 07h às 16h na sexta feira com interrupção intra jornada na hora do almoço;	turnos, das 00h às 7h de segunda a sexta (turno 1); de 7h às 16h (turno 2) de segunda a sexta e de 16h às 24h (turno 3) de segunda a sexta;
c. Índice de Disponibilidade Física 85%;	b. Índice de Disponibilidade Física 85%;
d. Índice de Utilização 89,0%;	c. Índice de Utilização 89,0%;
e. Índice de Rendimento Operacional 75,65%;	d. Índice de Rendimento Operacional 75,65%;
f. Taxa de Alimentação de ROM 150,0 t/h.	e. Taxa de Alimentação de ROM 315,0 t/h;
	f. Demanda anual de ROM 1,5Mt.

Consta nos estudos a realocação do local onde está situado a UTM (figura 06), considerando que a área já se encontra antropizada e tanto a ADA como os impactos estão contemplados nesse estudo e na licença anterior, não há objeção de tal realocação.

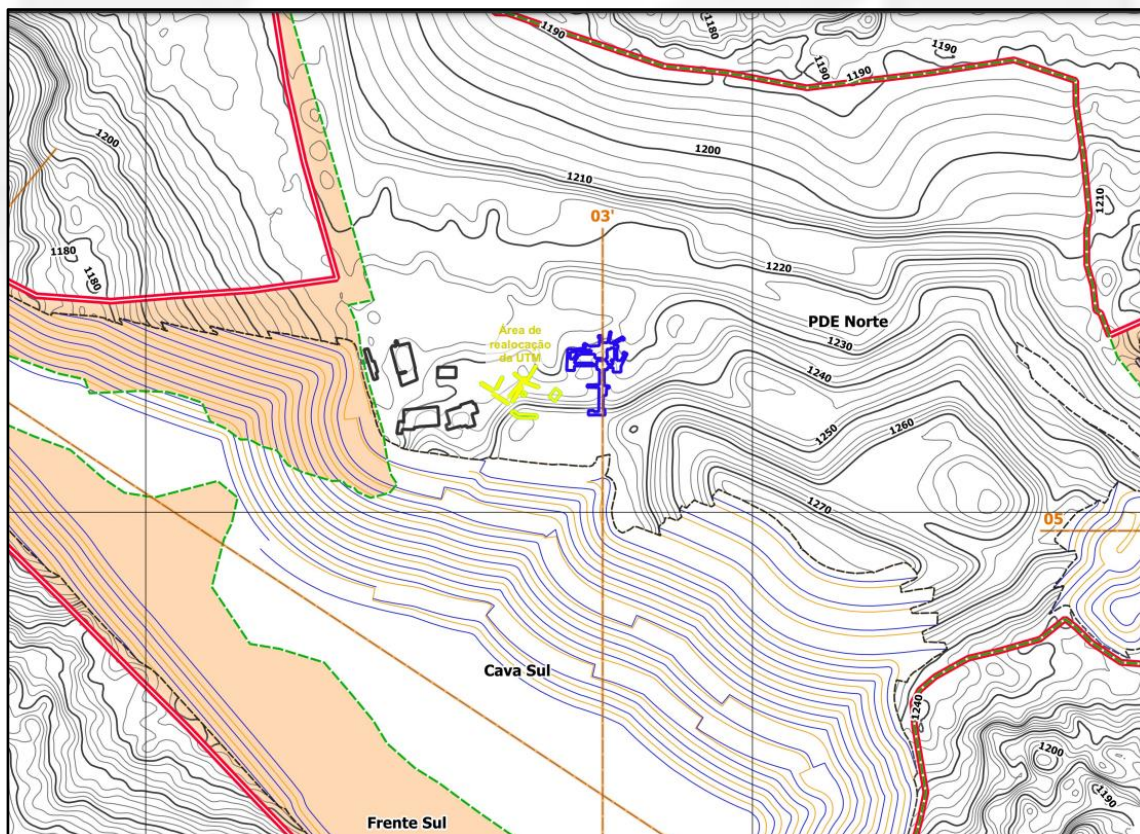


Figura 6. Parte do mapa do empreendimento com área da realocação



2.2.4 Pilha de estéril

O material estéril gerado a partir da extração do minério de ferro e da limpeza da área serão encaminhados para a pilha de estéril/rejeito - PDE Norte, a mesma foi licenciada mediante LAS/RAS nº 060/2019 (PA COPAM 12999/2003/004/2019). Como mencionado anteriormente, se tratando de ser um processo simplificado, o mesmo será englobado na licença convencional em tela.

Devido ao processo em questão se tratar de uma ampliação da licença ambiental (PA nº 12999/2003/004/2019) e ambas se enquadrarem na modalidade de Licenciamento Ambiental Simplificado LAS/RAS, a atual licença englobará as atividades e condicionantes de ambos os processos e o processo anterior será cancelado. De acordo como artigo 11 da Deliberação Normativa 217/2017:

Art. 11 – Para a caracterização do empreendimento deverão ser consideradas todas as atividades por ele exercidas em áreas contíguas ou interdependentes, sob pena de aplicação de penalidade caso seja constatada fragmentação do licenciamento.

Parágrafo único – Para os empreendimentos detentores de Licença Ambiental Simplificado – LAS, as ampliações serão enquadradas de acordo com as características de tais ampliações e das atividades já existentes, cumulativamente, e a licença a ser emitida englobará todas as atividades exercidas.

Através de informação complementar o empreendimento afirmou que a área da Pilha (21,40 ha - LAS/RAS 060/2019) comporta os parâmetros operacionais programados pela empresa até o ano de 2029, sendo suficiente para receber todo o estéril.

A geometria final da pilha ficará com 8 bancos, com altura variando entre 5 e 10 metros e taludes com inclinação 1V:1,75H. Já a plataforma final na elevação 1280m de altitude, correspondendo a uma altura máxima da pilha de 88 m. As bermas terão larguras variáveis, com um mínimo de 6 metros e inclinação transversal de 5% para o pé do talude e longitudinalmente, variando de 0,5 a 1,7% em direção as ombreiras, e/ou sistema de contenção de sedimentos.

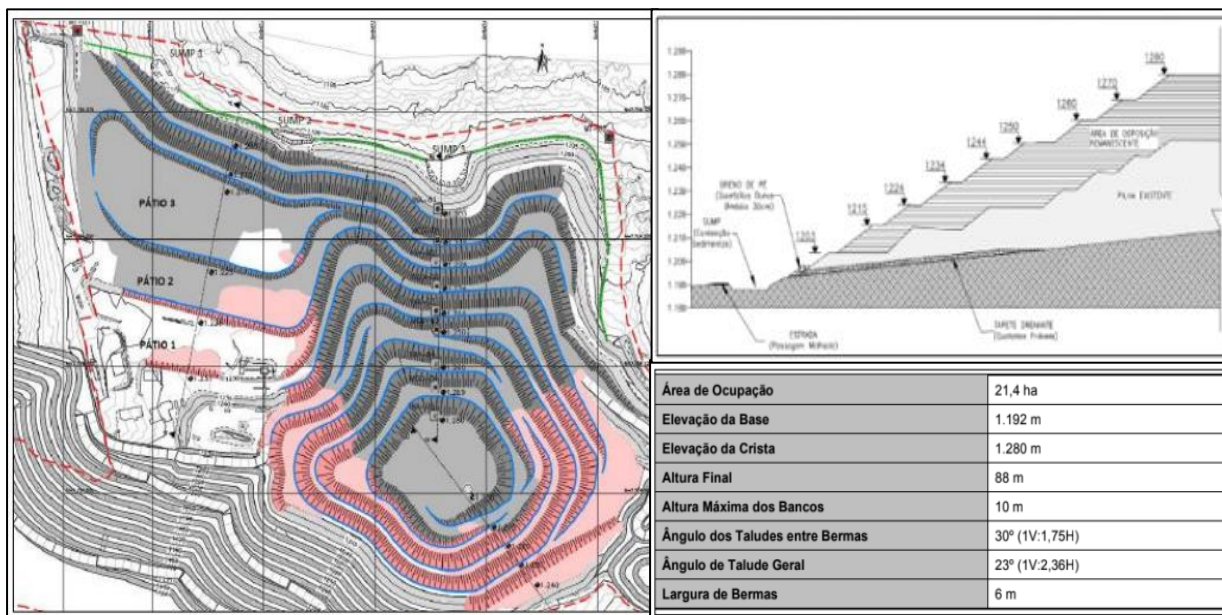


Figura 7. Área geral da PDE Norte

2.2.5 Pesquisa Mineral

Com objetivo de requantificar os recursos e a reserva economicamente lavráveis na porção leste do direito minerário, na Serra da Manteiga.

O projeto de sondagem geológica da Vórtice, compreenderá em 24 praças de sondagem de 10x10m com furos de profundidade média de 90m. Para o acesso a essas praças possuirão acessos com largura de 3 metros.



Quadro 07. Localização dos furos de sondagem

Furo	Coordenadas UTM (SIRGAS 2000)	
	X	Y
1	549.443	7.704.184
2	549.473	7.704.141
3	549.324	7.704.017
4	549.182	7.704.036
5	549.188	7.703.973
6	549.383	7.704.040
7	549.369	7.703.938
8	549.296	7.703.928
9	549.411	7.703.820
10	549.333	7.703.761
11	549.215	7.703.763
12	549.326	7.703.685
13	549.243	7.703.652
14	549.386	7.704.290
15	549.282	7.704.191
16	549.295	7.704.139
17	549.196	7.704.112
18	549.192	7.704.214
19	549.271	7.704.283
20	549.196	7.704.280
21	549.020	7.704.308
22	548.991	7.704.378
23	548.877	7.704.178
24	548.845	7.703.955

A área total é de 1,24 ha e está localizada no interior da poligonal do Direito Minerário 830.978/2003.

Para a realização da pesquisa mineral, primeiro haverá a supressão vegetal para implantação dos acessos e praças de sondagem geológica, após a abertura haverá a terraplanagem dessas áreas. Posteriormente haverá a mobilização da sonda para iniciar a perfuração e a implantação do sistema de drenagem pluvial.

Será discutido mais à frente a autorização da supressão da vegetação para a realização da pesquisa, assim como as devidas compensações.

Caso seja constatada a ausência de reserva economicamente lavrável, será realizada a reconformação do terreno e a revegetação da área. Porém se for detectada a quantidade e qualidade suficientes para viabilizar a mineração, será realizado o licenciamento da cava neste setor do ativo minerário.

De acordo com o cronograma de execução, foi estimado 10 dias para cada furo.

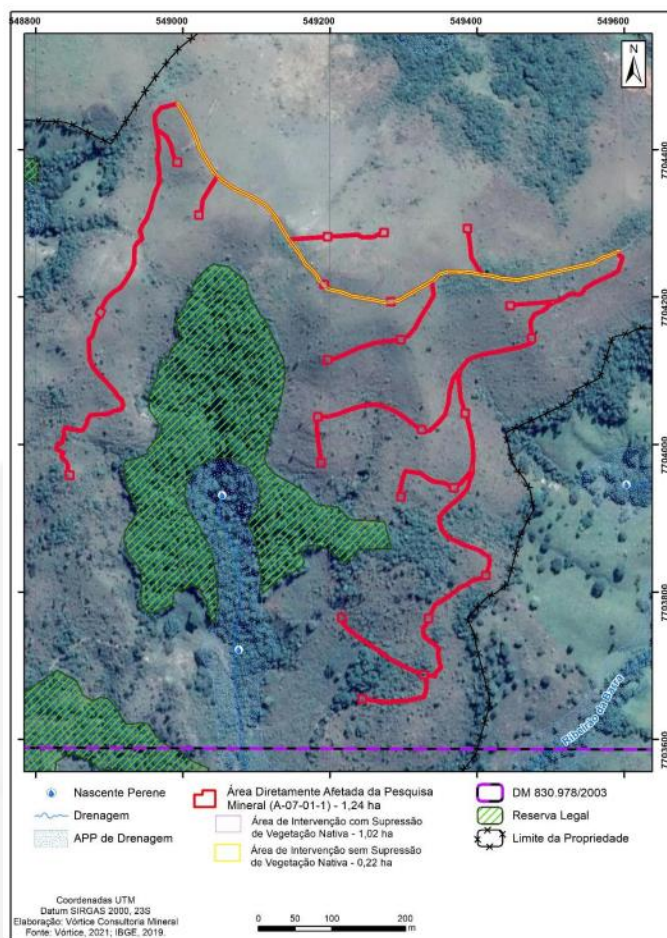


Figura 8. Área da pesquisa mineral.

2.2.6 Sistema de drenagem

- Sistema de drenagem na pilha de estéril/rejeito

A drenagem superficial da pilha será através de canaletas trapezoidais revestidas com materiais lateríticos compactados próximo dos pés dos taludes, a água das canaletas será direcionada para as canaletas de contorno posicionadas no entorno da pilha, revestidas em pedra argamassada.

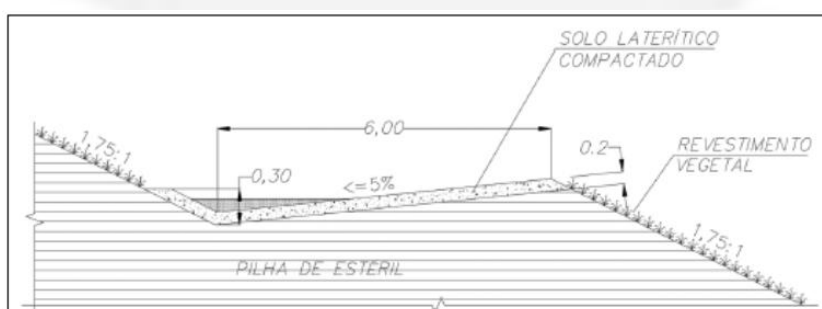


Figura 9. Apresentação da drenagem superficial da pilha.



A drenagem da pilha compreendida entre a elevação 1280 até a berma 1225 será incorporada ao sistema de drenagem existente, que é encaminhada para a cava da mina e o Sump NE. Já a drenagem das elevações inferiores a cota 1225 são direcionadas para o canal de contorno (revestido de concreto) que irá desaguar nos sumps de contenção localizados no extremo jusante da pilha.

Já a drenagem interna será feita através de um tapete drenante nas cotas inferiores, o mesmo é constituído por quartzitos granulares, formado por areia grossa e pedra de mão. Esse tapete desaguará no filtro de pé formado pelo enrocamento na face externa do talude de jusante.

Confira o layout das drenagens de acordo com as áreas que formam a pilha de estéril.

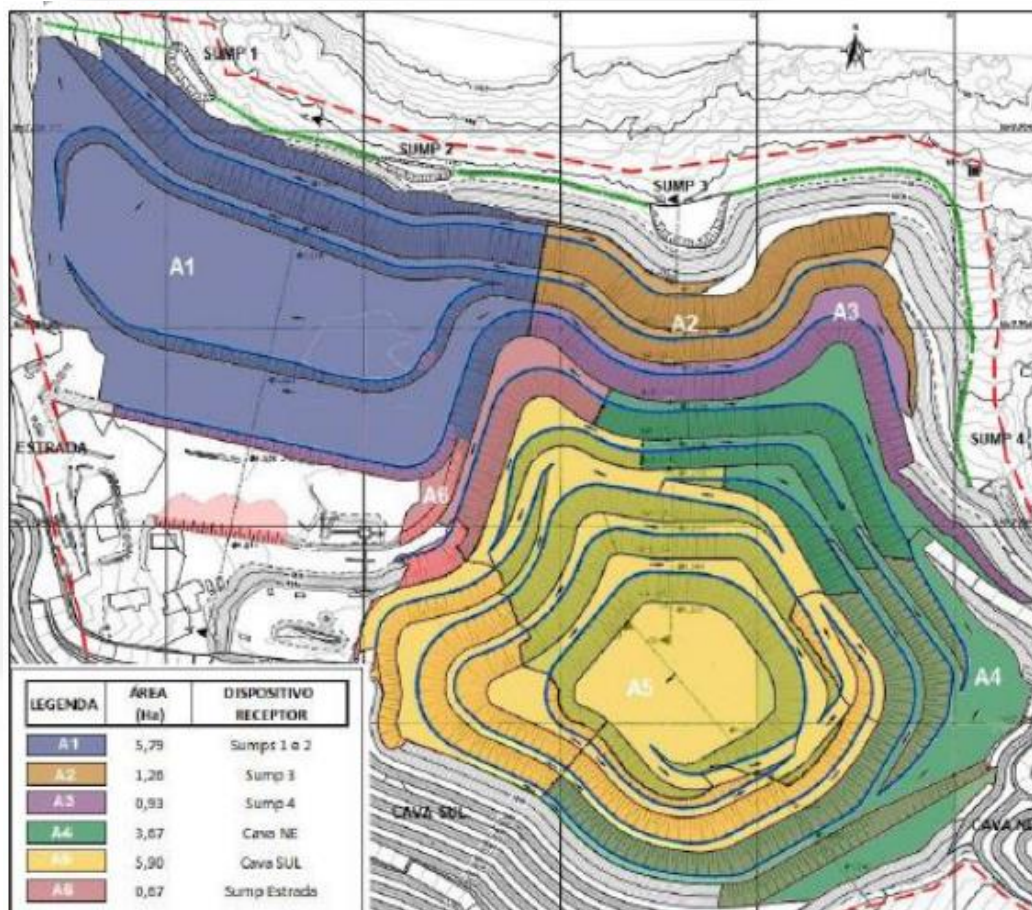


Figura 10. Localização das áreas de drenagem.

Considerando que a área Norte-Noroeste já atingiu o *offset* final, haverá a continuidade da deposição ascendente dos materiais. Já no flanco SW, onde ainda não há deposição primeiro será feita a limpeza da área com a remoção de uma camada de aproximadamente 1,5m, para posterior utilização na cobertura dos taludes para aplicação do revestimento vegetal. Será construído o “colchão drenante” na fundação com a mesma configuração citada acima.

- **Sistema de drenagem na área da pesquisa mineral**

Nas áreas das praças de serviço, caminhos de serviço ou acesso provisórios serão instalados um sistema de drenagem superficial provisório, formados por valetas escavadas em terreno natural e por leiras, que conduzirão as águas pluviais para microbacias de retenção de sedimentos. Como mostra a imagem abaixo:

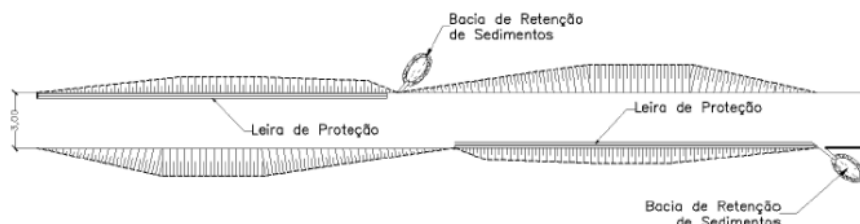


Figura 11. Apresentação da drenagem superficial da área da pesquisa mineral.

- **Sistema de drenagem na área de ampliação das áreas de lavra**

Serão executadas bacias provisórias de contenção de sedimentos nas praças de trabalho. Haverá manutenção periódicas dessas estruturas, onde o material retirado será encaminhado para a pilha de estéril/rejeito.

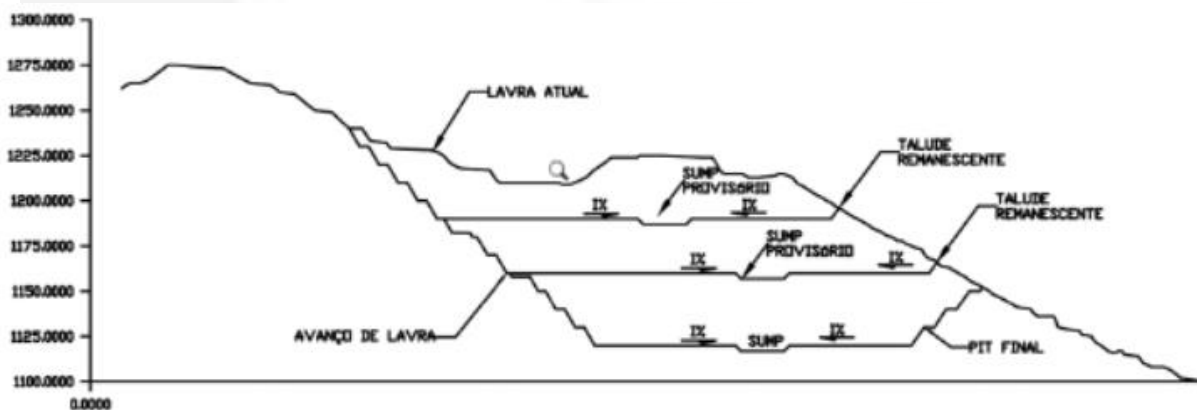


Figura 12. Apresentação da drenagem superficial da área de lavra referente a ampliação.

De acordo com a expansão da lavra, o sistema de drenagem será direcionado pelas bermas, através das inclinações transversais voltadas para o pé dos taludes, e longitudinais, voltadas para os extremos que serão dotadas de canaletas. A água irá desaguar nas caixas de passagem que por sua vez irão transpor as bermas e taludes através de bueiros de greide e de descida d'água em degraus até as bacias de amortecimentos.

Já nas áreas exauridas serão utilizados sistemas de drenagens definitivas formado por canaletas revestidas em concreto ou pedra argamassada, bueiros de



greide, caixa de passagem, descida d'água em degraus. A água conduzida pelo sistema será encaminhada para bacias de contenções.

3. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

3.1 Áreas de Influência

Para o projeto de ampliação considerou-se como Área Diretamente Afetada (ADA), às áreas objeto de ampliação da área de lavra, a área do estudo minerário e da ADA atualmente licenciada, uma vez que toda estrutura de apoio e a extração de minério encontra-se instalada, ou seja, a área onde serão gerados os impactos diretos.

Para a Área de Influência Direta (AID), considerou-se aquela que sofrerá os impactos em uma relação direta de causa e efeito, que provocará alterações nas características físicas, biológicas e socioeconômicas. E, como Área de Influência Indireta (AI), considerou-se aquela onde os impactos se fazem sentir de maneira secundária ou indireta.

3.1.1 Área Diretamente Afetada para o meio Físico e Biótico – ADA

Como informado anteriormente, a ADA será a área atual da Mina (licenciada pela LOC nº 003/2019 e Licença Ambiental Simplificada nº 060/2019) de 45,75 ha e seu entorno considerado como áreas objeto de expansão (44,51 ha), para implantação das novas frentes de lavra (NE e SW). Sendo assim a nova ADA, incluindo as áreas objeto de expansão, **corresponderá a um total de 90,26 ha.**

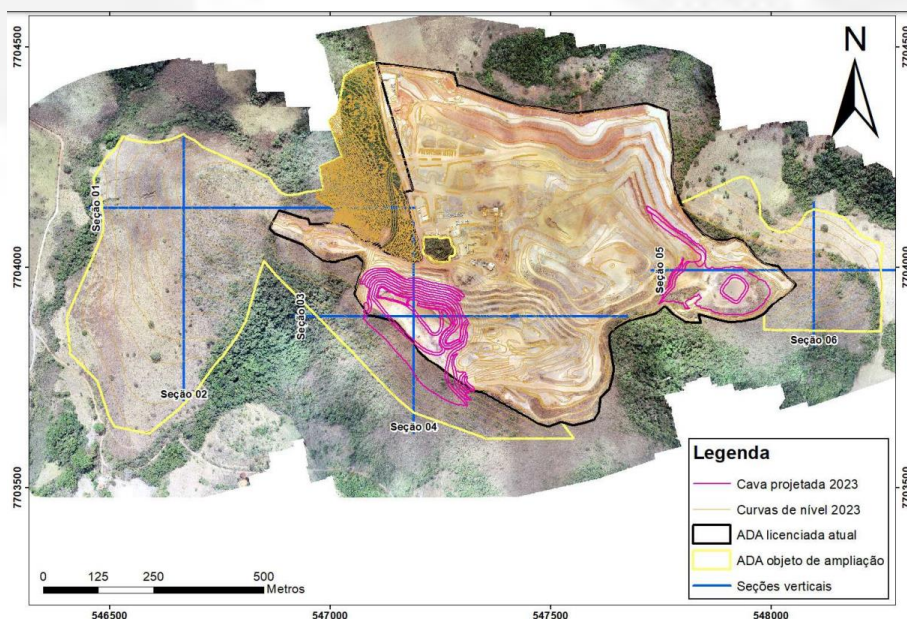


Figura 13. ADA referente a ampliação das áreas de lavra.



Referente a área do estudo mineral será considerado a área das praças de sondagem e os acessos, sendo uma área total de 1,24 hectares (figura 8).

3.1.2 Área de Influência Direta – AID da área de ampliação

- **Meio físico e biológico**

A Área de Influência Direta (AID) será a mesma área vinculada à Licença de Operação (LOC 003/2019) de 861,50ha, uma vez que os impactos diretos gerados nas fases da ampliação atingirão as mesmas áreas. Para a delimitação foram considerados às questões hídricas, geração de ruído, vibração, poeira, vegetação e fauna.

Deverá considerar então a delimitação nas porções sudeste e sul pelo ribeirão da Barra. Nas porções oeste e norte considerou-se o entorno da estrada de saída da mina com a drenagem adjacente até o encontro com a BR-494, passando pelo ponto de captação de água até o distrito de Morro do Ferro.

3.1.3 Área de Influência Indireta – AII da área de ampliação

- **Meio físico e biótico**

Para a delimitação foram considerados os aspectos topográficos, hidrográficos e cobertura vegetal no entorno da AID, totalizando uma área de 2.625,50 ha. A área é limitada a oeste e a sul pela microbacia do ribeirão da Barra; ao norte é limitado por alguns afluentes da microbacia do ribeirão Tombador.

- **3.1.4 Área de Influência Direta – AID e Área de Influência Indireta – AII da área de estudo mineral - Meio físico e biótico**

Considerando que comparado com os impactos da ampliação, os impactos do estudo mineral são considerados menores, foi considerado a mesma área de influência direta e indireta (AID/AII).

O limite foi definido como sendo as porções, norte, sul e oeste da microbacia do Ribeirão da Barra, e na porção leste até o curso d'água que divide a Serra da Manteiga e a Serra dos Alemães.

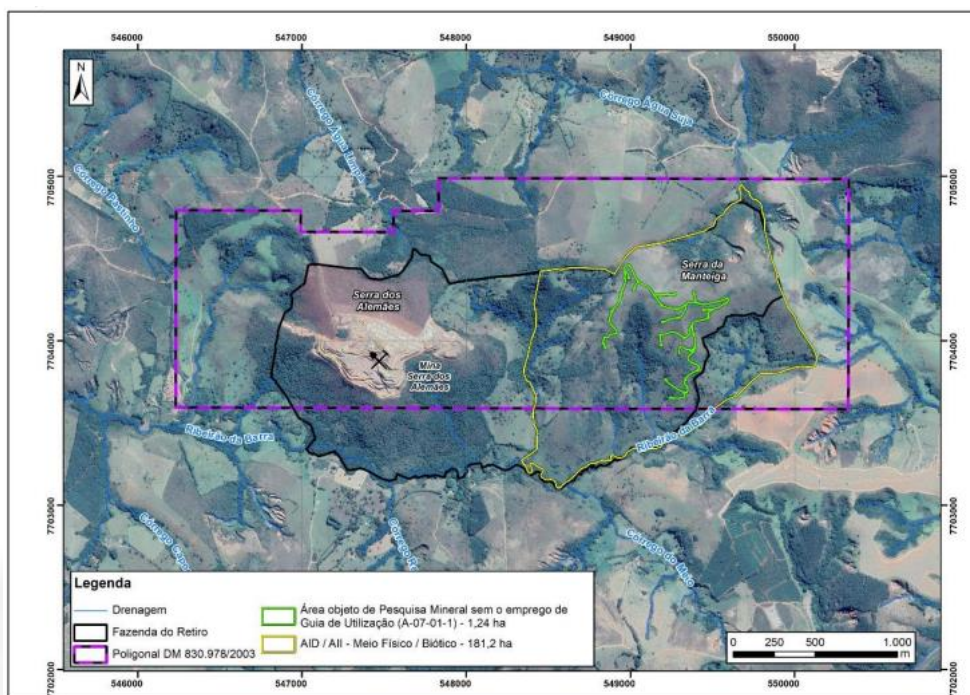


Figura 14. Área referente a AID e AII da pesquisa mineral.

3.1.4 Área de Influência do Meio Socio Econômico

Considerando os aspectos relacionados ao meio socioeconômico, segundo os estudos apresentados, as áreas de influências do empreendimento foram definidas da seguinte forma:

Área Diretamente Afetada (ADA)

Para o projeto de expansão da Mina Serra dos Alemães, considerou-se como Área Diretamente Afetada (ADA), às áreas objeto de ampliação (41,61ha), somada a ADA atualmente licenciada pela LOC 003/2019 (45,75ha), uma vez que toda estrutura de apoio a extração de minério já encontra-se instalada, caracterizando a maior geração de impactos diretos proveniente das atividades operacionais.

Foi considerada ainda como ADA a área destinada a pesquisa mineral localizada na Serra da Mantega, composta pelos acessos e pelas praças de sondagem, totalizando 1,24ha.

Área de Influência Direta (AID)

A delimitação da AID do Meio Socioeconômico, considerou o distrito de Morro do Ferro, a comunidade Calafate, o entorno direto ao empreendimento, além das propriedades limítrofes a estrada que dá acesso à BR-494, por caracterizarem as áreas que poderão ser diretamente afetadas pelo empreendimento, pelo impactos relacionados a poluentes atmosféricos, ruídos, vibrações, excesso de tráfego, risco de acidentes, oferta de empregos e geração de renda.



Considerando as características do público-alvo do empreendimento, foi apresentado, a princípio, dados da pesquisa que subsidiaram a elaboração dos estudos ambientais da Licença de Operação Corretiva – LOC nº 003/2019, realizados em 2013.

Diante da ausência de informações atualizadas do público diretamente impactado, metodologia e ferramentas utilizadas para obtenção dos dados primários, foram solicitados esclarecimentos ao empreendedor por meio do processo SLA nº 3847/2021, juntamente com a redefinição da Área de Abrangência da Educação Ambiental (ABEA), conforme estabelece a DN nº214/2017, alterada pela DN nº238/2020.

Desta forma, segundo o empreendedor, delimitou-se a Abea, considerando parte dos moradores do distrito de Morro do Ferro, os quais efetivamente serão impactados direto e negativamente pelas atividades do empreendimento, como por exemplo: aumento do trânsito de veículos, danos na estrada, ruídos, vibrações, poluentes atmosféricos e riscos de acidente.

Foram considerados ainda como indivíduos inseridos na Abea, os trabalhadores da Vórtice (próprios e contratados) e a comunidade escolar da E.E. São João Batista.



Imagem 15: Áreas de Influência Meio Socioeconômico



Diante da redefinição da Abea foi realizado novo diagnóstico socioambiental participativo (DSP), doc SEI nº 65961303, com intuito de subsidiar a elaboração do Programa de Educação Ambiental (PEA) e consequente levantamento de dados primários para o meio socioeconômico.

Foi obtido por meio do levantamento de dados primários, a caracterização do público inserido na Abea, a percepção destes quanto qualidade de vida no local onde residem e os fatores que a alteram, quando buscou-se verificar a relação destas mudanças frente aos impactos gerados pela Vórtice e sugestões de medidas para mitigar tal situação.

Segundo o empreendedor, as informações gerais sobre a população afetada e o empreendimento foram retiradas de dados secundários, mencionados no EIA/RIMA vinculado ao processo de licenciamento (fase de ampliação) nº SLA 3847/2021.

Área de Influência Indireta (AII)

Conforme apresentado nos estudos, para delimitação da Área de Influência Indireta (AII) foi considerada o limite do município de Oliveira, por ser o espaço territorial onde se destacam os impactos e efeitos positivos decorrentes do empreendimento como arrecadação de tributos, fomento e circulação do capital nos setores de comércio, serviços, e geração de empregos.

3.2 Unidades de Conservação

Em consulta ao IDE Sisema, não foram encontrados registros de unidades de conservação na área do empreendimento.

Desta forma, entende-se que a operacionalização do referido empreendimento não proporcionará impactos negativos em área protegida ou de uso restrito, classificada como unidade de conservação.

3.3 Recursos Hídricos

A captação de água é fundamental para a atividade, sendo utilizada para umidificação das vias, despoeiramento (abatimento de poeira) da unidade de tratamento de minerais – UTM, lavagem de peças da oficina, laboratório, limpeza geral e sanitários e consumo humano, conforme balanço hídrico apresentado.

De acordo com o empreendedor, a água para consumo dos funcionários continuará sendo adquirida no SAAE de Oliveira/MG.

Anteriormente o empreendimento possuía autorização pela Portaria de Outorga nº 1201153/2019, de 31/01/2019, emitida pelo Instituto Mineiro de Gestão das Águas



– IGAM, para 290 m³/dia, com uma vazão de 16,7 l/s, no período de 06:25 horas/dia, durante 24 dias/mês.

Considerando a ampliação da ADA e o incremento da atividade A-05-01-0, o empreendimento formalizou o pedido de retificação da portaria de outorga sob o processo nº 30579/2020, em 30/07/2020. A outorga foi retificada no dia 08/03/2022, mantendo a vazão anterior e alterando o período de captação para 07:35 horas/dia durante 24 dias/mês.

Uma vez que a captação será no curso d'água denominado Ribeirão da Barra (SIRGAS 2000 - Latitude: 20°45'43,2" S e Longitude: 44 °34'26,1" W), no processo de Licença de Operação Corretiva – LOC PA nº 12999/2006/002/2013 foi autorizado a intervenção em área de preservação permanente para a manobra dos caminhões pipa que farão a captação da água utilizada no empreendimento.

Quadro 08. Balanço Hídrico do empreendimento.

Finalidade do consumo de água	Consumo por finalidade (m ³ /dia)	Origem
Consumo humano (sanitários, oficina, laboratório, refeitório, limpeza)	12,5 m ³ /dia -	Captação superficial ribeirão da Barra
Despoeiramento planta de britagem e separação magnética	45,5 m ³ /dia	Captação superficial ribeirão da Barra
Sondagem	12 m ³ /dia	Captação superficial ribeirão da Barra
Aspersão de vias (externas e internas)	280 m ³ /dia -	Captação superficial ribeirão da Barra
Consumo total mensal	350 m ³ /dia -	

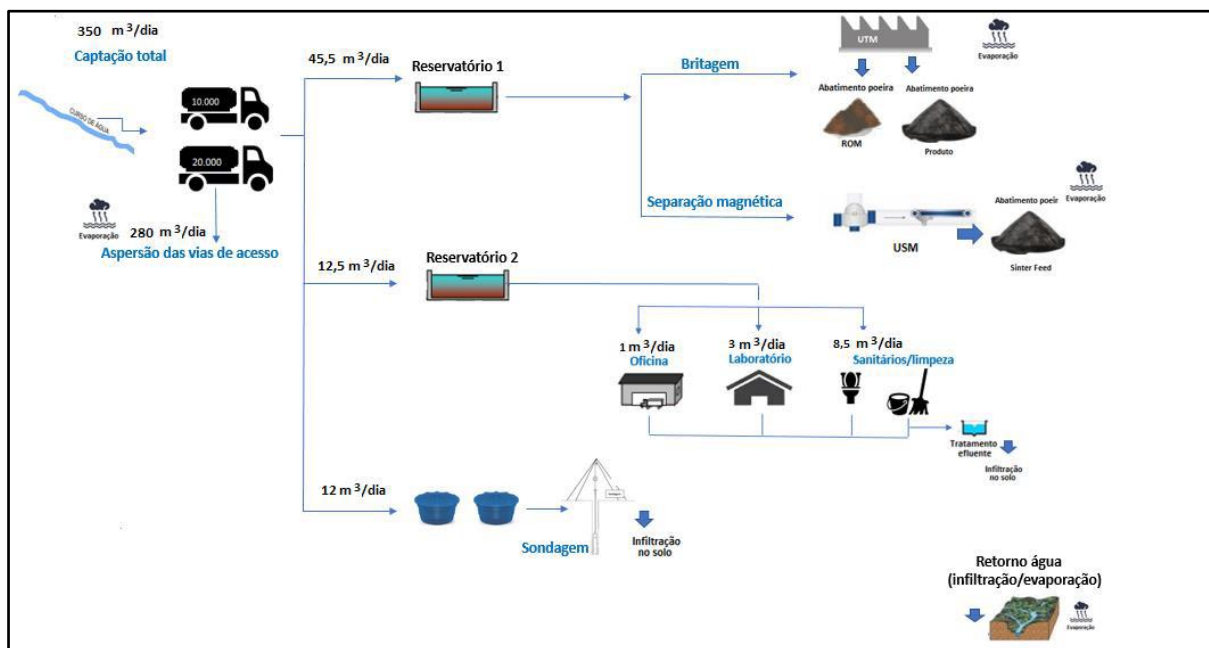


Figura 16. Fluxograma da utilização hídrica do empreendimento.

Como informado anteriormente, de acordo com os estudos realizados, não há indicação de que a lavra atingirá o lençol freático. Sendo assim, não haverá necessidade de realização de rebaixamento de nível de água.

3.4. Flora

O empreendimento está localizado no bioma Mata Atlântica, com a presença de fitofisionomias características desse ecossistema, como também de vegetação típica do bioma Cerrado, caracterizando-se como área de tensão ecológica. As pastagens exóticas com indivíduos arbóreos isolados também ocorrem com frequência.

A área diretamente afetada (ADA) (Figura 17), que engloba a área de expansão minerária e de pesquisa mineral, está situada em três imóveis rurais, sob matrículas 38.310 e 38.811 (denominadas Fazenda Retiro) e 36.783 (Fazenda Morro do Ferro), é composta na maior parte por pastagem exótica com árvores isoladas, seguida por formações savânicas e campestres do Cerrado, fragmentos de Floresta Estacional Semidecidual/ecótono, e plantio de eucalipto.

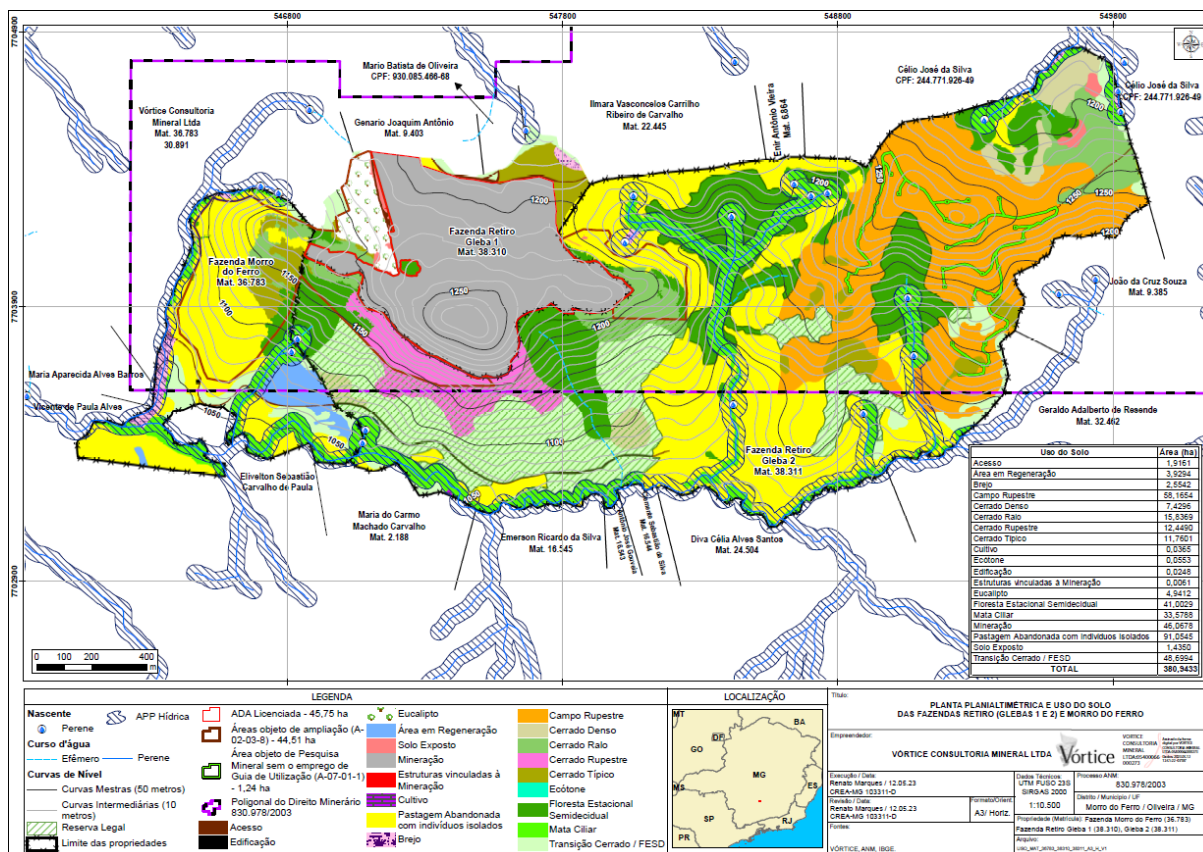


Figura 17. Área diretamente afetada (ADA) situada em três imóveis rurais, sob matrículas 38.310, 38.811 e 36.783.

Assim, para a implantação do empreendimento haverá a necessidade de supressão de vegetação nativa com destoca em áreas comuns e corte de árvores nativas isoladas. O detalhamento dos estudos florísticos e fitossociológicos realizados na ADA serão tratados no item referente à Autorização para Intervenção Ambiental (AIA).

3.5 Fauna

Conforme consta nos estudos apresentados, para a composição do diagnóstico da fauna foram consideradas seis campanhas de campo, sendo quatro campanhas referentes ao monitoramento da fauna que a empresa já vem realizando desde o ano de 2019 quando obteve a Licença Ambiental nº 060/2019, e outras duas campanhas referentes aos levantamentos realizados na área de expansão da referida mina.

Os levantamentos de campo foram realizados nas duas estações sazonais (seca e chuvosa), nos períodos diurno e noturno, nos ambientes da ADA (Área Diretamente Afetada) e AID (Área de Influência Direta) do empreendimento.



Abaixo está apresentada imagem das áreas de influência do meio biótico do projeto de expansão da Mina da Serra dos Alemães, demonstrando a ADA por linha amarela e a AID demonstrada por linha verde.

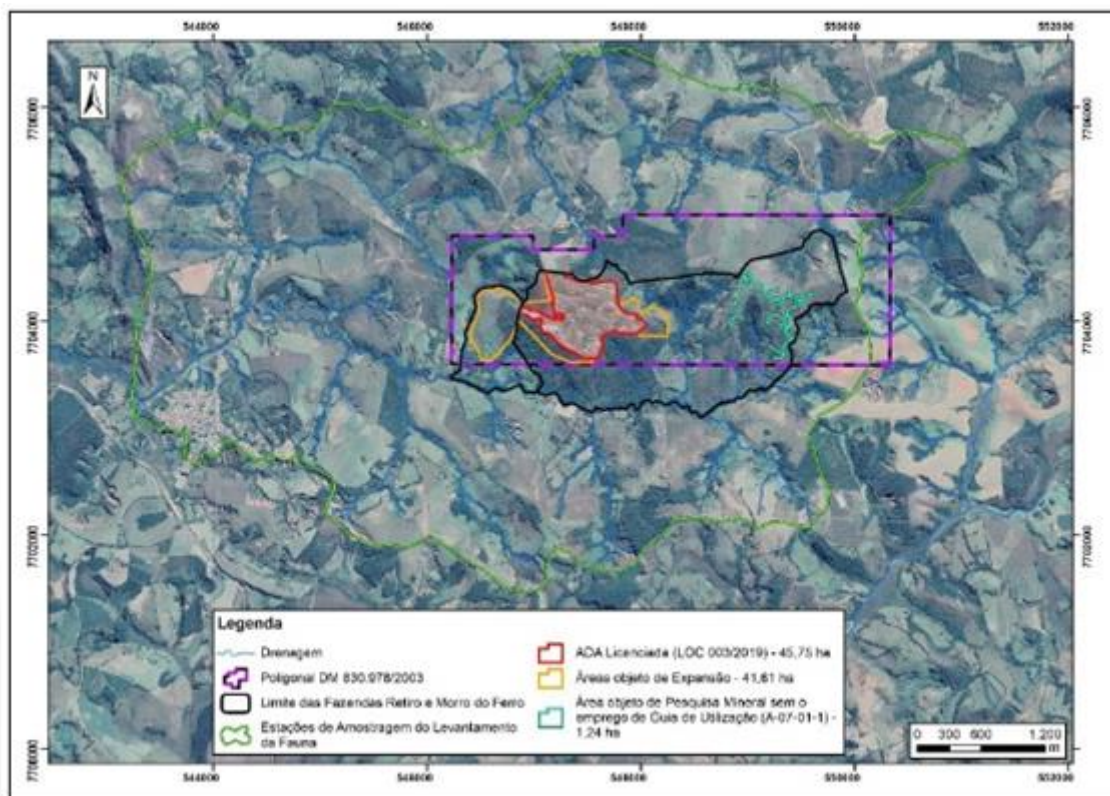


Figura 18. Áreas de influência do meio biótico.

Herpetofauna

Conforme estudos apresentados, foram utilizadas as seguintes metodologias para o inventariamento da herpetofauna: procura visual através de transectos, busca ativa em riachos e trilhas, e amostragens pontuais em poças e lagoas, procura auditiva para localização e identificação de anfíbios anuros em atividade de vocalização; procura por sítios reprodutivos, amostragem em estradas. Segundo informado, durante as amostragens da herpetofauna nas áreas de influência da mina Serra dos Alemães foram aplicados 26 pontos amostrais.

O esforço empregado durante as campanhas de monitoramento de fauna foi de 96 horas (2 pessoas x 1 hora x 12 pontos x 4 campanhas); e o esforço amostral aplicado durante as campanhas de levantamento foi de 56 horas (2 pessoas x 1 hora x 14 pontos x 2 campanhas). Assim o esforço amostral total aplicado para a composição do presente diagnóstico foi de 152 horas de amostragem.

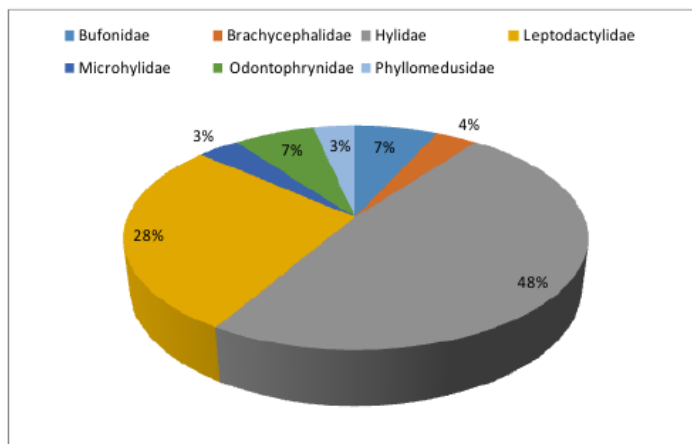
De acordo com os resultados apresentados, durante as campanhas de amostragem foram registrados 33 representantes da herpetofauna, sendo 29 espécies de anfíbios anuros pertencentes a sete famílias e quatro espécies de répteis pertencentes a três famílias. Dentre as espécies avistadas estão: *Leptodactylus*



fuscus, *Rhinella diptycha*, *Ischnocnema juipoca*, *Boana albopunctata*, *Dendropsophus minutus*, *Elachistocleis cesarii*, *Odontophrynus cultripes*, *Phyllomedusa burmeisteri*, *Leptodeira annulata*, *Salvator merianae*, *Bothrops jararaca*.

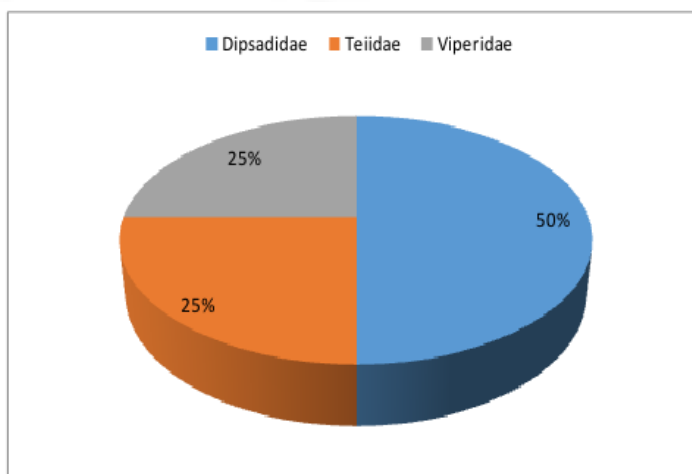
Dentre os anfíbios, a família Hylidae apresentou um maior número de registros conforme demonstrado no gráfico abaixo:

Gráfico 1. Família de anfíbios localizados.



Já em relação aos répteis, família Dipsadidae foi a que apresentou a maior riqueza.

Gráfico 2. Família de répteis localizados.



Segundo os autores, não foram registradas espécies raras, endêmicas restritas ou ameaçadas no presente estudo.

Em relação às espécies cinegéticas, os autores citam a família Leptodactylidae, sendo a carne de rã o principal produto. Em relação aos répteis, a espécie *Salvator merianae* também representa interesse para consumo da carne em culinária. A espécie *Bothrops jararaca* também possui interesse comercial para a produção de fármacos através da extração de seu veneno.



Avifauna

Conforme EIA /RIMA, foram aplicadas as seguintes metodologias para inventariamento do grupo da Avifauna: observação direta, e pontos fixos de observação e escuta. Para sua aplicação, se estabelece uma rede de pontos na região a ser estudada, demarcados em distâncias não inferiores a 200m, onde o observador permanece por período de tempo padronizado em cada unidade amostral. Os trabalhos de campo foram realizados com o auxílio de GPS, binóculos, uma câmera fotográfica, um gravador de áudio acoplado a microfone direcional e um guia de campo. Para a amostragem sistemática da avifauna no presente estudo, cada ponto amostral foi realizado quali-quantitativamente durante um período de 30 minutos matutinos e 30 minutos vespertinos/noturnos, sendo 30 minutos de amostragem quantitativa e 30 minutos de amostragem qualitativa em cada unidade amostral. Desta forma, todas as aves observadas e/ou ouvidas foram registradas durante os trabalhos de campo, totalizando 96 horas de amostragem efetiva nas quatro campanhas de campo realizadas para o monitoramento da avifauna (1 hora x 2 observadores x 12 pontos x 4 campanhas) e, 48 horas de amostragem efetiva em separado para o projeto de expansão da mina. Com isso, o esforço amostral total foi de 144 horas efetivas de coletas de dados.

Conforme os autores dos estudos, os pontos de amostragens da Avifauna abrangem todas as tipologias vegetacionais na microrregião que compreendem as áreas de influência do empreendimento. Segue abaixo, imagem de satélite referenciando os pontos de amostragem da Avifauna.

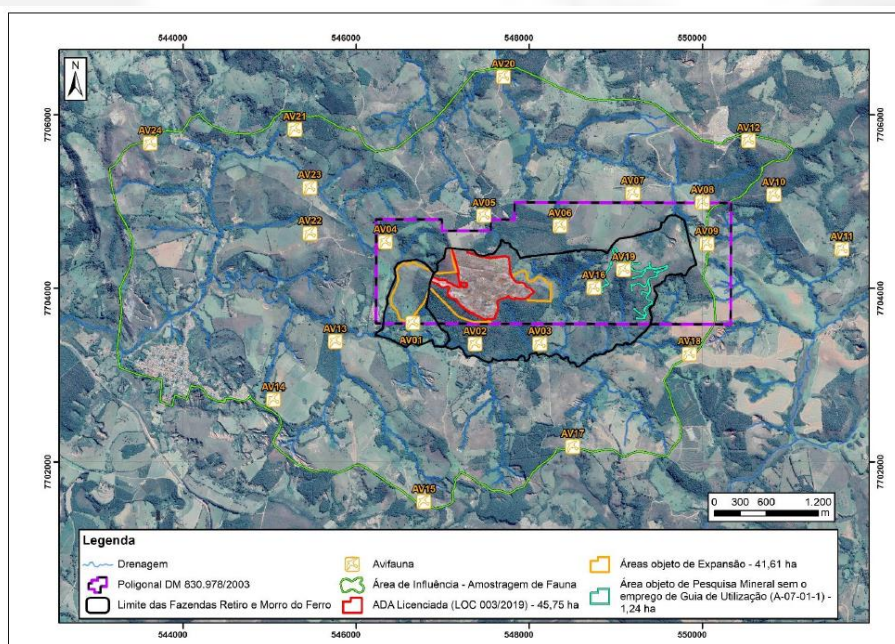


Figura 19.
Pontos de

amostragens da avifauna.



Conforme resultados apresentados, os dados levantados para a avifauna nas áreas de influência da Mina da Serra dos Alemães descrevem o registro de 156 espécies, distribuídas em 19 ordens e 41 famílias.

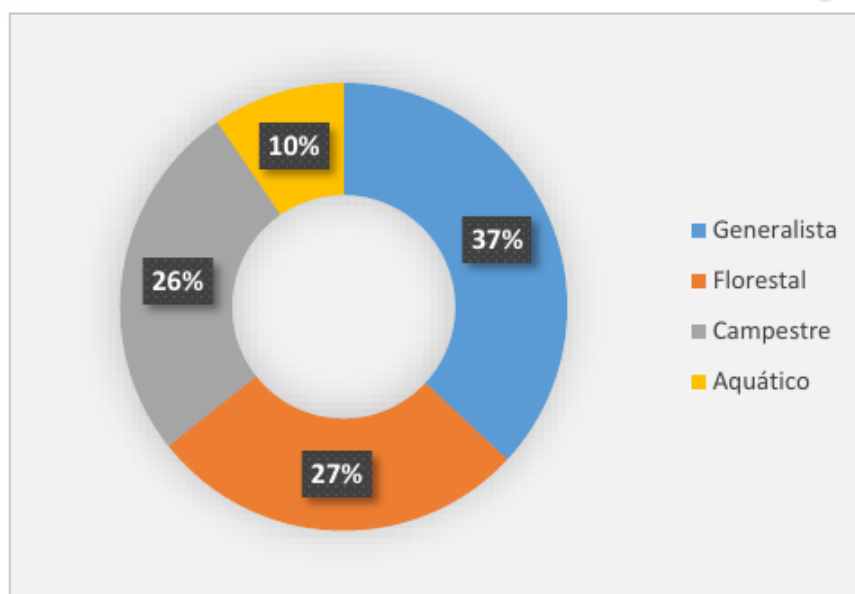
Foram identificadas 20 espécies endêmicas, sendo 09 endemismos do Brasil, 15 endemismos da Mata Atlântica, e dois (02) endemismos do Cerrado. Na tabela a seguir são apresentadas as espécies endêmicas identificadas no estudo.

Quadro 09. Espécies endêmicas localizadas.

Espécie	Nome Popular	Endemismo
<i>Aramides saracura</i>	saracura-do-mato	Mata Atlântica
<i>Aratinga auricapillus</i>	jandaia-de-testa-vermelha	Brasil
<i>Campephilus robustus</i>	pica-pau-rei	Mata Atlântica
<i>Chiroxiphia caudata</i>	tangará	Mata Atlântica
<i>Cyanocorax cristatellus</i>	gralha-do-campo	Cerrado
<i>Furnarius figulus</i>	casaca-de-couro-da-lama	Brasil
<i>Hemithraupis ruficapilla</i>	saíra-ferrugem	Brasil / Mata Atlântica
<i>Hemitriccus nidipendulus</i>	tachuri-campainha	Brasil / Mata Atlântica
<i>Hylophilus amaurocephalus</i>	vite-vite-de-olho-cinza	Brasil
<i>Ilicura militaris</i>	tangarazinho	Brasil / Mata Atlântica
<i>Malacoptila striata</i>	barbudo-rajado	Brasil / Mata Atlântica
<i>Mionectes rufiventris</i>	abre-asa-de-cabeça-cinza	Mata Atlântica
<i>Myiothlypis leucoblephara</i>	pula-pula-assobiador	Mata Atlântica

Em relação à utilização dos ambientes, as aves generalistas, que ocupam os mais diversos ambientes, apresentaram maior riqueza de espécies atingindo um total de 58 espécies (37%), conforme gráfico abaixo:

Gráfico 3. Riqueza de espécie das aves.





Em relação às espécies cinegéticas destacam-se: periquitão (*Psittacara leucophthalmus*), o periquito-de-encontro-amarelo (*Brotogeris chiriri*), pássaro-preto (*Gnorimopsar chopi*), periquito-rei (*Eupsittula aurea*), e o canário-da-terra (*Sicalis flaveola*), merecem destaque por representarem táxons muito capturados como ave de gaiola (xerimbabo).

Segundo os autores, não foram detectadas espécies ameaçadas a nível global, federal e estadual.

Mastofauna

Para os levantamentos de campo da mastofauna terrestre foram utilizadas metodologias conjugadas, por busca ativa (BA) através de transectos lineares, instalação de armadilhas de arame do tipo *Tomahawk* para a captura de pequenos mamíferos, entrevista de moradores e trabalhadores locais, e a aplicação de armadilhamento fotográfico por Câmera-trap (CT). As metodologias foram aplicadas nas áreas de influência do empreendimento, compreendendo as diferentes fitofisionomias presentes na microrregião onde o mesmo está inserido. Evidências indiretas (vestígios) foram identificadas com o auxílio de guias especializados.

Em relação ao esforço amostral empregado, para as amostragens do monitoramento foi considerado um esforço de uma hora de busca ativa em cada ponto amostral, somando 24 horas de amostragem desta metodologia por campanha realizada (1 hora x 2 técnicos x 12 pontos), sendo 96 horas para as quatro campanhas efetivadas e, da mesma forma 24 horas de amostragem por campanha de campo do levantamento para o projeto de expansão do empreendimento, sendo 48 horas para duas campanhas. Por fim, o esforço amostral considerado por busca ativa da mastofauna para o presente estudo foi de 144 horas de amostragem.

Para os resultados da Mastofauna Terrestre apresentados neste relatório foram utilizados trinta e três pontos amostrais, distribuídos nas áreas de influência do empreendimento. Desta forma, foram estabelecidos vinte e quatro transectos, quatro pontos de captura por armadilha *Tomahawk*, e cinco pontos por armadilhamentos fotográficos. Cada transecto realizado compreende uma distância de aproximadamente 1 quilômetro. Os locais específicos das amostragens foram selecionados de forma a envolver as diferentes fitofisionomias vegetacionais que caracterizam a região onde se insere o empreendimento.

Logo abaixo segue imagem de satélite demonstrando os locais das amostragens da Mastofauna.

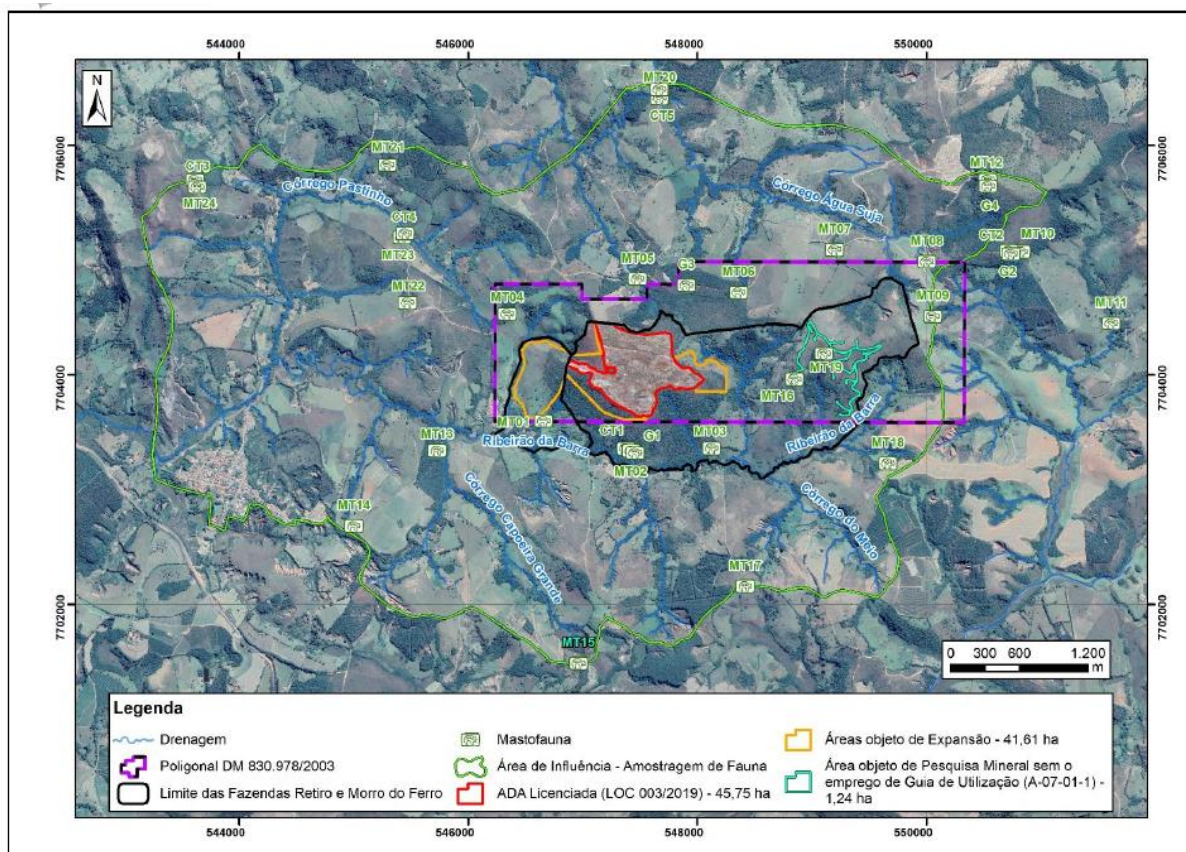


Figura 20. Pontos de amostragens da mastofauna.

De acordo com os resultados apresentados, os registros *in loco* durante as amostragens apontaram um total de 23 espécies de mamíferos terrestres, riqueza representada por 07 ordens e 12 famílias.

Das espécies registradas na área de estudo, *Chrysocyon brachyurus* (lobo-guará) e *Puma concolor* (onça-parda) estão na inseridos na lista de espécies ameaçadas sendo classificadas como vulneráveis segundo Deliberação Normativa COPAM n. 147, de 30 de abril de 2010. Sendo assim, foram solicitados por informação complementar os Programas de Conservação e Monitoramento específicos para cada espécie ameaçada mencionada acima considerando as peculiaridades de cada uma, em atendimento à Instrução de Serviço SEMAD nº 05/2016. Em função disso, também foi apresentado Laudo Técnico atestando a inexistência de alternativa técnica e locacional, bem como que os impactos do corte ou supressão vegetal não agravarão o risco à conservação *in situ* das referidas espécies ameaçadas.

Dentre os registros relacionados às espécies cinegéticas, se destacam *Dasypus novemcinctus* (tatu-galinha), *Cabassous tatouay* (tatu-de-rabo-mole-grande), *Dasypus septemcinctus* (tatuí), *Euphractus sexcinctus* (tatu-peba), *Cuniculus paca* (paca), *Mazama gouazoubira* (veado- catingueiro), e *Sylvilagus brasiliensis* (tapeti), por terem a carne muito apreciada para consumo humano. Fato que as tornam alvo de caça.



Foram requeridos, por informação complementar, o Programa de Resgate, Salvamento e Destinação de Fauna Terrestre e também o Programa de Monitoramento de Fauna para a fase de LP + LI + LO; os quais foram entregues tempestivamente e aprovados pela equipe técnica da SUPRAM – ASF. Neste Parecer Único será condicionada a execução destes Programas durante a vigência da Licença Ambiental.

3.6 Espeleologia

Constatou-se, mediante consulta ao IDE-SISEMA, que a área possui baixo e muito alto grau de potencialidade de ocorrência de cavidades, conforme dados oficiais do CECAV-ICMBio. Segue figura ilustrativa abaixo:

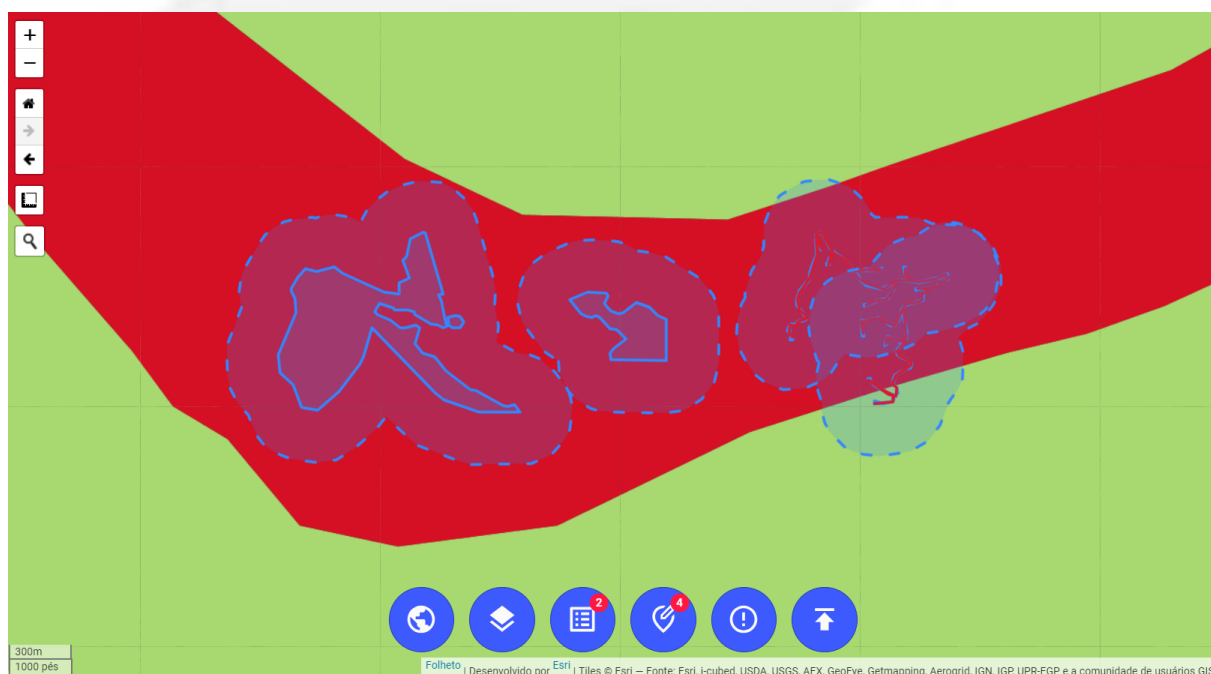


Figura 21. ADA do empreendimento localizado em área de baixo e muito alto grau de potencialidade de ocorrência de cavidades.

3.6.1 Prospecção espeleológica

Referente a prospecção espeleológica e ao critério locacional, o empreendimento apresentou o OF. SUPRAM-ASF 1217/2019, no qual informa que, com base na Nota Técnica de 10 de dezembro de 2019, com objetivo de regularizar a ampliação do empreendimento fica dispensado a incidência do critério locacional.

De acordo com a nota citada acima, a documentação apresentada referente a solicitação de “Pedido de Dispensa de Nova Prospecção Espeleológica do empreendimento da Empresa Vórtice Consultoria Mineral Ltda. – PA 12999/2006/002/2013” (1370.01.0020292/2019-54 e R0183763/2019) e o processo



de regularização ambiental – fase de Licença de Operação Corretiva – LOC – PA COPAM 12.999/2006/002/2013, foi verificado que na área do empreendimento houve quatro campanhas de prospecção espeleológicas.

A primeira campanha realizada nas áreas da mina Serra dos Alemães, teve início em dezembro de 2013, com a empresa Lapa Geologia e Engenharia. Em abril de 2018, a prospecção foi complementada a pedido desta superintendência através de informação complementar, tendo em vista a Instrução de Serviço SISEMA 08/2017. As duas prospecções eram referentes ao processo deferido PA COPAM nº 12999/2006/002/2013, nos quais os estudos foram considerados satisfatórios após avaliação.

Devido a necessidade de ampliação da pilha de estéril/rejeito (LAS/RAS 060/2019), em março de 2019, houve uma terceira campanha de prospecção espeleológica.

Para embasamento do pedido de dispensa do critério referente a ampliação do processo em tela, foi feito uma nova prospecção espeleológica em setembro e novembro de 2019, elaborada pelo geólogo Bráulio França Ferreira (CREA-MG 105.478/D, ART 14201900000005561522, CTF/AIDA n. 7317060).

Ao todo a Área Diretamente Afetada – ADA e seu entorno de 250 metros referente a ampliação, correspondeu a uma área de 227,50 ha, sendo percorrido 45,5 km lineares de caminhamento, resultando em total final de 82,9 km percorridos.

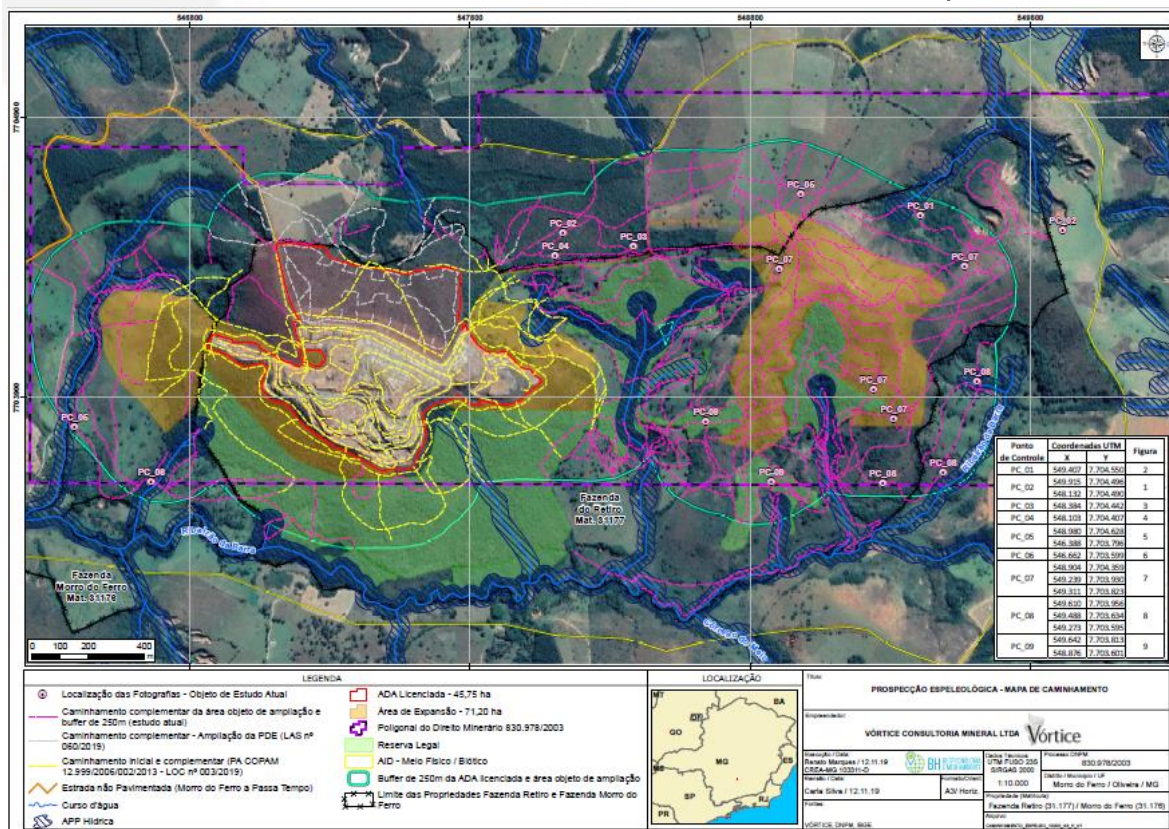


Figura 22. Malha de prospecção.



A prospecção apresentada pelo empreendedor foi conclusiva quanto à não identificação de cavidades naturais subterrâneas e/ou feições carsticas/pseudocarstica na ADA e seu entorno de 250 metros, assim como os demais estudos apresentados. De acordo com consulta realizada em época ao CANIE, as cavidades mais próximas às áreas de influência estão a cerca de 52 km da área.

Ressalta-se que o estudo foi considerado satisfatório na Nota Técnica e OF. SUPRAM – ASF 1217/2019.

Atualmente de acordo com o IDE Sisema, a cavidade mais próxima da ADA do empreendimento está a aproximadamente 48 km.

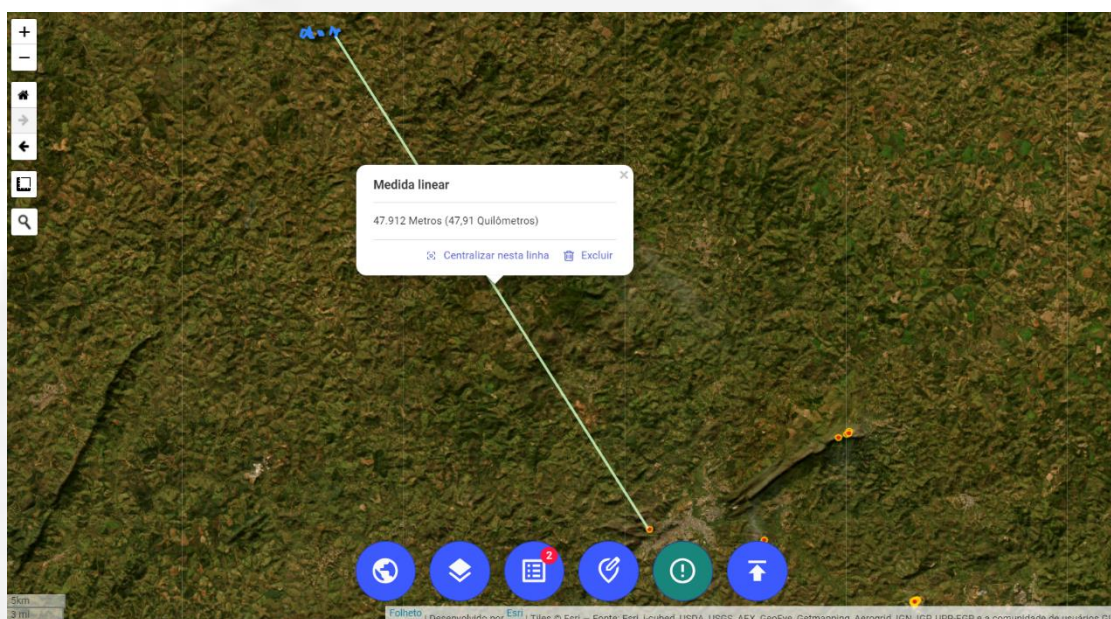


Figura 23. Cavidade mais próxima do empreendimento atualmente.

A ADA atual do empreendimento diferencia em partes da apresentada, entretanto toda ADA e o entorno de 250 metros foram prospectadas e alvo do estudo.

Diante do exposto, entende-se que não há que se falar em impactos reais ou potenciais sobre o patrimônio espeleológico, nem tampouco na necessidade de adoção de medidas de compensação, mitigação ou controle por parte do empreendedor.

Tal fato, no entanto, não furta o empreendedor de tomar providências legais cabíveis caso venham a ocorrer descobertas fortuitas durante a vida útil do empreendimento.

3.8 Arqueologia e Patrimônio Histórico e Artístico

3.8.1 IPHAN

Nos autos do processo e através de informação complementar, foi apresentada manifestação do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional através do Ofício



Nº 1396/2020/DIVAP IPHAN-MG/IPHAN-MG-IPHAN que informa a emissão de Anuência para o Patrimônio Cultural de todas as naturezas com vistas a Licença de Operação Corretiva e ampliação da Licença Ambiental para o empreendimento referente a Ampliação LOC 003-2019/Expansão da área de Frente de Lavra.

Entretanto, em vistoria foi constatado que existe um muro de pedra na área de expansão da lavra NE, de modo que essa informação não constava na Ficha de Caracterização da Atividade – FCA que foi analisada pelo IPHAN e gerou o ofício acima.

Na realidade, a informação referente ao muro de pedra consta apenas na Ficha de Caracterização da Atividade – FCA, protocolizada posteriormente, em 19/02/2022:

“Muros de pedra descaracterizados inseridos na porção NE das áreas objeto de ampliação. Este muro foi alvo de avaliação arqueológica em realização de estudos arqueológicos complementares, agosto/2022, ver Laudo Arqueológico em anexo.”

De acordo com o Laudo Arqueológico citado:

“Não há necessidade de realização de estudos arqueológicos complementares, principalmente o salvamento arqueológico da estrutura, uma vez que esta já não possui as informações mínimas para a realização de estudos desse porte. Cabe ressaltar que qualquer definição a respeito da supressão da estrutura no processo de expansão da Frente de Lavra NE caberá única e exclusivamente ao IPHAN.”

Através de informação complementar referente a resposta do IPHAN sobre a nova Ficha de Caracterização da Atividade – FCA, foi informado que até a presente data, ainda não tinha sido expedido a anuência do IPHAN em relação ao FCA e a supressão da estrutura do “muro de pedra”.

E que o último *status* do processo ocorreu em 10/03/2023, com um ofício gerado, mas que ainda não tinha sido liberado para ciência do empreendedor.

3.8.2 IEPHA

Foi apresentado o Ofício IEPHA/GAB nº. 470/2021, do Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico de Minas Gerais, por meio do qual é informado que o empreendedor encaminhou ao IEPHA/MG estudos técnicos e dos bens culturais de natureza imaterial e de ações de comunidade. Além disso, é citado no referido documento que não foi identificado bem cultural protegido pelo Estado nas áreas de influência do empreendimento, de modo que se manifestou pelo prosseguimento do processo de licenciamento ambiental em fase/modalidade LAC1 (LP+LI+LO).



No ofício ainda informa que no perímetro da AI do empreendimento/atividade, temos a presença de bens culturais tombados e registrados em âmbito estadual, passíveis de possíveis impactos difusos/indiretos do empreendimento a médio e longo prazo, a saber: o Centro Histórico de Oliveira, o Fórum de Oliveira, a Igreja Matriz de Nossa Senhora de Oliveira, as Ruínas do Casarão do Capitão Henrique, as “Folias de Minas” e os “Saberes, linguagens e expressões musicais das Violas de Minas”. E caso IEPHA-MG detectar impactos da atividade/empreendimento que possam causar prejuízo aos bens culturais protegidos supramencionados, poderão ser definidas medidas de monitoramento, mitigação e/ou compensação a serem cumpridas pelo empreendedor.

3.9 Área de Preservação Permanente e Reserva Legal

As áreas de APPs existentes nas matrículas onde o empreendimento se desenvolverá são exclusivamente hídricas (nascentes e cursos d’água com menos de 10 metros de largura), conforme estudo realizado e apresentado como informação complementar.

Tais APPs se apresentam em grande parte com vegetação nativa, sendo que cerca de 13,8 ha (27,7% da área total de APP) foram alvos de recuperação, como medida de compensação por intervenção em APP, com a execução de PTRF condicionada no âmbito da LOC 003/2019.

Quanto às áreas de Reserva Legal das matrículas n. 36.783 (desmembrada da antiga mat. 31.176, com área total registrada e mensurada de 52,03 ha), n. 38.810 (desmembrada da antiga matrícula 31.177, com área total registrada e mensurada de 59,6043) e n. 38.311 (desmembrada da antiga matrícula 31.177, com área total registrada e mensurada de 269,3042 ha), encontram-se demarcadas e averbadas integralmente no atual imóvel de nº 38.311 (Fazenda Retiro), dividida em 10 glebas de vegetação nativa sob diferentes tipologias em estágio médio de regeneração, totalizando 77,82 ha. Deste total, 66,68 ha (Glebas 1 a 8) referem-se ao percentual de Reserva Legal das mat. 38.810 e 38.811, e 11,14 ha (Glebas 9 e 10) referem-se à RL da mat. 36.793 e 36.782.

Foram apresentados os CARs das três matrículas com as delimitações conforme o mapa de uso e ocupação de solo apresentado nos autos:

- Matrícula 36.783: CAR sob registro MG-3145604-16FF.6B2C.3960.46CC.9298.C1CA.9959.7111 e protocolo MG-3145604-E863.778B.E181.C3CF.F414.7EE2.35A4.E29B, retificado em 06/06/2023.
- Matrícula 38.310: CAR sob registro MG-3145604-A629C2AC53C340A7909469CBEC1CD601 e protocolo MG-3145604-1296.3AD2.8277.09A6.BB5B.0B7C.54CA.3BFF, retificado em 14/06/2023.



- Matrícula 38.311: CAR sob registro MG-3145604-E76D.D931.F007.4B55.9B93.993E.7456.338F e protocolo MG-3145604-B49C.017B.46EA.E599.731E.826A.4BA9.F1C1, retificado em 06/06/2023.

Dessa forma, ficam os referidos CARs deferidos, **não podendo serem alterados sem a prévia autorização do órgão competente.**

Será condicionado no presente Parecer o atendimento às solicitações do órgão ambiental competente, via sistema SICAR ou outro, com o intuito de aprovar os referidos CARs.

3.10 Autorização para Intervenção Ambiental (AIA)

Considerando a necessidade de supressão de vegetação nativa em áreas comuns e corte de árvores nativas isoladas, e que tais intervenções necessitam de autorização por parte do órgão ambiental, foi formalizado em 03/08/2021 o processo de Autorização para Intervenção Ambiental – AIA, via Sistema Eletrônico de Informações (SEI), sob nº 1370.01.0029389/2021-33, vinculado ao licenciamento.

A ADA (expansão da lavra de minério de ferro e pesquisa mineral) está totalmente inserida nos limites do bioma Mata Atlântica, perfazendo 45,7571 ha, ocorrente em três imóveis rurais, de matrículas nº 38.810, 38.811 (denominadas Fazenda Retiro) e 36.783 (Fazenda Morro do Ferro). A matrícula 36.783 pertence ao empreendimento Vórtice Consultoria Mineral Ltda., e as matrículas n. 38.810 e 38.811 pertencem a terceiros, tendo sido apresentado Instrumento Particular de Cessão de Uso e Ocupação de Área de Lavra Mineral em favor do empreendimento em tela.

De forma a evitar a extrapolação da ADA, foi solicitado, via informação complementar, um levantamento topográfico e a colocação de marcos físicos em cada vértice coletado, o que foi comprovado com a apresentação de mapa topográfico com as coordenadas de cada um desses marcos e relatório fotográfico, constando a localização georreferenciada no GPS. Será condicionada a manutenção dos marcos físicos durante toda a vida útil do empreendimento.

O empreendimento se localiza na bacia hidrográfica do rio São Francisco, sub-bacia do rio Pará, na microbacia do ribeirão Curral Recreio. As principais drenagens que recebem influência do empreendimento são os afluentes do ribeirão da Barra, córregos Água Suja e Cachoeirinha.

A ADA não se encontra localizada em zona de amortecimento, entorno de Unidade de Conservação ou inserida em área prioritária para conservação, e o grau de vulnerabilidade natural varia de baixo a alto (Figura 24).

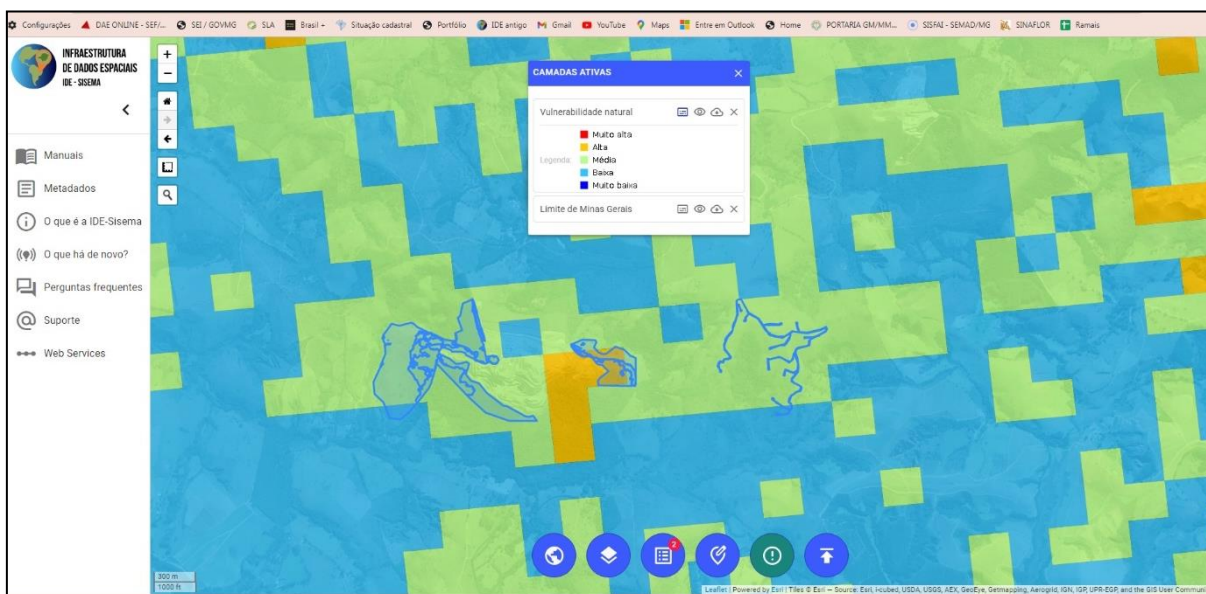


Figura 24. Vulnerabilidade natural na ADA (polígonos em azul) variando de baixa a alta.

O uso do solo nos imóveis abrangidos se caracteriza pela presença de pastagens exóticas com árvores nativas isoladas, presença de fragmentos de vegetação nativa abrangendo diversas fitofisionomias, em estágios sucessionais inicial e médio de regeneração natural, áreas de cultivo/eucalipto, solo exposto e área de mineração exclusiva na Fazenda Retiro.

Do total da ADA (45,7571 ha), 20,9376 ha são compostos por vegetação nativa, 18,9718 ha com árvores nativas isoladas em meio à pastagem exótica, e o restante abrange área de eucalipto (4,828 ha), estruturas vinculadas à mineração (0,0061 ha), e acesso/estrada/trilha/solo exposto (1,0136 ha).

Foram realizadas vistorias técnicas pela equipe da SUPRAM-ASF em 13/07/2022 e 20/03/2023, conforme Autos de Fiscalização 224979/2022 e 233757/2023, respectivamente, havendo a solicitação de informações complementares referente ao processo de AIA, através dos ofícios SEMAD/SUPRAM ASF-DRRA nº. 287/2022 e 45/2023, visando adequações nos levantamentos realizados, esclarecimentos, e solicitações/retificações de propostas de compensações pertinentes.

Foi apresentado requerimento para intervenção ambiental, o qual foi retificado (documento SEI 66027425), e demonstrado conforme quadro-resumo a seguir (Quadro 10).

As intervenções requeridas visam a ampliação da lavra para exploração de minério de ferro a seco e pesquisa mineral.

Quadro 10. Intervenções ambientais a serem realizadas para possibilitar a ampliação da lavra de minério de ferro a seco e pesquisa mineral no empreendimento Vórtice Consultoria Mineral Ltda.



Intervenção	Matrícula			Total
	38.810	38.811	36.783	
Supressão de cobertura vegetal nativa, para uso alternativo do solo (ha)	1,5286	13,2752	6,1338	20,9377
Corte ou aproveitamento de árvores isoladas nativas vivas (unid.)	-	71	419	490
Corte ou aproveitamento de árvores isoladas nativas vivas (ha)	-	3,2673	15,7045	18,9718

3.10.1 Supressão de vegetação nativa com destoca e corte de árvores isoladas

A área total requerida, nas três matrículas, para supressão de vegetação nativa é constituída por um total de 20,9377 ha, correspondentes a fragmentos classificados como Floresta Estacional Semidecidual (FESD), formações savânicas e campestres do Cerrado e Ecótono. Já as árvores nativas isoladas ocorrem em uma área de 18,9718 ha, com previsão de corte de 490 indivíduos.

Para a ADA destinada à expansão minerária ocupada por vegetação nativa foi realizado inventário florestal (amostragem estratificada), e para a área de pesquisa mineral foi efetivado censo (inventário 100%). Para as áreas ocupadas por pastagem exótica com árvores nativas isoladas, foi realizada a mensuração de todos os indivíduos arbóreos.

O diâmetro de inclusão dos indivíduos, independentemente do método de amostragem, foi o diâmetro a altura do peito (DAP) superior a 5,0 cm, com a altura total estimada visualmente. Para o cálculo do volume foram utilizadas equações anteriormente ajustadas e desenvolvidas, propostas no livro “Inventário Florestal de Minas Gerais”, para cada diferente fitofisionomia ocorrente na ADA.

Para descrever a estrutura horizontal, foram determinados os parâmetros fitossociológicos que incluem frequência, densidade, dominância, e os índices do valor de importância e do valor de cobertura de cada espécie amostrada. A estrutura vertical foi avaliada estabelecendo-se estratos de altura total dos indivíduos.

A identificação do estágio sucessional em que os fragmentos se encontram seguiu os parâmetros estabelecidos na Resolução CONAMA nº 392, de 25 de junho de 2007, e Resolução CONAMA nº 423/2010.

Considerando que os parâmetros estabelecidos na Resolução CONAMA nº 423/2010 não se aplicam em sua totalidade para formações campestres e savânicas de cerrado, dada as características dessas fitofisionomias, para a definição do estágio



de regeneração, foi realizada uma adaptação ao método de Matriz de GUT ou Matriz de priorização. Logo, para cada estágio de regeneração foram atribuídos pesos diferentes, variando de 1 a 4, e a classificação sucessional foi embasada na soma dos valores absolutos atribuídos aos seguintes parâmetros da referida Resolução: histórico de uso, cobertura vegetal viva do solo, diversidade e dominância de espécies e espécies indicadoras, conforme exposto a seguir (Quadro 11).

Considerando a avaliação dos cinco parâmetros com quatro faixas de classificação em uma distribuição simétrica, tem-se uma pontuação variando entre o mínimo de 5 e o máximo de 20, por meio da soma simples dos valores obtidos em cada variável. Com base nesse modelo, o estágio de regeneração para as formações de cerrado foi classificado em “Inicial” quando a pontuação atinge 5 a 8 pontos, “Médio” entre 9 e 12 pontos, “Avançado” entre 13 e 16 e “Primário” na faixa de 17 a 20 pontos. A descrição dos pesos para cada um dos parâmetros encontra-se no documento SEI 65957375.

Quadro 11. Matriz de priorização utilizada para classificar regeneração nas áreas savânicas e campestres do Cerrado ocorrentes na ADA.

PARÂMETRO	CLASSIFICAÇÃO	PESO
HISTÓRICO DE USO	Inicial	1
	Médio	2
	Avançado	3
	Primário	4
% COBERTURA HERBACEA	Inicial	1
	Médio	2
	Avançado	3
	Primário	4
% COBERTURA EXOTICA	Inicial	1
	Médio	2
	Avançado	3
	Primário	4
ESPÉCIES RARAS	Inicial	1
	Médio	2
	Avançado	3
	Primário	4
ESPÉCIES INDICADORAS	Inicial	1
	Médio	2
	Avançado	3
	Primário	4



Com o intuito de facilitar a exposição dos dados, as áreas de supressão/corte de árvores isoladas serão tratadas pelo objetivo da intervenção.

Expansão minerária – 44,51 ha

A área destinada à expansão minerária abrange 44,51 ha, divididos em 19,8669 ha ocupados por vegetação nativa e 18,9718 ha ocupados por pastagem exótica com árvores nativas isoladas.

i) *Expansão minerária – vegetação nativa - 19,8669 ha – levantamento arbóreo e não-arbóreo*

Para o levantamento florístico-fitosociológico na área destinada à expansão minerária, composta por vegetação nativa, foram alocadas 39 unidades amostrais temporárias de área fixa (Figura 25), com dimensões de 25 m x 10 m (250 m²), totalizando uma área de 9.750 m², perfazendo uma intensidade amostral de 4,91%.

Devido à grande heterogeneidade estrutural e fitosifionômica da vegetação nativa, a área foi estratificada, *a posteriori*, de acordo com a variável dependente “volume total com casca” (VTcc) das parcelas e características estruturais/ecológicas, com 11 (onze) parcelas delimitadas na fitofisionomia de Floresta Estacional Semidecidual, 12 parcelas no Cerrado ralo, três parcelas no Cerrado rupestre e 13 (treze) parcelas no Cerrado Típico.

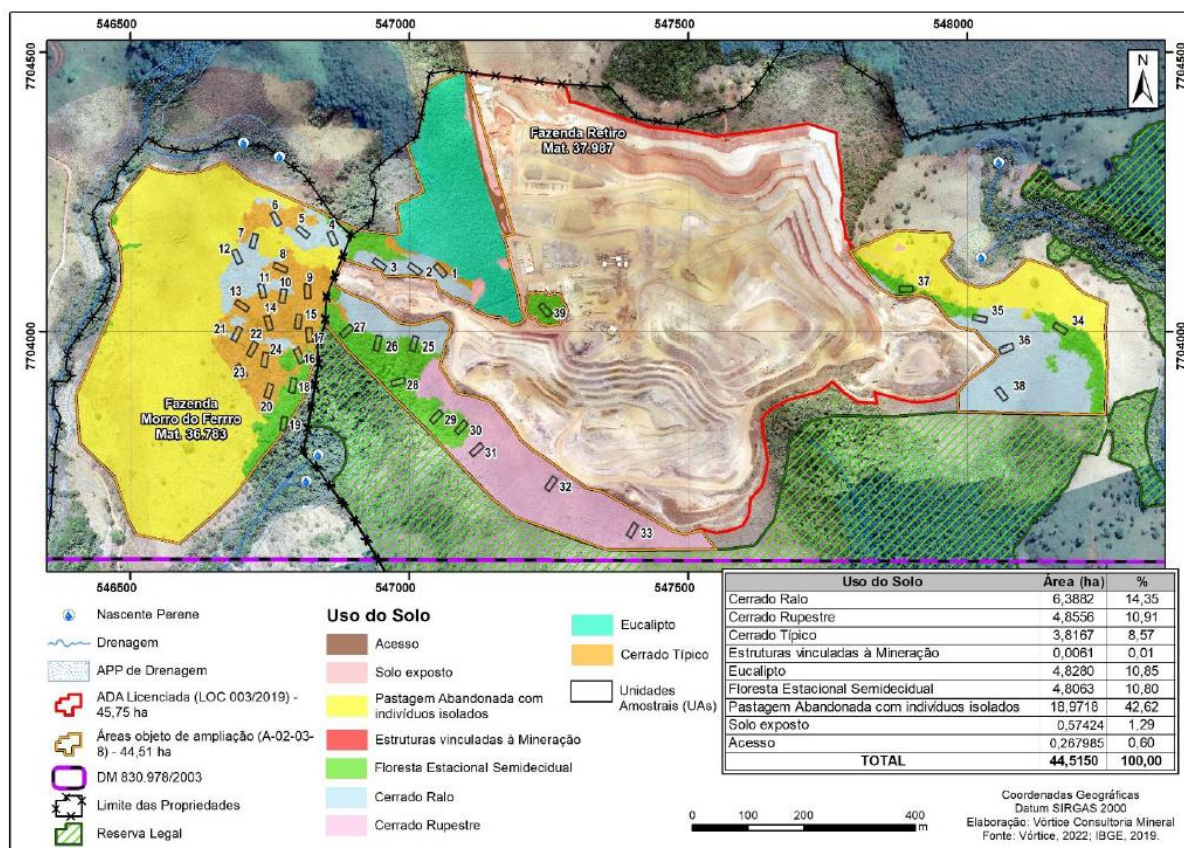


Figura 25. Localização das parcelas alocadas na área de expansão minerária.

No levantamento como um todo, foram mensurados 1360 indivíduos, 86 espécies pertencentes a 38 famílias botânicas, sendo Myrtaceae com maior riqueza (14 espécies), e a mais abundante Fabaceae, com 373 indivíduos.

A seguir, serão demonstrados os principais resultados por fitofisionomia:

- Formação savânica (cerrado ralo – 6,3882 ha, cerrado típico – 3,8168 ha e cerrado rupestre – 4,8556 ha) – 15,0606 ha

- Foram mensurados 919 indivíduos, pertencentes a 61 espécies, com *Dalbergia miscolobium* (caviúna do cerrado) com maior IVI (14,46%), em função da densidade e dominância, seguida pela espécie *Eugenia bimarginata* (cerejinha do cerrado) com 10,36% e *Stryphnodendron adstringens* (barbatimão) com 8,27%.
- Foi mensurado um indivíduo de *Cedrela fissilis* (cedro) (1,4 ind./ha) na fitofisionomia de cerrado rupestre (4,8556 ha), espécie listada na Portaria MMA 148/2022, que se refere à flora brasileira ameaçada de extinção. Logo, estima-se 22 exemplares para a fitofisionomia savânica.
- Foi levantada uma espécie protegida por legislação específica, qual seja, *Handroanthus ochraceus* (ipê-amarelo-do-cerrado), sendo amostrados dois, um e quatro indivíduos no cerrado ralo, cerrado rupestre e cerrado típico,



respetivamente, com densidade de 10 ind./ha. Assim, para a área savânica, estima-se a ocorrência de 151 exemplares desta espécie.

- Para o indivíduo identificado como *Licania* sp. foi realizada pesquisa no banco de dados da Flora do Brasil 2020, e concluiu-se que nenhuma das espécies listadas na Portaria MMA 148/2022 de tais gêneros correspondem aos indivíduos presentes no levantamento.
- A distribuição vertical dos indivíduos foi heterogênea apresentando uma maior concentração dos indivíduos entre as classes intermediárias, ou seja, na faixa de $4,34 \pm 1,68$ metros de altura.
- O índice de diversidade de Shannon-Weaver (H') apresentou um valor de 3,172, valor esse que expressa a riqueza e uniformidade de espécies, sendo considera alta, já que a diversidade máxima da área seria de 4,111.
- O índice de equabilidade de Pielou (J) foi de 0,772, indicando que 77,2% da diversidade máxima teórica foi obtida por meio da amostragem realizada.
- O centro de classe diamétrico de 7,5 cm foi o mais expressivo, com cerca de 83,6% dos fustes mensurados.
- A estratificação através do IDW gerou para a população cinco estratos baseando-se no volume com casca. O primeiro, e mais volumoso, com área de 3,2599 ha, abrangendo 04 unidades amostrais (UA); o segundo, com 4,0860 ha, abrangendo 10 UA's; o terceiro, com 3,3246 ha, abrangendo as 4 UA's, o quarto, com 3,2359 ha, abrangendo 4 UA's e o cindo e menos volumoso, com área de 1,1540 ha, abrangendo as 6 UA's (Figura 26).
- O processamento do inventário florestal definitivo, por meio dos estimadores da Amostragem Casual Estratificada (ACE), estimou o volume do povoamento com um erro de **4,54%** (abaixo do erro máximo admitido pelo órgão ambiental). A média de volume por hectare foi de 50,3862 m³, podendo variar entre 48,0993 e 52,6730 m³/ha.
- O volume estimado foi de 758,8459 m³, podendo variar entre 724,4042 m³ a 793,2877 m³, com nível de confiança de 90%.
- O volume de tocos e raízes foi calculado conforme disposto na Resolução Conjunta SEMAD/IEF nº 3.102/2021, qual seja, 10 m³/ha, equivalendo a 150,6060m³.
- O volume total, incluindo tocos e raízes, para a formação savânica foi de **909,4519 m³**.

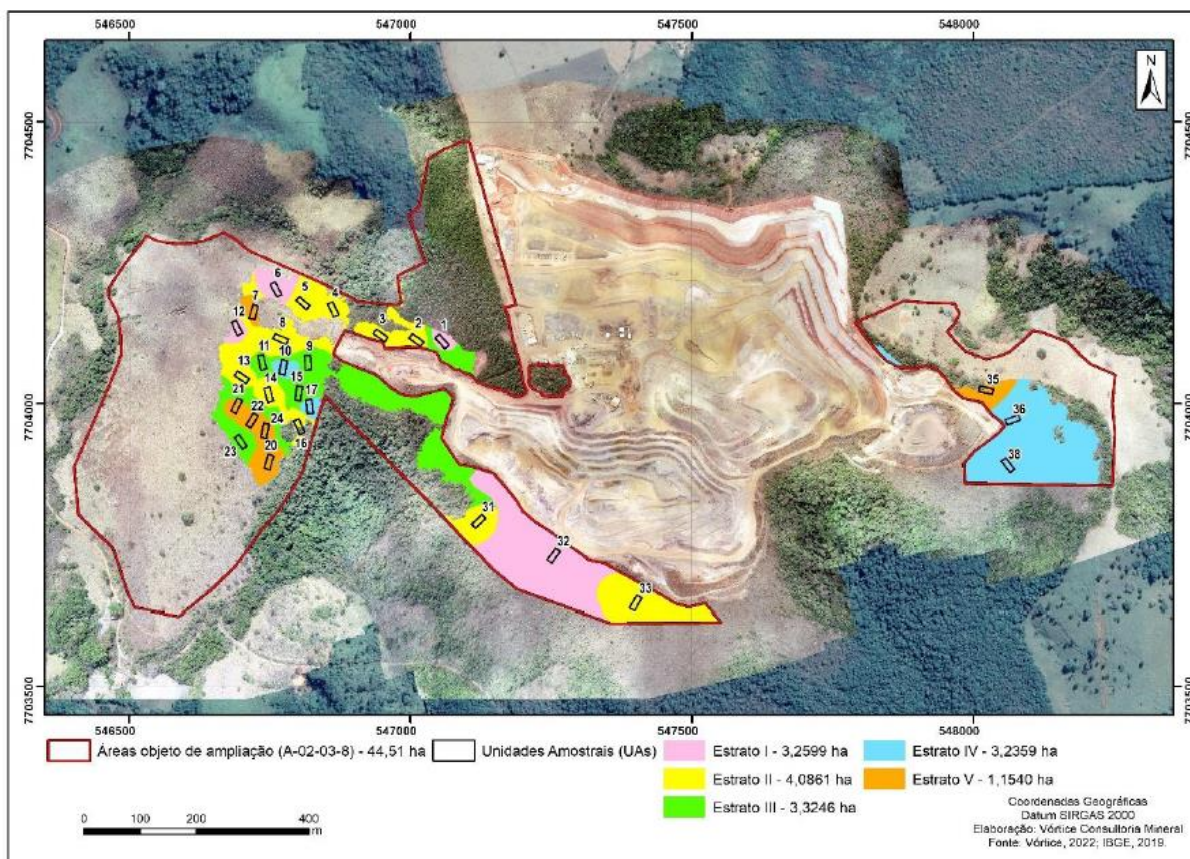


Figura 26. Delimitação das áreas de abrangência dos cinco estratos baseados no volume com casca na formação savânica.

Para a caracterização dos estágios sucessionais do Cerrado Típico, Cerrado Ralo e Cerrado Rupestre foram utilizados os parâmetros da Resolução CONAMA nº 423, de 12 de abril de 2010. Para tanto, foram alocadas 28 subunidades amostrais de 1 m² (1 x 1 m) no vértice onde foi inserido a plaqueta de identificação de cada uma das 28 unidades amostrais (UA) de 250 m² (10 x 25 m) do inventário florestal.

Dentro de cada subunidade amostral, foram identificados e contabilizados todos os indivíduos não-arbóreos e os regenerantes arbustivo-arbóreos, e coletadas informações sobre cobertura vegetal viva, porcentagem de espécies exóticas ou ruderais, ausência ou presença esporádica de espécies raras e endêmicas, bem como de espécies indicadoras. A seguir seguem os principais resultados:

- Foram levantadas 48 espécies, sendo 45 nativas. Deste total, 24 foram classificadas como regenerantes arbóreos, 3 arbustos, 6 subarbustos, uma liana, quatro epífitas e 10 ervas.
- Apenas *Serjania* spp. foi identificada em nível de gênero, e apesar deste ocorrer na lista de espécies ameaçadas de extinção, foi informado que nenhuma delas ocorre no estado de Minas Gerais.



- De um total de 20 famílias botânicas, Poaceae registrou a maior abundância (53 indivíduos).
- A espécie com maior valor de importância (VI) foi a exótica *Melinis minutiflora* (38,4%), com alto valor de dominância relativa.
- *Urochloa decumbens* (braquiária), *Desmodium incanum* (pega-pega), e principalmente a espécie *Melinis minutiflora* (capim-gordura) ocorreram em 14 das 28 subunidades amostrais alocadas, chegando a índices de cobertura acima de 80% em algumas delas.
- Nos entornos ocupados pelas subunidades H04, H09, H14 e H24, observou-se cobertura de herbáceas nativas acima de 50%, onde espécies exóticas correspondem no máximo a 5%, e predominância de espécies indicadoras de estágio médio de regeneração como: *Axonopus brasiliensis* e *Schizachyrium condensatum*.
- Foi apresentado o memorial de cálculo da classificação do estágio de regeneração para cada subunidade amostral, concluindo-se que quatro delas caracterizam-se como em estágio médio de regeneração natural, quais sejam, 04, 09, 14 e 24.
- Assim, com base nos dados primários do levantamento, e utilizando o interpolador determinístico Inverso da Distância Ponderada (IDW), com o pressuposto de que, em média, valores de determinado atributo tendem a ser similares em locais mais próximos do que em locais mais afastados, estimou-se as manchas de estágios sucessionais na formação savânica. **Como resultado têm-se que 0,9406 hectares de cerrado típico e 0,2867 hectares de cerrado ralo foram classificados em estágio médio de regeneração.**
- Foi apresentado gráfico com a curva coletora da formação savânica demonstrando a tendência à estabilização com o lançamento das 28 subunidades.

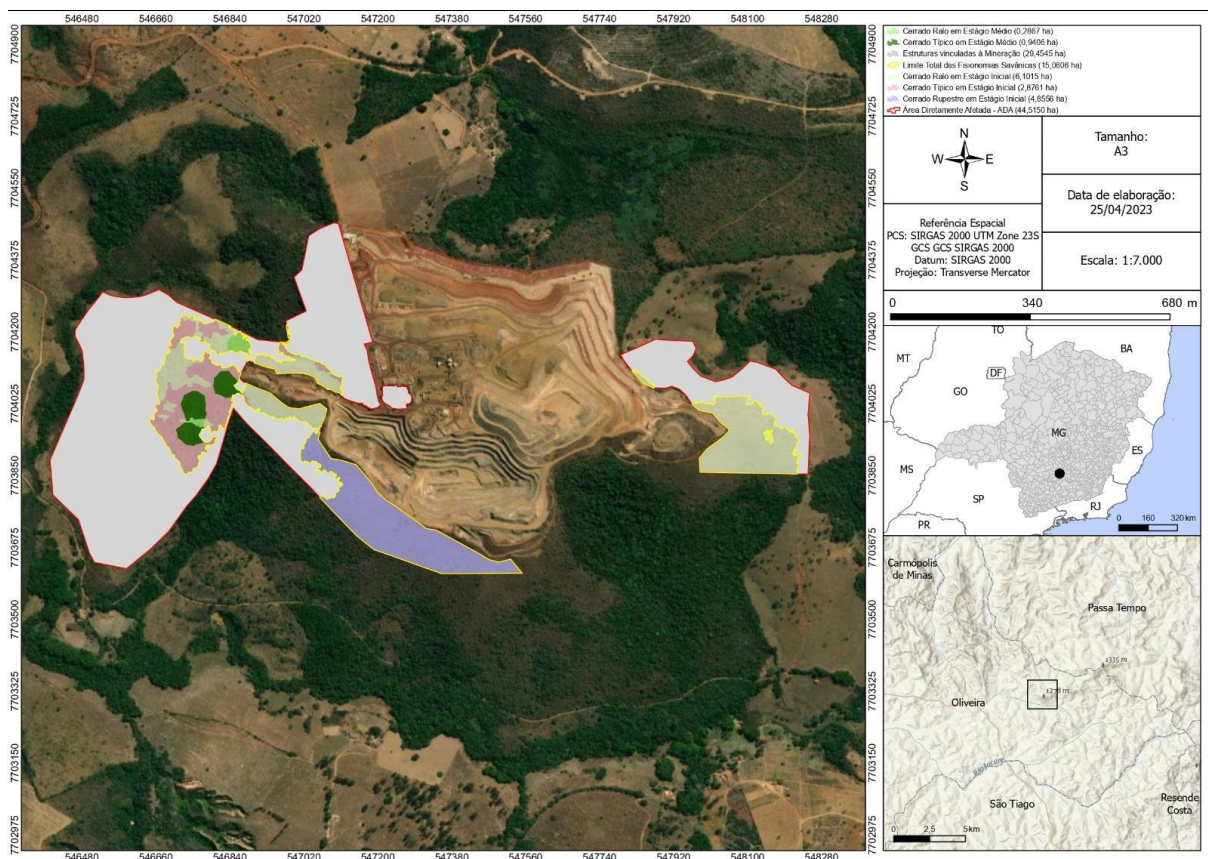


Figura 27. As manchas destacadas em verde escuro e claro se referem aos 0,9406 hectares de cerrado típico e 0,2867 hectares de cerrado ralo classificados em estágio médio de regeneração natural.

- Formação florestal (Floresta Estacional Semidecidual) – 4,8063 ha

- Foram mensurados 441 indivíduos, pertencentes a 24 espécies, com *Casearia grandiflora* (guaçatonga) apresentando o maior Valor de Importância – VI (12,05% da população total), seguido por *Copaifera langsdorffii* (8,53%) e *Vismia guianensis* (5,31%).
- Não foi levantada espécie protegida por legislação específica.
- Foi levantada uma espécie constante na listagem da flora brasileira ameaçada de extinção (Portaria MMA 148/2022), qual seja, *Ocotea odorifera* (canela sassafrás), com seis indivíduos (21,8182 ind/ha), com estimativa de 105 exemplares para a área ocupada por FESD.
- Inicialmente, um indivíduo foi classificado como NI1 pela inexistência de estruturas reprodutivas e/ou vegetativas quando da amostragem. Entretanto, posteriormente (época chuvosa) houve nova visita na área evidenciando seus caracteres essenciais, tratando-se da espécie *Eugenia hiemalis* (guamirim-burro), que não se encontra listada na Portaria MMA 148/2022.



- Para os indivíduos identificados como *Licania* sp. e *Ilex* sp. foi realizada pesquisa no banco de dados da Flora do Brasil 2020, e concluiu-se que nenhuma das espécies listadas na Portaria MMA 148/2022 de tais gêneros correspondem aos indivíduos presentes no levantamento.
- A distribuição vertical dos indivíduos foi heterogênea apresentando uma maior concentração dos indivíduos entre as classes intermediárias, ou seja, na faixa de $8,75 \pm 3,14$ metros de altura.
- O índice de diversidade de Shannon-Weaver (H') apresentou um valor de 3,309, valor esse que expressa a riqueza e uniformidade de espécies, sendo considera alta, já que a diversidade máxima da área seria de 4,060.
- O índice de equabilidade de Pielou (J) foi de 0,815, indicando que 81,5% da diversidade máxima teórica foi obtida por meio da amostragem realizada.
- A classe diamétrica entre 5,0 e 10,0 cm foi a mais expressiva, com cerca de 75,4% dos fustes mensurados.
- A estratificação através do IDW gerou para a população três estratos baseando-se no volume com casca. O primeiro, e mais volumoso, com área de 0,2544 ha, abrangendo 03 unidades amostrais (UA); o segundo, com 3,6012 ha, abrangendo 5 UA's; e o terceiro e menos volumoso, com área de 0,9508 ha, abrangendo as 3 UA's (Figura 28).
- O processamento do inventário florestal definitivo, por meio dos estimadores da Amostragem Casual Estratificada (ACE), estimou o volume do povoamento com um erro de **9,06%** (abaixo do erro máximo admitido pelo órgão ambiental).
- O volume estimado por hectare foi de 86,7312 m³, e extrapolando este valor para a ADA – formação florestal, que é de 4,8063 ha, o volume estimado foi de 48,0630 m³.
- O volume de tocos e raízes foi calculado conforme disposto na Resolução Conjunta SEMAD/IEF nº 3.102/2021, qual seja, 10 m³/ha, equivalendo a 150,6060m³.
- O volume total, incluindo tocos e raízes, para a formação florestal foi de **464,9191 m³**.

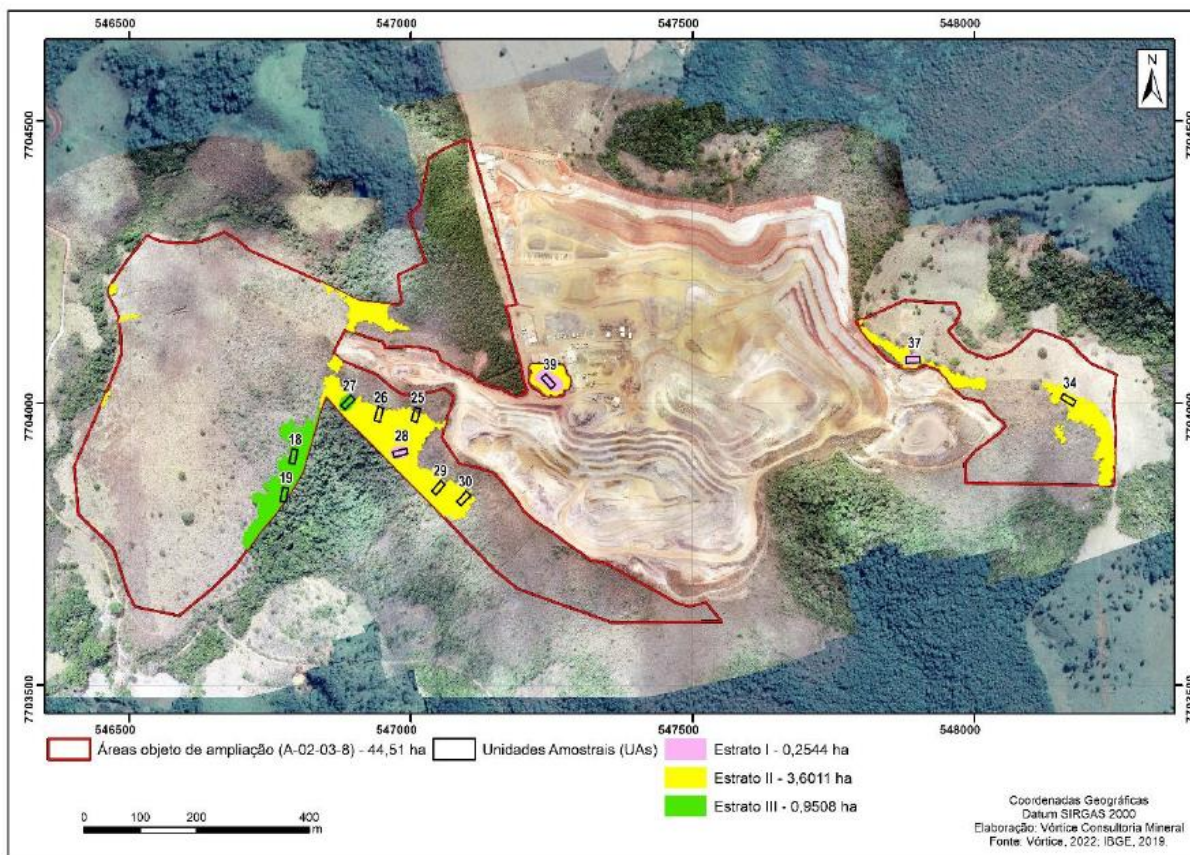


Figura 28. Delimitação das áreas de abrangência dos três estratos baseados no volume com casca na formação florestal.

A classificação do estágio sucessional da Floresta Estacional Semidecidual foi realizada de acordo com a Resolução CONAMA nº 392, de 25 de junho de 2007.

Foram observados quatro epífitas nas 11 unidades amostrais, sendo três bromélias (*Aechmea nudicaulis*, *Tillandsia streptocarpa* e *Tillandsia streptocarpa*) e uma orquídea (*Bulbophyllum rupicolum*), e apesar da baixa diversidade, elas ocorrem com significativa frequência na formação florestal.

Dentre as espécies indicadoras de estágio médio, conforme Resolução CONAMA nº 392/2007, cita-se *Copaifera langsdorffii*, *Cupania vernalis* e *Pera glabrata*, dentre os gêneros se tem: *Casearia* spp., *Eremanthus* spp., *Eugenia* spp., *Ficus* spp., *Guatteria* spp., *Myrcia* spp., *Nectandra* spp., *Ocotea* spp., *Protium* spp. e *Tapirira* spp.

Com base nos resultados do inventário florestal realizado, a FESD estudada apresenta-se sem estratificação definida, com a presença marcante de cipós, serapilheira existente variando de espessura ao longo da área, altura média de 8,75 m e o DAP médio foi de 8,96 cm.



Dessa forma, analisando os parâmetros estabelecidos na resolução consultada, e a estrutura do fragmento, pode-se classificar **a Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio de regeneração (4,8063 ha)**.

Para a área de formação florestal também houve o levantamento de estrato não-arbóreo, realizado através de caminhamentos aleatórios e anotações de todas as espécies possíveis que compõem o sub-bosque e o solo florestal dentro das onze UA's alocadas e também no deslocamento entre tais parcelas. Os principais resultados foram:

- Foram levantadas 60 espécies, sendo 57 nativas, distribuídas em 31 famílias botânicas entre regenerantes arbóreos (41 espécies), arbustos (três espécies), ervas (seis espécies), lianas (cinco espécies), epífitas (quatro espécies) e uma espécie de bambu.
- Consta no documento que as espécies do gênero *Serjania* sp. presentes na Lista Oficial não ocorrem no estado de Minas Gerais.
- Não foram verificadas espécies protegidas por leis específicas.

Do total de volume estimado para as fitofisionomias savânica e florestal (1374,37 m³), cerca de 40% (546,0915 m³) caracteriza-se como madeira de uso nobre (material que será destinado para mourões, cabo de ferramentas, haste de placas estacas ou marcos) e o restante como lenha. O volume de madeira nobre foi calculado nos termos contidos na Resolução SEMAD/IEF Nº 3.102/2021.

O material lenhoso não considerado de uso nobre será disposto no limite das áreas de supressão ou bordas de fragmentos para decomposição ou será disposto em núcleos de galharias em áreas de recuperação (ver item de compensação por supressão de espécies ameaçadas de extinção).

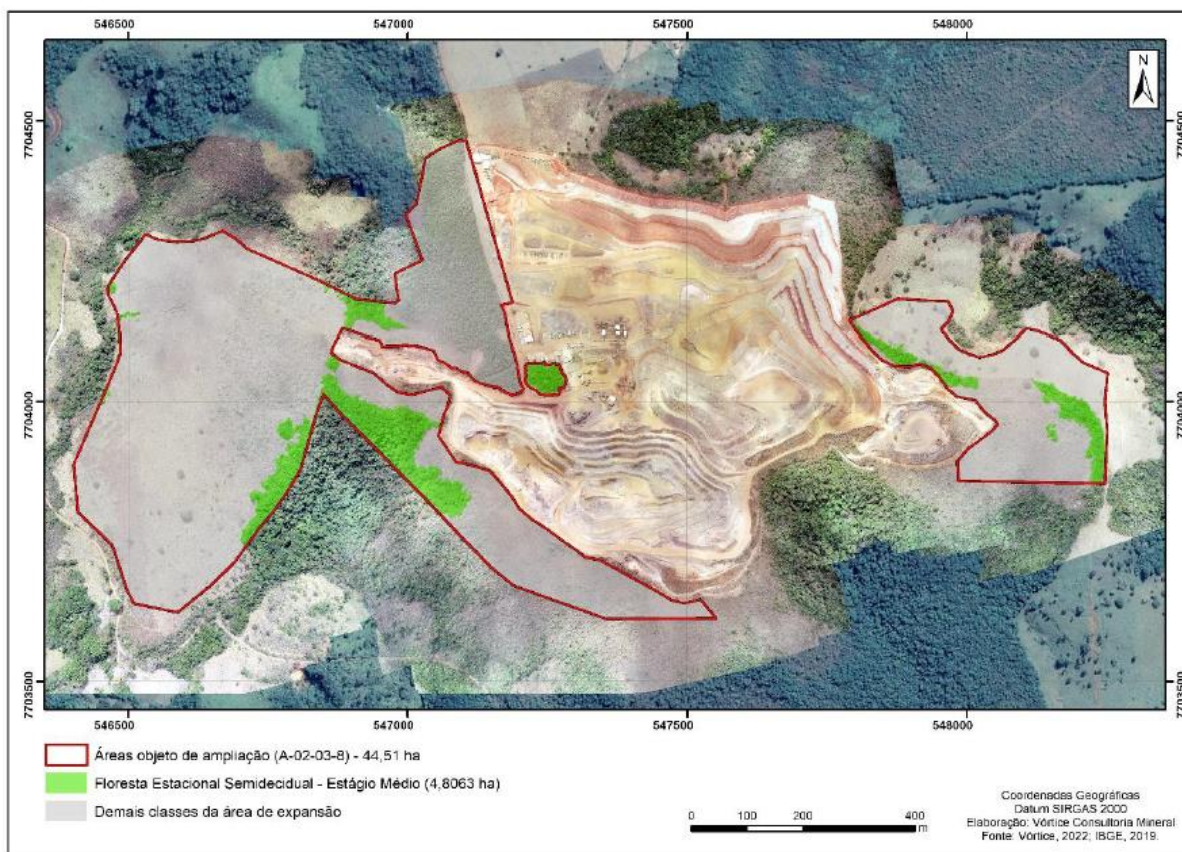


Figura 29. Demarcação em mapa da área de FESD classificação do estágio de regeneração natural para formação florestal – estágio médio.

ii) *Expansão minerária – pastagem com árvores nativas isoladas – 18,9718 ha*

Através do censo florestal realizado na área de *pastagem com árvores nativas isoladas* (Figura 30), os *principais resultados* foram:

- Foram mensurados 760 fustes, pertencentes a 490 indivíduos, distribuídos em 67 espécies, 56 gêneros e 33 famílias.
- A família com maior riqueza foi Fabaceae com nove espécies, representando 13,43% do total mensurado, seguida de Myrtaceae com seis espécies (8,96%).
- As famílias com maior número de indivíduos foram: Fabaceae com 179 indivíduos (36,53% da população), seguida por Solanaceae com 40 indivíduos (8,16%) e Erythroxylaceae com 27 indivíduos (5,51%).
- As espécies mais abundantes foram *Stryphnodendron adstringens* (barbatimão) com 77 indivíduos (15,71% do total), seguida de *Bowdichia virgilioides* (sucupira preta) com 41 indivíduos (8,37%).
- Foram levantados oito indivíduos de *Ocotea odorifera* (canela sassafrás), espécie constante na listagem da flora brasileira ameaçada de extinção, classificada como "Em perigo",

- Foram levantadas duas espécies protegidas por legislação específica, quais sejam, *Handroanthus ochraceus* (ipê-amarelo-do-cerrado) e *Caryocar brasiliense* (pequi), com seis e dois exemplares, respectivamente.
- O volume estimado foi de 324,9431 m³, e incluindo tocos e raízes (23,63% do volume total), tem-se um rendimento lenhoso de **401,7272 m³**. Deste total, cerca de 77% (308,7 m³) será destinado para uso de madeira nobre.

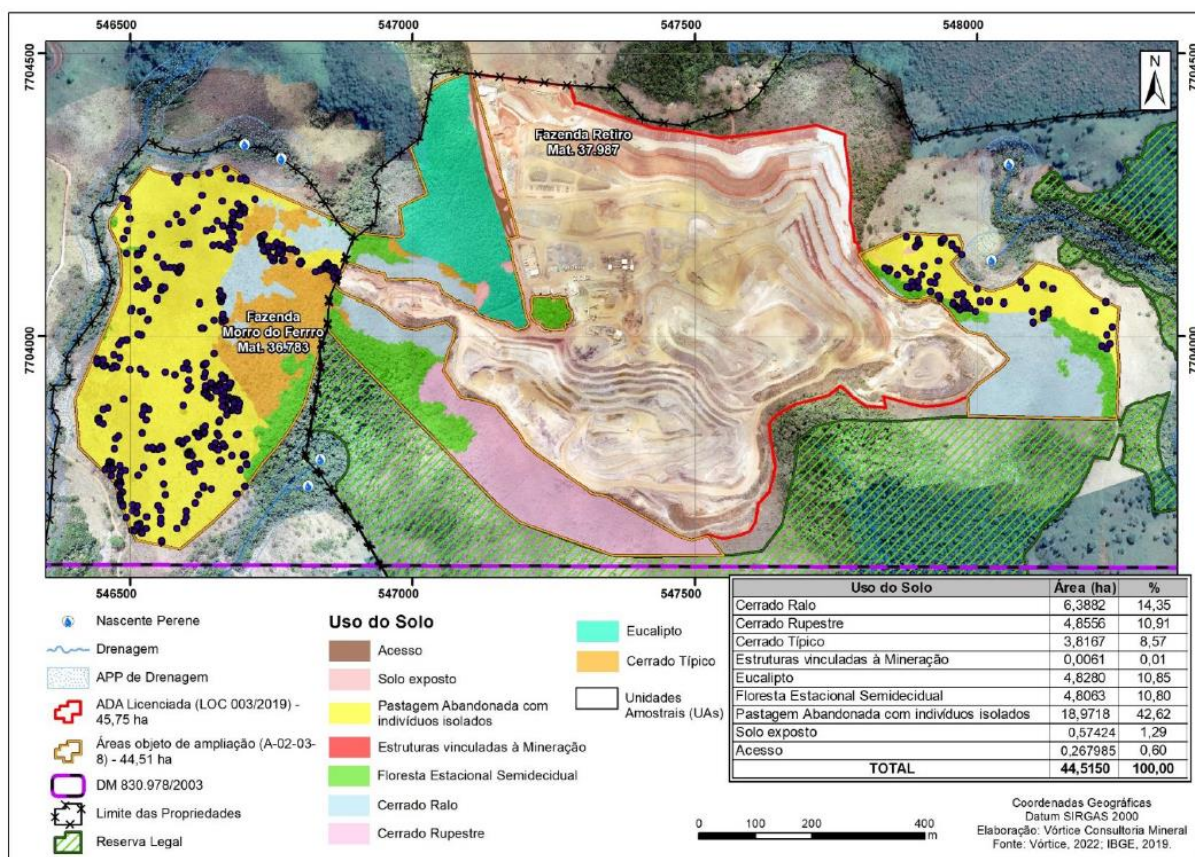


Figura 30. Pontos pretos indicam a localização das árvores nativas isoladas em meio à pastagem exótica.

Área de pesquisa mineral – 1,2421 ha (1,0707 ha de vegetação nativa e 0,1714 ha composto por Acesso/Estrada/Trilha/Solo exposto)

i) **Vegetação nativa – 1,0707 ha – campo rupestre (1,0154 ha) e ecótono (0,0553 ha)**

- No censo florestal, foram mensurados 159 indivíduos, distribuídos em 35 espécies e 19 famílias, sendo a mais rica Fabaceae, com cinco espécies.



- No geral, as espécies mais abundantes foram *Erythroxylum suberosum* (cabelo de negro) com 19 indivíduos, representando 11,95% do total mensurado, seguida da espécie *Myrsine guianensis* (capororoca) com 18 indivíduos (11,32%).
- Não foram levantadas espécies constantes na Lista Nacional de Espécies Ameaçadas de Extinção (Portaria MMA 148/2022).
- Foi levantada uma espécie protegida por legislação específica, qual seja, *Handroanthus ochraceus* (ipê amarelo do cerrado), com dois exemplares.
- Dos 159 indivíduos levantados, 97 se encontram na área definida como campo rupestre, e 62 na área de ecótono.
- Na área abrangida por ecótono, *Roupala montana* (carvalho vermelho) foi a espécie de maior importância na estrutura horizontal da comunidade, com um IVC de 12,04%, seguida pela espécie *Myrcia splendens* (guamirim mirim) com 11,23%. Com relação à estrutura vertical, verifica-se que a média e desvio padrão da altura total dos troncos da população é de $5,40 \pm 2,50\text{m}$, onde a altura máxima registrada foi de 14 m e altura mínima de 2,00 m.
- O volume estimado para a área ocupada por campo rupestre foi de $2,9803 \text{ m}^3$, e incluindo tocos e raízes (23,63% do volume total), tem-se um rendimento lenhoso de **$3,6846 \text{ m}^3$** .
- Já para a área de ecótono, o volume estimado foi de $3,1364 \text{ m}^3$, e incluindo tocos e raízes ($10 \text{ m}^3/\text{ha}$ – Res. Conj. SEMAD/IEF 3.102/2021), tem-se um rendimento lenhoso de **$3,6894 \text{ m}^3$** .
- Do rendimento lenhoso total estimado para a área de pesquisa mineral ($7,3736 \text{ m}^3$), cerca de $0,6 \text{ m}^3$ enquadra-se como madeira nobre.

Para fins de classificação do estágio sucessional do campo rupestre foi utilizado os parâmetros da Resolução CONAMA nº 423/2010. Para isso, alocou-se 8 subunidades amostrais de 1 m^2 ($1 \times 1 \text{ m}$) que foram distribuídas de forma aleatória na ADA. Além dos resultados obtidos nas subunidades amostrais, também foi realizado caminhamento específico para o levantamento de epífitas, visando o posterior resgate dessas plantas.

Os principais resultados são:

- Foram levantadas 14 espécies, sendo 13 nativas. Das 14 espécies, ocorrem dois regenerantes arbóreos, um arbusto, cinco subarbustos, quatro ervas e uma bromélia rupícola, que fora identificada por meio de caminhamento. Nas subunidades amostrais não foram levantadas lianas e epífitas.
- Não foram levantadas espécies ameaçadas de extinção em consulta a Portaria MMA nº 148/2022 e nem protegidas por leis específicas.
- De um total de cinco famílias botânicas registradas, Poaceae registrou a maior abundância (15 indivíduos), representando 51,7% do número total de indivíduos.



- A espécie com maior valor de importância (VI) foi *Axonopus brasiliensis* (139,8%), principalmente pelo alto valor de dominância relativa, seguida por *Axonopus aureus* (47,8%), devido aos altos valores de densidade e frequência relativas.
- Em relação aos distúrbios antrópicos destaca-se a presença da espécie exótica *Desmodium incanum* (pega-pega) e da espécie indicadora de estágio inicial regeneração natural *Axonopus aureus* (Capim). A espécie exótica ocorreu em somente uma subunidade amostral e com o percentual abaixo de 30% da cobertura viva total. Já a espécie nativa ocorreu em seis subunidades, mas também não ultrapassando os 30% da cobertura viva dessas subunidades.
- Já as espécies indicadoras de estágio médio de regeneração natural *Axonopus brasiliensis* (Capim) e *Schizachyrium condensatum* (Capim) ocorreram em todas subunidades amostrais, com percentuais acima de 50% da cobertura viva.
- Foi apresentado o memorial de cálculo da classificação do estágio de regeneração para cada subunidade amostral, concluindo-se que todas se enquadram em estágio médio de regeneração natural. Assim, toda a porção da ADA destinada à pesquisa mineral, formada por **Campo Rupestre (1,0154 ha), foi classificada em estágio médio de regeneração natural.**
- Foi apresentado gráfico com a curva coletora da formação savânica demonstrando a tendência à estabilização com o lançamento das oito subunidades.

Já para a classificação do estágio sucessional da área de ecótono, embasou-se nos parâmetros dispostos na Resolução CONAMA 392/2007.

Destaca-se que a ADA caracterizada por ecótono encontra-se inserida na borda de um fragmento florestal, em que o estágio sucessional foi enquadrado como inicial, por não possuir estratificação, haver a predominância de indivíduos jovens de espécies arbóreas, alta frequência de cipós, baixa frequência e diversidade de epífitas, com o DAP médio de 8,87 cm e alta frequência de espécies pioneiras.

Entretanto, para uma correta classificação do estágio sucessional, foi realizada avaliação de todo o fragmento na qual a área de ecótono está inserida. Assim, tendo em vista que no interior do remanescente florestal observa-se uma predominância de espécies arbóreas com maiores diâmetros, bem como maior frequência de epífitas, concluiu-se que **a vegetação nativa da qual área ecotonal faz parte (0,0553 ha) encontra-se em estágio médio de regeneração.**

Para a área de formação florestal também houve o levantamento de estrato não-arbóreo, realizado através de caminhamentos aleatórios e anotações de todas as espécies possíveis que compõem o sub-bosque e o solo florestal dentro das onze UA's alocadas e também no deslocamento entre tais parcelas. Os principais resultados foram:



- Foram levantadas 48 espécies nativas, distribuídas em 27 famílias botânicas entre regenerantes arbóreos (35 espécies), arbustos (três espécies), ervas (cinco espécies), lianas (três espécies) e epífitas (duas espécies).
- Apenas *Serjania* spp. foi identificada em nível de gênero, e apesar deste estar na lista de espécies ameaçadas de extinção, foi informado que nenhuma delas ocorre no estado de Minas Gerais.
- Não foram identificadas espécies protegidas por legislação específica.

Considerando todas as áreas ocupadas por fragmentos de vegetação nativa, em estágios inicial e médio de regeneração, e indivíduos isolados em meio à pastagem exótica, em toda a Área Diretamente Afetada (expansão da lavra e pesquisa minerária), será gerado um volume total de rendimento lenhoso (incluindo tocos e raízes) estimado em 1783,4723 m³, sendo que 855,4665 m³ são caracterizados como madeira de uso nobre, não podendo haver conversão em lenha ou carvão, sendo vedada ainda a incorporação ao solo.

Considerando a rigidez locacional do minério de ferro (sem alternativa técnica locacional) conclui-se pela possibilidade de autorização de tais intervenções.

Os projetos de intervenção ambiental foram devidamente inseridos, analisados e aprovados no sistema SINAFLO.

Como 7,1043 ha estão ocupados por vegetação nativa em estágio médio de regeneração natural, cabe compensação florestal por intervenção em fitofisionomia característica do bioma Mata Atlântica, o que será tratado no item de Compensações, assim como as compensações por corte de espécies protegidas por lei específica e/ou constantes na lista de ameaçadas de extinção.

Fica ressalvado que a supressão de vegetação nativa poderá ocorrer de forma paulatina à medida do avanço da lavra e da pesquisa mineral a serem realizadas no local. Nesse sentido, consta nos autos que a supressão de vegetação nativa, visando a expansão da atividade minerária, iniciará pela área Sul (S) e Nordeste (NE) e somente depois avançará para Oeste (O).

Consta no processo híbrido SEI 1370.01.0016736/2021-30 cópias dos pagamentos referentes às taxas florestal e de reposição.

4. Compensações

4.1 Compensação por intervenção com e sem supressão de vegetação nativa em Área de Preservação Permanente (Resolução CONAMA nº 369/2006)

Considerando que não haverá intervenção/supressão em Área de Preservação Permanente, não há necessidade de compensação.



4.2 Compensação ambiental em atendimento ao artigo 36 da Lei nº 9.985/2000 (SNUC)

Considerando o EIA/RIMA apresentado, será condicionado neste Parecer Único a realização de protocolo com pedido de compensação ambiental e a continuidade do processo para que seja estipulada e cumprida, a ser definida pela Gerência de Compensação Ambiental (GCA) do Instituto Estadual de Florestas (IEF).

4.3 Cumprimento da compensação florestal em atendimento do artigo 32 da Lei 11.428/2006

Considerando que o empreendimento a ser instalado encontra-se em área do bioma Mata Atlântica, e considerando que 7,1043 ha a serem suprimidos foram classificados como fragmentos em estágio médio de regeneração, é exigível a compensação na proporção de 2:1, totalizando o quantum mínimo de 14,2086 hectares, conforme a Lei 11.428/2006, Decreto nº 6.660/2008 e Decreto nº 47.749/2019.

O empreendedor apresentou, no âmbito do processo de licenciamento, a documentação necessária para subsidiar a avaliação da proposta apresentada.

Considerando que a sugestão para compensação foi mediante doação ao poder público de área (14,84 ha) pendente de regularização fundiária, inserida na Unidade de Conservação de Proteção Integral Estação Ecológica Mata do Cedro, a proposta foi submetida à apreciação da Câmara de Proteção à Biodiversidade e de Áreas Protegidas (CPB) do Conselho Estadual de Política Ambiental (Copam) CPB, e aprovada na 85ª Reunião Ordinária, que aconteceu no dia 23/05/2023.

Ademais, foi celebrado o Termo de Compromisso de Compensação Florestal – TCCF – referente à Lei Federal 11.428/06, pelo qual está sendo condicionada a execução das medidas compensatórias estabelecidas nos moldes e prazos definidos no TCCF, nos termos da Instrução de Serviço nº 02/2017 SISEMA.

4.4 Compensação minerária em atendimento ao §1º do artigo 75 da Lei 20.922/2013.

Considerando que o processo (licença prévia, de instalação e operação) foi protocolado em 03/08/2021, será o caso de cobrança da compensação minerária conforme art. 75, §2º, da Lei Estadual 20.922/2013, que deve ser exigida em área não inferior àquela que tiver vegetação nativa suprimida pelo empreendimento.

Assim, será condicionado que seja protocolado, dado prosseguimento e efetivada a compensação, junto à Câmara de Proteção da Biodiversidade e da Gerência de Compensação Ambiental (CPB/GCA) com aprovação em Reunião



Ordinária da Câmara Temática de Proteção à Biodiversidade e de Áreas Protegidas – CPB, referente à área de supressão de vegetação nativa, qual seja, **20,9377 ha**.

4.5 Compensação Espeleológica – Decreto Federal nº 99.556/1990

Não se aplica no processo em tela.

4.6 Compensação de espécies protegidas por lei e ameaçadas de extinção – Leis específicas e Portaria MMA nº 443/2014

4.6.1 Compensação por supressão de indivíduos de *Handroanthus ochraceus* conforme previsto Lei 9.743/1988 com as modificações da Lei 20.308/2012

Em função da mensuração de oito isolados e dois em campo rupestre indivíduos de *Handroanthus ochraceus* (ipê-amarelo-do-cerrado) nos censos florestais de indivíduos isolados e da área de campo rupestre, respectivamente, além da estimativa de 151 exemplares na área de formação savânica destinada à expansão minerária, há que ser apresentada proposta de compensação conforme preconiza a Lei 9.743/1988, com as modificações da Lei 20.308/2012.

O empreendedor optou pelo recolhimento de 100 UFEMGs por árvore suprimida, conforme disposto no art. 3º da Lei 20.308/2012, gerando uma arrecadação de 15.900 UFEMGs.

Consta nos autos do processo SEI o comprovante de pagamento do DAE respectivo.

4.6.2 Compensação por supressão de indivíduos de *Caryocar brasiliense* conforme previsto Lei 10.883/1992 com as modificações da Lei 20.308/2012

Em função da mensuração de dois indivíduos de *Caryocar brasiliense* (pequi) no censo florestal de indivíduos isolados em meio à pastagem exótica, há que ser apresentada proposta de compensação conforme preconiza a Lei 10.833/1992, com as modificações da Lei 20.308/2012.

O empreendedor optou pelo recolhimento de 100 UFEMGs por árvore suprimida, conforme disposto no art. 1º, I, e §2º, I, alínea “a”, da Lei 20.308/2012, com geração de uma arrecadação de 200 UFEMGs.

Consta nos autos do processo SEI o comprovante de pagamento do DAE respectivo.

4.6.3 Compensação por supressão de espécies listadas na Portaria MMA nº 148/2022



Em função da existência de oito indivíduos de *Ocotea odorifera* (canela sassafrás) em meio à pastagem exótica, e a estimativa de 105 exemplares dessa espécie na área de FESD, bem como de 22 indivíduos de *Cedrela fissilis* (cedro) em área de campo rupestre, consideradas como em perigo e vulnerável, respectivamente, na Portaria MMA nº 148/2022, foi solicitada a apresentação de proposta de compensação, conforme previsto no Decreto 47.749/2019, em seu Art. 73.

A proposta apresentada visa o plantio de 25 indivíduos para cada exemplar a ser suprimido (total de 3.375 mudas), visto que a área proposta para plantio (três porções da gleba 01 de Reserva Legal da fazenda Morro da Cruz – matrícula 30.891 – de propriedade da empresa, abrangendo 2,3125 ha – Figura 31) encontra-se totalmente desprovida de vegetação, sendo a cobertura do solo formada predominantemente por espécies invasoras e basicamente sem presença de regeneração natural. Logo, a recuperação da área através do plantio de apenas duas espécies se torna tecnicamente inviável devido à baixa diversidade.



Figura 31. Área destinada à execução do PRADA referente à supressão de espécies ameaçadas de extinção, na gleba 01 de Reserva Legal da matrícula 30891.

O Projeto de Recomposição de Áreas Degradadas e Alteradas – PRADA apresentado prevê a recuperação da área por meio de plantio de mudas (área total e adensamento) e técnicas de nucleação (transposição de solo e galharia) conforme exposto na tabela a seguir.

Quadro 12. Identificação das áreas e técnicas de recuperação



Área a ser recuperada	Abrangência (hectares)	Formas de recuperação
Gleba 01	1,0	Transposição de solo + adensamento
Gleba 02	1,075	Plantio em área total
Gleba 03	0,3	Plantio em área total
Total	2,375	-

Na gleba 01, em que haverá a transposição de solo proveniente das áreas de supressão nativa em estágio médio, o plantio em forma adensamento ocorrerá apenas um ano depois da transposição de solo, após a avaliação da área e análise da regeneração. Assim, não haverá espaçamento definido, sendo que o plantio ocorrerá de forma aleatória, visando preencher os espaços vazios e conectar a vegetação que já estará presente na área. Entretanto, consta no PRADA que deve ser utilizado um espaçamento próximo ao 4 m x 4 m, totalizando 625 mudas, haja vista que a Gleba 1 possui área de 1,00 ha.

Nas glebas 02 e 03 ocorrerá o plantio em área total (no primeiro período chuvoso do ano de 2024), e visando o rápido recobrimento e um menor custo de manutenção com a capina, o espaçamento recomendado para se plantar as mudas em ambas as áreas é 2,50 x 2,00 m (5,00 m²), totalizando 2.150 mudas na Gleba 2 (1,075 ha) e 600 mudas na Gleba 3 (0,300 ha). O modelo de plantio será em esquema de quincôncio, com 50% de espécies pioneiras, 40% de secundárias iniciais e tardias e 10% de clímax.

A escolha das espécies a serem plantadas foi embasada em levantamento florístico realizado nos remanescentes de vegetação nativa inseridos na Gleba 2 de Reserva Legal, que foram classificados como vegetação de ecótono. Também foram indicadas outras espécies típicas desta fitofisionomia, além de outras que tem apresentado sucesso na recuperação de áreas degradadas. A listagem das espécies encontra-se no PRADA apresentado.

É previsto ainda no estudo o cercamento da área, sinalização por meio de placa, combate a formigas cortadeiras e cupins, o preparo do solo via aração e gradagem (a ser realizado antes da transposição de solo na área), o coveamento, adubação de plantio e de cobertura, plantio na época chuvosa, estaqueamento, coroamento e tratos culturais.

Com o intuito de observar o desenvolvimento da vegetação e detectar possíveis falhas, o replantio deverá ocorrer entre 30 e 45 dias após cada plantio, com a substituição por outra da mesma espécie ou grupo ecológico. E, anualmente devem ser avaliadas possíveis falhas, com novo plantio das mudas que não vingarem.



O PRADA ainda prevê a disposição da galharia proveniente da supressão de vegetação nativa nas APPs das matrículas 30891, 36793 e 38311, que foram recuperadas no âmbito do PA COPAM 12999/2006/002/2013, em locais onde o desenvolvimento da vegetação nativa ainda se encontra incipiente ou em áreas com maior percentual de mortalidade de mudas plantadas. Como as APPs se encontram em processo de restauração, a definição dos locais a receberem a galharia será realizada na época de execução da supressão. Assim, será condicionada a demarcação em planta topográfica dos locais que receberão a galharia nas APPs.

Foi proposto que o monitoramento do projeto seja realizado através de visitas técnicas trimestrais, posteriormente semestrais, analisando a manutenção da cerca, as mudas em desenvolvimento, a sobrevivência das mudas plantadas, presença de processos erosivos, ameaças potenciais (plantas daninhas e formigas) e sinais de disfunção. Assim, foi sugerida a elaboração de um relatório parcial a cada visita técnica de monitoramento e relatório anual consolidado a ser encaminhado ao órgão responsável, pelo período de seis anos (prazo residual da LOC vigente), contemplando a verificação dos resultados obtidos com as práticas de plantio utilizadas, juntamente com documentação fotográfica.

Consta no documento o cronograma executivo, que deverá ser seguido e iniciado quando da concessão da licença ambiental.

Defere-se a proposta, sendo condicionada a execução do PRADA, com apresentação de relatório fotográfico anual e relatório descritivo das ações efetuadas e monitoramento da área a ser recuperada.

Importante constar que foi apresentado laudo comprovando que tais espécies ocorrem na região em que o empreendimento se encontra, através de consultas a levantamentos florísticos realizados por outros empreendimentos minerários nas proximidades, e através de suas distribuições geográficas, conforme base de dados do Centro Nacional de Conservação da Flora (CNCFlora) e Flora do Brasil 2020 (REFLORA, 2020). Assim, fica demonstrado que os impactos do corte ou supressão não agravarão o risco à conservação *in situ* da espécie.

5. Impactos ambientais e medidas mitigadoras

Nos estudos foram apontados os impactos sobre os meios físicos, bióticos e socioeconômicos nas fases de implantação, operação e desativação.

Para melhor caracterização dos impactos, o empreendimento elaborou duas tabelas com os principais impactos no projeto de ampliação (Quadro 13) e no projeto de pesquisa mineral (Quadro 14).



Quadro 13. Principais impactos no projeto de ampliação

Meio Afetado	Principais Impactos Ambiental	Fases do Projeto		
		Implantação	Operação	Desativação
MEIO FÍSICO	Alteração do regime de escoamento das águas pluviais	x	x	
	Alteração da qualidade da Qualidade do solo	x	x	x
	Alteração da morfologia do relevo e paisagem	x	x	
	Alteração da qualidade das águas	x	x	x
	Alteração do uso do solo	x	x	
	Alteração da qualidade do ar (emissão de poeira e gases veiculares e combustão)	x	x	x
	Alteração dos níveis de pressão sonora pela geração de ruído e vibração	x	x	
MEIO BIÓTICO	Alteração da flora com a fragmentação da cobertura vegetal nativa	x	x	
	Perturbação e afugentamento da fauna	x	x	
	Atropelamento da fauna	x	x	
	Atração da fauna			x
MEIO SOCIOECONÔMICO	Incremento da renda local e tributos	x	x	
	Visual (Alteração da Paisagem)	x	x	x
	Alteração na saúde dos trabalhadores	x	x	x
	Incômodos a população local	x	x	

Quadro 14. Principais impactos no projeto do estudo minerário

Meio Afetado	Principais Impactos Ambiental	Fases do Projeto		
		Implantação	Operação	Desativação
MEIO FÍSICO	Alteração da morfologia do relevo e paisagem	x	x	
	Alteração da qualidade da Qualidade do solo	x	x	X
	Alteração da qualidade das águas	x	x	X
MEIO BIÓTICO	Alteração da flora com a fragmentação da cobertura vegetal nativa;	x	x	
	Perturbação e afugentamento da fauna	x	x	
MEIO SOCIOECONÔMICO	Incremento da renda local e tributos	x	x	
	Alteração na saúde dos trabalhadores	x	x	X



5.1 Impactos sobre o meio Físico:

- **Alteração do regime de escoamento das águas pluviais**

Medidas de mitigação: Implantação/manutenção de dispositivos de drenagens, para retardar a vazão do escoamento das águas, e a revegetação gradual das áreas degradadas.

De acordo com um plano de recuperação, Programa de Controle de Processos Erosivos, Plano de Recuperação de Áreas Degradadas.

- **Alteração da Qualidade do solo**

Medidas de mitigação: Nas áreas referentes a ampliação da lavra, beneficiamento do minério e pesquisa mineral haverá a implantação de um planejamento para supressão de vegetação, remoção do solo de decapeamento, implantação de dispositivos de drenagem/contenção de processos erosivos, a manutenção periódica do maquinário e o controle sobre a geração de resíduos sólidos e oleosos e posteriormente revegetação das áreas degradadas pelo Empreendimento.

Todas as medidas estão previstas no Plano de Controle Ambiental – PCA, Programa de Controle de Processos Erosivos, Plano de Supressão e Projeto de Recuperação de Área Degradada – PRAD.

- **Alteração da morfologia do relevo e da paisagem**

Medidas de mitigação: Nas áreas referentes a ampliação da lavra e beneficiamento haverá o planejamento de lavra adequado, emprego adequado das regras de segurança do trabalho, e das tecnologias apropriadas de extração, reconformação e revegetação dos taludes. Referente a pesquisa mineral haverá a recuperação das áreas alteradas e a compensação mineral, com aquisição de mudas e áreas de reserva.

As medidas estão previstas no Plano de Controle Ambiental e Plano de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD.

- **Alteração da qualidade das águas**

Medidas de mitigação: Implantação de dispositivos de drenagens, implantação de barreiras para contenção do material sólido.

As medidas estão previstas no Plano de Controle de Processos Erosivos, gestão de Resíduos Sólidos, monitoramento da qualidade das águas, a ser previsto no Programa de Automonitoramento.



Na área referente a pesquisa mineral haverá além das medidas mencionadas acima a instalação de banheiros químicos.

- **Alteração do uso do solo**

Medidas de mitigação: Revegetação das áreas, execução das medidas de controle proposta no Plano de Controle Ambiental, recuperação da área degradada seguindo o Plano de Recuperação.

- **Alteração da qualidade do ar (emissão de poeira e gases veiculares e combustão)**

Medida de mitigação: Aspersão diária das vias de acesso externa e interna da Mina, aspersão de poeira na planta de beneficiamento, manutenção preventiva e corretiva das máquinas e veículos de forma a manter os níveis com as especificações do fabricante, uso obrigatório de EPI's, monitoramento periódico (Programa de Automonitoramento), implantação de redutores de velocidade e sinalização das vias.

- **Alteração dos níveis de pressão sonora pela geração de ruído e vibração**

Medida de mitigação: Manutenção preventiva e corretiva das máquinas, equipamentos, que manterão os níveis de ruído, dentro dos limites indicados pelos fabricantes, e aceitáveis pela NBR 10.151/2000.

5.2 Impactos sobre o meio biótico:

- **Impactos sobre a Fauna**

Os principais impactos sobre a fauna local decorrentes da fase de LP+LI-LO do empreendimento bem como suas medidas mitigadoras estão listados abaixo:

Afugentamento de Fauna

O afugentamento da fauna é geralmente ocasionado pela geração de ruídos das máquinas responsáveis pela supressão vegetal e também de ruídos vinculados à área do processo produtivo do empreendimento. Como consequência pode haver uma redução das espécies locais pelo deslocamento das mesmas para outras áreas, podendo propiciar a transmissão de patógenos, sobreposição de nichos e consequentemente aumento da competição entre as espécies.

Atropelamento de Fauna



As estradas nas vias internas e próximas ao empreendimento podem ocasionar atropelamentos e consequente redução no número de indivíduos relacionados às espécies da fauna local.

Perda de Habitats

A nova área do empreendimento ocasionará a supressão de habitats (área de vegetação nativa). Desta forma, haverá menor disponibilidade de recursos alimentares, abrigo e locais reprodutivos para a fauna local.

Medidas mitigadoras: está sendo condicionado neste Parecer o Automonitoramento de Ruídos do empreendimento, que de forma indireta, poderá refletir positivamente para fauna, no entanto não há parâmetros legais sobre o grau de segurança de ruídos para a fauna. Está sendo condicionado também a instalação de placas de sinalização de presença de animais silvestres nas vias de acesso localizadas na área do empreendimento e também instalação de placas de limite máximo de velocidade para tráfego nessas mesmas vias. Além disso, outra importante medida mitigadora é a eficaz execução do Programa de Monitoramento e também do Programa de Resgate, Salvamento e Destinação da Fauna apresentados. Ao longo do desmatamento, deverá ser definida a tomada de ações para proteger, resgatar ou evitar a morte de espécimes. Ressalta-se que os Programas de Manejo possuem equipe de profissionais exclusivos para o manejo de cada grupo taxonômico, inclusive pelo menos um profissional veterinário, caso ocorra algum acidente com animais.

- **Alteração da flora com a fragmentação da cobertura vegetal nativa**

Parte da ADA do empreendimento é representada por tipologias florestais nativas, e com a supressão dessa vegetação, haverá a modificação da riqueza e abundância vegetal, podendo, assim, interromper o fluxo gênico entre as espécies vegetais.

Em função da geração de poeira pela movimentação das máquinas e veículos, implicará no assentamento deste material sobre a vegetação remanescente, dificultando, a longo prazo, seu desenvolvimento e interferindo nos processos fisiológicos como fotossíntese e respiração das plantas.

Medidas de mitigação: o resgate de flora (descrito no item de programas e/ou projetos), a delimitação física das áreas constantes nas autorizações para desmatamento, evitando a supressão desnecessária de vegetação e/ou soterramento de outras áreas e comprometimento de corpos de água, e a umectação de vias de acessos às frentes de lavra com o intuito de minimizar a emissão de material particulado (poeiras) durante as obras e sua deposição sobre áreas de vegetação.

5.3 Impactos sobre o meio socioeconômico



Os estudos apontaram os impactos identificados junto ao público inserido na AID do meio socioeconômico, com destaque para os negativos já citados neste parecer, os quais na maior parte relacionam-se ao processo de escoamento do minério e poderão ser intensificados diante da ampliação do empreendimento, que pretende dobrar o nº de viagens/dia atualmente realizadas.

Dessa forma, foi afirmado pelo empreendedor que durante à fase de operação do empreendimento, medidas de controle continuarão sendo executadas com o intuito de minimizar tais impactos negativos, como por exemplo, (i) a aspersão das vias, (ii) sinalização das estradas, (iii) instalação de redutores de velocidade, (iv) prévia execução de calçamento de trecho de estrada, (v) manutenção das condições da via, em parceria com a Prefeitura de Oliveira/MG.

Contudo, foi solicitado esclarecimentos do empreendedor (SLA nº3847/2021) quanto existência de pontos de monitoramento referentes aos impactos de emissões atmosféricas, ruídos e vibrações considerando as comunidades pertencentes a AID do meio socioeconômico.

Segundo os estudos, a Vórtice realiza periodicamente o monitoramento de ruído em dois pontos localizados no entorno do empreendimento, conforme solicitado no Programa de Automonitoramento, vinculado a Licença Ambiental vigente (LOC 003/2019), afirmando que conforme o último relatório técnico de medição, os resultados atestaram baixos níveis de ruído oriundos do empreendimento.

Quanto aos impactos relacionados a emissões atmosféricas e vibrações, a Vórtice informa que não realiza tais medições fora da ADA do empreendimento, ou seja, nas comunidades pertencentes a AID do meio socioeconômico, justificando que a não realização ocorre em razão da cumulatividade de sinergia negativa que as demais mineradoras que utilizam a rota de escoamento trazem à região, entendendo que o eventual monitoramento a ser realizado será afetado negativamente pela ação ou omissão destas outras empresas, que utilizam a via em regime constante para escoamento de produção.

Diante da justificativa apresentada pelo empreendedor, considerando ainda a probabilidade de aumento dos impactos relacionados a emissão atmosférica, frente a ampliação do empreendimento, foi solicitado estudo com dispersão da pluma de poluentes atmosféricos e definição de pontos de monitoramento localizados entre a ADA do empreendimento e AID do meio socioeconômico.

Foi apresentado estudo, com anotação técnica responsável, afirmando que em relação à concentração máxima diária de Partículas Totais em Suspensão – PTS para o período monitorado, verificou-se que o padrão diário de 240g/m³ estabelecido pela legislação em vigor não foi ultrapassado, não sendo necessário assim a definição de pontos de monitoramento do impacto em tela.



Contudo, segundo o empreendedor, com base no estudo de dispersão atmosférica realizado na mina Serra dos Alemães e localização das residências mais próximas ao empreendimento, considerando ainda, o pior cenário de operação, foram definidos pontos de monitoramento de poeira, ruído e vibrações.

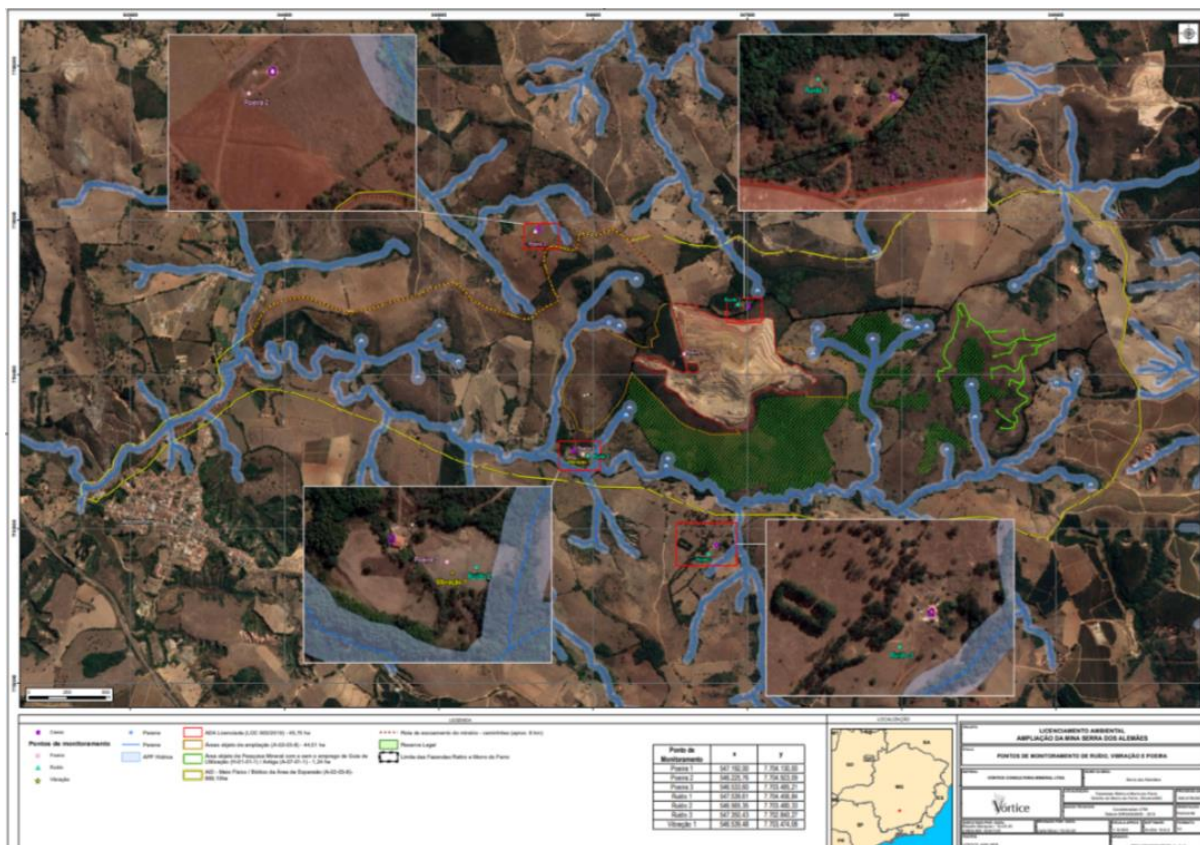


Imagem 32 - Mapa com pontos de monitoramento de poluentes atmosféricos, ruídos e vibrações

Foram destacados ainda, os impactos sobre o meio socioeconômico, relacionados especificamente ao processo de sondagem geológica:

- **Incremento temporário da renda local e tributos**

Segundo o empreendedor, os processos que antecedem a execução da sondagem geológica demandarão de contratação temporária de equipe, aproximadamente 11 trabalhadores, quando será priorizado aqueles residentes no distrito de Morro do Ferro, e/ou município de Oliveira.

Para o empreendedor, outro impacto positivo, refere-se à geração de impostos sobre serviços de qualquer natureza e o imposto sobre operações relativas à circulação de mercadorias e prestações de serviços de transporte interestadual, intermunicipal e de comunicação.

- **Alteração na saúde dos trabalhadores**

Conforme os estudos, a alteração da saúde dos trabalhadores está associada ao ruído proveniente do funcionamento da sonda, e ao risco de acidentes de trabalho.



Medidas mitigadoras:

Realização de treinamento e conscientização dos trabalhos quanto aos procedimentos operacionais; execução do programa de gerenciamento de riscos; uso obrigatório de equipamentos de proteção individual EPI's.

Foi destacado ainda no estudo, as medidas de controle ambiental para as atividades A-05-01-0, a nova ADA da atividade minerária e da pesquisa mineral:

- **Execução de medidas de higiene, saúde e segurança no trabalho**

Para o empreendedor, a implantação de medidas de segurança e do PEA contribuirão para o controle de ações que possam propiciar periculosidade e insalubridade aos trabalhadores, sensibilizando-os para a utilização obrigatória dos EPIs, e de práticas de trabalho adequadas. Adicional ao PEA, a capacitação e treinamento dos funcionários relacionadas a saúde, segurança e boas práticas no trabalho são ações importantes a serem executadas junto ao público interno do empreendimento, as quais serão executadas por meio dos programas de Gerenciamento de Risco (PGR) e o de Controle Médico e Saúde Ocupacional (PCMSO).

- **Conscientização dos trabalhadores (diretos e indiretos) e moradores da região**

Conforme o empreendedor, o projeto de expansão do empreendimento implicará em sua área de inserção um aumento no número de pessoas em função da quantidade de trabalhadores alocados na mina, bem como o aumento dos motoristas provocando também alterações nos meios físicos, bióticos, socioeconômicos e culturais. Nesse sentido, ao trabalhar informações junto à comunidade do entorno sobre as modificações no meio ambiente local e os programas ambientais que são desenvolvidos e executados pela Vórtice, espera-se que as ações do PEA contribuam para a mitigação dos potenciais impactos negativos relacionados à percepção do empreendimento, por meio da construção de um melhor entendimento da situação. O Programa também contemplará a conscientização dos trabalhadores da mina, que são os principais atores no processo de desenvolvimento e fiscalização das ações ambientais.

Diante da expectativa sobre a execução do PEA, justifica-se maior empenho do empreendedor no que tange ações efetivas que provoquem principalmente junto ao público interno, alterações de atitude, conhecimento e valores frente as questões ambientais.



6. Programas e Projetos

6.1 Programa de Controle de Processos Erosivos

Considerando a necessidade da implantação das vias de acessos, frentes de lavra, e praças de sondagem e demais impactos físicos causados pelos objetos licenciados, houve a necessidade de implantação do Programa de Controle de Processos Erosivos, uma vez que com as ações pode haver o carreamento de material sólidos expostos à ação das chuvas, além de assoreamento de cursos d'água.

Quadro 16. Locais que sofreram ou sofrerão impactos

Classificação	Descrição
Acessos provisórios (objeto de regularização)	Vias abertas para acessar as praças de sondagem
Acessos internos de serviços (Licenciada LOC 003/2019, e objeto de regularização)	Vias abertas para acessar as áreas operacionais do empreendimento (ADA licenciada), e acessar as áreas onde serão implantadas as novas frentes de lavra.
Praças de Serviços (Licenciada LOC 003/2019, e objeto de regularização)	Áreas onde serão executados os furos de sondagem geológica
Frentes de lavra (Licenciada LOC 003/2019, e objeto de regularização)	Áreas onde ocorre a lavra atual de minério de ferro, e as áreas alvos de ampliação das novas frentes de lavra.
Pilha de Estéril/Rejeito (Licenciada LOC 003/2019)	Área onde ocorre a disposição do estéril/rejeito e disposição dos subprodutos
Rota de escoamento de produção (Licenciada LOC 003/2019)	Vias abertas utilizadas para acessar a Mina, e transportar o produto comercializável
Infraestruturas de apoio (Licenciada LOC 003/2019)	Áreas onde se encontram instaladas as estruturas de apoio ao beneficiamento do minério (ROM).

Para a realização do programa haverá visitas de campo prévias (antes do início da implantação) e de rotina (ao longo do período de instalação com visitas semanais e após a implantação com uma frequência mensal). As visitas ocorrerão durante toda a vigência da Licença Ambiental.

Caso durante a visitação seja detectado alguma inconformidade as medidas de controle mais comuns são:

Quadro 17. Principais impactos e medidas de controle

Inconformidades	Medidas de detecção	Medidas de Controle
Erosões e ravinamentos	Inspeção visual	Recomposição do aterro e proteção vegetal
Carreamento de material sólido sobre a vegetação e cursos d'água à jusante	Inspeção visual	Reconformação das leiras de proteção/enrocamento
Surgimento de poças nas drenagens	Inspeção visual	Aferição topográfica e adequação da geometria drenante
Comprometimento do fluxo contínuo das drenagens	Inspeção visual	Manutenção do revestimento e limpeza dos dispositivos



6.2 Programa de Automonitoramento (Efluentes Líquidos, Resíduos Sólidos, Ruído/Vibração, Emissões Atmosféricas)

As atividades a serem desenvolvidas no empreendimento podem gerar uma série de degradações ambientais, com isso é necessário a realização de medições e ações de controles periódicas.

Considerando as áreas operacionais já licenciadas, áreas de ampliação e de pesquisa mineral, foi sugerido que o programa deveria englobar a geração dos efluentes líquidos, resíduos sólidos, ruído/vibração, emissões atmosféricas.

Ressalta-se que as ações e diretrizes sugeridas também estão contempladas na condicionante 1 da Licença de Operação Corretiva – LOC nº 003/2019, todavia possui pontos de amostragem diferentes.

6.2.1. Programa de Automonitoramento de Efluentes Líquidos

Dentre os vários objetivos informados destaca-se a avaliação do desempenho do sistema de tratamento de efluente líquido e aferir o atendimento aos padrões de lançamento.

No empreendimento em questão as fontes da geração dos efluentes líquidos são oficinas mecânicas e de solda (manuseio de óleo e graxa, limpeza dos pisos, lavagem de pequenas peças), casa dos geradores/área do tanque de combustível (águas pluviais contato com o piso), nos banheiros/vestiário (uso da água para higiene, necessidades fisiológicas humanas e limpeza), refeitório/escritório (uso da água para limpeza geral), e Depósito Intermediário de Resíduos Oleosos (limpeza de pisos).

O monitoramento acontecerá semestralmente e devem atender aos métodos analíticos recomendados pelo —Standard Methods (AWWA; APHA; WEF, 1995). A avaliação será realizada por meio de monitoramento da saída e entrada de efluentes e os parâmetros seguirão as diretrizes da DN Conjunta COPAM/CERH nº 01/2008.

Quadro 18. Tipos de efluentes e seus respectivos monitoramentos.

Tipo de efluente	Localização dos pontos amostrados	Parâmetros	Objetivo	Frequência
Efluentes sanitários	Entrada e saída dos sistemas sépticos	DBO, DQO, pH, sólidos sedimentáveis, sólidos suspensos, óleos minerais, óleos vegetais e gorduras animais, substâncias tensoativas e temperatura.	Avaliar a eficiência de remoção de carga orgânica, proporcionada pelo sistema.	Semestral
Efluentes oleosos	Entrada e saída dos sistemas de tratamento	pH, temperatura, sólidos em suspensão, sólidos dissolvidos, vazão média, óleos minerais, óleos vegetais e gorduras animais, substâncias tensoativas e fenóis.	Avaliar a qualidade do efluente	Semestral



Foi informado no programa, o monitoramento do efluente sanitário, todavia se tratando de lançamento em sumidouro, devido as novas diretrizes da Superintendência de Apoio à Regularização Ambiental – SUARA, o mesmo não é mais monitorado.

Sendo assim, deverão ser realizadas manutenções/limpezas periódicas, de acordo com manual do fabricante ou orientações do projetista de forma que os sistemas responderão conforme fora projetado, dentro das especificações técnicas, cabendo ao empreendedor e responsável técnico a garantia de tais ações e do pleno funcionamento dos sistemas.

6.2.2. Programa de Gestão de Resíduos Sólidos – PGRS

Consta nos autos a respectiva comprovação de entrega do documento à prefeitura municipal de Oliveira/MG.

O PGRS, elaborado pela Engenheira Carla Júnia da Silva Ambiental, demonstra que o empreendimento em questão tem fontes geradoras de resíduo sólidos diversificadas. Sendo assim, os resíduos gerados pela atividade são classificados como classe I e classe II, como mostra o quadro abaixo:

Quadro 19. Resíduos sólidos gerados, meio de armazenamento e destinação

Descrição dos resíduos	Origem	Classificação ABNT 10.004/2004	Acondicionamento/ armazenamento	Destinação final	Estimativa dos quantitativos (t/mês)
Óleos usados	Oficina mecânica	Classe I	Reservatório (1.000 L)	Coprocessamento	312,25 L
Graxa	Oficina mecânica	Classe I	Bombona 100 L	Aterro Industrial Classe I	1,50 Kg
Contaminados com óleo em geral (Estopas, EPI's usados, embalagens de resíduos perigosos, filtros de óleo, filtro de ar, lona de freio).	Oficina mecânica e de solda, casa dos geradores	Classe I	Bombonas 200 L	Aterro Industrial Classe I	199,09 Kg
Lama (sedimento contaminado com óleo)	Caixas Separadoras de Água e Óleo	Classe I	Bombonas 200L	Aterro Industrial Classe I	151,88 Kg
Lodo	Sistemas Sépticos	Classe I	Caminhão limpa fossa	ETE	854,17 Kg
Baterias usadas	Oficina mecânica	Classe I	--	Logística Reversa	1 unidade
Pilhas e baterias pequenas	Escritório	Classe I	Bombona 100 L	Aterro Sanitário	0,46 Kg
Lâmpadas fluorescente queimadas	Instalações de apoio	Classe I	Caixa (Depósito Intermediário de Resíduos)	Aterro Industrial Classe I	1 unidade
Pneus inservíveis	Oficina mecânica	Classe II A	Galpão oficina	Reutilização	61,67 Kg
Borracha	Planta de beneficiamento	Classe II A	Big bag (Capacidade de 1 tonelada)	Reutilização	15,17 Kg
Sucata metálica	Planta de beneficiamento	Classe II A	Área cercada e sinalizada (destinada específica para armazenamento temporário).	Reciclagem	2.236,66 Kg
Papel, papelão	Escritório, refeitório, almoxarifado	Classe II A	sacos plásticos 50 L	Reciclagem	50 Kg
Plástico	Escritório, refeitório, almoxarifado	Classe II A	sacos plásticos 50 L	Reciclagem	50,42 Kg
Vidros contaminados	Laboratório	Classe I	bombona (200 L)	Aterro Industrial Classe I	44,39 Kg



Consta no PGRS a identificação, origem, classificação, acondicionamento e quantidade gerada anualmente dos resíduos.

Salienta-se que é de responsabilidade do empreendedor destinar resíduos sólidos somente às empresas licenciadas ambientalmente, devendo manter no empreendimento cópia da documentação comprobatória da regularidade ambiental das empresas destinatárias.

6.2.3. Programa de Monitoramento de Ruídos e Vibrações

As atividades a serem desenvolvidas no empreendimento podem gerar ruídos e vibrações; podendo estes causar incômodo ou problemas de saúde nos trabalhadores, visitantes e circundantes, e comunidades no entorno das áreas afetadas pelo empreendimento.

Devido ao exposto, o objetivo do programa é fornecer suporte para o controle do nível de ruídos gerados pelas atividades do empreendimento (frentes de lavra, usina de beneficiamento e estrada, que necessitam de máquinas, equipamentos e veículos) em todas as fases da licença.

O programa propõe o monitoramento de ruído/vibração periódica nos seguintes pontos:

Quadro 20. Localização dos pontos de monitoramento.

Local de amostragem	Parâmetro	Frequência de amostragem	Frequência do Relatório
Frente de lavra, planta de beneficiamento e estrada de acesso ao empreendimento na proximidade da portaria.	Estabelecidos pela Lei Estadual 10.100/90	Anualmente	Anualmente

Os procedimentos de medição seguirão as diretrizes das legislações e Normas Técnicas: Resolução CONAMA 01/90, Lei Estadual de Minas Gerais nº 10.100/1990, ABNT NBR 10152/1987 e ABNT NBR 10151/1987.

6.2.4. Programa de Monitoramento das emissões atmosféricas

As atividades a serem desenvolvidas no empreendimento podem gerar alterações na qualidade do ar devido as emissões atmosféricas (poeira e gases veiculares e gases de combustão), provenientes das operações de lavra, britagem e movimentação de veículos utilizados no transporte de materiais e pessoas.

Devido ao exposto, o objetivo do programa é prevenir/mitigar/controlar aspectos relacionados às emissões atmosféricas, preservando a qualidade do ar dentro dos padrões exigidos pelas legislações.



O programa propõe o monitoramento nos seguintes pontos:

Quadro 21. Localização dos pontos de monitoramento.

Local de amostragem	Parâmetro	Frequência de amostragem	Frequência do Relatório
Frente de lavra, planta de beneficiamento e estrada de acesso ao empreendimento na proximidade da portaria.	Partículas Totais em Suspensão (PTS) e Partículas Inaláveis	Anualmente	Anualmente

O monitoramento ocorrerá anualmente e será empregada o que fundamenta e estabelece as legislações vigentes. Serão monitorados através de medição periódica de partículas totais em suspensão (PTS) e partículas inaláveis menores que 10 µm (PI).

Os procedimentos de medição seguirão as diretrizes das legislações e Normas Técnicas: Resolução CONAMA nº 005/1989 e a Resolução nº 491 de 19/11/2018.

6.3. Programa de Águas Superficiais

As atividades a serem desenvolvidas no empreendimento podem gerar alterações da qualidade das águas causados pelos processos erosivos e carreamento de material sólido, poderá causar incremento, nos cursos de água. Devido ao exposto, o objetivo do programa é avaliar a qualidade dos corpos hídricos localizados à jusante das áreas alvos de ampliação.

Serão avaliados os seguintes parâmetros (DN COPAM/CERH-MG 01/2008 e DN COPAM nº 10/1986) durante o monitoramento:

Quadro 22. Parâmetros que serão avaliados.

Local de amostragem	Parâmetro	Frequência de amostragem	Frequência do Relatório
Ponto 1 e Ponto 2 do córrego Ribeirão da Barra.	pH, cor, Turbidez, condutividade elétrica a 25°C, DBO, Sólidos em Suspensão, sólidos sedimentáveis, sólidos dissolvidos totais, óleos e graxas, ferro solúvel, manganês solúvel, coliformes totais, coliformes fecais e estreptococos fecais.	Anualmente	Anualmente

6.4. Programa de Monitoramento Geotécnico da Pilha de Estéril/Rejeito

O objetivo do programa é avaliar as condições de estabilidade conforme exigência das Normas Técnicas ABNT NBR 13.029/2017, ABNT NBR 10.004/2004, e



Portaria nº 237, Normas Reguladoras de Mineração – NRM: NRM 02 - Lavra a Céu Aberto e NRM19 - Disposição de Estéril, Rejeitos e Produtos.

O monitoramento será feito através de vistorias periódicas ou extraordinárias e através da análise de dados obtidos a partir dos instrumentos de medidas instalados no aterro ou na fundação da pilha.

Monitoramento acontecerá de forma mensal, e durante o período chuvoso frequência quinzenal.

6.5. Plano de Recuperação de Área Degradada – PRAD

Considerando que para implantar as ampliações de ADA requeridas nesse processo são feitas alterações na condição do terreno e na parte da vegetação, foi apresentado um Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD) visando a recuperação mais rápida e eficiente das áreas degradadas, reduzindo assim os riscos de processos erosivos e de instabilidade dos taludes e vertentes.

Na área do empreendimento existe vários tipos de ocupação do solo Pasto com Indivíduos Isolados, Mata Ciliar, Transição Cerrado / FESD, Cerrado Típico, Área em Regeneração, FESD - Estágio Inicial, Brejo, Acesso e Edificação.

Devidos aos impactos foi proposto uma variedade de ações a serem realizadas para a recuperação da área degradada como mostra o quadro abaixo.

Quadro 23. Ações propostas no PRAD

REALIZAÇÃO	ATIVIDADE	SISTEMA	PROCEDIMENTO	EQUIPAMENTO
Pré e pós-plantio	Análise do Solo	Manual	Retirada das amostras	Enxada ou Pá
				Cavadeira
				Balde
				Peneira
				Saco Plástico
Pré-plantio	Cobertura Vegetal - <i>Topsoil</i>	Mecanizado	Retirada do local de supressão ou armazenamento e transporte	Carregadeira
		Manual	Distribuição no talude	Retroescavadeira
Pré-plantio	Calagem do solo	Manual	Distribuição a lança	Enxada
				Calcário
				Balde
Pré-plantio	Coveamento para a Semeadura	Manual	Micro-covas distribuídas homogeneamente nos taludes	Enxada
				Chibança
Pré-plantio	Coveamento para as mudas	Manual	Abertura das covas com a retirada da terra	Enxada
		Mecanizado		Trado motorizado
Pré e pós-plantio	Semeadura / Adensamento	Manual	Mistura das Sementes e adubo	Enxada
				Lona
				Mix de sementes
				NPK (04:14:08)
				Balança
			Distribuição nas covas	Balde



Quadro 24. Ações propostas no PRAD

REALIZAÇÃO	ATIVIDADE	SISTEMA	PROCEDIMENTO	EQUIPAMENTO
				Medidor
Pré e pós-plantio	Plantio de Mudas / Replantio	Manual	Inserção do adubo	Superfosfato Simples
			Inserção da muda na cova	Mudas nativas
			Tutoramento	Barbante Bambu
Pós-plantio	Aplicação de Biomanta	Manual	Desenrolar da biomanta nos taludes e fixação no solo.	Rolos de biomantas
				Grampos
				Martelo
Pré, durante e pós-plantio	Controle de Formiga	Manual	Aplicação de veneno químico pré, durante e pós plantio	Iscas granuladas
Pré e pós-plantio	Controle das espécies competidoras: * Limpeza da Área; * Coroamento	Manual	Capinas nas entrelinhas ou coroamento e por roçadas	Foice Enxada
		Mecanizada	Eliminação das gramíneas nas entrelinhas	Roçadeira
		Química	Aplicação de herbicidas	Pulverizador Costal
Periodicamente	Desassoreamento dos SUMP's	Mecanizada	Limpeza do excesso de material carreado para os sump's.	Carregadeira
				Retroescavadeira
				Caminhão
Pós-plantio	Adubação de Cobertura	Manual	Aplicação de adubo pós plantio.	NKP (04:14:08) para a semeadura
				NPK (20:00:20 ou 20:05:20) para as mudas

Para garantir a eficiência da recuperação o empreendimento propôs uma série de monitoramento de acordo com o parâmetro, variando assim a periodicidade de cada monitoramento.

Quadro 25. Monitoramento das ações propostas no PRAD.

PARÂMETRO	DESCRIÇÃO	PERIODICIDADE
Análise do Solo	Coleta de solo para análise	Anual
Cobertura de Herbáceas Invasoras	Estimativa visual do percentual de cobertura do solo por herbáceas invasoras	Semestral
Cobertura da Vegetação Nativa	Estimativa visual do percentual de cobertura do solo da vegetação plantada (gramíneas e leguminosas).	Semestral
Conservação do Solo	Avaliação visual da presença de erosão laminar, em sulcos ou voçorocas na área em recuperação.	Semestral
Área descoberta	Avaliação visual da presença de solo descoberto e ausência de vegetação.	Semestral
Ataque de pragas	Ocorrência de danos por formigas cortadeiras e outros herbívoros.	Semestral
Regeneração Natural	Verificação visual do desenvolvimento da vegetação nativa naturalmente.	Semestral

Ressalta-se que como comprovado via relatório fotográfico e constatado em campo, o empreendimento já vem desempenhando esses processos, devidos aos processos deferidos. Assim como o empreendimento o empreendimento deverá manter a recuperação.

6.6. Programa de resgate da flora



O Programa de Resgate de Flora foi proposto para as áreas nas quais haverá supressão da vegetação nativa, abrangendo as fisionomias de Cerrado Típico, Ralo, Cerrado Rupestre, Campo Rupestre, Floresta Estacional Semidecidual e Ecótono. Sua execução será realizada durante as atividades de supressão de vegetação nativa, visando minimizar a perda da biodiversidade e potencializar ações de conservação e salvamento de espécies alvo na área a ser desmatada.

O Programa tem ênfase nas espécies identificadas na realização do estudo e classificadas como ameaçadas (em perigo e vulneráveis) ou imunes de corte no Estado de Minas Gerais, bem como de epífitas, que são indicadoras de qualidade ambiental.

As plântulas das espécies florestais ameaçadas de extinção e imunes de corte, bem como os frutos e as sementes coletadas, quando não houver viabilidade de plantio imediato na área alvo do PRADA, serão encaminhados para o Viveiro Florestal do IEF de Divinópolis. Consta nos autos carta de manifestação de aceite do referido material a ser coletado.

O resgate de epífitas, a depender das condições de campo, caso não sejam transplantadas de forma imediata para áreas de APP e/ou Reserva Legal, deverão ser fixadas e suspensas em suportes verticais, amarradas de modo a respeitar a orientação natural do crescimento, dispostas em locais com iluminação semelhante ao local de retirada. Para as plantas retiradas direto do solo, será coletado o *topsoil* para servir de substrato para manter a sua sobrevivência e desenvolvimento até a transplante.

Para o material encaminhado para áreas de recuperação, APP ou RL, deverão ser registradas as coordenadas das áreas, principais características biogeofísicas e fotos das plantas reintroduzidas para o devido monitoramento.

Com relação ao *topsoil*, o material presente nas áreas de vegetação nativa em estágio médio de regeneração natural, será transposto para a área de compensação das espécies ameaçadas de extinção, e aquele ocorrente em local definido como em estágio inicial de regeneração, será destinado para a recuperação de taludes exauridos, assim como o excedente de material resgatado das áreas de estágio médio.

O resgate de *topsoil* ocorrerá de forma gradativa, acompanhando o processo de supressão da vegetação nativa, começando pela área Sul (S) e Nordeste (NE) e somente depois avançando para o Oeste (O), e concomitante às atividades de deposição nas áreas de recuperação, não sendo, portanto, previsto o armazenamento temporário deste material.

Entretanto, ocorrerá o armazenamento intermediário da camada mais superficial (5 cm) até a completa deposição da camada anterior, porém, de forma pontual e momentânea, no mesmo local alvo da recuperação. Mas, considerando as variáveis

de campo, caso seja necessário ocorrerá o armazenamento temporário, no pátio do empreendimento, próximo à Pilha de Estéril – PDE.

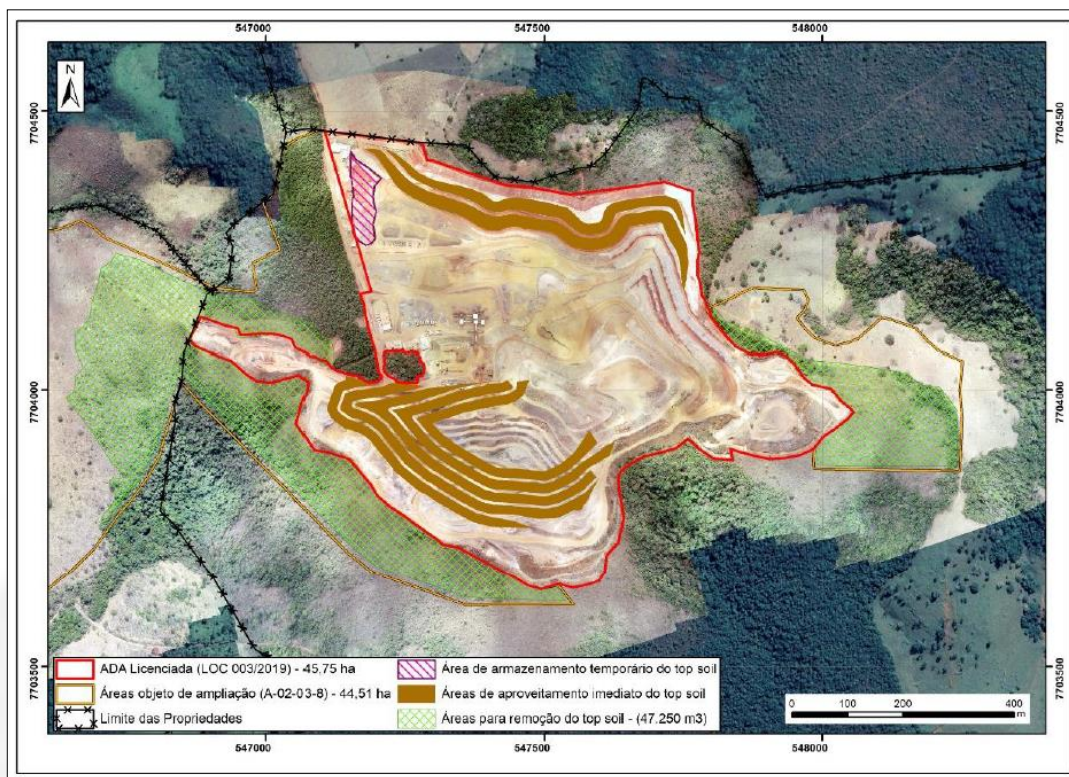


Figura 33. Áreas de aproveitamento imediato do topsoil (taludes exauridos) e local de armazenamento temporário, a curto prazo, se necessário.

As ações e metodologias a serem realizadas encontram-se resumidas no quadro 21.

Na área destinada à pesquisa mineral, em que haverá supressão de vegetação secundária nativa pertencente ao bioma mata atlântica em estágio médio de regeneração (campo rupestre e ecótono), o armazenamento intermediário do material gerado com essa supressão se dará ao lado dos acessos para, após o encerramento das atividades, ser utilizado para a reconstituição dessas áreas. Portanto, todo o *topsoil* retirado será utilizado nessa recomposição, assim como os resíduos oriundos da supressão.

Assim, será condicionada a execução do programa de resgate da flora, conforme cronograma executivo contido no documento SEI 56746304, com apresentação de relatórios técnicos de resgate, com os resultados obtidos, constando a quantidade de frutos e/ou sementes coletadas e destinadas ao viveiro do IEF; quantidade de plântulas e epífitas resgatadas, bem como reintroduzidas e/ou destinadas (no caso das plântulas), os locais de resgate e reintrodução, as espécies envolvidas neste procedimento, as taxas de sobrevivência e mortandade de espécies



dentro de cada fragmento escolhido para reintrodução, associando-as com as características locais.

Quadro 26. Ações e metodologias a serem desenvolvidas no resgate da flora para a ampliação minerária

AÇÃO	METODOLOGIA	DESTINAÇÃO
Plântulas	Altura máxima para coleta de 0,50 metros;	Área objeto do PRADA (espécies ameaçadas) conforme metodologia para Plantio de Mudanças do referido documento e/ou Viveiro de mudas florestais do Instituto Estadual de Florestas - IEF de Divinópolis
	Pá de jardinagem para retirada do solo;	
	Destorroamento;	
	Enrolar em jornal úmido e sacos plásticos com água;	
	Transportar para o viveiro de 12 a 24 horas após a coleta.	
Germoplasma	No Viveiro:	Viveiro de mudas florestais do Instituto Estadual de Florestas - IEF de Divinópolis
	Colocados em recipientes individuais com substrato e adubo;	
	Cortar, com tesoura, 50% das folhas;	
	Tratos culturais: irrigação, sombreamento do viveiro e controle de plantas daninhas.	
Epífitas	Coleta será realizada junto com o topsoil;	Transplantadas em áreas de APP e Reserva Legal
	Podão para cortar os ramos altos que possuírem frutos;	
	Facão ou tesoura de poda para o corte de frutos ao alcance;	
	Coleta no chão, caso sejam visualizados.	
	Deverão ser devidamente separados e identificados por espécime em sacos plásticos e/ou rafia (frutos de pequi)	
Topsoil	Fixadas em árvores: retirada do tronco ou galho como um todo;	Recuperação de áreas de compensação ambiental (PRADA) e taludes. Armazenamento em local preparado.
	No solo:	
	Com uma pá, retira-se a terra ao redor para que seja possível resgatar a plantas com a raiz;	
FESD	As que apresentam relação com fungos micorrízicos, retirar um pouco do solo juntamente com a raiz.	Recuperação de áreas de compensação ambiental (PRADA) e taludes. Armazenamento em local preparado.
	Cerrado	
	Com a pá carregadeira ou retroescavadeira separar os 5cm de solo superficial que contém o banco de sementes;	
	Retirar a camada mais profunda (até 25 cm);	
	Ao realizar a deposição, deverá ser na mesma ordem (camada mais profunda por baixo e mais superficial por cima);	
FESD	Utilização imediata para reconformação dos taludes em proporção suficiente para a compactação do solo;	Recuperação de áreas de compensação ambiental (PRADA) e taludes. Armazenamento em local preparado.
	Com a pá carregadeira ou retroescavadeira separar os 5cm de solo superficial que contém o banco de sementes;	
	Retirar a camada mais profunda (até 25 cm);	
	Utilização imediata na área objeto do PRADA e taludes; deverá ser na mesma ordem (camada mais profunda por baixo e mais superficial por cima);	
	Armazenamento intermediário ou temporário (curto prazo e excepcional): No pátio do empreendimento em cordões de leiras de até 1m de altura, ou pilhas individuais de 5 a 8 m³.	



6.7. Plano de Atendimento a Emergências (PAE) e Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR).

Foram apontados nos estudos como programas voltados para o público interno do empreendimento o Plano de Atendimento a Emergências (PAE) e Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR).

Segundo o empreendedor foram identificados os seguintes riscos na área Vórtice: incêndios e choques elétricos, deslizamento de terra, e os cuidados com as máquinas e equipamentos, os quais serão geridos pelo PAE já existente na empresa, caso seja necessário.

Quanto ao PGR, este já desenvolvido pela empresa, fornece as informações necessárias sobre os riscos e perigos, aos quais os funcionários do empreendimento estarão expostos e definição de procedimentos a serem adotados durante a realização de atividades, serviços e operações da mina, com vista à prevenção de acidentes, preservação do meio ambiente, das instalações, segurança dos trabalhadores e do público externo do empreendimento.

Para cada categoria de risco estabelecida é definido um conjunto de ações, de modo a determinar as medidas de controle a serem adotadas em função do potencial de danos oferecidos pela exposição aos riscos ambientais avaliados, bem como a prioridade de adoção de tais medidas. Baseando-se na classificação de agentes ambientais são definidas as ações e as prioridades de controle da exposição dos trabalhadores aos riscos ambientais reconhecidos e avaliados.

6.8. Programa de Educação Ambiental – PEA

Como proposta de programa destinado ao público interno e externo foi apresentado o Programa de Educação Ambiental (PEA), para o qual segue análise técnica realizada.

Foi verificado junto ao P.A SIAM nº 12999/2006/002/2013 - LOC nº 003/2019, a execução de um Programa de Educação Ambiental (PEA), voltado para o público interno e externo da empresa Vórtice com apresentação de relatórios semestrais ao órgão ambiental.

Contudo, foi protocolado no processo SLA nº3847/2021 e processo SEI nº 1370.01.0007398/2021-53, um pedido de dispensa de execução do PEA junto ao público externo do empreendimento, por meio de formulário próprio (doc. SEI nº 30036322), conforme estabelece a DN nº 214/2017, juntamente com a proposta de atividades voltadas apenas para o público interno (doc. SEI nº 30036327).

O pedido de dispensa foi analisado pela equipe técnica da Supram ASF e indeferido, sendo toda a argumentação registrada por meio do Ofício nº 282/2022 (doc SEI nº 50130332).



A proposta de PEA voltada exclusivamente para o público interno, também foi analisada pela equipe técnica, sendo os apontamentos registrados no Relatório Técnico nº 18/2022 (doc. SEI nº 50131290).

Destaca-se entre as observações descritas no RT nº18/2022 a identificação de incoerências na definição da AID do meio socioeconômico e ausência de delimitação da Área de Abrangência da Educação Ambiental (ABEA), falhas na execução do Diagnóstico Socioambiental Participativo (DSP) e inexistência de diagnóstico específico, realizado junto à comunidade escolar. Frente a proposta do PEA, foi sugerido unificação do programa entre os empreendimentos da Vórtice, além de ausência de embasamento das atividades relacionadas aos impactos gerados pelo empreendimento, descrição de ações no PEA com obrigação de desenvolvimento e monitoramento de outros programas do PCA e falta de proposição de métricas de monitoramento efetivos para o PEA.

Ressalta-se que durante a análise dos estudos, foram observadas falhas na elaboração dos aspectos relacionados ao meio socioeconômico, que impactaram na continuidade do processo de averiguação técnica das informações.

Desta forma, foram solicitadas informações complementares junto ao processo SLA nº 3847/2021, das quais algumas respostas foram invalidadas, sendo a análise técnica da nova proposta do PEA (doc. SEI nº 51227367) registrada por meio do RT nº01/2023 (doc. SEI nº 59967411).

Dentre os apontamentos descritos destaca-se ausência de unificação do PEA, frente aos impactos e áreas de influência comum entre os empreendimentos da Vórtice, falhas na delimitações da AID e ABEA, incoerência de dados primários obtidos por meio de levantamento junto ao público externo (geral e escolar), ausência de informações sobre as execução das etapas do DSP, falhas na construção das proposta do PEA (conforme TR da DN nº 214/2017), melhorias quanto as métricas de monitoramentos propostas, porém ainda ineficazes.

Diante dos novos fatos apresentados, foram solicitadas informações adicionais junto ao processo SLA nº 3847/2021 (item 115677), sendo o PEA novamente invalidado.

Destaca-se que com intuito de contribuir para adequação e otimização da proposta do PEA, foi encaminhado ao empreendedor orientações exemplificativas para construção das métricas de monitoramento e realização de reuniões de alinhamento com o empreendedor e nova consultoria contratada.

Foi protocolada adequações ao PEA (doc SEI nº 65961304), as quais registraram melhorias ao programa proposto, porém, não atendendo plenamente o que estabelece a legislação vigente, no que tange as questões de monitoramento das atividades propostas.



Assim, foi novamente solicitado IC junto ao processo SLA nº 3847/2021 (item 128770) especificamente sobre adequações às métricas de monitoramento com intuito de comprovação da eficácia de execução junto aos grupos sociais envolvidos, no desenvolvimento da Educação Ambiental, proporcionando a aquisição de conhecimentos, habilidades e atitudes para o empoderamento e pleno exercício da cidadania destes.

Por fim, foi protocolada as adequações solicitadas por meio do doc nº SEI 68132354, quando após exaustivamente discutido pela equipe técnica da Supram ASF com o empreendedor, chegou a melhorias em relação a versão inicial.

No entanto, cabe destacar que o mesmo ainda apresenta ações pontuais voltadas, principalmente para o público interno e métricas de monitoramento, que a princípio, não caracterizam a devida mensuração de mudança de atitudes, conhecimento e valores frente as questões ambientais do público-alvo.

Diante de todo o histórico apresentado, foi possível concluir que o PEA proposto pela empresa Vórtice, retrata a maioria dos programas analisados junto a regional ASF, os quais mesmo após 5 anos de vigência da DN nº 214/2017 ainda apresentam sugestões de atividades pontuais e métricas de monitoramento que não representam possibilidade de mensuração da eficácia das ações propostas em sua totalidade.

Contudo, a equipe técnica da Supram ASF entende a importância de execução do PEA para aproximação entre a Vórtice e o público impactado por ela (positiva ou negativamente), sendo a continuidade do desenvolvimento do programa necessário para obtenção de benefícios para o público afetado.

Desta forma, o PEA com duração proposta inicialmente para 5 anos, deverá executar as ações para o público externo e mensurá-las conforme proposto no doc SEI nº 68132356, porém, aquelas voltadas para o público interno, deverão ser avaliadas e reformuladas ou justificadas tecnicamente sobre sua manutenção junto ao Formulário de Acompanhamento Semestral, o qual deverá abordar ainda o desenvolvimento das demais ações propostas no PEA.

Vale salientar, que a avaliação sobre as atividades propostas para o público interno deverá considerar as mudanças efetivas sobre os participantes frente as alterações de atitude, conhecimento e valores das questões ambientais, diante das atividades propostas, periodicidade e métricas de monitoramento.

6.9. Programa de Comunicação Social - PCS

Considerando a necessidade de comunicações diretas com o público externo e melhorias no relacionamento entre empresa/público-alvo (interno e externo), foi solicitada a apresentação do Programa de Comunicação Social (PCS).



O PCS deve ser executado de maneira unificada entre os empreendimentos da Vórtice e se interrelacionar com outros programas, como o PEA.

Conforme solicitado, o PCS apresentou proposição de ações, além de informações sobre canais de comunicação direto com a Vórtice e definição de indicadores que estabeleçam prazo de retorno para as demandas recebidas via estes canais.

Considerando a necessidade de explosivos no processo produtivo do empreendimento, foi estabelecido junto ao PCS as formas de comunicação e prazos de divulgação, para o público interno e externo, frente a demanda de utilização destas substâncias para desmonte.

6.10. Programa de Resgate, Salvamento e Destinação de Fauna Terrestre

O programa de Resgate, Salvamento e Destinação de Fauna Terrestre foi entregue apenas ao referido processo, uma vez que haverá supressão de vegetação nativa na área do empreendimento.

Conforme apresentado no programa de resgate, o objetivo do mesmo é contribuir para a redução dos impactos gerados pela implantação do empreendimento. Minimizando assim, a quantidade de animais acidentados ou mortos durante a execução das obras de supressão da vegetação.

A empresa responsável pela elaboração e execução do programa é a EKOB Consultoria Ltda.

Ressalta-se que o programa de Resgate, Salvamento e Destinação de Fauna Terrestre deverá ser executado durante todo o período em que ocorrerá a supressão vegetal nas áreas específicas do empreendimento. Foi apresentado o cronograma das atividades previstas no Programa. A Autorização para Manejo de Fauna Silvestre (Fase Resgate) com suas condicionantes será emitida juntamente com a Licença Ambiental.

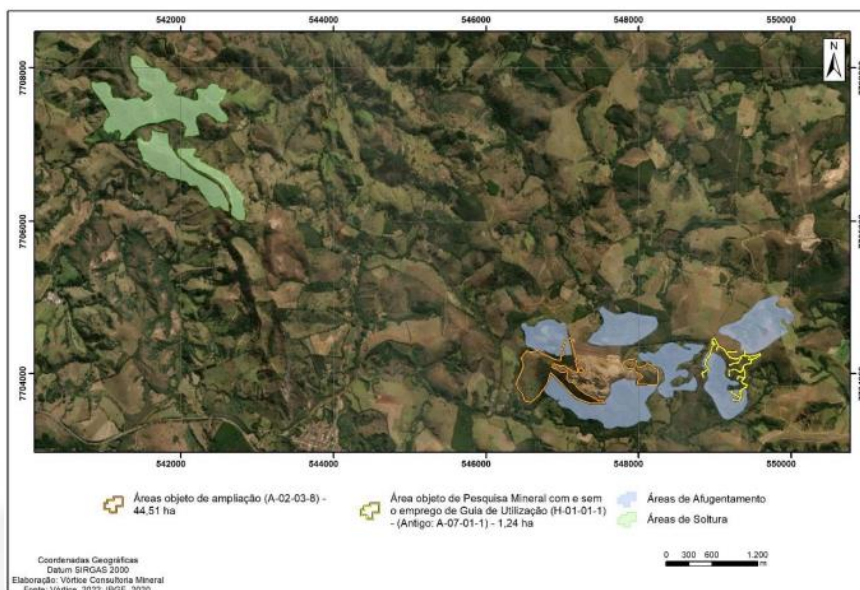


Figura 34. Área de Afugentamento e Soltura de fauna.

6.11. Programa de Monitoramento de Fauna Terrestre

O empreendimento apresentou o Programa de Monitoramento de Fauna, o programa foi avaliado e aprovado pela equipe técnica da SUPRAM Alto São Francisco.

De acordo com o programa apresentado, o seu objetivo é avaliação sobre os possíveis impactos decorrentes da ampliação e operação do empreendimento sobre a fauna na microrregião. Podendo propor assim medidas para acompanhar sistematicamente as espécies da fauna através de suas dinâmicas populacionais.

A empresa responsável pela elaboração e execução do programa é a EKOB Consultoria Ltda.

Ressalta-se que o Programa de Monitoramento de Fauna deverá ser executado durante toda a vigência da Licença Ambiental. A Autorização para Manejo de Fauna Silvestre (Fase Monitoramento) com suas condicionantes será emitida juntamente com o Certificado de Licença Ambiental do empreendimento.

6.12. Plano de Fechamento da Mina

O objetivo do plano é a recuperação das áreas alteradas pela atividade minerária, trazendo novamente as condições ambientais e o desenvolvimento das atividades socioeconômicas.

Uma vez que a deposição de estéril é concomitante com a lavra, assim como a recuperação ambiental é desenvolvida junto com a operação, quando a lavra exaurir a recuperação das áreas degradadas já terá acontecido em partes.



7. Cumprimento das condicionantes

A empresa possui processo de licença ambiental de operação vigente. Este processo que está sendo analisado é referente à pilha de rejeito/estéril-minério de ferro, licença ambiental nº 003/2019, com validade até 19/02/2029. A publicação no IOF se deu no dia 19/02/2019, conforme consta no PA 12999/2006/002/2013. Foram realizadas análises documentais nos protocolos apresentados como cumprimento das condicionantes do Parecer Único nº0079655/2019 com validade de 10 anos.

Análise das condicionantes:

Condicionante 01: Executar o Programa de Automonitoramento, conforme definido no Anexo II.

Prazo: Durante toda a vigência da Licença.

Documentos protocolados na SUPRAM ASF: No final deste relatório.

Conclusão: **Condicionante descumprida parcialmente.** Deixou de entregar dois monitoramentos de ruídos.

Condicionante 02: Apresentar Portaria de Lavra emitida pelo DNPM, nos termos do regime de concessão e conforme Decreto-Lei 227 de 1967.

Obs.: Ressalta-se que a operação do empreendimento somente será possível após a respectiva publicação da Portaria de Lavra ou com Guia de Utilização vigente.

Prazo: 10 dias após a publicação no DOU.

Documentos protocolados na SUPRAM ASF: No dia 18/12/2020, foi protocolado via SEI 23354454, a comprovação da publicação da portaria de lavra emitida no DOU do dia 15/12/2020.

Conclusão: Condicionante cumprida.

Condicionante 03: Realizar umidificação das vias internas e promover a manutenção da estrada de acesso pavimentada com pedras “pé-de-moleque”, com a limpeza da mesma, sempre que necessário, e apresentar relatório fotográfico.

Prazo: Semestralmente, nos meses de agosto e fevereiro, durante toda a vigência da Licença. **Documentos protocolados na SUPRAM ASF:**

Nas datas abaixo foram protocolados arquivos fotográficos comprovando a aspersão e manutenção das vias do empreendimento.

Em 02/08/2019 foi protocolado o documento R0116361/2019;

Em 27/01/2020 foi protocolado o documento R0012140/2020;

Em 05/08/2020 foi protocolado o documento R0088347/2020;

Em 10/02/2021 foi protocolado o documento via SEI 25371615;

Em 10/08/2021 foi protocolado o documento via SEI 33573779;

Em 08/02/2022 foi protocolado o documento via SEI 41959940;

Em 10/02/2022 foi protocolado o documento via SEI 42072310;

Em 10/08/2022 foi protocolado o documento via SEI 51228598;



Em 10/02/2023 foi protocolado o documento via SEI 60654047.

Conclusão: Condicionante está sendo cumprida.

Condicionante 04: Manter válido no empreendimento Certificado de Regularização do uso da água através da captação em curso d'água ou qualquer outro tipo de uso.

Prazo: Durante toda a vigência da Licença.

Documentos protocolados na SUPRAM ASF: A empresa possui outorga com validade até 31/01/2024.

Conclusão: Condicionante está sendo cumprida.

Condicionante 05: A empresa deverá manter o monitoramento da vazão da água captada por caminhão pipa no córrego da Barra, com leituras diárias e armazenamento dos dados em planilhas.

Prazo: Durante toda a vigência da Licença.

Documentos protocolados na SUPRAM ASF: A empresa realiza o monitoramento por meio de planilhas que são apresentadas ao órgão Ambiental.

Conclusão: Condicionante está sendo cumprida.

Condicionante 06: Apresentar cópia do protocolo de envio do Inventário de Resíduos Sólidos Minerários, o qual deve ser encaminhado à FEAM até do dia 31 de março de cada ano, conforme DN COPAM 117/2008.

Prazo: A cada dois anos, no mês de agosto, durante toda a vigência da Licença.

Documentos protocolados na SUPRAM ASF:

Em 05/08/2020 foi protocolado o documento R0088347/2020 com a DMR 23204 referente ao período de 01/01/2020 a 31/07/2020.

Em 11/02/2021 foi protocolado o documento via SEI 25390259 com a DMR 36680 referente ao período de 01/07/2020 a 31/12/2020.

Em 08/02/2022 foi protocolado o documento via SEI 41959952 com a DMR 75274 referente ao período de 01/07/2021 a 31/12/2021.

Em 10/02/2022 foi protocolado o documento via SEI 42094942.

Em 10/02/2023 foi protocolado o documento via SEI 60654052 com a DMR 119743 referente ao período de 01/07/2022 a 31/12/2022.

Conclusão: Condicionante está sendo cumprida.

Condicionante 07: Apresentar relatório técnico descritivo e fotográfico do desenvolvimento da lavra, com ART do responsável técnico.

Prazo: Semestralmente, nos meses de agosto e fevereiro, durante toda a vigência da Licença. **Documentos protocolados na SUPRAM ASF:** Em 02/08/2019 foi protocolado o documento R0116361/2019 com arquivo fotográfico da mina. Foi apresentada ART do Engenheiro responsável pela mina.

Em 27/01/2020 foi protocolado o documento R0012140/2020 com arquivo fotográfico do local onde estava havendo a lavra e o processo descritivo da operação.



Em 05/08/20200 foi protocolado o documento R0088347/2020 com arquivo fotográfico do local onde estava havendo a lavra e o processo descritivo da operação. Duas fotos apresentadas neste monitoramento são as mesmas apresentadas no protocolo anterior.

Em 10/02/2021 foi protocolado o documento via SEI 25371615 com arquivo fotográfico comprovando o solicitado na condicionante.

Em 10/08/2021 foi protocolado o documento via SEI 33573779 com arquivo fotográfico da mina.

Em 08/02/2022 foi protocolado o documento via SEI 41959940 com arquivo fotográfico comprovando o solicitado na condicionante.

Em 10/02/2022 foi protocolado o documento via SEI 42072310 com arquivo fotográfico da mina.

Em 10/08/2022 foi protocolado o documento via SEI 51228598 com arquivo fotográfico da mina.

Em 10/02/2023 foi protocolado o documento via SEI 60654047 com arquivo fotográfico da mina.

Conclusão: A condicionante está sendo cumprida. Vale ressaltar que a ART do responsável pela mina está válida e não houve troca de engenheiro responsável pela mina até o momento da confecção deste relatório. Quanto ao fato da apresentação de duas fotos iguais em protocolos distintos, não prejudica a demonstração de que neste período de análise o solicitado na condicionante está sendo cumprido.

Condicionante 08: Apresentar relatório fotográfico comprovando a limpeza e manutenção do sistema de drenagem pluvial, desassoreando as bacias de contenção sempre que for necessário.

Prazo: Semestralmente, nos meses de agosto e fevereiro, durante toda a vigência da Licença.

Documentos protocolados na SUPRAM ASF:

Nas datas abaixo foram protocolados arquivos fotográficos comprovando a execução do solicitado na condicionante.

Em 02/08/2019 foi protocolado o documento R0116361/2019;

Em 27/01/2020 foi protocolado o documento R0012140/2020;

Em 05/08/2020 foi protocolado o documento R0088347/2020;

Em 10/02/2021 foi protocolado o documento via SEI 25371615;

Em 10/08/2021 foi protocolado o documento via SEI 33573779;

Em 08/02/2022 foi protocolado o documento via SEI 41959940;

Em 10/02/2022 foi protocolado o documento via SEI 42072310;

Em 10/08/2022 foi protocolado o documento via SEI 51228598;

Em 10/02/2023 foi protocolado o documento via SEI 60654047.

Conclusão: Condicionante está sendo cumprida.



Condicionante 09: Apresentar relatório fotográfico comprovando a execução do Programa de Mitigação de Poeira no Circuito de Beneficiamento (UTM), conforme proposto nos autos.

Prazo: Semestralmente, nos meses de agosto e fevereiro, durante toda a vigência da Licença.

Documentos protocolados na SUPRAM ASF:

Nas datas abaixo foram protocolados arquivos fotográficos comprovando a mitigação na UTM.

Em 02/08/2019 foi protocolado o documento R0116361/2019;

Em 27/01/2020 foi protocolado o documento R0012140/2020;

Em 05/08/2020 foi protocolado o documento R0088347/2020;

Em 10/02/2021 foi protocolado o documento via SEI 33573830;

Em 10/08/2021 foi protocolado o documento via SEI 33573788;

Em 08/02/2022 foi protocolado o documento via SEI 41959940;

Em 10/02/2022 foi protocolado o documento via SEI 42072310;

Em 10/08/2022 foi protocolado o documento via SEI 51228598;

Em 10/02/2023 foi protocolado o documento via SEI 60654047.

Conclusão: Condicionante está sendo cumprida.

Condicionante 10: Apresentar relatório técnico descritivo e fotográfico comprovando a execução do Programa de Educação Ambiental (PEA), conforme item 6 do Anexo I da DN COPAM 214, de 26 de abril de 2017, com ART do responsável técnico.

Prazo: Anualmente, no mês de agosto, durante toda a vigência da Licença.

Documentos protocolados na SUPRAM ASF:

Em 05/08/2020 foi protocolado o documento R0088347/2020 com o relatório anual do PEA.

Em 05/08/2020 foi protocolado o documento R0088347/2020 informando que devido a pandemia, não foi possível realizar o solicitado na condicionante.

Em 10/08/2021 foi protocolado o documento via SEI 33573791 contendo o relatório anual do PEA.

Em 10/08/2022 foi protocolado o documento via SEI 51227367 contendo o relatório anual do PEA.

Conclusão: Condicionante está sendo cumprida. Vale ressaltar que no período de pandemia não houve atividades com público externo. Está sendo solicitado um novo PEA em outro processo de ampliação da empresa e o seu cumprimento deverá ser apresentado como cumprimento desta condicionante.

Condicionante 11 Apresentar Formulário de Acompanhamento Semestral do PEA, conforme modelo do Anexo II da DN COPAM 214, de 26 de abril de 2017.

Prazo: Semestralmente, nos meses de agosto e fevereiro, durante toda a vigência da Licença.

Documentos protocolados na SUPRAM ASF:



Em 02/08/2019 foi protocolado o documento R0116361/2019 com o Formulário de Acompanhamento Semestral do PEA elaborado em julho de 2019.

Em 27/01/2020 foi protocolado o documento R0012140/2020 com o Formulário de Acompanhamento Semestral do PEA elaborado em dezembro de 2019.

Em 10/02/2021 foi protocolado o documento via SEI 25371622 com o arquivo fotográfico comprovando o solicitado na condicionante.

Em 10/02/2022 foi protocolado o documento via SEI 42094930 com arquivo fotográfico comprovando o solicitado na condicionante.

Conclusão: Condicionante está sendo cumprida. Vale ressaltar que no período de pandemia não houve atividades com público externo. Está sendo solicitado um novo PEA em outro processo de ampliação da empresa e o seu cumprimento deverá ser apresentado como cumprimento desta condicionante.

Condicionante 12: Apresentar relatório descritivo e fotográfico comprovando a execução do Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD), conforme o cronograma proposto nos autos, instruído com a respectiva ART.

Prazo: Anualmente, no mês de agosto, durante toda a vigência da Licença.

Documentos protocolados na SUPRAM ASF:

Em 02/08/2019 foi protocolado o documento R0116361/2019 com execução de obras do PRAD. Não tem ART.

Em 05/08/2020 foi protocolado o documento R0088347/2020 com apresentação de fotografias da área semeada em 2019, e foi informado que no final do segundo semestre seria dada a continuidade à execução do PRAD.

Em 10/08/2021 foi protocolado o documento via SEI 33573788 com arquivo fotográfico comprovando o solicitado na condicionante. Não tem ART.

Em 10/08/2022 foi protocolado o documento via SEI 51228598 com arquivo fotográfico comprovando o solicitado na condicionante. Não foi apresentado ART.

Obs.: a empresa informou que não deu início no PRAD conforme foi exposto nos estudos, e o que está sendo realizada são adoção de medidas mitigadoras para melhor desenvolvimento da mina e que não houve área exaurida.

Conclusão: Condicionante considerada como sendo cumprida. A empresa está apresentando o relatório na data estipulada na condicionante, com apresentação de implantação de sistemas de mitigações.

Condicionante 13: Manter os marcos físicos nos limites da ADA, conforme memorial descritivo apresentado nos autos do processo.

Prazo: Durante toda a vigência da Licença.

Documentos protocolados na SUPRAM ASF: Não foi solicitado protocolo para comprovar o cumprimento da condicionante.

Conclusão:-----



Condicionante 14: Apresentar relatório fotográfico digital comprovando o cercamento das voçorocas presentes à nordeste do imóvel, conforme sugerido, de forma que nas fotografias conste GPS com a coordenada do local da referida cerca.

Prazo: 120 dias.

Documentos protocolados na SUPRAM ASF: No dia 19/06/2019 foi protocolado o documento via SEDEX OA146422864BR com um "CD" contendo um arquivo fotográfico com coordenadas geográficas comprovando o cercamento da voçoroca.

Conclusão: Condicionante cumprida.

Condicionante 15: Apresentar relatório descritivo e fotográfico das ações de monitoramento e possíveis ações corretivas nas áreas de voçorocas, conforme apresentado no plano de estabilização e recuperação e no cronograma executivo contido às folhas 2070-2099 dos autos.

Prazo: Conforme cronograma executivo, apresentado como adendo, e relatório fotográfico e descritivo anual, todo mês de agosto, durante toda a vigência da Licença.

Documentos protocolados na SUPRAM ASF:

Em 05/08/2020 foi protocolado o documento R0088347/2020 com arquivo fotográfico mostrando a realidade das voçorocas. Neste documento é informado que foi realizado o cercamento conforme o solicitado na condicionante nº 14.

Em 10/08/2020 foi protocolado o documento via SEI33573788 informando o monitoramento por meio de equipamento de drone.

Em 10/08/2021 foi protocolado o documento via SEI 33573830 informando o monitoramento por meio de equipamento de drone.

Em 10/08/2022 foi protocolado o documento via SEI 51228598 informando o monitoramento por meio de equipamento de drone.

Conclusão: Condicionante está sendo cumprida.

Condicionante 16: Apresentar relatório fotográfico digital comprovando o cercamento e implantação de aceiros em todas as glebas de Reserva Legal que confrontam com áreas de pastagem e/ou estradas, de forma que nas fotografias conste GPS com as coordenadas dos locais.

Prazo: 120 dias.

Documentos protocolados na SUPRAM ASF: No dia 19/06/2019 foi protocolado o documento R0089630/2019 com pedido de alteração desta condicionante. Neste pedido, a empresa enumera vários itens para a não realização de aceiros em todas as áreas de APP e reserva legal. Até o momento de confecção deste relatório, não havia resposta do Órgão Ambiental. Houve o pagamento da taxa DAE para tal fim.

No dia 19/06/2019 foi protocolado o documento via SEDEX OA146422864BR com um "CD" com arquivo fotográfico contendo coordenadas geográficas comprovando o cercamento das glebas da reserva legal.

Conclusão: Condicionante cumprida parcialmente.



Condicionante 17: Apresentar relatório fotográfico digital comprovando o cercamento e implantação de aceiros em todas as glebas alvo de recuperação das APPs (19,61 ha) nas bordas que confrontem com pastagem e/ou estradas, de forma que nas fotografias conste GPS com as coordenadas dos locais das referidas cercas.

Prazo: 120 dias.

Documentos protocolados na SUPRAM ASF: No dia 19/06/2019 foi protocolado o documento R0089630/2019 com pedido de alteração desta condicionante. Neste pedido, a empresa enumera vários itens para não realização de aceiros em todas as áreas de APP e reserva legal. Até o momento de confecção deste relatório não havia resposta do Órgão Ambiental. Houve o pagamento da taxa DAE para tal fim.

No dia 19/06/2019 foi protocolado o documento via SEDEX OA146422864BR com um "CD" contendo arquivo fotográfico com coordenadas geográficas comprovando o cercamento das APP's.

Conclusão: Condicionante cumprida parcialmente.

Condicionante 18: Executar o PTRF referente à compensação por intervenção em APP em área correspondente a 19,61 ha, conforme cronograma executivo apresentado em forma de adendo (R0165559/2018), que prevê plantio em uma única estação chuvosa, e apresentar relatório fotográfico e descritivo (mensuração colete e altura das mudas) comprovando a execução do mesmo, de forma que nas fotografias conste GPS com a coordenada do local de plantio a ser contemplado na próxima estação chuvosa.

Prazo: Conforme cronograma executivo apresentado como adendo, e relatório fotográfico e descritivo anual, todo mês de agosto, durante toda a vigência da Licença.

Documentos protocolados na SUPRAM ASF: Em 19/06/2019 foi protocolado o documento R0090959/2018 com relatório de monitoramento do PTRF referente à compensação por intervenção em APP. As fotos apresentadas não possuem coordenadas geográficas conforme solicitado na condicionante. Em duas destas fotos aparecem placas educativas informando que o local é a APP, entendendo que a compensação corresponde a 19,61 ha.

Em 26/12/2019 foi protocolado o documento R0192714/2019 com relatório de monitoramento do PRFT. As fotos não estão conforme solicitadas na condicionante. Em duas destas fotos se visualizam placas educativas informando que o local é a APP.

Em 05/08/2020 foi protocolado o documento R88943/2020 com relatório de monitoramento do PRFT. As fotos não possuem coordenadas geográficas, porém, o estudo tem uma tabela com coordenadas com os pontos amostrais. Nas fotos tem visualização de placas que informam que a área é de APP.

Em 10/08/2021 foi protocolado o documento via SEI33573790 com arquivos fotográficos que não especificam os locais das fotos. Só foi possível saber que o local se trata da área de APP por causa das placas educativas informando o local.



Em 10/08/2022 foi protocolado o documento via SEI51227724 com arquivos fotográficos conforme solicitado na condicionante.

Conclusão: A condicionante está sendo cumprida, porém, o empreendimento deverá apresentar em cada foto do arquivo fotográfico a data e coordenada geográfica.

Condicionante 19: Comprovar o cumprimento integral das ações estabelecidas no Termo de Compromisso de Compensação Ambiental - TCCA referente à Resolução CONAMA nº 369/2006 ou o atendimento ao cronograma quando o TCCA estiver vigente.

Prazo: Anualmente, todo mês de agosto, durante toda a vigência da Licença.

Documentos protocolados na SUPRAM ASF: Em 19/06/2019 foi protocolado o documento R0192714/2019.

Em 26/12/2019 foi protocolado o documento R0192714/2019.

Em 05/08/2020 foi protocolado o documento R088943/2020.

Em 10/08/2021 foi protocolado o documento SEI33573830.

Em 10/08/2022 foi protocolado o documento SEI51227726.

Estes protocolos foram os mesmos realizados em outros cumprimentos de condicionante deste processo.

Conclusão: A condicionante está sendo cumprida.

Condicionante 20: Executar o PTRF referente a compensação por intervenção em APP na área antropizada em todo o entorno da captação superficial no córrego da Barra, visando sua recuperação, conforme cronograma executivo aprovado (R0165559/2018), e apresentar relatório fotográfico e descritivo (mensuração colete e altura das mudas) comprovando a execução, de forma que nas fotografias conste GPS com a coordenada do local de plantio a ser contemplado na estação chuvosa.

Prazo: Conforme cronograma executivo aprovado, e relatório fotográfico e descritivo anual, todo mês de agosto, durante toda a vigência da Licença.

Documentos protocolados na SUPRAM ASF:

Os protocolos que foram realizados como cumprimento desta condicionante estão sendo realizados juntamente com a condicionante de nº 18, por meio de um único relatório. O cumprimento é sobre a execução de um mesmo PTRF para as áreas de compensação de APP. Porém, foram feitas duas condicionantes com o objetivo de demonstrar que as duas áreas de APP estariam sendo compensadas. Da forma em que está sendo exposto o arquivo fotográfico, sem o solicitado na condicionante, prejudica a equipe técnica da SUPRAM ASF a concluir o entendimento de que esta condicionante está sendo cumprida. Não há clareza no arquivo fotográfico de que as áreas que estão no arquivo fotográfico são as áreas da compensação do entorno da captação superficial do córrego da Barra.



Em 10/08/2022 foi protocolado via SEI51227726 com o relatório da comprovação do PTRF correspondente a Fazenda São João quanto a compensação do córrego da Barra. As fotos possuem o solicitado nas condicionantes, que são as coordenadas geográficas.

Conclusão: Condicionante descumprida parcialmente.

Condicionante 21: Prosseguir com o pedido de compensação em atendimento ao artigo 36 da Lei nº 9.985/2000 (SNUC) para que seja estipulada e cumprida a compensação ambiental a ser definida pela Gerência de Compensação Ambiental (GCA) do Instituto Estadual de Florestas (IEF), e apresentar informações quanto ao andamento do cumprimento desta compensação.

Prazo: A cada 180 dias, até à efetivação final da compensação.

Documentos protocolados na SUPRAM ASF: Em 27/01/2020 foi protocolado o documento R0012140/2020 com o parecer do IEF que foi levado na 41ª reunião da CPB.

Em 11/02/2021 via SEI 25390259, foi protocolado o documento elaborado pelo IEF sobre o processo em questão.

Em 10/08/22 foi protocolado via SEI 51228599 o comprovante da publicação do IOF referente ao valor pago.

Conclusão: Condicionante cumprida.

Condicionante 22: Prosseguir com o pedido de compensação minerária (Lei 20.922/2013, art. 75), junto à Câmara de Proteção da Biodiversidade e da Gerência de Compensação Ambiental (CPB/GCA), referente à área diretamente afetada, qual seja, 29,35 ha, e apresentar informações quanto ao andamento do cumprimento desta compensação.

Prazo: A cada 180 dias, até à efetivação final da compensação.

Documentos protocolados na SUPRAM ASF: No dia 10/02/2023 via SEI 60654060, foi apresentado a DECLARAÇÃO DE CUMPRIMENTO DE COMPENSAÇÃO MINERÁRIA Declaração - IEF/URFBIO CO - NUBIO – 2023. No mesmo dia foi protocolado via SEI 60654061 a matrícula e a escritura de doação para o IEF

Conclusão: Condicionante cumprida. Foi consultado via e-mail junto à servidora do IEF Centro Oeste que informou que a condicionante foi cumprida.

Condicionante 23: Apresentar comprovação da averbação dos termos de compromisso da compensação de Mata Atlântica, referente à Lei Federal 11.428/2006, nas matrículas dos imóveis correspondentes (4.166; 19.691 e 19.002).

Prazo: 60 dias.

Documentos protocolados na SUPRAM ASF: No dia 29/03/2019 foi protocolado o documento R0045240/2019 com os termos solicitados para cada uma das matrículas citadas acima.

Conclusão: Condicionante cumprida.



Condicionante 24: Apresentar manifestação do IEF quanto ao cumprimento integral das ações estabelecidas no Termo de Compromisso de Compensação Florestal - TCCF ou o atendimento ao cronograma caso o TCCF esteja vigente, referente à Lei Federal 11.428/2006, conforme a Instrução de Serviço Sisema 02/2017.

Prazo: A cada 180 dias, até o cumprimento integral do TCCF.

Documentos protocolados na SUPRAM ASF: Em 17/04/2019 foi apresentado declaração do IEF informando que está sendo realizada dentro do planejamento as ações do TCCF.

A empresa afirma que houve uma solicitação junto ao IEF (por meio do SEDEX AR nºOD5888238387BR no dia 26/12/2019) para emissão da declaração de conclusão do TRPF.

Conclusão: Condicionante não foi cumprida parcialmente. Foi informado pela servidora do IEF que” ... os *tratos culturais* deveriam ser realizados até o mês de Dezembro de 2020, sendo que o último relatório enviado a este Instituto foi em Dezembro de 2019. Assim, o IEF considera haver mais um relatório de monitoramento das atividades realizadas no ano de 2020, antes que seja dada a condicionante como cumprida”.

A empresa não protocolou no IEF o último relatório de 2020 conforme ficou estabelecido no termo.

Programa de Automonitoramento

Efluente líquido: frequência: semestral – entrega: semestral até o dia 10.

Em 02/08/2019 foi protocolado o documento R0116361/2019 com análises realizadas nas ETE's e os parâmetros analisados estavam em conformidade com a legislação.

Em 28/01/2020 foi protocolado o documento R0012140/2020 com análises realizadas em 19/12/2019 nas ETE's e os parâmetros analisados estavam em conformidade com a legislação.

Em 05/08/2020 foi protocolado o documento R0088347/2020 com análises realizadas em 08/07/2020 na ETE, e os parâmetros analisados estavam em conformidade com a legislação, com exceção do parâmetro DBO.

Em 10/02/2021 foi protocolado o documento via SEI 253716020/2021, com análises realizadas em 23/12/2020 nas ETEs, e os parâmetros analisados estavam em conformidade com a legislação.

Em 10/08/2021 foi protocolado o documento via SEI 33573793 com análises realizadas em 31/03/2021 nas ETEs, e os parâmetros analisados estavam em conformidade com a legislação, com exceção da DBO e DQO das duas ETE's e agentes tensoativos da ETE da balança.

Em 08/02/2022 foi protocolado via SEI 41959940 as análises realizadas em 20/10/2022 nas ETE's e os parâmetros analisados estavam em conformidade com a legislação.



Em 10/08/2022 foi protocolado via SEI 51228599 as análises realizadas em 20/10/2021 nas ETE's e os parâmetros analisados estavam em conformidade com a legislação.

Em 10/02/2023 foi protocolado via SEI 60655049 as análises realizadas em 24/09/2022 nas ETE's e os parâmetros analisados estavam em conformidade com a legislação, com exceção dos agentes tensoativos, DBO e DQO.

O efluente sanitário, após tratamento, é direcionado para sumidouro. A empresa não é passível de autuação tendo em vista que o sistema de tratamento não lança os efluentes em corpo hídrico. A empresa deverá realizar uma adequação no sistema de tratamento de efluente sanitário.

CSAO: frequência: semestral—entrega: semestral até o dia 10.

Em 02/08/2019 foi protocolado o documento R0116361/2019 com análises realizadas nas CSAO's e os parâmetros analisados estavam em conformidade com a legislação.

Em 28/01/2020 foi protocolado o documento R0012140/2020 com análises realizadas nas CSAO's e os parâmetros analisados estavam em conformidade com a legislação, com exceção dos agentes tensoativos, detergentes da CSAO da ITM.

Em 05/08/2020 foi protocolado o documento R0088347/2020 com análises realizadas nas CSAO's e os parâmetros analisados estavam em conformidade com a legislação.

Em 10/02/2021 foi protocolado o documento via SEI 253716020/2021 com análises realizadas em 23/12/2020 nas CSAO's e os parâmetros analisados estavam em conformidade com a legislação.

Em 10/08/2021 foi protocolado o documento via SEI 35573793/2021 com análises realizadas em 31/03/2021 nas CSAO's e os parâmetros analisados estavam em conformidade com a legislação, com exceção do agente tensoativo da CSAO da balança.

Em 08/02/2022 foi protocolado via SEI 41959940 as análises realizadas em 20/10/2021 nas CSAO's e os parâmetros analisados estavam em conformidade com a legislação.

Em 10/08/2022 foi protocolado via SEI 51228599 as análises realizadas em 20/10/2021 nas CSAO's e os parâmetros analisados estavam em conformidade com a legislação.

Em 10/02/2023 foi protocolado via SEI 60655049 as análises realizadas em 24/09/2022 nas CSAO's e os parâmetros analisados estavam em conformidade com a legislação, com exceção dos agentes tensoativos.

O efluente da CSAO, após tratamento, é direcionado para sumidouro. A empresa não é passível de autuação, tendo em vista que o sistema de tratamento não lança os efluentes em corpo hídrico. A empresa deverá manter sempre em boas condições de operação o sistema de tratamento conhecido como CSAO.

Resíduos sólidos: frequência: semestral—entrega: semestral até o dia 10.



Em 02/08/2019 foi protocolado o documento R0116361/2019 com a tabela de resíduos referente ao período de janeiro a junho 2019. Foram protocoladas notas fiscais e licença ambiental das empresas responsáveis pelo transporte e destinação final dos resíduos.

Em 28/01/2020 foi protocolado o documento R00012140/2020 com a planilha referente ao período de julho/2019 a dezembro/2019.

Em 08/08/2020 foi protocolado o documento R0088943/2020 com a planilha referente ao período de janeiro/2020 a julho/2020.

Em 11/02/2021 foi protocolado o documento via SEI25390199 com a tabela de resíduos referente ao período de julho/2020 a janeiro/2021.

Em agosto de 2021 não houve protocolo correspondente a este monitoramento.

Em fevereiro de 2022 não houve protocolo correspondente a este monitoramento.

Em agosto de 2022 não houve protocolo correspondente a este monitoramento.

Em 10/02/2023 foi protocolado o documento via SEI 60654056 com a tabela de resíduos referente ao período de janeiro/2022 a janeiro/2023. Neste protocolo foi apresentado o relatório que era para ser entregue em agosto de 2022.

Conclusão: Mesmo sem a apresentação das planilhas, a empresa apresentou comprovantes de destinação por meio dos MTR's.

Ruído frequência: anual—entrega: anual até o dia 10.

Em 02/08/2019 foi protocolado o documento R0116361/2019 em que a Empresa solicita que este monitoramento fosse excluído. A empresa não apresentou a taxa de SOLICITAÇÕES PÓS CONCESSÃO DE LICENÇA (PRORROGAÇÃO DE LICENÇAS, ADENDOS AO PARECER, REVISÃO DE CONDICIONANTES). Levando em consideração que a solicitação foi formalizada de forma incompleta, ou seja, sem a apresentação do DAE pago, requisito para exclusão de condicionante, não há como admitir o pedido.

Não foram protocolados os monitoramentos de ruídos que deveriam ser protocolados até os dias 10/03/2020 e 10/03/2021.

Em 10/08/2021 foi protocolado o documento via SEI 33573793 com o monitoramento de ruído realizado em junho de 2021 e os valores apresentados estão em conformidade com a legislação.

Em 27/09/2022 foi protocolado o documento via SEI 53749493 com o monitoramento de ruído realizado em julho de 2022 e os valores apresentados estão em conformidade com a legislação

O empreendimento deixou de realizar dois monitoramentos referente aos anos de 2019 a 2020 e de 2020 a 2021.

Condicionantes da Autorização de Manejo de Fauna Silvestre nº 051.003/2019.

Condicionantes específicas:

- 1. Apresentar relatórios parciais anuais das atividades realizadas no Programa de Monitoramento de Fauna Silvestre.**



Documentos protocolados na SUPRAM ASF:

Em 02/08/2019 foi protocolado o Relatório de Monitoramento de Fauna Parcial de julho de 2019, contendo a 1ª Campanha (seco) realizada nos meses de junho e julho/2019.

Em 28/01/2020 foi protocolado o Relatório de Monitoramento de Fauna Parcial de dezembro de 2019, contendo a 2ª Campanha (chuvoso) realizada no mês de outubro/2019.

Em 05/08/2020 foi protocolado o Relatório de Monitoramento de Fauna Parcial de julho de 2020, contendo a 3ª Campanha (seco) realizada no mês de maio/2020.

Em 10/02/2021 foi protocolado o documento SEI 25371616, o Relatório de Monitoramento de Fauna Parcial de janeiro de 2021, contendo a 4ª Campanha (chuvoso) realizada no mês de novembro/2020.

Em 10/08/2021 foi protocolado o documento SEI 33573789, o Relatório de Monitoramento de Fauna Parcial de agosto de 2021, contendo a 5ª Campanha (seco) realizada no mês de junho/2021.

Em 10/02/2022 foi protocolado o documento SEI 42094929, o Relatório de Monitoramento de Fauna Parcial de janeiro de 2022, contendo a 6ª Campanha (chuvoso) realizada no mês de novembro/2021.

Em 10/08/2022 foi protocolado o documento SEI 51227827, o Relatório de Monitoramento de Fauna Parcial de julho de 2022, contendo a 7ª Campanha (seco) realizada no mês de junho/2022.

Em 10/02/2023 foi protocolado o documento SEI 60650585, o Relatório de Monitoramento de Fauna Parcial de janeiro 2023, contendo a 8ª Campanha (chuvoso) realizada no mês de novembro/2022.

Conclusão: Condicionante cumprida.

2. Apresentar relatório final consolidado referente ao período de execução do Programa de Monitoramento de Fauna Silvestre. Prazo: 60 dias após o vencimento desta autorização.

Conclusão: a condicionante está no prazo para ser cumprida.

Conclusão

As condicionantes de números 20 e 24 foram consideradas parcialmente descumpridas. Até o ano de 2022 não houve nos protocolos a apresentação de fotos com coordenadas geográficas conforme solicitado na condicionante nº 20 e não foi apresentado protocolo do IEF no último relatório de 2020, conforme ficou estabelecido no termo.

As condicionantes do PA 00245/1999/006/2007 de números 2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,18,19,21,22 e 23 estão sendo cumpridas ou foram cumpridas.



Quanto ao automonitoramento (condicionante de nº1), foi parcialmente cumprida. O empreendimento deixou de realizar dois monitoramentos de ruídos referentes ao período de 2019 a fevereiro 2020 e de 2020 a fevereiro 2021.

Quanto às condicionantes de nº 16 e 17, as mesmas foram cumpridas parcialmente, isto porque, parte das condicionantes foram solicitadas as suas alterações. Estes pedidos ainda serão analisados pela equipe técnica da Diretoria Regional de Regularização Ambiental da SUPRAM ASF.

Diante do exposto acima, foi lavrado um Auto de Infração nº 2023 com base no Decreto 47.383/2018 (conforme artigo 112, Anexo I, código105), em desfavor do empreendimento Vórtice Consultoria Mineral Ltda.

8. Controle Processual

Trata-se de LAC1 LP + LI + LO, de ampliação da Licença 12999/2006/004/2019, visando regularizar inicialmente as atividades de:

Código	Descrição	Parâmetro	Quantidade já licenciada	Quantidade a ser considerada na ampliação	Unidade
A-05-04-7	Pilhas de rejeito/estéril - Minério de ferro	Área útil		21,4	ha
A-02-03-8	Lavra a céu aberto - Minério de ferro	Produção bruta	300.000	200.000	t./ano
A-05-01-0	Unidade de Tratamento de Minerais - UTM, com tratamento a seco	Capacidade instalada	300.000	1.200.000	t./ano
A-07-01-1	Pesquisa mineral, com ou sem emprego de Guia de Utilização, com supressão de vegetação secundária nativa pertencente ao bioma Mata Atlântica em estágios médio e avançado de regeneração, exceto árvores isoladas.	Áreas de intervenção		1,24	ha
Enquadramento					



Código	Descrição	Parâmetro	Quantidade já licenciada	Quantidade a ser considerada na ampliação	Unidade
Classe predominante resultante	Fator locacional resultante	Modalidade do licenciamento	Tipo da solicitação		Fase do licenciamento
3	1	LAC1	Solicitação de licença para ampliação de empreendimento		LP+LI+LO

Inicialmente, cumpre dizer que, referente a quantidade do parâmetro solicitado para as atividades A-02-03-8 e A-05-01-0, houve reorientação do feito, conforme exposto no parecer técnico.

Destarte, para além das duas atividades mencionadas houve a exclusão da atividade A-07-01-1, considerando a Deliberação Normativa COPAM Nº 246, de 26 de maio de 2022 que alterou a Deliberação Normativa Copam nº 217, de 6 de dezembro de 2017, vejamos:

Art. 5º – Fica revogado o art. 22 da Deliberação Normativa Copam nº 217, de 2017.

Art. 6º – Fica excluído do Anexo Único da Deliberação Normativa Copam nº 217, de 2017, o código “A-07-01-1 Pesquisa mineral, com ou sem emprego de Guia de Utilização, com supressão de vegetação secundária nativa pertencente ao bioma Mata Atlântica em estágios médio e avançado de regeneração, exceto árvores isoladas”.

Diante disso, o empreendimento passou requer as seguintes atividades:

Atividades requeridas após reorientação do processo 3874/2021.

Código	Descrição	Quantidade já licenciada	Quantidade a ser considerada na ampliação
A-05-04-7	Pilhas de rejeito/estéril - Minério de ferro	21,4 ha	21,4 ha
A-05-01-0	Unidade de Tratamento de Minerais - UTM, com tratamento a seco		1.200.000 t./ano



Consoante análise da equipe técnica, a reorientação não repercutiu em alterações ou incremento de novos projetos, que ensejassem nova publicação, nos termos da DN 225/2018.

Considerando se tratar de atividade de significativo impacto, foi entregue o Estudo de Impacto Ambiental (EIA), bem como o respectivo Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), conforme previsto no art. 225, IX, da Constituição Federal de 1988, em observância do art. 2º, IX, da Resolução nº 01/1986 do CONAMA, e do art. 2º, §2º e art. 4º, ambos da Resolução nº 09/1990 do CONAMA.

Assim, considerando o EIA/RIMA, apresentado, o empreendimento será condicionado a protocolar o pedido de compensação ambiental e proceder a continuidade do processo para que por fim, fosse estipulada e cumprida a compensação ambiental a ser definida pela Gerência de Compensação Ambiental (GCA) do Instituto Estadual de Florestas (IEF), com fulcro no art. 36 da Lei 9.985/2000 (SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação) e em conformidade com os Decretos 45.175/09 alterado pelo Decreto 45.629/11.

Trata-se de licença prévia, logo não seria o caso de mencionar, num primeiro momento, sobre o benefício da denúncia espontânea (previsto no antigo Decreto n. 44.844/2008), tendo em vista que a empresa está respeitando as fases iniciais do licenciamento. Assim, somente se a empresa estivesse em instalação ou operação, deveria ser devidamente autuada e ter sua instalação suspensa, até a concessão da licença ambiental ou assinatura de TAC – Termo de Ajustamento de Conduta.

O Decreto Estadual nº 47.042/2016, que dispõe sobre a organização da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, seguindo as modificações da Lei Estadual nº 21.972/2016, estipulou que esse tipo de processo será autorizado pelo Superintendente das Superintendências Regionais de Meio Ambiente (SUPRAM).

Art. 54. As Superintendências Regionais de Meio Ambiente – SUPRAMs – têm por finalidade gerenciar e executar as atividades de regularização, fiscalização e controle ambiental na sua respectiva área de abrangência territorial, além de controlar as atividades administrativo-financeiras descentralizadas, a partir das diretrizes emanadas das subsecretarias da SEMAD, competindo-lhes:

Parágrafo único. Compete ao Superintendente Regional de Meio Ambiente, no âmbito de abrangência da respectiva SUPRAM

I – decidir sobre os processos de licenciamento ambiental e de autorização para intervenção ambiental de atividades ou empreendimentos potencial ou efetivamente causadores de poluição ou degradação ambiental.

Conforme constatação da equipe técnica, no empreendimento haverá manutenção, abastecimento e lubrificação de máquinas, destarte verificou que o empreendimento possui AVCB nº PRJ20210002661, com validade até 13/05/2026, emitida pelo Corpo de Bombeiros Militar.



Ademais, foi solicitada uma atualização do Projeto de AVCB realizado perante o Corpo de Bombeiro Militar de Minas Gerais em 16/12/2022, que se encontra aguardando vistoria para emissão do novo AVCB.

Os técnicos da equipe interdisciplinar da SUPRAM ASF realizaram a vistoria no empreendimento, em 13/07/2022, destarte foi lavrado o Auto de Fiscalização nº 224979/2022. Ademais, não foi constatado que o empreendimento tenha iniciado a instalação ou realizado ato sem autorização ambiental.

Nota-se que no dia 30/03/2023, houve uma nova vistoria ao empreendimento a fim de respaldar a conferência de dados de inventários, conforme auto de fiscalização 233757/2023.

Foi informado que a regularização ambiental ocorrerá de forma monofásica (LP+LI+LO), conforme possibilidade prevista nos termos do art. 8º, §6º, da Deliberação Normativa nº 217/2017.

A formalização do requerimento de LAC1 foi realizada em 03/08/2021, com a entrega dos documentos listados no SLA.

O empreendimento se encontra na fase de projeto.

As informações prestadas no SLA foram apresentadas pelos representantes e pelos procuradores do empreendimento.

Consta procuração, outorgando poderes aos procuradores Alexandre Augusto Farah e Fernando Duarte Amorim, subscrita por Júlio Ricardo Moreira Seara.

Nos autos do processo foram solicitadas informações complementares, para ajustes técnicos e jurídicos. Sendo as referidas informações atendidas a contento, consoante análise do gestor técnico.

Consoante contrato social constante nos autos nota-se que os responsáveis pelo empreendimento são os senhores: Júlio Ricardo Moreira Seara e Fernando Duarte Amorim.

Conforme cartão de CPNJ n. 05.400.066/0002-73, o empreendimento VORTICE CONSULTORIA MINERAL LTDA. encontra-se localizado no LOGRADOURO DT MORRO DO FERRO, KM: 06 ZONA RURAL; SERRA DOS ALEMAES, OLIVEIRA/MG.

O EIA-RIMA foi elaborado pelos seguintes profissionais: Carla Junia da Silva, Tecnólogo em Saneamento Ambiental, Elisa Ribeiro Oliveira, Engenheira Florestal, Felipe Eduardo Rodrigues de Freitas, Biólogo, Renato de Oliveira Marque, Geógrafo, Tarcísio Walter Gotelipe Reis, Engenheiro de Minas, José Augusto Miranda Scalzo, Biólogo, Lucas Feliciano Gomes Madeira, Biólogo e Poliana Estevão Vasconcelos, Bióloga.



Consta ART emitida por RENATO DE OLIVEIRA MARQUE, GEÓGRAFO, referente a elaboração do PUP. Consta ART emitida pelo profissional Igor Marfoi, engenheiro de Produção Civil, para Projeto de Drenagem.

Foi apresentada ART de João Carlos Marfori, engenheiro Civil, Projeto Básico de Pilha Estéril.

Consta ART emitida por Poliana Estevão Vasconcelos, Bióloga, referente à elaboração do PEA. Consta ART de CARLA JUNIA DA SILVA, TECNÓLOGO EM SANEAMENTO AMBIENTAL, referente a atualização/elaboração do Plano de Gerenciamento de resíduos Sólidos - atualização/estruturação do Plano de Controle Ambiental – PCA. Consta PROJETO BÁSICO PILHA DE ESTÉRIL.

Consta informações da ANM, retiradas do site, onde se pode verificar que o empreendedor possui um processo minerário sob n. 830.978/2003, por meio do qual houve a concessão de lavra, mediante publicação da Portaria de Lavra n. 110/SGM, de 07 dezembro de 2020, publicada no DOU nos seguintes termos: *Art. 1º Outorgar à Vórtice Consultoria Mineral Ltda., concessão para lavrar Minério de Ferro, no Município de Oliveira, Estado de Minas Gerais, numa área de 534,67 hectares, delimitada por um polígono que tem seus vértices coincidentes com os pontos de coordenadas geodésicas.*

Foi apresentado o Projeto Técnico de Levantamento de Fauna – Serra dos Alemães, elaborado por Tarcísio José Sousa, Luiz Guilherme Zenóbio Alípio, José Augusto Miranda Scalzo, Felipe Eduardo Rodrigues de Freitas e Wagner Martins Santana Sampaio.

Consta nos autos a ART referente ao Plano de Gerenciamento de Risco, constando na observação que se referente a Mina Serra do Alemão. A aludida ART foi expedida pelo profissional Antônio Fernando da Silva, engenheiro de segurança do trabalho.

Verificou-se que algumas ARTs apresentadas nos autos, constavam como empresa contratante a consultoria BH GEOTECNOLOGIA, logo, foi solicitada e apresentado o vínculo (contrato de prestação de serviço) com a empresa titular do licenciamento. Nota-se que Renato de Oliveira Marques, assina algumas ARTs no campo da empresa por BH GEOTECNOLOGIA, assim, foi apresentado o contrato social, comprovando sua legitimidade para representação.

Consta ainda certificado de licença de funcionamento – CLF n. Nº: 2019-00528052, com vencimento em 27/12/2021, emitido pela República Federativa do Brasil - Ministério da Justiça e Segurança Pública da Polícia Federal, de modo que cabe à empresa mantê-lo vigente.

O Plano de Controle Ambiental (PCA), em 159 laudas, foi apresentado nos moldes do termo de referência e está contido no processo eletrônico, juntamente com Anotação de Responsabilidade Técnica (ART).



Consta a avaliação do sistema de contenção de sólidos, com 256 laudas.

Foi apresentada a declaração do município de Oliveira/MG referente ao local do empreendimento, por meio da qual foi informada a conformidade com as normas e regulamentos administrativos do município, em observância do disposto no art. 10, §1º, da Resolução 237/1997 do CONAMA.

Considerando o que dispõe os artigos 13, I, "f" e 20, I, ambos da Lei 12.305/2010 foi entregue o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS), de modo que uma outra via desse documento também foi entregue ao município de Oliveira/MG, em atenção ao requisito da oitiva da autoridade municipal competente, conforme o artigo 24, caput e §2º, também da Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Nesse sentido, foi entregue também a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) do responsável pelo PGRS, de Júlio César Salomé e confirmado pela equipe técnica a adequação do referido plano aos requisitos do art. 21 da Lei 12.305/2010 (Lei da Política Nacional de Resíduos Sólidos).

Consta nos autos a publicação realizada no jornal "Hoje em Dia", do requerimento da LAC01 para fins de ampliação do empreendimento, além da publicação de entrega do EIA-RIMA, e que se encontra disponível na sede da Supram-ASF para consulta e eventuais pedidos de realização de audiência pública, nos termos da DN 217/2017 c/c art. 10, §2º, da Lei n. 6.938/1981.

Consta ainda a publicação no diário oficial, nos seguintes termos: *A Superintendente Regional de Meio Ambiente da SUPRAM do Alto São Francisco, torna público que o requerente abaixo identificado solicitou Licença Ambiental. Informa que foi apresentado EIA/RIMA, e que os estudos ambientais encontram-se à disposição dos interessados no site <http://sistemas.meioambiente.mg.gov.br/licenciamento/site/consultaaudiencia>.*

Comunica que os interessados na realização de Audiência Pública deverão formalizar o requerimento, conforme Deliberação Normativa Copam nº 225/2018, no site <http://sistemas.meioambiente.mg.gov.br/licenciamento/site/consulta-audiencia>, dentro do prazo de 45 (quarenta e cinco) dias a contar da data desta publicação. (a) Kamila Esteves Leal. Diretora Regional de Fiscalização designada para responder pela Superintendência Regional de Meio Ambiente Alto São Francisco. Foi apresentado o certificado de regularidade válido junto ao Cadastro Técnico Federal de atividades potencialmente poluidoras ou utilizadores de recursos ambientais, referente à atividade econômica da empresa, conforme Instrução Normativa nº 06/2013 do IBAMA, sendo que deverá mantê-lo vigente durante o período da licença. LAC1(LP+LI+LO): Vortice Consultoria Mineral Ltda., Pilhas de rejeito/estéril - Minério de ferro; Lavra a céu aberto - Minério de ferro; Unidade de Tratamento de Minerais - UTM, com tratamento a seco e Pesquisa mineral, com ou sem emprego de Guia de Utilização, com supressão de vegetação secundária nativa pertencente ao bioma Mata Atlântica em estágios médio e avançado de regeneração, exceto árvores



isoladas, Oliveira/MG, Processo nº 3847/2021, ANM 830.978/2003, Classe 3. Requerimento para Intervenção Ambiental vinculado – PA/Nº 1370.01.0029389/2021-33.

Foram anexados, ainda, os certificados de regularidade no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF AIDA das pessoas físicas ou jurídicas que se dediquem à consultoria técnica, consoante aplicação da Resolução nº 01/1988 do CONAMA.

Consta o Programa de Resgate de Flora, elaborado por Poliana Estevão Vasconcelos, conforme ART anexa. Bem ainda, o Laudo Técnico de Corte e Supressão das Espécies Ameaçadas de Extinção, em 29 laudas, elaborado pela bióloga Poliana Estevão Vasconcelos.

Foi apresentado o Plano Executivo de Supressão da Vegetação, em 24 laudas, consta ART com o seguinte objeto: Descrição sumária da atividade: Programa de Resgate de Flora e Plano de Supressão vinculados à ampliação da mina Serra dos Alemães e áreas de pesquisa mineral da empresa Vórtice Consultoria Mineral Ltda. localizadas nas Fazendas Morro do Ferro e Retiro, Distrito Morro do Ferro, Oliveira MG. O aludido estudo foi elaborado por Poliana Estevão Vasconcelos.

Foi anexado ao processo o Projeto Técnico de Reconstituição da Flora - PTRF, em 71 laudas, elaborado por Poliana Estevão Vasconcelos, consoante ART anexa.

Consta certificado de registro expedido pelo Ministério da Defesa Exército Brasileiro n. 245802, válido até 23/01/2025.

Considerando tratar-se de empreendimento minerário, em que haverá supressão de vegetação, deverá ser condicionada a compensação minerária prevista no art. 75 da Lei Estadual nº 20.922/2013, conforme segue:

Art. 75. - O empreendimento minerário 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. § 1º - A área utilizada como medida compensatória nos termos do “caput” não será inferior àquela que tiver vegetação nativa suprimida pelo empreendimento para extração do bem mineral, construção de estradas, construções diversas, beneficiamento ou estocagem, embarque e outras finalidades. § 2º - O empreendimento minerário em processo de regularização ambiental ou já regularizado que ainda não tenha cumprido, até a data de publicação desta Lei, a medida compensatória instituída pelo art. 36 da Lei nº 14.309, de 19 de junho de 2002, continuará sujeito ao cumprimento das obrigações estabelecidas no artigo citado.

No tocante a prospecção espeleológica, entende-se tecnicamente que não há que se falar em impactos reais ou potenciais sobre o patrimônio espeleológico, nem tampouco na necessidade de adoção de medidas de compensação, mitigação ou



controle por parte do empreendedor. O aludido fato, no entanto, não isenta o empreendedor de tomar providências legais cabíveis caso venham a ocorrer descobertas fortuitas durante a vida útil do empreendimento.

ÁREA DE PRESENÇA PERMANENTE

Conforme avaliação técnica as APPs do empreendimento, cerca de 13,8 ha (27,7% da área total de APP) foram alvos de recuperação, como medida de compensação por intervenção em APP, com a execução de PTRF condicionada no âmbito da LOC 003/2019. Foi avaliado que no presente processo não haverá intervenção ou supressão de vegetação a ser regularizada nessas áreas.

RESERVA LEGAL

A empresa está situada em uma propriedade constituída pelas seguintes matrículas:

a) **36.783**, lugar denominado FAZENDA MORRO DO FERRO - RETIRO, de propriedade da empresa titular desta licença, onde se verifica que a reserva legal foi substituída pela gleba 9 e 10 da matrícula da matrícula n. 31177 (AV-2-36783).

b) **38.810** (desmembrada da antiga matrícula 31.177, com área total registrada e mensurada de 59,6043), lugar denominado Fazenda Retiro, de propriedade de João Carlos de Andrade, seu cônjuge Moema Maria Vargas Andrade e Paulo Henrique de Andrade e seu cônjuge Valéria Regina Resende Andrade, consta averbação da compensação da reserva da matrícula n. 36783, bem ainda a averbação da reserva da própria matrícula (AV-3-31177)

c) **38.311** (desmembrada da antiga matrícula 31.177, com área total registrada e mensurada de 269,3042 ha)

Foi demonstrado o vínculo entre a empresa e as matrículas 38.810 e 38.311, por meio da juntada do contrato de cessão de uso e ocupação de área de lavra mineral, com vigência até a exaustão da mina e/ou pelo término da concessão da exploração mineral outorgada pela ANM – Agência Nacional de Minério. Ademais foi apresentada ratificação do contrato por parte de Valéria Regina Resende Andrade, cônjuge de um dos proprietários.

Em análise técnica quanto às áreas de Reserva Legal das matrículas n. 36.783 (desmembrada da antiga mat. 31.176, com área total registrada e mensurada de 52,03 ha), n. 38.810 (desmembrada da antiga matrícula 31.177, com área total registrada e mensurada de 59,6043) e n. 38.311 (desmembrada da antiga matrícula 31.177, com área total registrada e mensurada de 269,3042 ha), constatou-se que as mesmas encontram-se demarcadas e averbadas integralmente no atual imóvel de nº 38.311 (Fazenda Retiro), dividida em 10 glebas de vegetação nativa sob diferentes tipologias



em estágio médio de regeneração, totalizando 77,82 ha. Desse total, 66,68 ha (Glebas 1 a 8) referem-se ao percentual de Reserva Legal das mat. 38.810 e 38.811, e 11,14 ha (Glebas 9 e 10) referem-se à RL da mat. 36.793 e 36.782.

Por tratar-se de imóvel Rural, foram apresentados os recibos de inscrição no Cadastro Ambiental Rural (CAR), com a devida indicação da reserva legal, em consonância com a Instrução Normativa MMA nº 02, de 05 de maio de 2014, e nos termos da Lei Estadual nº 20.922/2013 e da Lei 12.651/2012 (Código Florestal).

Dessa forma, o CARs das aludidas matrículas foram deferidos pela equipe técnica, não podendo sofrer alterações sem a prévia autorização do órgão competente.

Será condicionado no presente Parecer o atendimento às solicitações do órgão ambiental competente, via sistema SICAR ou outro, com o intuito de aprovar os referidos CARs.

OUTORGA

Constatou-se a necessidade de intervenção em recurso hídrico para suprimento direto ou indireto da atividade sob licenciamento. Assim, com vistas a atender a demanda da presente ampliação, o empreendimento formalizou o pedido de retificação da portaria de outorga sob o processo nº 30579/2020, em 30/07/2020, para fins de captação superficial no corpo d'água denominado "Ribeirão da Barra". A outorga foi retificada no dia 08/03/2022, mantendo a vazão anterior e alterando o período de captação para 07:35 horas/dia durante 24 dias/mês.

INTERVENÇÃO AMBIENTAL

Consta requerimento para supressão de cobertura vegetal nativa com ou sem destoque para uso alternativo do solo em 21,25ha. Bem ainda para corte de árvores isoladas nativas vivas, 360 unidades, em 18,73ha e aproveitamento de material lenhoso 1.495,3 m³.

Consta que o empreendimento irá realizar supressão de vegetação primária ou secundária em estágio médio e avançado de regeneração, no Bioma Mata Atlântica. Destarte, conforme o parágrafo único do artigo 32 da Lei nº 11.428/06, a supressão de vegetação secundária em estágio avançado e médio de regeneração para fins de atividades minerárias somente será admitida mediante:

I - licenciamento ambiental, condicionado à apresentação de Estudo Prévio de Impacto Ambiental/Relatório de Impacto Ambiental - EIA/RIMA, pelo empreendedor, e desde que demonstrada a inexistência de alternativa técnica e locacional ao empreendimento proposto;

II - adoção de medida compensatória que inclua a recuperação de área equivalente à área do empreendimento, com as mesmas características



ecológicas, na mesma bacia hidrográfica e sempre que possível na mesma microbacia hidrográfica, independentemente do disposto no art. 36 da Lei no 9.985, de 18 de julho de 2000.

Ademais, conforme art. 20 (e seu parágrafo único) da citada Lei nº 11.428/06, o corte e a supressão da vegetação primária do Bioma Mata Atlântica também suscitam a realização de Estudo Prévio de Impacto Ambiental/Relatório de Impacto Ambiental - EIA/RIMA.

Foi apresentado requerimento para intervenção ambiental, o qual foi retificado (documento SEI 66027425), e demonstrado conforme quadro-resumo constante no parecer técnico (Quadro 10).

As intervenções requeridas visam a ampliação da lavra para exploração de minério de ferro a seco e pesquisa mineral.

Ademais, verificou-se que a área total requerida, nas três matrículas, para supressão de vegetação nativa é constituída por um total de 20,9377 ha, correspondentes a fragmentos classificados como Floresta Estacional Semidecidual (FESD), formações savânicas e campestres do Cerrado e Ecótono. Já as árvores nativas isoladas ocorrem em uma área de 18,9718 ha, com previsão de corte de 490 indivíduos.

Para a ADA destinada à expansão minerária ocupada por vegetação nativa foi realizado inventário florestal (amostragem estratificada), e para a área de pesquisa mineral foi efetivado censo (inventário 100%). Para as áreas ocupadas por pastagem exótica com árvores nativas isoladas, foi realizada a mensuração de todos os indivíduos arbóreos.

Em análise técnica constatou-se que todas as áreas ocupadas por fragmentos de vegetação nativa, em estágios inicial e médio de regeneração, e indivíduos isolados em meio à pastagem exótica, em toda a Área Diretamente Afetada (expansão da lavra e pesquisa minerária), será gerado um volume total de rendimento lenhoso (incluindo tocos e raízes) estimado em 1783,4723 m³, sendo que 855,4665 m³ são caracterizados como madeira de uso nobre, não podendo haver conversão em lenha ou carvão, sendo vedada ainda a incorporação ao solo.

Ademais, considerando a rigidez locacional do minério de ferro (sem alternativa técnica locacional) conclui-se pela possibilidade de autorização de tais intervenções.

Resta mencionar, que os projetos de intervenção ambiental foram inseridos, analisados e aprovados no sistema SINAFLO, pela equipe da DRRA.

Diante do fato que 7,1043 ha estão ocupados por vegetação nativa em estágio médio de regeneração natural, resta solicitar a compensação florestal por intervenção em fitofisionomia característica do bioma Mata Atlântica.



Considerando o exposto acima, é exigível a compensação na proporção de 2:1, totalizando o quantum mínimo de 14,2086 hectares, conforme a Lei 11.428/2006, Decreto nº 6.660/2008 e Decreto nº 47.749/2019.

Nota-se que o empreendedor apresentou, no âmbito do processo de licenciamento, a documentação necessária para subsidiar a avaliação da proposta apresentada.

A sugestão para compensação foi mediante doação ao poder público de área (14,84 ha) pendente de regularização fundiária, inserida na Unidade de Conservação de Proteção Integral Estação Ecológica Mata do Cedro, diante disso a proposta foi submetida à apreciação da Câmara de Proteção à Biodiversidade e de Áreas Protegidas (CPB) do Conselho Estadual de Política Ambiental (Copam) CPB, e aprovada na 85ª Reunião Ordinária, que aconteceu no dia 23/05/2023.

Ademais, foi celebrado o Termo de Compromisso de Compensação Florestal – TCCF – referente à Lei Federal 11.428/06, pelo qual está sendo condicionada a execução das medidas compensatórias estabelecidas nos moldes e prazos definidos no TCCF, nos termos da Instrução de Serviço nº 02/2017 SISEMA.

As demais compensações encontram-se detalhada em tópico específico, quais sejam, compensações por corte de espécies protegidas por lei específica e/ou constantes na lista de ameaçadas de extinção, neste parecer.

Consta no processo híbrido SEI 1370.01.0016736/2021-30 cópias dos pagamentos referentes às taxas florestal e de reposição.

ANÁLISE DAS CONDICIONANTES DA LOC

A empresa possui processo de licença ambiental de operação referente à pilha de rejeito/estéril-minério de ferro, licença ambiental nº 003/2019, com validade até 19/02/2029.

Para complementação da análise desta ampliação foram realizadas análises das condicionantes elencadas do Parecer Único nº0079655/2019.

Consoante análise técnica algumas condicionantes não foram cumpridas, diante disso, conforme exposto no parecer técnico, foi lavrado um Auto de Infração nº 2023 no Decreto n. 47.383/2018 (conforme artigo 112, Anexo I, código105), em desfavor do empreendimento Vórtice Consultoria Mineral Ltda.

ÓRGÃOS INTERVENIENTES - IEPHA E IPHAN

IEPHA

Nota-se que foi apresentado o Ofício IEPHA/GAB nº. 470/2021, do Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico de Minas Gerais, no qual é informado que



o empreendedor encaminhou ao IEPHA/MG estudos técnicos e dos bens culturais de natureza imaterial e de ações de comunidade.

O instituto manifesta pela não existência de bem protegido e corrobora com o prosseguimento do licenciamento

No ofício ainda informa que no perímetro da AI do empreendimento/atividade, verificou-se a presença de bens culturais tombados e registrados em âmbito estadual, passíveis de possíveis impactos difusos/indiretos do empreendimento a médio e longo prazo, a saber: o Centro Histórico de Oliveira, o Fórum de Oliveira, a Igreja Matriz de Nossa Senhora de Oliveira, as Ruínas do Casarão do Capitão Henrique, as “Folias de Minas” e os “Saberes, linguagens e expressões musicais das Violas de Minas”. E concluiu que caso o IEPHA-MG detecte impactos da atividade/empreendimento que possam causar prejuízo aos bens culturais protegidos supramencionados, poderão ser definidas medidas de monitoramento, mitigação e/ou compensação a serem cumpridas pelo empreendedor.

IPHAN

Consta nos autos do processo manifestação do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional através do Ofício Nº 1396/2020/DIVAP IPHAN-MG/IPHAN-MG-IPHAN, por meio do qual se emitiu a Anuência para o Patrimônio Cultural de todas as naturezas com vistas a Licença de Operação Corretiva e ampliação da Licença Ambiental para o empreendimento referente a Ampliação LOC 003-2019/Expansão da área de Frente de Lavra.

Em que pese tal manifestação, na vistoria foi constatado a presença de um muro de pedra na área de expansão da lavra NE, informação que não constava na Ficha de Caracterização da Atividade – FCA que foi analisada pelo IPHAN. Diante disso, a informação referente ao muro de pedra passou a constar na Ficha de Caracterização da Atividade – FCA, que foi protocolada naquele Instituto somente em 19/02/2022.

Até a presente data, o IPHAN não havia apresentado a anuência sobre a supressão da estrutura do “muro de pedra”. O último *status* do processo ocorreu em 10/03/2023, com um ofício gerado, mas que ainda não liberado e encaminhado ao empreendedor.

Em pese isso, não se pode olvidar que ainda transcorre junto ao IPHAN um processo administrativo pelo qual se busca, justamente, sua anuência em face da ampliação da atividade minerária, ainda que já se tenha uma prévia do parecer técnico que irá subsidiar a decisão daquele Órgão. Fato é, que a manifestação formal do IPHAN se dará com a regular emissão de sua anuência ou ato similar, assinado pela autoridade competente, sobre as condições do empreendimento; circunstância essa



que implica na observância do disposto no §2º do art. 26 do Decreto n. 47.383, de 2018:

Art. 26 – Os órgãos e entidades públicas a que se refere o art. 27 da Lei nº 21.972, de 2016, poderão manifestar-se quanto ao objeto do processo de licenciamento ambiental, de maneira não vinculante, no prazo de cento e vinte dias, contados da data em que o empreendedor formalizar, junto aos referidos órgãos e entidades intervenientes, as informações e documentos necessários à avaliação das intervenções.

(...)

§ 2º – A licença ambiental emitida não produzirá efeitos até que o empreendedor obtenha a manifestação dos órgãos ou entidades públicas intervenientes, o que deverá estar expresso no certificado de licença.

Desta forma, a licença ambiental, quando emitida, somente produzirá efeitos após a manifestação formal do IPHAN sobre não haver interferência do empreendimento licenciando em algum bem acautelado por aquele Instituto, enquanto Órgão interveniente do licenciamento, na forma do art. 27 da Lei Estadual n. 21.972, de 2016.

Consta a seguinte informação referente aos custos de análise:

Custos									
Número da Solicitação	Tipo de Solicitação	Modalidade	Categoria	Valor Solicitação	Valor DAE	Vencimento	Número do DAE	Situação do Pagamento	Ações
2021.07.01.003.000 1182	Solicitação de licença para ampliação de empreendimento Solicitação Relacionada: 2021.06.01.003.000 4016	LAC1	7.20.1.10 - Licença concomitante fase única LP+LI+LO (Classe 2 ou 3)	R\$22.090,34	—	31/12/2021	0000000000 000	Quitado	
2021.07.01.003.000 1182	Solicitação de licença para ampliação de empreendimento Solicitação Relacionada: 2021.06.01.003.000 4016	LAC1	7.20.2.1 - Análise de EIA/RIMA (classe 3) - listagens "A" a "F"	R\$12.585,30	—	31/12/2021	0000000000 000	Quitado	

Por se tratar de empreendimento considerado como significativo impacto ambiental, foi apresentado o Programa de Educação Ambiental – PEA do empreendimento Vórtice Consultoria Mineral Ltda., mediante solicitação de informação complementar. O PEA foi analisado e suas adequações registradas no Relatório Técnico nº 01/2023, protocolado no processo SEI já citado e presente no anexo IV deste parecer.



No presente caso, como se trata de ampliação, o prazo será o remanescente da licença principal já concedida, vejamos:

Art. 35 – As ampliações de atividades ou de empreendimentos licenciados que impliquem aumento ou incremento dos parâmetros de porte ou, ainda, promovam a incorporação de novas atividades ao empreendimento, deverão ser submetidas à regularização, observada a incidência de critérios locacionais. (Redação dada pelo Decreto nº 47.837, de 09 de janeiro de 2020)

§ 8º – As licenças emitidas em razão de ampliação da atividade ou do empreendimento terão prazo de validade correspondente ao prazo de validade remanescente da licença principal da atividade ou do empreendimento. (Parágrafo acrescido pelo Decreto nº 47.837, de 09 de janeiro de 2020)

Como se trata de ampliação de licença simplificada, será o caso de devolver de certificado do LAS-RAS.

Destarte, o prazo da presente licença será de 5 anos, 6 meses, e 17 dias.

Portanto, ante das razões expostas, do ponto de vista do controle processual, pugna pelo deferimento deste requerimento de Licença Ambiental, desde observadas as medidas de controle e as condicionantes impostas neste parecer.

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

8.1. Informações gerais

Município	Oliveira/MG
Imóvel	Fazenda Retiro (Mat. 38.310 e 38.311) e Fazenda Morro do Ferro (Mat. 36.783)
Responsável pela intervenção	Vórtice Consultoria Mineral Ltda.
CPF/CNPJ	05.400.066/0002-73
Modalidade principal	Supressão de cobertura vegetal nativa, para uso alternativo do solo
Protocolo	33178666
Bioma	Mata Atlântica
Área Total Autorizada (ha)	20,9377
Rendimento (m³)	1381,7451
Longitude, Latitude e Fuso	546984 E, 7704016 S, 23K
Data de entrada (formalização)	03/08/2021



Decisão	Deferida
---------	----------

7.2 Informações específicas

Modalidade de Intervenção	Supressão de cobertura vegetal nativa, para uso alternativo do solo
Área ou Quantidade Autorizada	20,9376 h
Bioma	Mata Atlântica
Fitofisionomia	Cerrado típico (3,8167 ha); cerrado ralo (6,3882 ha); cerrado rupestre (4,8556 ha); campo rupestre (1,0154 ha); Floresta Estacional Semidecidual (4,8063 ha); ecótono (0,0553 ha)
Rendimento Lenhoso (m³)	1381,7451
Coordenadas Geográficas	546586 E, 7704026 S, 23K
Validade/Prazo para Execução	5 anos, 6 meses, e 17 dias

Modalidade de Intervenção	Corte ou aproveitamento de árvores isoladas nativas vivas
Área ou Quantidade Autorizada	18,9718 ha; 490 indivíduos
Bioma	Mata Atlântica
Fitofisionomia	Árvores isoladas em meio à pastagem exótica
Rendimento Lenhoso (m³)	401,7272
Coordenadas Geográficas	546596 E, 7704077 S, 23K
Validade/Prazo para Execução	5 anos, 6 meses, e 17 dias

8. Conclusão

A equipe interdisciplinar da Supram Alto São Francisco sugere o deferimento desta Licença Ambiental Concomitante – LAC1 para as fases Prévia, Instalação e Operação, em favor do empreendimento VÓRTICE CONSULTORIA MINERAL LTDA., para as atividades de “A-05-04-7: Pilhas de rejeito/estéril - Minério de ferro” com área útil de 21,4 hectares e “A-05-01-0: Unidade de Tratamento de Minerais - UTM, com tratamento a seco” com capacidade instalada de 1.200.000 toneladas/ano, no município de Oliveira/MG, com um **prazo de 5 anos, 6 meses, e 17 dias, sem prejuízo da possibilidade de acréscimo de condicionantes e modificação na licença em respeito às manifestações dos órgãos intervenientes, conforme o art. 27 da Lei Estadual nº 21.972/2016 e do art. 26, §2º, do Decreto Estadual nº 47.383/2018.**



Assim, considerando que até o encerramento do presente expediente não foi apresentada a anuência pelo órgão interveniente no licenciamento ambiental (IPHAN), e considerando que já se transcorreram mais de 120 dias do protocolo dos referido pedido juntos ao citados Instituto, informa-se que a licença ambiental não produzirá efeitos até que o empreendedor obtenha a manifestação do órgão em tela. Essa observação deverá constar expressamente no certificado de licença, conforme determina o art. 26, §2º, do Decreto Estadual n. 47.383, de 2018.

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

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

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



9. Anexos

Anexo I. Condicionantes para LAC1(LI+LP+LO) da Vórtice Consultoria Mineral Ltda.

Anexo II. Programa de Automonitoramento da LAC1(LI+LP+LO) da Vórtice Consultoria Mineral Ltda.

Anexo III. Relatório Fotográfico da Vórtice Consultoria Mineral Ltda.





ANEXO I

Condicionantes para LAC1 (LP+LI+LO) da Vórtice Consultoria Mineral Ltda.

Item 1	Descrição das Condicionantes da Licença Prévia	Prazo
1.1	<p>*Realizar o protocolo da proposta de compensação ambiental referente ao artigo 36 da Lei nº 9.985/2000 (SNUC), junto a Gerência de Compensação Ambiental (GCA/IEF) do Instituto Estadual de Florestas (IEF).</p> <p>**Bem ainda, dar continuidade ao respectivo processo para que seja estipulada e cumprida a compensação ambiental a ser definida pela Câmara Temática de Proteção à Biodiversidade e de Áreas Protegidas – CPB, do COPAM.</p>	<p>* Apresentar a cópia do protocolo realizado junto a GCA/IEF em 60 (sessenta) dias.</p> <p>** Apresentar à Supram-ASF, anualmente, a declaração/certidão emitida pela GCA/IEF (ou de outra eventual unidade que venha assumir essa atribuição) quanto ao andamento do processo de compensação ambiental ou ao cumprimento dessa medida compensatória prevista no artigo 36 da Lei nº 9.985/2000 (SNUC), durante a vigência da licença ambiental ou até a efetivação da compensação.</p>
1.2	Comprovar o cumprimento das obrigações assumidas junto à SEMAD/SUPPRAM-ASF via Termo de Compromisso de Compensação Florestal - TCCF referente à compensação florestal em atendimento ao artigo 32 da Lei 11.428/2006 (Mata Atlântica)	Conforme prazos estabelecidos no referido TCCF.
1.3	<p>* Realizar o protocolo com pedido de compensação minerária junto a Gerência de Compensação Ambiental – GCA do IEF, referente à área de supressão de vegetação nativa (20,9377 ha), em atendimento ao art. 75 da Lei 20.922/2013.</p> <p>** Bem ainda, promover o devido andamento do processo administrativo de compensação minerária, com atendimento aos prazos estabelecidos por aquela unidade e prestação dos esclarecimentos devidos, até a apreciação da proposta e decisão pela Câmara de Proteção da Biodiversidade – CPB do COPAM.</p>	<p>* Apresentar a cópia do protocolo realizado junto a GCA/IEF em 60(sessenta) dias.</p> <p>** Apresentar a Supram-ASF, anualmente, a declaração/certidão emitida pela GCA/IEF (ou de outra eventual unidade que venha assumir essa atribuição) quanto ao andamento do processo de compensação minerária ou ao cumprimento dessa medida compensatória</p>



		prevista no artigo 75 da Lei nº 20.922/2013, durante a vigência da licença ambiental ou até a efetivação da compensação.
1.4	Atender às solicitações do órgão ambiental competente, via sistema SICAR ou outro, com o intuito de aprovar os CARs deferidos neste PU.	Durante toda a validade da licença
Item 2	Descrição das Condicionantes da Licença de Instalação	Prazo (Obs.: Os prazos transcritos neste item 2 se iniciam a partir da data de início da instalação).
2.1	Informar a Supram-ASF, mediante protocolo, a data de início da instalação da ampliação do empreendimento.	Em até 10 (dez) dias após o início da instalação.
2.2	Executar o Programa de Automonitoramento, conforme definido no Anexo II, demonstrando o atendimento aos parâmetros estabelecidos nas normas vigentes.	Durante a vigência da licença (quando do início da instalação da ampliação do empreendimento, <u>inclusive durante a fase de operação</u>).
2.3	Apresentar relatórios técnicos e/ou fotográficos, comprovando a execução dos planos, programas e projetos citados no decorrer do parecer único, conforme cronogramas específicos	Anualmente, durante a vigência da licença, <u>inclusive durante a fase de operação</u> .
2.4	Instalar placas de sinalização de presença de animais silvestres, bem como placas de limite máximo de velocidade nas vias localizadas na área do empreendimento. Apresentar relatório fotográfico com a comprovação das instalações.	60 (sessenta) dias.
2.5	Comprovar o cumprimento das obrigações assumidas junto à SEMAD/SUPPRAM-ASF via Termo de Compromisso de Compensação Florestal - TCCF referente à compensação florestal em atendimento ao artigo 32 da Lei 11.428/2006 (Mata Atlântica)	Conforme prazos estabelecidos no referido TCCF.
2.6	Atender às solicitações do órgão ambiental competente, via sistema SICAR ou outro, com o intuito de aprovar os CARs deferidos neste PU.	Durante toda a validade da licença



2.7	Manter os marcos físicos que delimitam ADA referente ao processo em tela	Durante toda a vigência da licença.
2.8	Demarcar em planta topográfica (PDF e arquivo digital – KML) os locais em APPs que receberão a galharia proveniente da supressão de vegetação nativa, conforme descrito no PRADA destinado à compensação por supressão de espécies ameaçadas de extinção. Apresentar os arquivos.	120 dias
2.9	Executar o PRADA referente à compensação por supressão de espécies ameaçadas de extinção, conforme cronograma aprovado, com apresentação de relatório fotográfico georreferenciado anual e relatório descritivo das ações efetuadas e monitoramento da área a ser recuperada.	Início das ações seguindo as etapas do cronograma executivo, e relatório fotográfico e descritivo anual, todo mês de março, durante toda a validade da licença.
2.10	Executar o Programa de Resgate da Flora conforme cronograma executivo contido no documento SEI 56746304, com apresentação de relatórios técnicos descritivos e fotográficos, contendo as informações indicadas neste Parecer.	Anualmente, todo mês de março, durante toda a validade da licença.
2.11	Demarcar em planta topográfica (PDF e arquivo digital – KML) os locais que receberam material proveniente do Programa de Resgate da Flora, com relatório descritivo das principais características biogeofísicas de tais locais, bem como arquivo fotográfico georreferenciado das plantas reintroduzidas para o devido monitoramento. Apresentar os arquivos.	Apresentar os arquivos a cada 180 dias, até quando ainda houver área de vegetação nativa a ser suprimida conforme autorização concedida.
2.13	Executar o Programa de Resgate e Salvamento da Fauna Terrestre. Apresentar relatórios parciais anuais, com anexo fotográfico, além de relatório final, conforme Termo de Referência da SEMAD.	Durante a vigência da licença, concomitante às atividades de supressão de vegetação nativa.
2.14	Executar o Programa de Monitoramento de Fauna Terrestre. Apresentar relatórios parciais anuais, com anexo fotográfico, além de relatório final, conforme Termo de Referência da SEMAD.	Durante a vigência da licença, <u>inclusive na fase de operação.</u>
2.15	Instalação da base provisória para atendimento imediato aos animais silvestres. Apresentar relatório fotográfico comprovando a instalação da base.	Em até 10 (dez) dias após o início da instalação. Ressalta-se que a supressão de vegetação nativa poderá ocorrer apenas após a



		comprovação da instalação da base.
2.16	Realizar aspersão das vias interna do empreendimento, com a periodicidade conforme estipulado no Parecer Único 0079655/2019. Apresentar relatório fotográfico semestral que comprove o cumprimento da obrigação.	Apresentar o relatório no mesmo prazo como aquele exigido na condicionante n. 03 do Parecer Único 0079655/2019 que trata da licença de operação corretiva. Deverá ser apresentado durante a vigência da licença, <u>inclusive na fase de operação.</u>
2.17	Executar e realizar a manutenção dos sistemas de drenagem presentes no empreendimento. Apresentar relatório técnico e fotográfico das medidas adotadas.	Semestralmente, durante toda a vigência da Licença, <u>inclusive na fase de operação</u>
2.18	Apresentar o Formulário de Acompanhamento, referenciado na DN nº 214/2017, abordando o desenvolvimento de todas as ações propostas no PEA para público-alvo, com destaque para aquelas direcionadas ao público interno que deverão apresentar avaliações e respectivas justificadas técnicas, em caso de continuidade das atividades ou reformulação da proposta atual.	A contar do início da implementação do PEA, até trinta dias após o final do primeiro semestre do 1º ano de execução do programa.
Item 3	Descrição das Condicionantes da Licença de Operação	Prazo*
3.1	Informar a Supram-ASF, mediante protocolo, a data de início da operação do empreendimento.	10 (dez) dias após o início da operação.
3.2	Apresentar à Feam/Gesar o Plano de Monitoramento da Qualidade do Ar – PMQAR que deverá conter o inventário das fontes atmosféricas do empreendimento; a modelagem atmosférica (com o modelo AERMOD) e descrição do resultado com avaliação da qualidade do ar da área de influência do empreendimento, conforme Instrução de Serviço Sisema nº 05/2019. Apresentar à SUPRAM-ASF a comprovação de entrega da referida documentação à Feam/Gesar.	180 (cento e oitenta) dias
3.3	Realizar monitoramento de qualidade do ar, se necessário, conforme estipulado pela	Prazo: conforme estipulado pela Feam/GESAR



	Feam/Gesar na conclusão da análise do PMQAR.	
3.6	Apresentar a Supram- ASF o relatório técnico descritivo e fotográfico comprovando o desenvolvimento e banqueamento da lavra, conforme proposto nos estudos de EIA/RIMA e informação complementar. Obs.: o relatório deve ser acompanhado de ART e certificado de regularidade no CTF/AIDA.	Semestralmente, durante toda a vigência da Licença.
3.7	Executar o plano de fogo obedecendo o grau de inclinação máximo e altura máxima estabelecida, sempre utilizando linha silenciosa.	Durante a vigência do TAC.
3.8	Apresentar relatório descritivo e fotográfico comprovando a atual situação da pilha de estéril (a manutenção do sistema de drenagem, o controle, de estabilidade, o controle de poeira, dentre outros)	Anualmente

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

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



ANEXO II

Programa de Automonitoramento LAC1 (LP+LI+LO) da Vórtice Consultoria Mineral Ltda

1. Qualidade das águas

Local de amostragem	Parâmetro	Frequência de Análise
Ponto P01 – 546607/7703389	pH, cor, Turbidez, condutividade elétrica a 25°C, DBO, Sólidos em Suspensão,	<u>Anual</u>
Ponto P02 – 547443/7703240	sólidos sedimentáveis, sólidos dissolvidos totais, óleos e graxas, ferro	
Ponto P03 – 548368/7704081	solúvel, manganês solúvel, coliformes totais, coliformes fecais e estreptococos fecais.	

Relatórios: Enviar anualmente à SUPRAM-ASF até o dia 10 do mês subsequente, os resultados das análises efetuadas. O relatório deverá especificar o tipo de amostragem e conter a identificação, registro profissional e a assinatura do responsável técnico pela amostragem, além da produção industrial e do número de empregados no período. Deverá ser anexado ao relatório o laudo de análise do laboratório responsável pelas determinações.

Constatada alguma inconformidade, o empreendedor deverá apresentar justificativa, nos termos do §2º do art. 3º da Deliberação Normativa nº 165/2011, que poderá ser acompanhada de projeto de adequação do sistema de controle em acompanhamento.

Na ocorrência de qualquer anormalidade nos resultados das análises realizadas durante o ano, o órgão ambiental deverá ser imediatamente informado, inclusive das medidas de mitigação adotadas.

A análise deverá seguir DN COPAM/CERH nº 01/2008, DN COPAM nº 10/1986 e as NBRs 9897 e 9898 de Planejamento de amostragem de efluentes líquidos e corpos receptores e Preservação e técnicas de amostragem de efluentes líquidos e corpos receptores

2. Resíduos sólidos e rejeitos

- **Resíduos sólidos e rejeitos abrangidos pelo Sistema MTR-MG**

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



Prazo: seguir os prazos dispostos na Deliberação Normativa Copam nº 232/2019.

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

Apresentar, semestralmente, relatório de controle e destinação dos resíduos sólidos gerados conforme quadro a seguir ou, alternativamente, a DMR, emitida via Sistema MTR-MG.

Prazo: seguir os prazos dispostos na DN Copam 232/2019.

RESÍDUO				TRANSPORTADOR		DESTINAÇÃO FINAL			QUANTITATIVO TOTAL DO SEMESTRE (tonelada/semestre)			OBS.
Denominação e código da lista IN IBAMA 13/2012	Origem	Classe	Taxa de geração (kg/mês)	Razão social	Endereço completo	Tecnologia (*)	Destinador Empresa responsável		Quantidade Destinada	Quantidade Gerada	Quantidade Armazenada	
							Razão social	Endereço completo				
(*)1- Reutilização						6 - Coprocessamento						
2 – Reciclagem						7 - Aplicação no solo						
3 - Aterro sanitário						8 - Armazenamento temporário (informar quantidade armazenada)						
4 - Aterro industrial						- Outras (especificar)						
– Incineração												

2.1 Observações

- O programa de automonitoramento dos resíduos sólidos e rejeitos não abrangidos pelo Sistema MTR-MG, que são aqueles elencados no art. 2º da DN 232/2019, deverá ser apresentado, semestralmente, em apenas uma das formas supracitadas, a fim de não gerar duplicidade de documentos.
- O relatório de resíduos e rejeitos deverá conter, no mínimo, os dados do quadro supracitado, bem como a identificação, registro profissional e a assinatura do responsável técnico pelas informações.
- As doações de resíduos deverão ser devidamente identificadas e documentadas pelo empreendedor.
- As notas fiscais de vendas e/ou movimentação e os documentos identificando as doações de resíduos deverão ser mantidos disponíveis pelo empreendedor, para fins de fiscalização.



3. Ruído e Vibração

Local de amostragem	Parâmetros	Frequência de análise
Frente de lavra, planta de beneficiamento e estrada de acesso ao empreendimento na proximidade da portaria.	dB (decibel)	<u>Anual</u>

Relatórios: Enviar anualmente à SUPRAM-ASF, até o dia 10 do mês subsequente, os resultados das análises efetuadas, acompanhados pelas respectivas planilhas de campo e de laboratório, bem como a dos certificados de calibração do equipamento de amostragem. O relatório deverá conter a identificação, registro profissional, anotação de responsabilidade técnica e a assinatura do responsável pelas amostragens. Deverão também ser informados os dados operacionais.

As análises deverão verificar o atendimento às condições das normas NBR 10.151/2000, NBR 7731/1983 e as normas ISSO vigentes;

IMPORTANTE

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

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

4. Efluentes atmosféricos

Local de amostragem	Parâmetros	Frequência de análise
Frente de lavra, planta de beneficiamento e estrada de acesso ao empreendimento na proximidade da portaria.	Partículas Totais em Suspensão – PTS e Partículas Inaláveis	<u>Anual</u>



Relatórios: Enviar anualmente à SUPRAM-ASF até o dia 10 do mês subsequente, os resultados das análises efetuadas., acompanhados pelas respectivas planilhas de campo e de laboratório, bem como a dos certificados de calibração do equipamento de amostragem. O relatório deverá conter a identificação, registro profissional, anotação de responsabilidade técnica e a assinatura do responsável pelas amostragens. Deverão também ser informados os dados operacionais.

As análises deverão verificar o atendimento às condições Resolução CONAMA Nº 491/2018 e os procedimentos padronizados pela Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT.

IMPORTANTE

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

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

5. Efluentes Líquidos

Apresentar nesse processo o relatório de automonitoramento no mesmo prazo como aquele exigido na condicionante n. 01 (anexo II – Efluentes Líquidos) do Parecer Único 0079655/2019 que trata da licença de operação corretiva. O relatório deverá ser apresentado durante toda a vigência da licença.

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



ANEXO III

Relatório Fotográfico da Vórtice Consultoria Mineral Ltda.



Foto 1: Cava



Foto 2: Muro de Pedra



Foto 3: Campo Rupestre a ser suprimido



Foto 4: Área da pesquisa mineral