



Parecer nº 33/SEMAD/SUPPRI/DAT/2022

PROCESSO Nº 1370.01.0045558/2020-70

CAPA DO PARECER ÚNICO Parecer Único de Licenciamento SLA 4497/2020			
Nº Documento do Parecer Único vinculado ao SEI: 48161436			
PA COPAM SLA Nº: 4497/2020		SITUAÇÃO: Sugestão pelo Deferimento	
EMPREENDEDOR:	Sigma Mineração S.A.	CNPJ:	16.482.121/0001-57
EMPREENDIMENTO:	Projeto Grota do Cirilo - Pegmatito Xuxa - Cava Sul	CNPJ:	16.482.121/0002-38
MUNICÍPIO(S):	Itinga e Araçuaí	ZONA:	Rural
CRITÉRIO LOCACIONAL INCIDENTE:			
Localização prevista em área de alto ou muito alto grau de potencialidade de ocorrência de cavidades, conforme dados oficiais do CECAV-ICMBio.			
Supressão de vegetação nativa, exceto árvores isoladas.			
CÓDIGO:	ATIVIDADE OBJETO DO LICENCIAMENTO (DN COPAM 74/04 ou DN 217/2017):	CLASSE:	CRITÉRIO LOCACIONAL:
A-02-01-1	Lavra a céu aberto - Minerais metálicos, exceto minério de ferro	4	1
A-05-04-6	Pilhas de rejeito/estéril de rochas ornamentais e de revestimento, pegmatitos, gemas e minerais não metálicos		
CONSULTORIA/RESPONSÁVEL TÉCNICO:		REGISTRO:	
Vetor Ambiental e Urbanística ME / Paulo Moreno Campos Freitas		CTF - 7773604 / CREA-MG 120347-D	
AUTORIA DO PARECER		MATRÍCULA	
Gabriel Lucas Vieira Lázaro - Analista Ambiental		1.489.751-6	
Henriqueta Vasconcelos Lemos Correia - Analista Ambiental		1.466.277-9	
Giovana Randazzo Baroni - Analista Ambiental		1.368.004-6	
De acordo: Camila Porto Andrade Diretora de Análise Técnica		1.481.987-4	
De acordo: Ana Carolina Fonseca Naime Diretora de Controle Processual		1.234.258-0	



Documento assinado eletronicamente por **Camila Porto Andrade, Diretora**, em 14/06/2022, às 14:49, 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 **Henriqueta Vasconcelos Lemos Correia, Servidor(a) Público(a)**, em 14/06/2022, às 14:50, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



Documento assinado eletronicamente por **Gabriel Lucas Vieira Lazaro, Servidor**, em 14/06/2022, às 14:51, 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 **Giovana Randazzo Baroni, Servidora Pública**, em 14/06/2022, às 14:54, 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 **Ana Carolina Fonseca Naime Passalio, Diretora**, em 14/06/2022, às 15:09, 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 **48139704** e o código CRC **A1AD9A3A**.



PARECER ÚNICO Nº 4497/2020

INDEXADO AO PROCESSO:	PA COPAM:	SITUAÇÃO:	
Licenciamento Ambiental	4497/2020	Sugestão pelo deferimento	
FASE DO LICENCIAMENTO:	Licença Prévia e de Instalação Concomitantes – LP+LI (LAC 2)	VALIDADE DA LICENÇA: 6 (seis) anos	
PROCESSOS VINCULADOS CONCLUÍDOS:		PA COPAM / PROCESSO SEI	SITUAÇÃO:
Autorização para Intervenção Ambiental.		1370.01.0045558/2020-70	Aprovada
Outorga de Captação de Água Subterrânea para fins de Pesquisa Hidrogeológica		1370.01.0009854/2022-86	Parecer Técnico Favorável (46443150)
Certidão de Cadastro de Travessia Aérea		1370.01.0036419/2020-55	Regularizada
EMPREENDEDOR:	Sigma Mineração S.A.	CNPJ:	16.482.121/0001-57
EMPREENDIMENTO:	Projeto Grota do Cirilo – Pegmatito Xuxa – Cava Sul	CNPJ:	16.482.121/0002-38
MUNICÍPIO(S):	Itinga e Araçuaí	ZONA:	Rural
COORDENADAS GEOGRÁFICA (DATUM SIRGAS 2000)	LAT/Y	16° 44' 8,49"	LONG/X 41° 53' 47,24"
LOCALIZADO EM UNIDADE DE CONSERVAÇÃO:			
<input type="checkbox"/> INTEGRAL	<input type="checkbox"/> ZONA DE AMORTECIMENTO	<input type="checkbox"/> USO SUSTENTÁVEL	<input checked="" type="checkbox"/> NÃO
BACIA FEDERAL:	Rio Jequitinhonha	BACIA ESTADUAL:	Médio e Baixo rio Jequitinhonha
UPGRH:	UPGRH-JQ3	SUB-BACIA: Ribeirão Piauí e Córrego Taquaral Seco	
CÓDIGO:	ATIVIDADE OBJETO DO LICENCIAMENTO (DN COPAM 217/2017):	CLASSE	
A-02-01-1	Lavra a céu aberto – Minerais metálicos, exceto minério de ferro	4	
A-05-04-6	Pilhas de rejeito/estéril de rochas ornamentais e de revestimento, pegmatitos, gemas e minerais não metálicos		
Responsável Técnico	Formação/Registro no conselho	Nº Responsabilidade Técnica	Responsabilidade no projeto
Flávia Peres Nunes	Bióloga / CRBio 37137/04	20221000102959	Coordenadora PCA
Estefânia Isabel Pereira	Bióloga / CRBio 117207/04	20221000102957	Elaboração do PCA
Paulo Moreno Campos Freitas	Engenheiro Ambiental, Geógrafo / CREAMG: 120347-D	14202000000006229767	Diretor Técnico EIA-Rima, PCA, PUP
Larissa Rodrigues	Engenheira Ambiental /	14202000000006229775	EIA/RIMA, PCA, PUP



Chaves	CREAMG: 251604-D		
Carlos Henrique Pires Magalhães	Biólogo / CRBIO: 049928/04-D	2020/06158	Responsável técnico pelas informações relativas à fauna
Ana Verônica Magalhães David	Geóloga / CREA-MG 249674/D	14202000000006229743	Responsável técnico pelas informações de geoprocessamento
Flavia Nascimento de Souza	Engenheira Florestal, Mestre e Doutor em Ciências Biológicas / CRBIO: 98494/04-D	14202000000006231362	Responsável técnico pelas informações relativas à flora, PUP
Maria Gabriela de Carvalho	Engenheira Geóloga / CREA: 179864	14202000000006098749	Responsável Técnico EIA-Rima
Iolly Gabriella Jardim Vasconcelos	Geóloga / CREA-MG: 248461	14202000000006228969	Prospecção espeleológica
Rene de Souza Viel	Geólogo / CREA: 73297D	MG20210566999	Estudo Hidrogeológico
Alexandre Antonini	Engenheiro Civil / Crea: 44034	MG20220955621	Sismografia - Relatório Técnico sobre os impactos das vibrações do entorno da área de mineração
César Augusto Paulino Grandchamp	Engenheiro Geólogo / CREA: 39238D	MG20220984727	Estudos hidrogeológicos
Osvaldo Bernardo Neto	Engenheiro Eletricista / CREA SP: 5062012301- SP	28027232113963	Coordenação Projeto Básico Concentração de Minério
Fabício Thomaz de Oliveira Ker	Biólogo / CRBio: 070546/04-D	20221000102917	Inventariamento de Entomofauna
Antônio Augusto Mallard	Engenheiro Civil / CREA: 142401-D	MG20220971267	Estudo de Tráfego Veicular
Lucas de Oliveira Vieira Vilaca	Engenheiro Civil / CREA: 21902-MG	MG20210706343	Monitoramento de emissões sonoras
Daniela Moreira Duarte Herken	Engenheira Florestal, CREA: 111702D	MG20220975726	Projeto Técnico de Reconstituição da Flora – PTRF
Thiago Rodrigues Alves	Engenheiro Florestal, CREA: 149899D	MG20220963588	Compensação Florestal - PECF
Instituto Gestão Verde		CTF: 8039414	
Vetor Ambiental e Urbanística ME		CTF: 7773604	
Prospecto Consultoria Ambiental Ltda.		CTF: 6275878	
Alger Consultoria Socioambiental Ltda.		CTF: 8055512	
Sigma Mineração S.A.		CTF: 6663441	
VMA Sociedade Técnica de Vendas Ltda.		CTF: 1655878	
Cesar Augusto Paulino Grandchamp Ltda.		CTF: 8058127	
RELATÓRIO DE VISTORIA: 1370.01.0045558/2020-70 (Protocolo SEI nº 40481665)		DATA:	05/01/2022
EQUIPE INTERDISCIPLINAR		MATRÍCULA	ASSINATURA
Gabriel Lucas Vieira Lázaro – Analista Ambiental		1.489.751-6	
Henriqueta Vasconcelos Lemos Correia – Analista Ambiental		1.466.277-9	



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS
Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento
Sustentável Subsecretaria de Regularização Ambiental
Superintendência de Projetos Prioritários - SUPPRI

PU nº 4497/2020
Data: 13/06/2022
Pág. 3 de 128

Giovana Randazzo Baroni – Analista Ambiental - Jurídico	1.368.004-6	
De acordo: Camila Porto Andrade – Diretora de Análise Técnica	1.481.987-4	
De acordo: Ana Carolina Fonseca Naime Passalio - Diretora de Controle Processual.	1.234.258-0	



1. RESUMO

Trata-se do processo de licenciamento ambiental SLA 4497/2020 para análise do pedido de Licença Prévia Concomitante com Licença de Instalação – LAC 2, do Projeto Grota do Cirilo – Pegmatito Xuxa, expansão Cava Sul, localizado nos municípios de Itinga e Araçuaí, região do Vale do Jequitinhonha, em Minas Gerais. As atividades requeridas constam na Deliberação Normativa Copam nº 217, de 06 de dezembro de 2017, sob os códigos “A-02-01-1, “Lavra a céu aberto – Minerais metálicos, exceto minério de ferro” e “A-05-05-6, “pilhas de rejeito / estéril de rochas ornamentais e de revestimento, pegmatitos, gemas e minerais não metálicos”.

O processo foi instruído com os estudos EIA/RIMA, PCA, PUP, bem como as informações complementares solicitadas pela equipe da SUPPRI, as quais foram respondidas em 18/03/2022. Não houve solicitação de Audiência Pública.

A equipe técnica realizou vistoria na área do projeto entre os dias 17 e 20 de novembro de 2021 (Protocolo SEI nº 40481665), na qual foram percorridas as estruturas licenciadas no âmbito do PA COPAM nº 6839/2017/001/2018, Projeto Cava Norte, e as áreas pretendidas para as intervenções no Projeto Cava Sul, além das respectivas áreas de Reserva Legal. Durante as atividades de campo, a equipe da Suppri também visitou as comunidades localizadas na AID do empreendimento e conversou com moradores e lideranças locais.

Para a implantação do empreendimento será necessária a supressão de 28,117 ha de vegetação nativa de Floresta Estacional Decidual em estágio médio de regeneração, dentro do Bioma Mata Atlântica. Nesse sentido, o empreendedor propôs a regularização fundiária e doação ao poder público de 58,2 ha, dentro dos limites da Reserva Biológica Mata Escura, localizado no município de Jequitinhonha, Minas Gerais. A proposta foi aprovada na 72ª Reunião Ordinária da Câmara de Proteção à Biodiversidade e Áreas Protegidas – CPB.

Após analisar os estudos e a documentação apresentada nos autos do processo, a equipe técnica da SUPPRI sugere o **DEFERIMENTO** do pleito.

2. INTRODUÇÃO

O presente parecer visa subsidiar o julgamento do Conselho Estadual de Política Ambiental de Minas Gerais – Copam, quanto ao pedido de Licença Prévia concomitante com a Licença de Instalação (LP+LI - LAC2) feito pela Sigma Mineração para as atividades de “lavra a céu aberto – minerais metálicos, exceto minério de ferro” (código A-02-01-1) e “pilhas de rejeito / estéril de rochas ornamentais e de revestimento, pegmatitos, gemas e minerais não metálicos” (código A-05-05-6), nos termos da Deliberação Normativa Copam nº 217, de 06 de dezembro de 2017.

A análise em tela trata do Projeto Grota do Cirilo, Expansão Cava Sul, que foi



classificado, nos termos da DN Copam nº 217/2017, como classe 4 (quatro) por seu porte e potencial poluidor / degradador. Quanto aos critérios locacionais, o empreendimento foi enquadrado no fator locacional 1.

As atividades serão desenvolvidas nos municípios de Itinga e Araçuaí, no Vale do Jequitinhonha, Minas Gerais, onde a empresa é detentora de 28 processos minerários em uma área total de 18.887 hectares e divididos nos seguintes projetos: Grota do Cirilo, Genipapo, Santa Clara e São José.

2.1. Contexto Histórico do Empreendimento

O sítio de atuação do projeto, cujos principais municípios são Itinga e Araçuaí, tem um histórico de mineração que remonta a muitas décadas, representado, majoritariamente, por atividades garimpeiras de extração de gemas, como berilo e diversos tipos de turmalinas. Tais atividades minerárias datam de 1957, quando eram executadas pela Companhia Estanífera do Brasil (CESBRA).

Na década de 1980 o projeto foi adquirido pela Arqueana Minérios e Metais, com foco inicial na produção de tântalo, a partir de minérios pegmatíticos. Nos anos 2000 o projeto foi adquirido pela Tanex Resources PLC, retornando à Arqueana Minérios e Metais em 2003. Quase 10 (dez) anos depois, em 2012, a Rix Mineração S.A. adquiriu a Arqueana e incorporou a Sigma Mineração, uma nova companhia à qual foi transferida a titularidade de todos os processos minerários registrados pela Arqueana Mineração. Assim, o projeto da Sigma Mineração começou, mediante a aquisição das concessões de lavra e alvarás de pesquisa da então empresa Arqueana de Minérios e Metais Ltda.

A Sigma Mineração S/A é uma subsidiária brasileira da empresa canadense Sigma Lithium Resources, com sede em Vancouver. Atualmente ela possui licença para implantação de um empreendimento denominado Projeto Cava Norte, no Vale do Jequitinhonha, município de Araçuaí.

Entre os anos de 2012 e 2013, foi realizada uma extensa campanha de pesquisa mineral na região, incluindo mapeamento geológico, compilação de dados dos antigos titulares dos processos minerários, levantamentos magnetométricos e amostragem de canal dos diversos pegmatitos. Assim, com o início das suas atividades de reavaliação de recursos e reservas, pesquisas de processo de produção e de tendências de mercado para as diferentes substâncias existentes nas diversas concessões, foi constatado que a grande vocação para as jazidas do Vale do Jequitinhonha era, principalmente, a produção de concentrado de lítio, extraídos de minerais como espodumênio, ambligonita, petalita e lepidolita.

Desde então, todo trabalho da Sigma priorizou a produção de lítio, tanto nas pesquisas geológicas, quanto no processo de produção e mercado, tornando-se, a partir de 2014, uma empresa essencialmente produtora de concentrado de lítio.

2.2. Projeto Grota do Cirilo – Pegmatito Xuxa, Cava Norte



Em 31 de maio de 2019, a 44ª Câmara Ordinária de Atividades Minerárias – CMI, do Copam, aprovou o Parecer Único nº 294880/2019 (no âmbito do PA COPAM nº 6839/2017/001/2018), emitido pela Supram Jequitinhonha, concedendo Licença Prévia concomitante com Licença de Instalação (LP+LI – LAC2), do Projeto Grota do Cirilo – Pegmatito Xuxa, Cava Norte.

As estruturas licenciadas no Projeto Cava Norte, consistem na cava da mina (lavra a céu aberto), 02 pilhas de rejeito, Unidade de tratamento de Minérios a Seco, Unidade de Tratamento de Minérios a Úmido e pontos de abastecimento.

2.3. Projeto de Ampliação da Cava Norte, denominado Cava Sul

Em 04 de Agosto de 2020, o Grupo de Desenvolvimento Econômico (GDE) emitiu a Deliberação GDE nº 10/20, determinando (*ad referendum* do CEDES) que o processo de licenciamento ambiental da empresa Sigma Mineração S.A., naquele momento, com status no SLA “Aguardando Formalização”, fosse analisado pela Superintendência de Projetos Prioritários – SUPPRI.

Observando a referida deliberação, o processo administrativo foi formalizado na SUPPRI com numeração 4497/2020 e instruído na modalidade de Licenciamento Ambiental Concomitante - LAC 2 (LP+PI), nos termos da Deliberação Normativa Copam nº 217/2017.

Inicialmente, o projeto foi enquadrado como Classe 6, entretanto, com as mudanças na DN Copam nº 217/2017, promovidas pela DN Copam nº 240/2021, o empreendimento em questão passou para a Classe 4. Essa alteração se deve ao enquadramento de minérios pegmatíticos para disposição em pilhas, no Código A-05-04-6 e não mais no Código A-05-04-5, como era antes da alteração normativa.

Quadro 2.1: Atividades listadas no empreendimento, conforme a DN COPAM N° 217/2017, alterada pela DN COPAM nº 240/2011.

Código	Descrição	Parâmetro	Quantidade já licenciada	Quantidade a ser considerada na ampliação
A-02-01-1	Lavra a céu aberto – Minerais metálicos, exceto minério de ferro	Prod. bruta	240.000 t/ano	1.500.000 t/ano
A-05-04-6	Pilhas de rejeito/estéril de rochas ornamentais e de revestimento, pegmatitos, gemas e minerais não metálicos	Área útil	40 ha	177,71 ha

2.4. Capacidade Produtiva do Empreendimento

Atualmente o empreendedor tem licenciada uma produção bruta de lavra de 240.000



toneladas / ano, no âmbito da Licença ambiental nº 281/2019 (Cava Norte). No entanto, a Sigma esclareceu, por meio de informação complementar, que provavelmente houve um equívoco por parte da empresa no preenchimento do Formulário de Caracterização do Empreendimento – FCE, à época do licenciamento.

Conforme esclarecimento, todo o Projeto Cava Norte foi desenvolvido para uma produção bruta de 1.500.000 toneladas / ano, resultando em uma produção final de 240.000 toneladas / ano de concentrado de lítio. No entanto, houve uma troca do valor de produção bruta pela produção final, e por conta deste equívoco, a licença saiu com autorização para a produção bruta de 240.000 toneladas / ano, ou seja, com uma produção cerca de 6 (seis) vezes menor do que aquela prevista no projeto. Uma das evidências desse erro, é que as UTMs licenciadas junto ao Projeto Cava Norte, possuem capacidade de beneficiar 1.500.000 toneladas / ano.

Nesse sentido, o empreendedor solicitou que o valor da produção bruta em licenciamento no Projeto da Cava Sul (1.500.000 toneladas / ano), possa ser utilizado em conjunto com as 240.000 toneladas / ano já licenciadas na Cava Norte. Ou seja, que o total de 1.740.000 toneladas / ano de produção bruta possa ser lavrado nas áreas licenciadas das Cavas Norte e Sul.

Como a Cava Norte ainda não está operando e o projeto em si possui capacidade para produção bruta de 1.500.000 toneladas / ano (capacidade das UTMs licenciadas), a equipe técnica da SUPPRI entende não haver prejuízo ao meio ambiente, visto que todos os impactos relacionados a esse quantitativo de produção foram avaliados e discutidos no âmbito do Projeto Cava Norte e também neste processo.

Assim sendo, caso o presente parecer seja aprovado pelo Copam, a produção bruta de lavra para a área licenciada nos PAs COPAM nº 6839/2017/001/2018 e nº 4497/2020 (Norte e Sul), passará a ser de 1.740.000 toneladas/ano.

Ressalta-se que as 240.000 toneladas/ano, referentes à produção de lavra que não serão aproveitadas para o beneficiamento, por conta da capacidade produtiva das UTMs, que é de 1.500.000 toneladas/ano, somente poderão ser comercializadas como ROM para terceiros.

3. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

3.1 Localização e Vias de Acesso

O empreendimento está situado na região do Vale do Jequitinhonha, no nordeste de Minas Gerais. A área de interesse para expansão da Cava Norte, encontra-se entre os municípios de Itinga e Araçuaí.

O acesso ao projeto, partindo de Belo Horizonte, capital do Estado, se dá pela BR-040 no sentido Brasília até o acesso à BR-135, seguindo até a cidade de Curvelo. Posteriormente, deve-se entrar na BR-259 / BR-367, até o município de Diamantina. A partir deste ponto mantem-se o acesso pela rodovia BR-367 até Araçuaí. Partindo de



Araçuaí, percorre-se 25 km pela BR-367 até o acesso à via rural, a direita, que deve ser seguido em linha reta por mais 3km. Ao fim do trajeto, estará o empreendimento. Abaixo são apresentados os mapas de localização e vias de acesso à área.

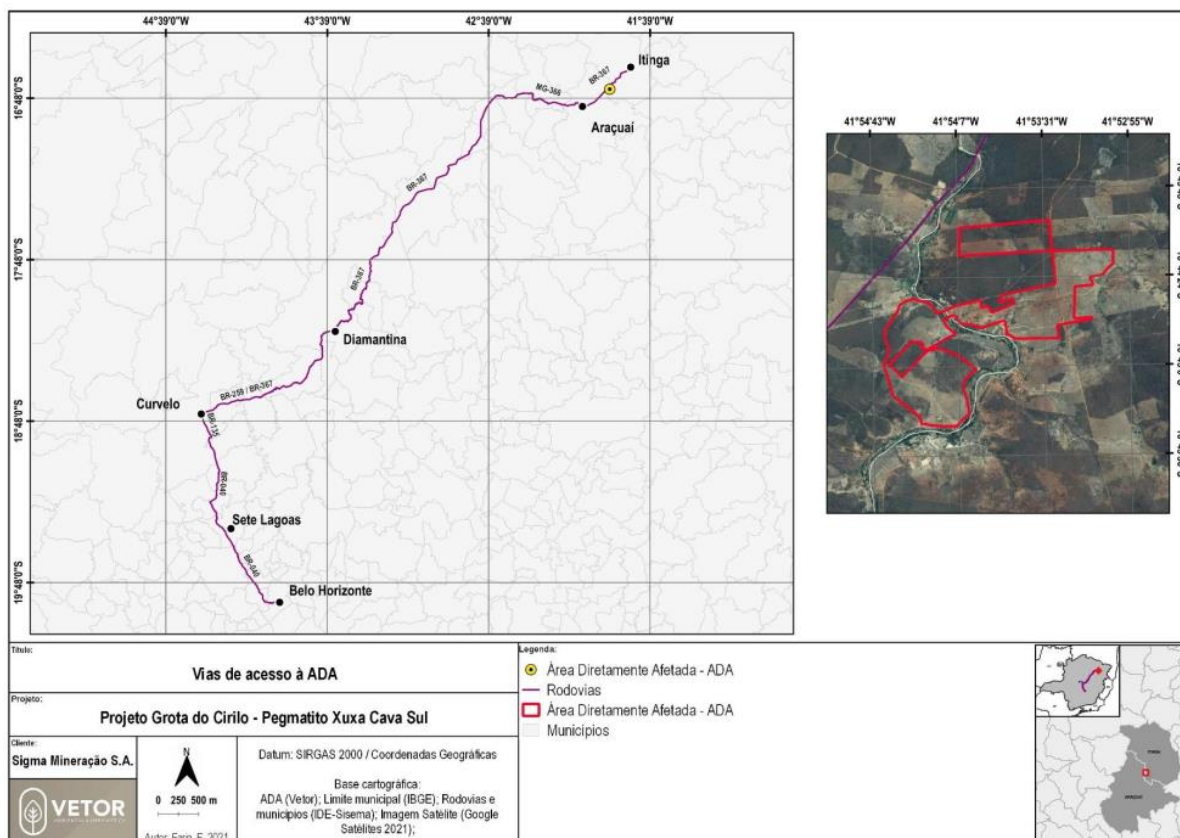
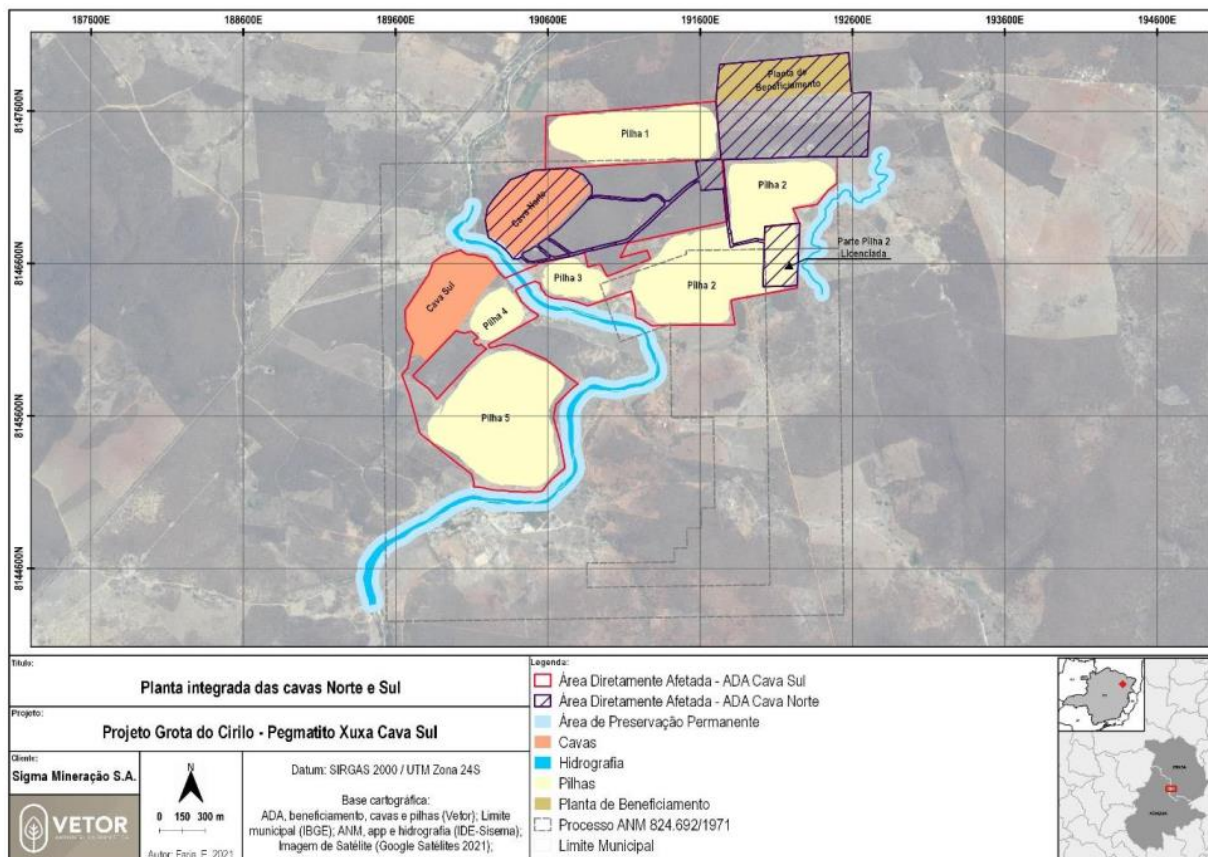


Figura 3.1: Acesso ao empreendimento *partindo de Belo Horizonte*. Fonte: EIA, 2021.

3.1. Caracterização das Atividades / Estruturas a serem licenciadas

O Projeto Cava Sul, objeto do licenciamento ambiental em questão, se apresenta como uma expansão do Projeto Cava Norte, já licenciado. As estruturas do Projeto Cava Sul correspondem à Cava (pit da mina) e 5 (cinco) Pilhas para disposição de Rejeito e Estéril, conforme ilustrado na figura a seguir. Também está prevista a construção de uma travessia sobre o Ribeirão Piauí, com o objetivo de transportar o minério lavrado na Cava Sul para a usina de beneficiamento.



A produção bruta do Projeto Cava Sul será de 1.500.000 toneladas/ano e somará à capacidade de produção licenciada no âmbito do PA COPAM nº 6839/2017/001/2018, totalizando uma produção bruta de 1.740.000 toneladas/ano nas áreas de lavra licenciadas.

Cabe ressaltar que as duas cavas se encontram inseridas nas poligonais do processo minerário, DNPM nº 824.692/1971, já possuindo Relatório Final de Pesquisa – RFP aprovado pela Agência Nacional de Mineração – ANM e Portaria de Lavra nº 1.366/1984, publicada em 10 de outubro de 1984.

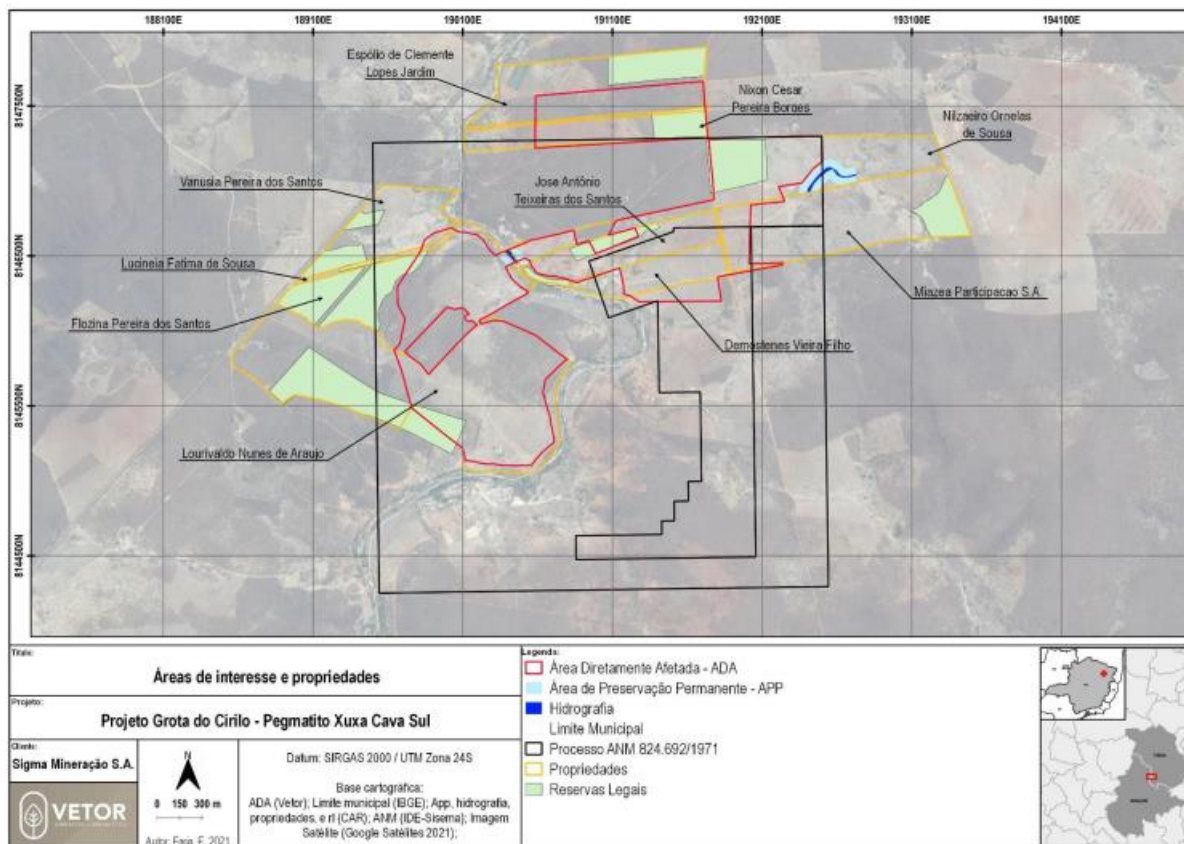


Figura 3.3: Planta de situação do Processo Minerário ANM 824.692/1971. Fonte: EIA, 2021.

3.1.1. Lavra

Será utilizado o método tradicional de lavra a céu aberto, com as fases operacionais de remoção de cobertura vegetal e decapeamento (desenvolvimento da mina), desmonte, carregamento e transporte. O estéril e o minério serão desmontados por explosivos em emulsão ($\rho = 0,98 \text{ g/cm}^3$) bombeados e iniciados por cordel detonante com retardos. A operação da mina se dará em bancos de 6 m no minério e 24 m no estéril.

A vida útil considerada para o sequenciamento de lavra está estimada em 8 anos, conforme descrito na tabela a seguir.



Quadro 3.1: Sequenciamento de Lavra Operacional. Fonte: EIA, 2021.

Período	ROM (Mt)	Estéril (Mt)	Mov. Total	% Li2O	REM(t/t)
Pre-Stripping	-	6,0	6,0	-	-
Ano 1	1,70	13,9	15,6	1,34	8,2
Ano 2	1,67	19,8	21,5	1,40	11,9
Ano 3	1,56	24,4	26,0	1,37	15,7
Ano 4	1,82	31,3	33,2	1,39	17,2
Ano 5	1,74	30,6	32,3	1,40	17,6
Ano 6	1,55	23,3	24,8	1,46	15,0
Ano 7	1,69	24,6	26,3	1,43	14,5
Ano 8 - Final	1,45	32,2	33,7	1,33	22,2
TOTAL	13,19	206,1	219,3	1,39	15,6

Como parte integrante do sistema de lavra, serão construídos tanques para onde toda a drenagem pluvial será conduzida, onde os sólidos carregados serão decantados. No período de estiagem, as águas dos tanques serão utilizadas para a supressão de poeira nas vias de acessos e praças de trabalho através da aspersão utilizando caminhões pipas.

Ressalta-se o projeto Cava Sul se trata da ampliação da produção do empreendimento em 1.500.000 tonealdas/ano, que se somará à capacidade de produção já licenciada no PA COPAM nº 6839/2017/001/2018, de 240.000 toneladas/ano. Ou seja, o empreendedor fica limitado à produção de 1.740.000 toneladas/ano.

3.1.2. Beneficiamento

Primeiro, cabe pontuar que a planta de beneficiamento não é objeto de análise deste parecer, pois já se encontra licenciada no âmbito do Projeto Cava Norte. Assim, será feita uma breve descrição dessas estruturas.

O minério lavrado será transportado por caminhões até a Planta de Beneficiamento ou ITM-S (Instalação de Tratamento de Minério a Seco), onde será descarregado em um silo, permitindo que o mesmo, através de um Alimentador Vibratório, alimente a Britagem Primária. Em seguida, o minério será classificado através de Peneira Vibratória de dois decks: o primeiro com abertura 15mm e o segundo com 4mm. O material acima de 15mm (retido no primeiro deck), seguirá para a Britagem Secundária e retornará à peneira vibratória de dois decks, denominado circuito fechado Britagem/Classificação em Peneiras.



Quadro 3.2: Volume e Área das Pilhas. Fonte: Adaptado do EIA, 2021 e Informações Complementares, 2022.

Pilha Projetada	Volume (Mm ³)	Área (ha)
Pilha 1	14,9	34,0
Pilha 2	43,3	65,91
Pilha 3	1,8	8,7
Pilha 4	2,4	8,3
Pilha 5	35,9	55,8
Total	98,4	172,71

No entorno das pilhas, haverá uma faixa de 10 metros de largura para implantação de dispositivos de drenagem para permitir o acesso dos veículos para realização de inspeções (monitoramento) e manutenção. Os solos onde se instalarão as pilhas serão conformados com o objetivo de remover matéria orgânica e o solo subjacente com baixa resistência ao cisalhamento, de forma a melhor condicionar a estabilidade das estruturas com a inclinação pretendida. Nesta fase do projeto, será considerada a escavação de 1,0 m de solo em toda a área das pilhas. A superfície de solo conformada deve ter inclinações para que a água da chuva seja preferencialmente conduzida por gravidade para fora da pilha, onde será captada por calhas e/ou outros dispositivos de drenagem.

Nos cálculos de estabilidade das Pilhas, foram consideradas as cargas provenientes do peso dos próprios materiais e incluídas as cargas de tráfego de caminhões que irão descarregar material nas pilhas, considerada como 1.250 kN, equivalente ao peso do caminhão padrão para esse tipo de operação: o Komatsu 730-E7, com largura de 7,54m e peso de 180t. A rampa de acesso dos caminhões para descarregar material na pilha incluirá duas faixas, espaçadas uma da outra de 4,68m, que não serão consideradas uma estrada de trânsito. A inclinação máxima das rampas será de 10% e largura mínima de 25m.

3.1.4. Travessia

O projeto da Cava Sul prevê uma travessia aérea visando o deslocamento de mão de obra, escoamento da produção e a disposição de rejeito em pilha de estéril, entre duas áreas apartadas pelo Rio Piauí. Ou seja, ela fará a ligação entre as estruturas do Projeto da Cava Sul e Cava Norte.

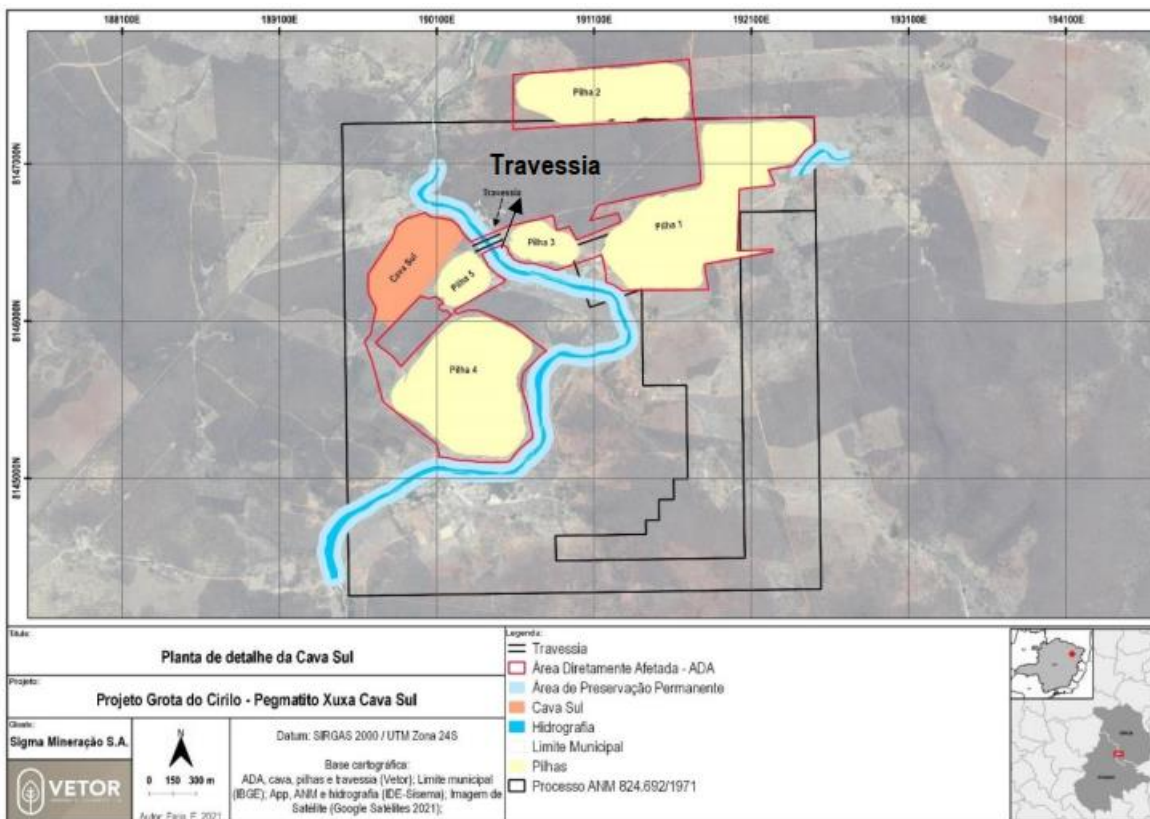


Figura 3.5: Ponte a ser implantada sobre o Ribeirão Piauí. Fonte: EIA. 2021.

O trecho do leito maior do rio no local de inserção da ponte apresenta uma largura média de 22m e o projeto prevê a instalação de pilares de sustentação a uma distância de 30m. Desta forma, os pilares encontram-se fora do leito maior do curso de água.

De acordo com os estudos, a Memória de Cálculo deste projeto prevê a instalação de uma superestrutura para a ponte que será constituída por um sistema em vigas múltiplas bi-apoiadas pré-moldadas em concreto protendido de 1 vão de 30m e largura de 14,75m, com 10 vigas apoiadas na viga transversal de coroamento dos pilares. Terão duas lajes de aproximação no início e no final com 4m cada uma e nas 2 laterais terão dois guarda-rodas especiais com altura 1,76m e largura de 0,825m. A faixa de rolagem de 12,0m e uma passarela de pedestre lateral com 1,10m de largura com guarda corpo metálico. Foi adotado um *freeboard* de 1,00m.

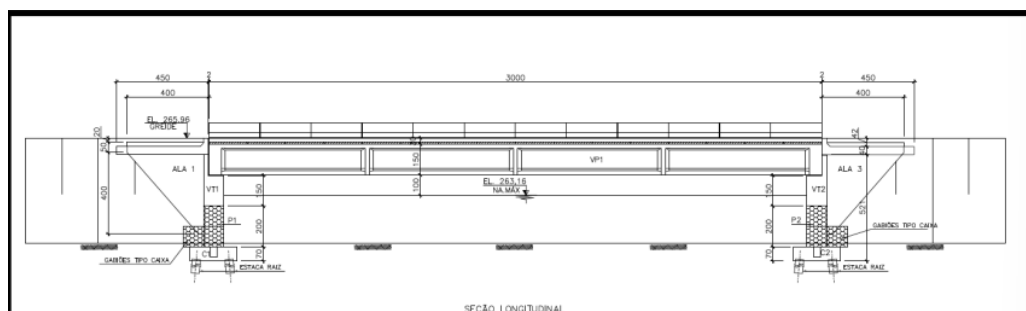


Figura 3.6 Secção Longitudinal da Ponta. Fonte: Estudo de Impacto Ambiental, 2021.



3.1.5. Infraestrutura de Apoio

A antiga titular dos direitos minerários, Arqueana Mineração, já possuía uma infraestrutura substancial, localizada na Fazenda Monte Belo, que foi também adquirida pela Sigma Mineração. Essa infraestrutura já está licenciada no âmbito da Licença Prévia e de Instalação nº 281/2019 referente à Cava Norte.

A infraestrutura existente inclui uma subestação de energia elétrica, escritórios com telefone e acesso à internet, acomodações para 40 pessoas, cozinha com refeitório, oficina, laboratório, galpão de armazenagem de amostras, posto de armazenamento e abastecimento de combustíveis e estação de bombeamento de água do rio Jequitinhonha, com reservatório.

3.1.6. Mão de Obra

Para a fase de implantação do empreendimento está prevista a contratação de 450 a 500 pessoas. De acordo com o empreendedor, será contratado o máximo possível de mão de obra dos municípios situados próximos à mina, dando prioridade às cidades de Araçuaí e Itinga. O estudo indica que, via de regra, nessa etapa, serão contratadas empreiteiras especializadas em obras civis.

Para o desenvolvimento das atividades previstas na operação do empreendimento, serão gerados aproximadamente 164 empregos. O quadro de pessoal foi estimado com base no regime de operação de 365 dias/ano com turnos, conforme a tabela a seguir.

Quadro 3.3: Regime de operação do empreendimento. Fonte: Adaptado do EIA, 2021 e Informações Complementares, 2022.

Área	Número de turnos	Horas/ turnos
Mina - carregamento e transporte	3	8
Mina - perfuração e desmonte.	2	8
Planta de britagem	2	8
Planta de concentração (meio denso)	3	8

3.2. Alternativas Tecnológicas e Locacionais

Para a ampliação da lavra, há rigidez locacional das jazidas de bens minerais, posto que os locais favoráveis para a atividade minerária são resultantes de fatores geológicos.

Em relação às pilhas de rejeit/estéril, foi apresentado por meio de informação complementar, um estudo com 3 (três) alternativas, indicadas na figura 3.7. Essas alternativas foram avaliadas com base em uma metodologia de valoração, utilizando como referência 8 (oito) critérios, a saber: concessão de licença, rigidez locacional, supressão de vegetação, direito minerário, propriedades, impactos socioeconômicos,



custo de operação e projetos regionais.

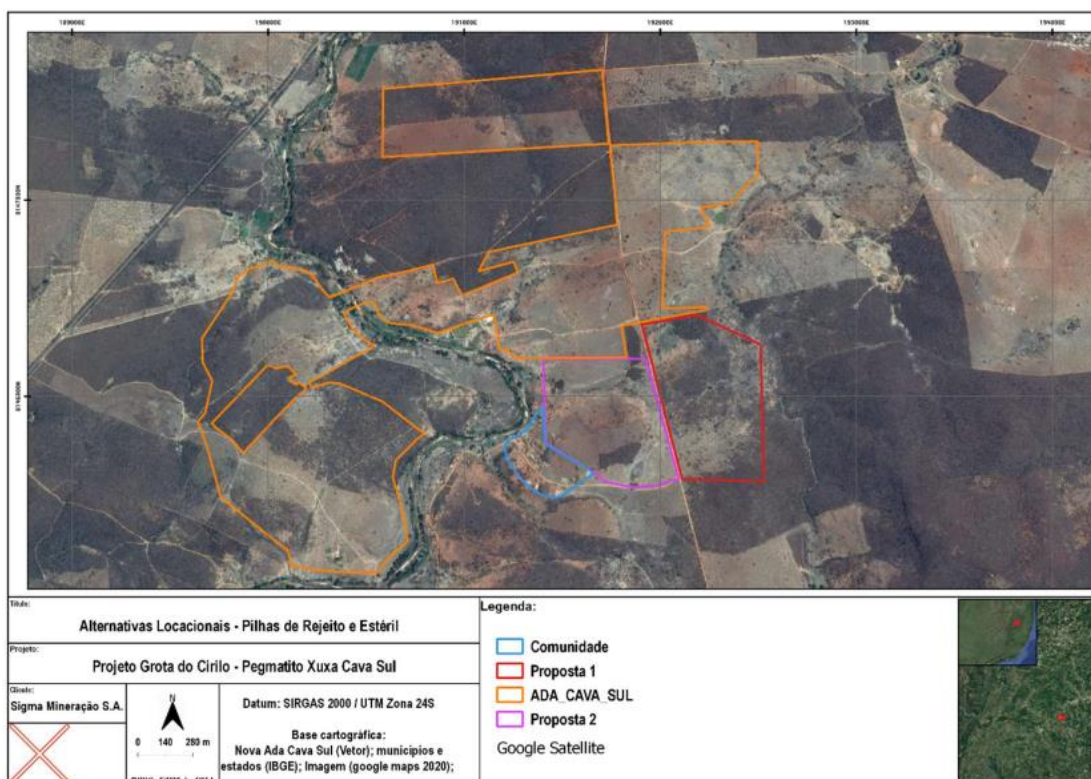


Figura 3.7: Mapa de Alternativas Locacionais para as Pilhas de Rejeito e Estéril. Fonte: Informações Complementares, 2022.

O critério concessão de licença foi considerado positivo para as três propostas, uma vez que em todas elas as estruturas já licenciadas no Projeto Cava Norte poderiam ser utilizadas. Em relação à rigidez locacional, todas as propostas são indiferentes, pois este critério se aplica somente às cavas. O critério impactos socioeconômicos também foi classificado como indiferente para todas as alternativas locacionais, uma vez que estes impactos seriam exatamente os mesmos para cada uma delas. Sobre o direito minerário, as três propostas foram classificadas como positivas, pois se encontram alocadas nas poligonais do direito minerário ANM nº 824.692/1971.

No critério relacionado à supressão de vegetação, as propostas 1 e 2 foram classificadas como negativas, pois se encontram em área com remanescente vegetacional em estágio médio de vegetação, bem como, sucessão ecológica ativa em áreas de estágio inicial. Já a proposta atual foi classificada como positiva, pois apresenta a menor área de supressão de vegetação, estando localizada em áreas cujo uso do solo se destina ao pasto para criação de bovinos.

Com relação aos terrenos inseridos na área do projeto, aqueles localizados nos limites das propostas 1 e 2 não são de propriedade da Sigma, e os esforços para negociação de arrendamento dos mesmos não evoluíram, de modo que o acesso à área só seria possível via judicial. Já as propriedades inseridas na Proposta Atual, ao contrário dos



cenários 1 e 2, encontram-se arrendadas ou obtiveram decisão judicial favorável ao empreendedor, ou seja, judicialmente foi concedido a medida liminar para imissão na posse dos imóveis.

Quanto ao custo de operação, a proposta atual é a que apresenta melhor custo/benefício, visto que a distância entre a Cava e as Pilhas em referência à Planta de Beneficiamento diminui o consumo de combustíveis, gerando menor impacto atmosférico na emissão de CO². Além disso, deve-se considerar que para os equipamentos de grande porte, quanto maior a distância, maior será a necessidade de manutenção, sendo que a proposta com distância menor, irá gerar, conseqüentemente, uma diminuição na manutenção dos equipamentos .

Por fim, o critério de projetos regionais, que diz respeito à aderência do projeto e da sua região de inserção com planos, programas e projetos de Governo, foi considerado indiferente para todas as propostas, pois a aderência aos mesmos não interfere na alocação de pilhas de rejeito e estéril.

Na tabela a seguir é apresentada uma síntese com a pontuação das propostas em relação a cada critério analisado.

Quadro 3.4: Resumo da Classificação Resumo das Alternativas Locacionais. Fonte: Informações Complementares, 2022.

Classificação Resumo das Alternativas Locacionais								
Alternativa	Concessão de Licença	Rigidez Locacional	Supressão de Vegetação	Direito Minerário	Propriedades	Impactos Socioeconômicos	Custo de Operação	Projetos Regionais
Proposta 1	Positivo	Indiferente	Negativo	Positivo	Negativo	Indiferente	Negativo	Indiferente
Proposta 2	Positivo	Indiferente	Negativo	Positivo	Negativo	Indiferente	Negativo	Indiferente
Proposta Atual	Positivo	Indiferente	Positivo	Positivo	Positivo	Indiferente	Positivo	Indiferente

Com base na avaliação dessas três propostas, o estudo indica que a ADA Cava Sul, que é descrita como proposta inicial do projeto, configura-se como a melhor alternativa para a disposição de rejeito / estéril em de pilhas.

4. CRITÉRIOS LOCACIONAIS DE ENQUADRAMENTO

Conforme o Anexo Único da Deliberação Normativa Copam nº 217/2017, os critérios locacionais de enquadramento que incidem sobre o empreendimento são: “Localização prevista em área de alto ou muito alto grau de potencialidade de ocorrência de cavidades, conforme dados oficiais do CECAV-ICMBio” e “Supressão de vegetação nativa, exceto árvores isoladas”. Com isso, o Fator Locacional do Projeto Grota do Cirilo – Pegmatito Xuxa, Cava Sul, é igual a 1.

Os estudos relacionados a cada um desses fatores foram devidamente apresentados e analisados pela equipe técnica da SUPPRI, conforme será tratado mais adiante.



5. ÁREAS DE ESTUDO

Para definição das Áreas de Estudo (AE), realizou-se análises técnicas e trabalhos de campo para uma efetiva caracterização ambiental do espaço territorial, objetivando as possíveis alterações que poderão ocorrer sobre os meios físico, biótico e antrópico em decorrência das fases de instalação e operação do empreendimento. Vale mencionar que a delimitação das Áreas de Estudo não representa, necessariamente, a região geográfica que será direta ou indiretamente afetada pelo projeto, essas áreas serão denominadas posteriormente como Áreas de Influência Direta e Indireta (AID e AII) do empreendimento, tendo em vista que só é possível determinar o alcance das alterações previstas no EIA e consolidá-las, após a Avaliação de Impacto Ambiental - AIA.

Á Área de Estudo do Meio Físico compreende a Área Diretamente Afetada pela implantação do Projeto Grota do Cirilo – Pegmatito Xuxa, Cava Sul (que será compreendida por cava e pilhas), bem como demais áreas adjacentes, além disso, considerou-se principalmente os, elementos referente ao clima, à geologia, pedologia e recursos hídricos, a fim de se estabelecer um limite geográfico coerente com a tipologia do empreendimento. É importante mencionar que a Cava Sul se trata de uma ampliação da Cava Norte, detentora da licença ambiental (LP + LI) nº 281/2019.

A Área de Estudo do Meio Biótico considerou as características da região e seus aspectos ambientais que possuem importantes funções na biota local. A abrangência de uma variedade de ecossistemas no entorno imediato da ADA, associada a elementos físicos, fundamentaram a espacialização da área para ser mais precisamente diagnosticada no estudo. A proposta contemplou uma amostragem ampla em toda área do projeto com uma considerável representatividade das fitofisionomias.

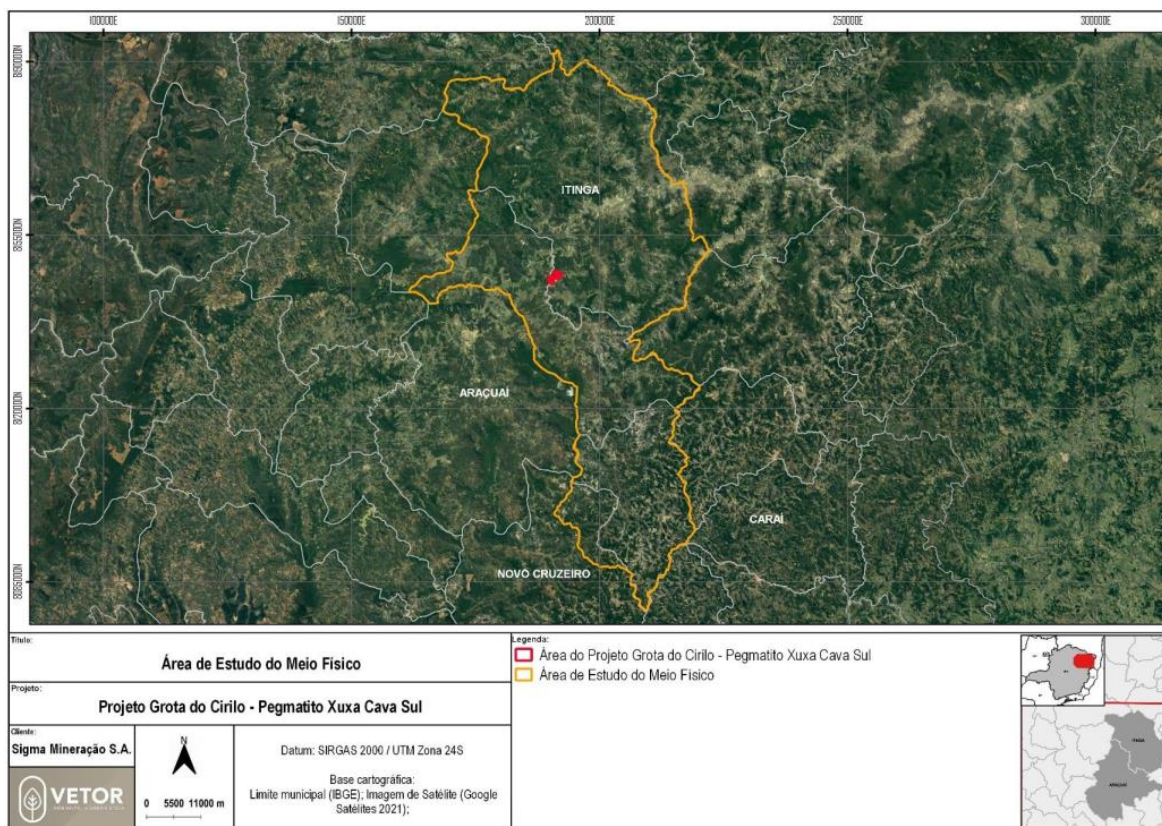


Figura 5.1: Área de Estudo dos Meios Físico e Biótico. Fonte: Informações Complementares, 2022

Para a Área de Estudo do Meio Socioeconômico, foram considerados os limites dos municípios de Itinga e Araçuaí, sede das interferências espaciais do empreendimento e referências socioeconômicas.

Assim, a AE do Meio Socioeconômico compreende, para fins de análise detalhada, as regiões com o potencial de polarizar o contingente populacional imigrante atraído pela instalação e operação do Projeto Xuxa, viabilizando o atendimento das demandas por infraestruturas e serviços públicos e privados.

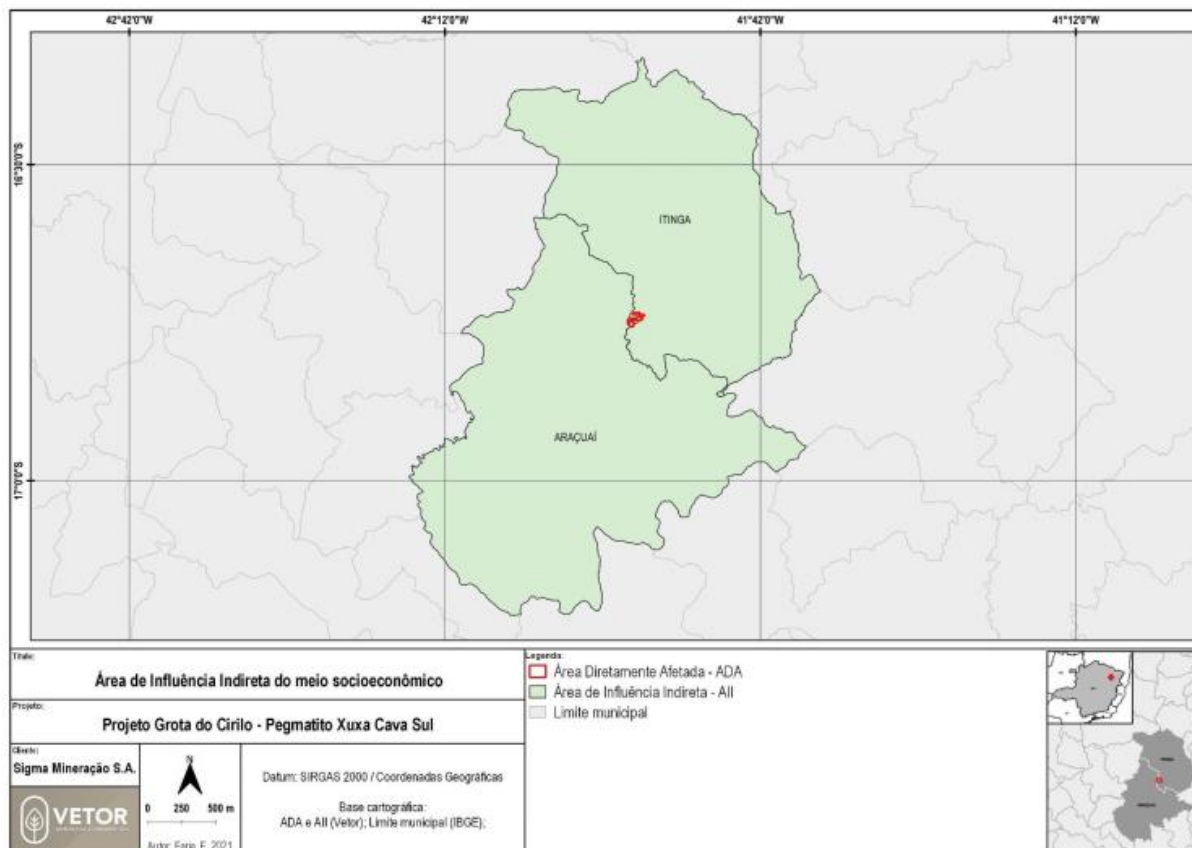


Figura 5.2: Área de Estudo do Meio Socioeconômico Fonte: Informações Complementares, 2022.

6. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

6.1. Meio Físico

6.1.1. Recursos Hídricos

O projeto de expansão da Cava Norte, denominado Cava Sul, encontra-se localizado entre os municípios de Itinga e Araçuaí, com sua sede e planta de beneficiamento no primeiro. Ambos os municípios se encontram inseridos na Bacia Hidrográfica do Jequitinhonha, na UPGRH-JQ3, Bacia dos Afluentes Mineiros do Médio e Baixo Rio. A bacia hidrográfica do rio Jequitinhonha está localizada no nordeste do Estado de Minas Gerais e no sudeste da Bahia entre os paralelos 16° e 18°S e os meridianos 39° e 44°W. Sua área de drenagem total é de 70.315 km², sendo que a maior parte está localizada no Estado de Minas Gerais, em um total de 66.319 km², e uma pequena parte, em sua vez, se localiza no Estado da Bahia, com 3.996 km².

A UPGRH – JQ3, onde está localizado o empreendimento, corresponde a toda bacia do rio Jequitinhonha, à montante da confluência com o rio Salinas, seguindo até a divisa do Estado (exceto bacia do rio Araçuaí). Ela abrange um total de 29 (vinte e nove) sedes municipais, mas drena um total de 34 (trinta e quatro) municípios, totalizando uma área de drenagem de 29.774 km².

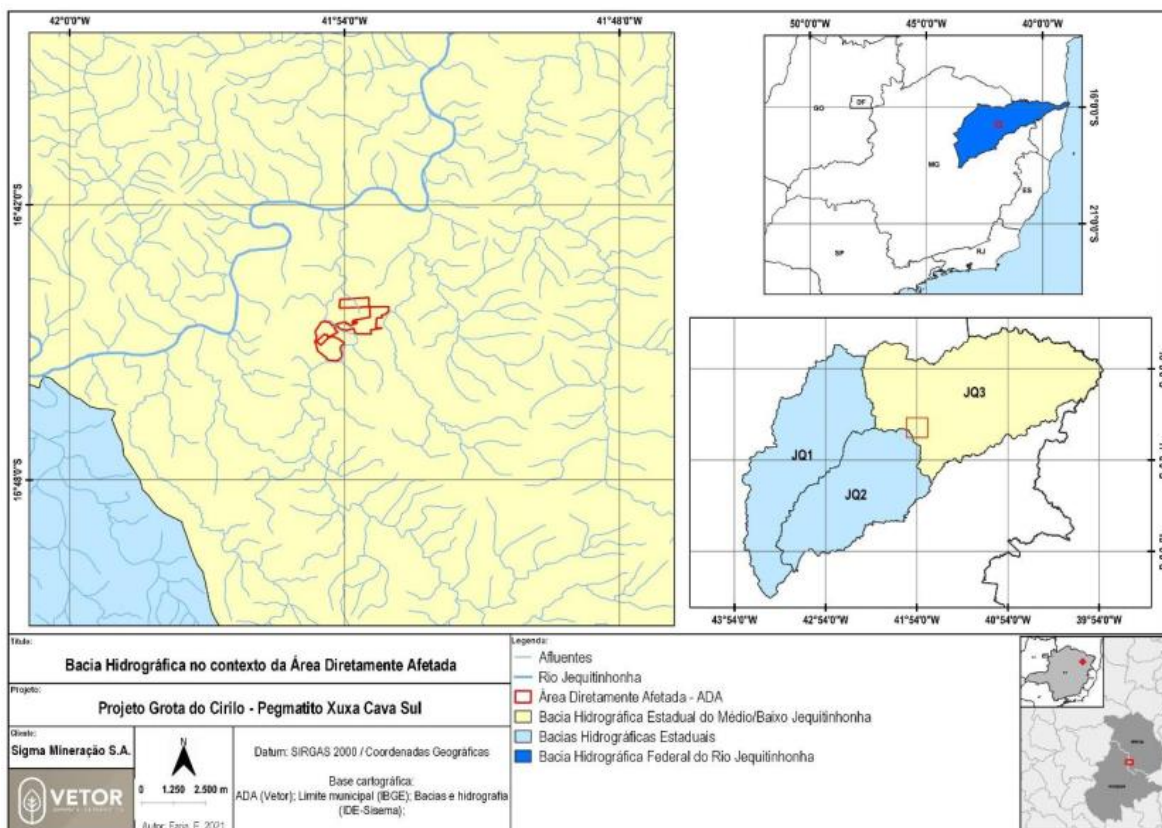


Figura 6.1: Bacia Hidrográfica do Rio Jequitinhonha. Fonte: Informações Complementares, 2022; Em relação à área do projeto, esta é drenada por dois corpos hídricos, sendo eles: o Ribeirão Piauí e o Córrego Taquaral. O Ribeirão Piauí é intermitente, possui extensão de aproximadamente 88 km, uma área de drenagem de 2.069,46 km² e desagua no Rio Jequitinhonha. O Córrego Taquaral, por sua vez, pode ser considerado como efêmero e possui aproximadamente 14km de extensão. Por se tratar de um corpo hídrico efêmero, ele é seco durante praticamente todo o ano, apresentando vazões somente em decorrência das chuvas torrenciais.

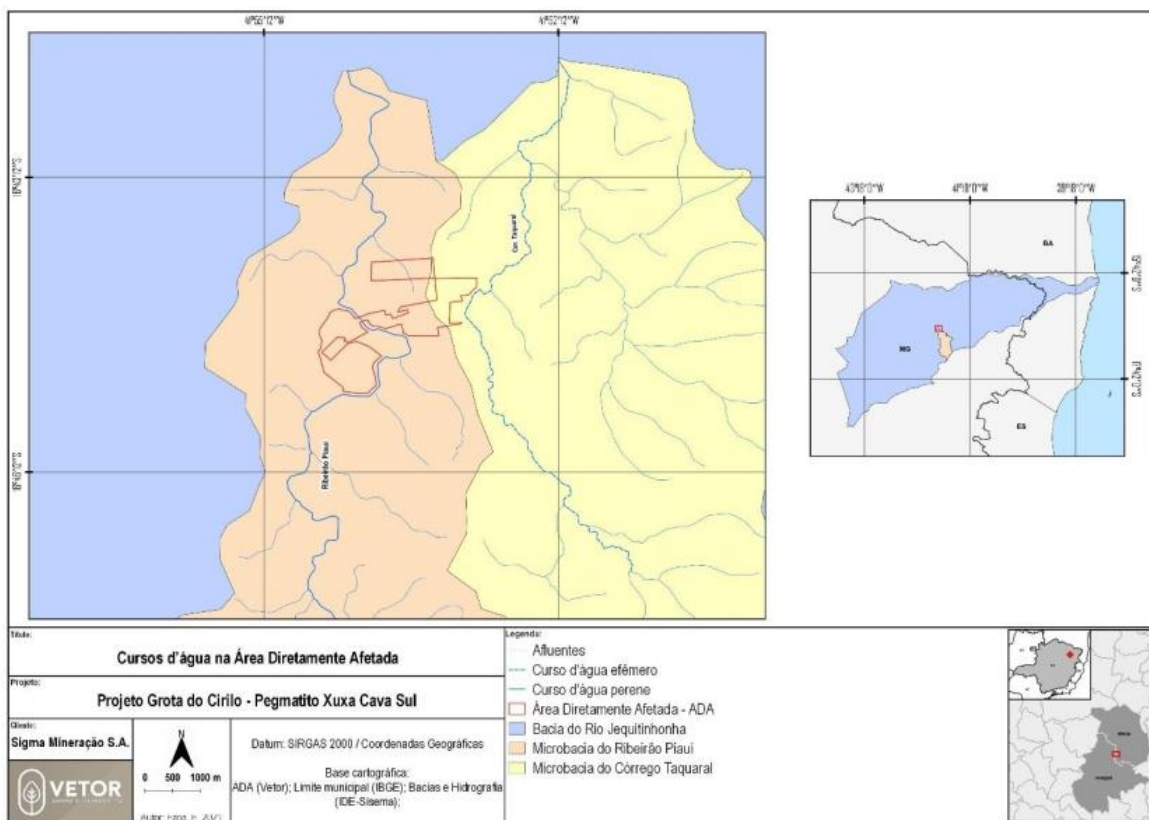


Figura 2.2: Principais corpos hídricos existentes na ADA, microbacias do Rio Piauí e do Córrego Taquaral. Fonte: Informações Complementares, 2022.

6.1.2. Hidrogeologia

A Área de Estudo do projeto está contida nos domínios hidrogeológicos Cristalino, Formação Cenozóicas e dos Metassedimentos/Metavulcânicas, de modo que o empreendimento está inteiramente localizado no domínio dos Metassedimentos/Metavulcânicos.

O Domínio Hidrogeológico das Formações Cenozoicas é dividido em 12 subdomínios, dentre eles estão os Aluviões e Formações Cenozoicas Indiferenciadas. Este domínio é descrito como sendo do tipo aquífero poroso, caracterizado por possuir uma porosidade primária e, nos terrenos arenosos, uma elevada permeabilidade. As vazões dos poços tubulares perfurados dependem diretamente da espessura e da razão areia/argila. É comum que os poços capturem água dos aquíferos subjacentes. Este domínio está representado por depósitos relacionados temporalmente ao Quaternário e Terciário.

O Domínio Hidrogeológico dos Metassedimentos/Metavulcânicas é do tipo aquífero fissural e possui litotipos como xistos, filitos, metarenitos, metassiltitos, anfíbolitos, quartzitos, ardósias, metagrauvacas, metavulcânicas diversas etc. Como quase não existe uma porosidade primária nestes tipos de rochas, a ocorrência de água subterrânea é condicionada por uma porosidade secundária representada por fraturas e fendas, o que resulta em reservatórios aleatórios, descontínuos e de pequena



extensão, resultando assim em uma baixa favorabilidade hidrogeológica. Dentro deste contexto, em geral, as vazões produzidas por poços são pequenas, e a água é na maior parte das vezes salinizada.

No Domínio Hidrogeológico Cristalino são reunidos basicamente, granitóides, gnaisses, granulitos, migmatitos, básicas e ultrabásicas, que constituem aquífero do tipo fissural. Como quase não existe uma porosidade primária nestes tipos de rochas, a ocorrência de água subterrânea é condicionada por uma porosidade secundária representada por fraturas e fendas, o que resulta em reservatórios aleatórios, descontínuos e de pequena extensão. Dentro deste contexto, em geral, as vazões produzidas por poços são pequenas, e a água em função da falta de circulação e do tipo de rocha é na maior parte das vezes salinizada. Como a maioria destes litotipos ocorre geralmente sob a forma de grandes e extensos corpos maciços, existe uma tendência de que este domínio seja o que apresente menor possibilidade ao acúmulo de água subterrânea dentre todos aqueles relacionados aos aquíferos fissurais.

6.1.2.1. Nascentes

No Relatório de Avaliação Hidrogeológica, protocolado em resposta ao pedido de informações complementares, foram apresentadas informações sobre um trabalho de cadastramento de nascentes na área de abrangência da poligonal do projeto, ocorrido em fevereiro de 2021.

De acordo com o referido relatório, foram visitadas todas as grotas que drenam para o Ribeirão Piauí e, em nenhuma delas, observou-se surgências de água, tendo em vista que estavam secas. Como os dados foram coletados em pleno período chuvoso, concluiu-se que nelas só ocorre água por escoamento superficial da chuva.

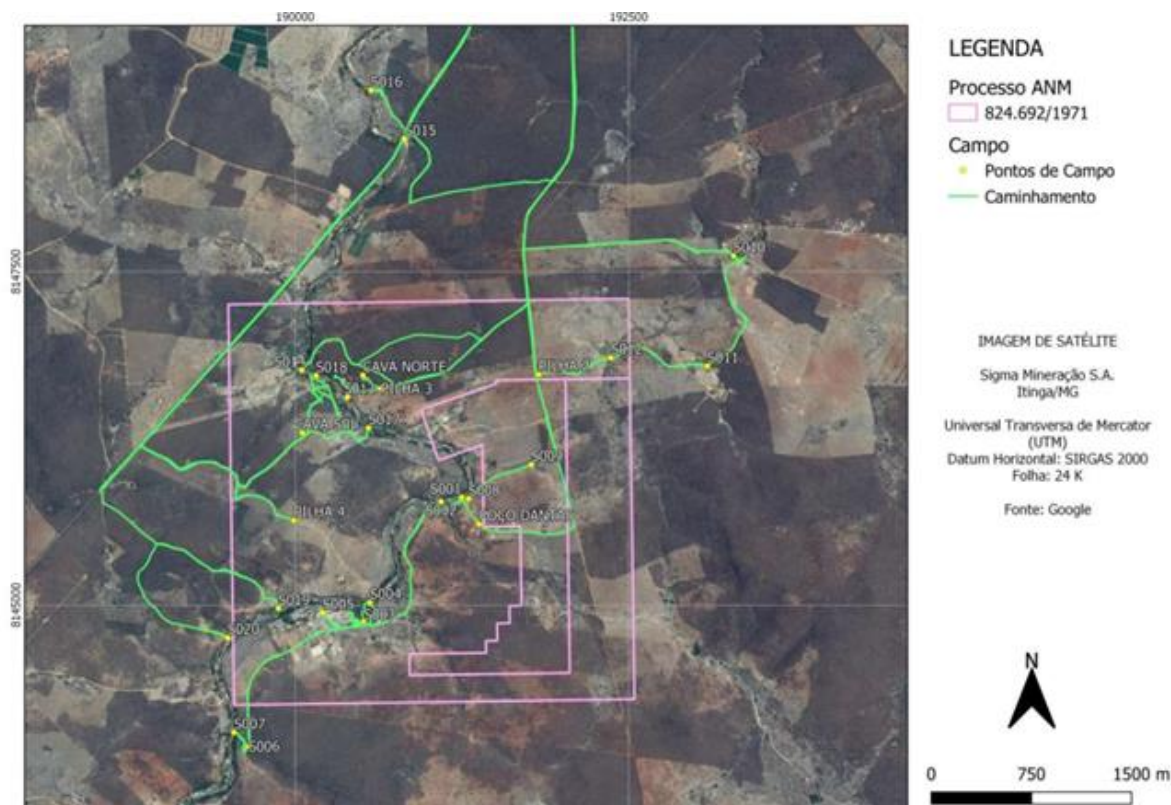


Figura 6.3: Mapa dos pontos de campo visitados no Inventário de Pontos de Água. Fonte: Informações Complementares, 2022.

6.1.2.2. Utilização e Intervenção nos recursos hídricos

Os usos das águas para a expansão da Cava Norte, já se encontram devidamente outorgados pela Agência Nacional das Águas – ANA, que emitiu a Outorga Nº 43, em 14 de janeiro de 2019.

A referida outorga prevê a captação no Rio Jequitinhonha, de dominialidade federal, com a seguinte finalidade: Mineração - Outros Processos Extrativos no município de Itinga/MG. Desta forma, os usos previstos para consumo de recursos hídricos para a Cava Sul encontram-se assegurados e regularizados.

Com relação à ponte sobre o ribeirão Piauí, prevista no projeto, o empreendedor apresentou uma Certidão de Cadastro, emitida pelo Instituto Mineiro de Gestão das Águas – IGAM, atestando que essa travessia aérea se encontra regularizada, conforme Portaria IGAM nº 48/2019.

Rebaixamento do Nível de Água

De acordo com os estudos apresentados, durante o rebaixamento das cotas de lavra na operação da Cava Sul, que se dará da cota 252,0 metros à cota 5,0 metros, será necessário o rebaixamento do nível de água confinada nas zonas de fratura das rochas. A previsão é que a descarga de água varie com uma taxa de 3,0 a 15,0 m³/h, podendo demorar alguns meses até que toda a água presa seja liberada.



Nesse sentido, o empreendedor entrou, junto à SUPPRI, com o pedido de Captação de Água Subterrânea para Fins de Pesquisa Hidrogeológica (Processo SEI nº 1370.01.0009854/2022-86), que será realizado por meio do desaguamento de dois sumps, situados nos fundos das Cavas Norte e Sul. Esse pedido foi encaminhado para análise do Instituto Mineiro de Gestão das Águas – IGAM, através do Memorando SEMAD/SUPPRI/APOIO ADM nº 90 (Protocolo SEI nº 44452589).

Após apreciação da Unidade de Gestão das Águas Central Metropolitana - URGA CM, foi emitido o Parecer Técnico nº 46443150 contendo 15 condicionantes, favorável ao deferimento da Outorga, com prazo de validade de 2 anos. Ressalta-se que a Portaria de Outorga será emitida junto à Licença Ambiental, caso este Parecer Único seja aprovado pelo Copam.

6.1.3. Geologia

Geologia Regional

A área de estudo está inserida na Província Pegmatítica Oriental do Brasil, a qual abrange os estados da Bahia, de Minas Gerais, do Espírito Santo e Rio de Janeiro, em uma superfície de aproximadamente 150.000 km². Entretanto, mais de 90% desta área está localizada na porção leste do estado de Minas Gerais, especificamente na unidade geotectônica denominada Orógeno Araçuaí.

O Orógeno Araçuaí localiza-se na margem sudeste do Cráton do São Francisco, orientado aproximadamente na direção N-S, com vergência para oeste e transporte tectônico para o cráton (Almeida, 1977). Sua estruturação é identificada por um conjunto de componentes geotectônicos que caracterizam um orógeno colisional sucessor de um orógeno acrescionário de margem continental ativa, tais como depósitos de margem passiva, lascas ofiolíticas, zona de sutura, arco magmático, granitos sin-colisionais e plutonismo pós-colisional (Pedrosa-Soares et al. 2007).

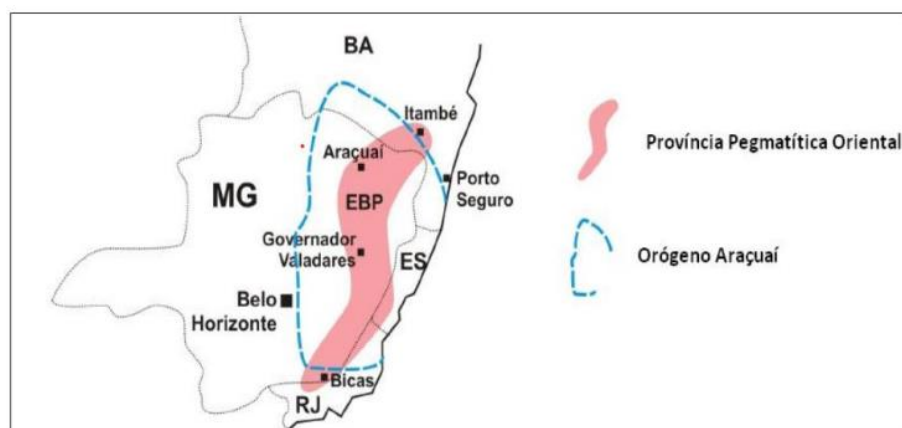


Figura 6.4: Localização da Província Pegmatítica Oriental do Brasil e sua relação com o Orógeno Araçuaí. Fonte: EIA, 2021.

Conforme a Carta Geológica da Folha de Itaobim SE.24-V-A-IV, escala 1:100.000, na



região em que o empreendimento será implantado, afloram rochas do Grupo Macaúbas (Xisto), Formação Salinas, Pegmatito Córrego Taquaral, Granito Fazenda Areão (Fácies 1), Granito Teixeira (Fácies 1), além de coberturas detritolateríticas e sedimentos aluvionares do Cenozóico.

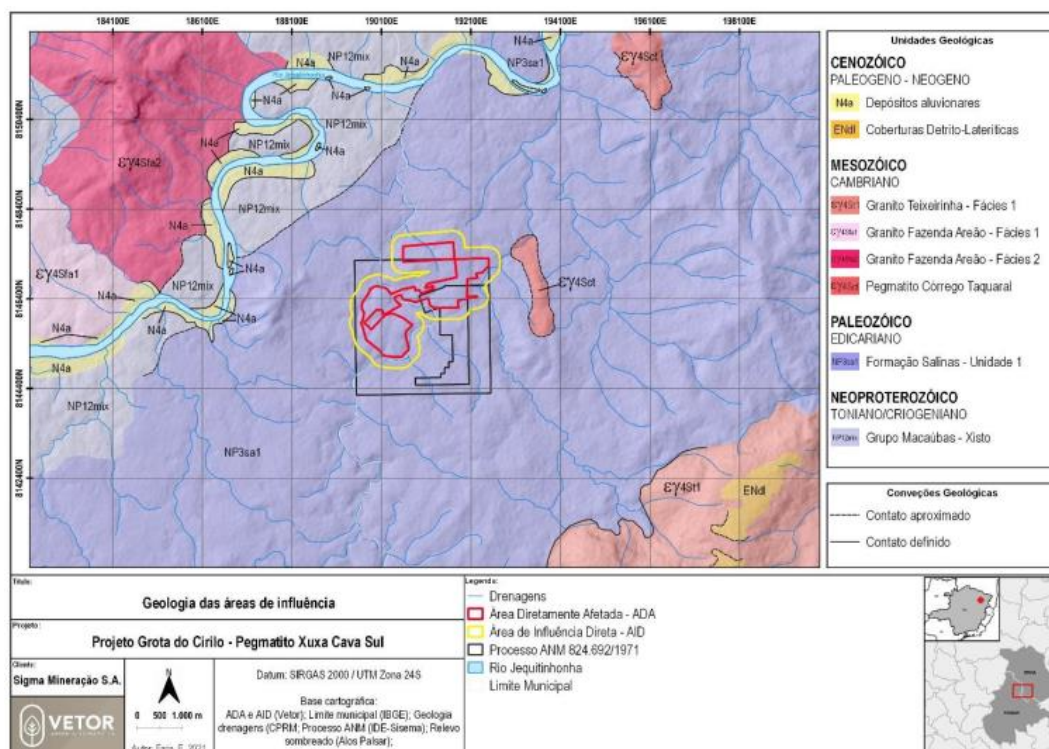


Figura 6.5: Mapa geológico regional simplificado. Fonte: EIA, 2021.

Geologia Local

A descrição da geologia local do empreendimento fundamenta-se na pesquisa geológica feita pela Sigma, retratada no Plano de Aproveitamento Econômico – PAE, elaborado pela empresa GE21 Consultoria Mineral. Conforme indicado nos estudos, o projeto foi apresentado junto à Agência Nacional de Mineração - ANM e aprovado em 16 de novembro de 2018.

Os depósitos da região de Araçuaí são pegmatitos mineralizados em lítio e ETR, encaixados em plútons graníticos (batólito Piauí) durante a última fase de cristalização deste. Fluidos residuais de alta pressão, ricos em água, sílica, alumina, álcalis, ETR e outros voláteis, provenientes da cristalização do plúton em baixas profundidades. Posteriormente sofreram concentração na parte superior do domo granítico durante a cristalização deste. Sob crescentes temperaturas, estes fluidos dilatam fraturas nas rochas subjacentes, fornecendo canais para a intrusão dos pegmatitos em baixas profundidades. Estes melts residuais, provenientes de granitos G4 pós colisionais, foram intrudidos entre 535 e 490 Ma.

A mina de Xuxa, onde já houve no passado exploração mineral, é o principal corpo



dentre vários outros comprovadamente mineralizados confirmados pela Sigma. O corpo principal é concordante à foliação regional, com strike NW225° e mergulho 45-55°SE, seguindo a xistosidade da rocha hospedeira e estruturas regionais. As características mineralógica, textural e isométrica do pegmatito são constantes na unidade, com variações locais apenas nas zonas de contato. O pegmatito Xuxa é um corpo tabular de espessura variável, mas em geral possui média de 12-13 metros de espessura por 1,7 km de comprimento do strike. Este pegmatito é similar aos pegmatitos circundantes, com strike 225°NN e fraturas com 45° de mergulho para SE. O contato com as encaixantes é sempre brusco e apresenta borda de resfriamento fina, descontínua de granulação fina (frequentemente interpretada como zona marginal de textura granítica). Apesar de pequenas diferenças locais, os corpos pegmatíticos são bastante homogêneos, com presença constante de espodumênio. Conforme indicado nos estudos, essa característica é muito favorável ao método de lavra escolhido pela Sigma.

A mineralogia do pegmatito Xuxa é composta principalmente por microclina, quartzo, espodumênio, albita e muscovita. O espodumênio compõe entre 28 e 30% dos corpos, microclina e albita entre 30 e 35% (predominando a microclina) e a muscovita entre 5 e 7%. Os cristais de espodumênio e feldspato podem atingir entre 10 e 20 cm de comprimento localmente. Ressalta-se que o espodumênio é o principal mineral de lítio em dominância à petalita, com média de menos de 2% no depósito. A biotita xisto, rocha encaixante, também contém lítio, porém em quantidades variáveis, não sendo economicamente recuperáveis no momento.

6.1.4. Geomorfologia e Pedologia

De maneira geral, o relevo da região é acidentado, apresentando serras pouco elevadas e chapadas, com evidente relação entre os elementos geomorfológicos e a geologia regional. Os níveis hipsométricos mais elevados encontram-se nas chapadas, que se constituem de depósitos sedimentares planos e extensos, e os mais baixos são representados pela depressão do rio Jequitinhonha, constituída de depósitos aluvionares.

No mapa a seguir é apresentada uma compartimentação dos domínios geomorfológicos encontrados na Área de Estudo, a saber: Chapadas e Platôs; Domínios de Morros e Serras Baixas; Planícies Fluviais; Superfícies Aplainadas Degradadas; e Vales Encaixados.

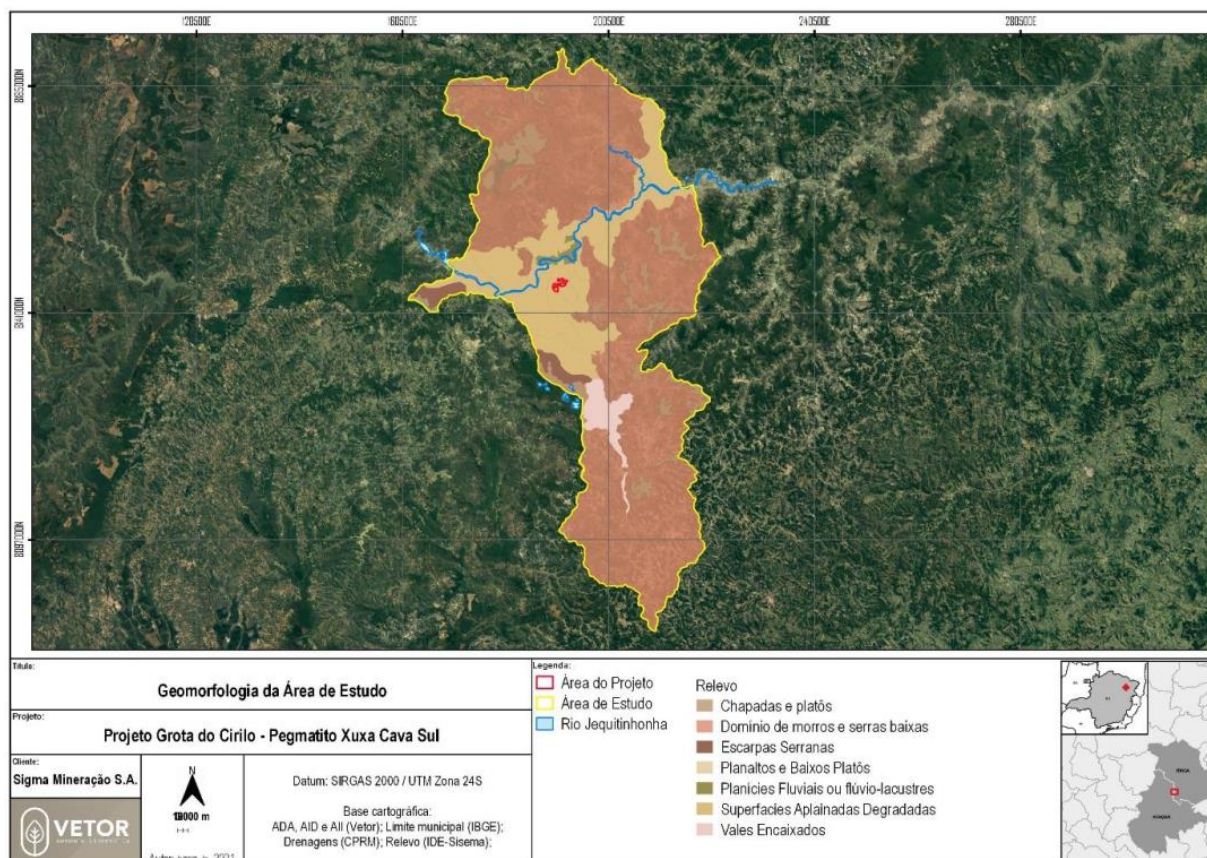


Figura 6.6: Mapa Geomorfológico da Área de Estudo. Fonte: Informações Complementares, 2022.

Ressalta-se que o empreendimento se encontra totalmente inserido na unidade morfológica denominada “Superfícies Aplainadas Degradadas”. Esta unidade caracteriza-se por superfícies planas suavemente onduladas, extensas e monótonas, geradas por processo de desgaste dos terrenos, apresentando amplitude de relevo entre 0 e 10 m e inclinação de vertentes que varia de 0-5°. É representada por pequenas serras e morrotes em meio aos xistos e granitos da região.

Também foram modelados mapas de declividade e hisometria na área do projeto, pelos quais foi observada uma variação altimétrica de 200 a 400 metros, relativamente baixa. Com relação à classificação do relevo na ADA, verificou-se que cerca de 57% é ondulado, 29% suave-ondulado, 3% plano e os 11% restantes forte-ondulado.

Já os solos existentes na área do empreendimento são provenientes dos processos pedogenéticos relacionados as rochas existentes na região. Na área de estudo afloram predominantemente rochas xistosas e, em menor parte, graníticas. Desta forma, o solo formado a partir das rochas xistosas é, em geral, argilo-arenoso e apresenta coloração avermelhada, enquanto os solos oriundos das rochas granítica são, predominantemente arenoso e apresenta cor cinza amarelada clara.

Nesse sentido, a Área de Estudo é composta pelas seguintes tipos de solos: Cambissolo



háplico Tb distrófico; Latossolo amarelo distrófico; Latossolo vermelho-amarelo distrófico; Latossolo vermelho-amarelo eutrófico; Latossolo vermelho eutrófico; Argissolo vermelho-amarelo eutrófico.

O estudo aponta ainda que a área do projeto é classificada como de baixo risco à erosão, sendo que há pequenos pontos classificados com risco médio. Com relação à vulnerabilidade do solo à contaminação, a Área de Estudo está classificada em sua maior parte como média e baixa.

6.1.5. Condições Climáticas e Qualidade do Ar

A avaliação da variabilidade temporal dos principais elementos do clima da bacia do Médio e Baixo rio Jequitinhonha foi realizada a partir dos dados oriundos das estações meteorológicas do Instituto Nacional de Meteorologia – INMET, localizadas em Araçuaí (83442).

A região hidrográfica JQ3 não apresenta grande diversidade climática. A ADA está relativamente distante do litoral e o relevo não favorece a ocorrência de chuvas orográficas, pois a amplitude altimétrica não supera os 300 metros. Nesta área, no período úmido, os índices variam entre 94 e 170 mm, mas, na estação seca os índices não superam 26 mm (3 a 26 mm). Os totais anuais médios atingem, no máximo, 705 mm. Trata-se da região mais seca da bacia do rio Jequitinhonha, sendo classificada como Sub-úmido Seco, segundo Thornthwaite (1948) e Icrisat (1980).

Com relação à qualidade do ar, os estudos apontam que não há registros técnicos oficiais de dados referentes aos Índices de Qualidade do Ar (IQA) para a região do empreendimento. Desta forma, o empreendedor deverá apresentar, à título de condicionante, uma campanha de monitoramento da qualidade do ar antes das obras de instalação do projeto, de modo a obter valores de referência quanto aos indicadores dispostos na Resolução Conama nº 491/2018.

6.1.6. Sons e Ruídos

A área em que o empreendimento está inserido é caracterizada pela existência de poucas comunidades residentes no entorno. Próximo à expansão do Projeto Grota do Cirilo, há somente uma comunidade denominada Piauí Poço Dantas com proximadamente 80 casas, sendo algumas fechadas ou abandonadas.

O estudo indica que não existem dados oficiais sobre a emissão de ruídos para a localidade. Assim, foi realizada visita ao local, sendo constatado tratar-se de área rural, distante de centros urbanos e, portanto, não há gerações de ruídos significativas.

Como essa comunidade está localizada dentro do buffer de 500 metros do empreendimento, a mesma estará mais susceptível aos impactos sonoros ocasionados pelo mesmo. Ressalta-se que o material lavrado na Cava Sul será transportado para a usina de beneficiamento, já licenciada, na Cava Norte. Portanto, não haverá emissão de ruído proveniente do beneficiamento de minério nesta área, somente das atividades de



lavra e empilhamento, bem como do tráfego de veículos, inerente às atividades minerárias.

6.1.7. Unidades de Conservação

O Projeto Grota do Cirilo – Pegmatito Xuxa – Cava Sul não irá incidir em nenhuma Unidade de Conservação (UC) ou zona de amortecimento conforme análise dos estudos e verificação na IDE-Sisema (Figura 6.7).

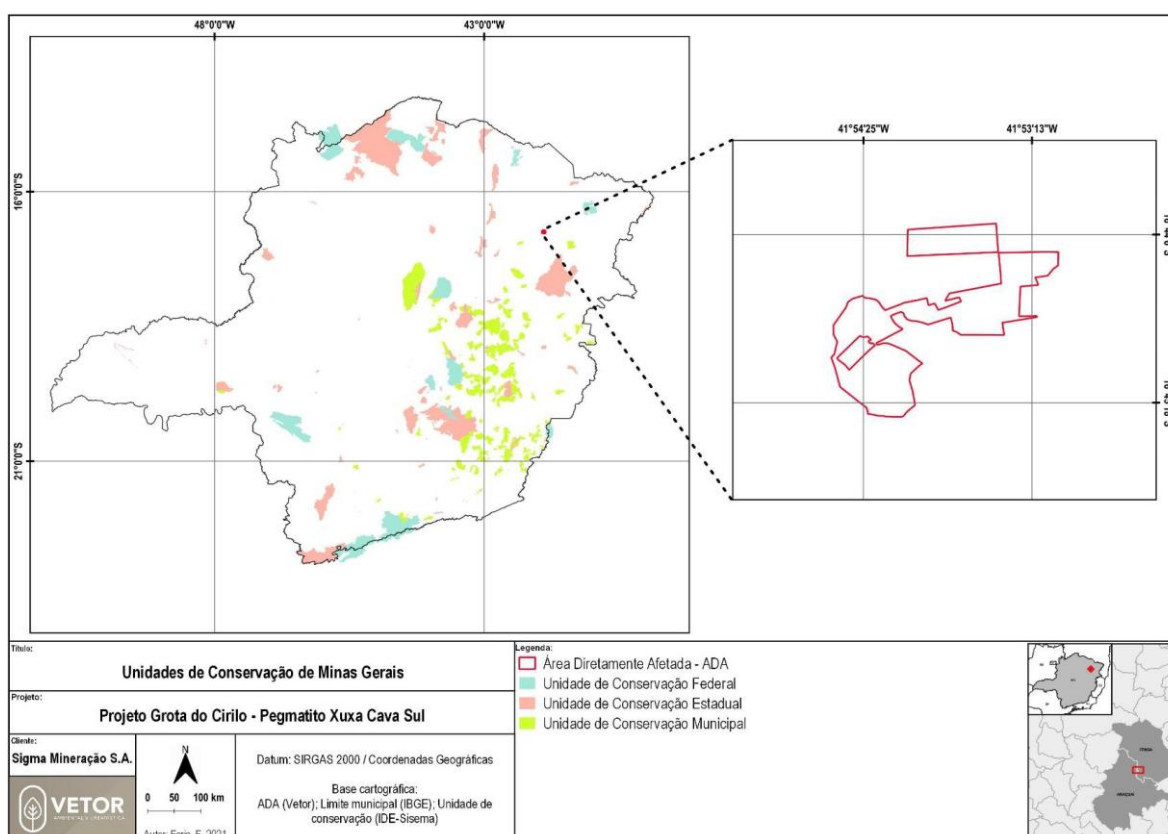


Figura 6.7: Localização da Cava Sul em relação às Unidades de Conservação. Fonte: EIA Sigma, 2020.

A UC mais próxima é a Reserva Particular do Patrimônio Natural – RPPN, do grupo de uso sustentável, denominada Pasmado (14,5461 ha), que dista a mais de 30 km do empreendimento, localizada em Itinga (MG).

Analisando do ponto de vista da Bacia Hidrográfica do Médio e Baixo Rio Jequitinhonha (UPGRH JQ3), ao todo constam apenas 10 UCs em toda bacia, conforme descrito no quadro 6.1.



Quadro 6.1: UC's inseridas na Bacia Hidrográfica do Médio e Baixo Rio Jequitinhonha.

NOME	MUNICÍPIO	CATEGORIAS
1. APA Municipal Sussuarana	Ponto dos Volantes	Uso sustentável
2. RPPN Pasmado	Itinga	
3. RPPN Dr. Benedito Julio Valladares	Jequitinhonha	
4. APA Municipal Labirinto	Jequitinhonha	
5. RPPN Federal Mata do Passarinho	Bandeira	
6. RPPN Loredano Aleixo	Santa Maria do Salto	
7. RPPN Mata da California	Salto da Divisa	
8. Parque Estadual Alto Cariri	Salto da Divisa/Santa Maria do Salto	Proteção Integral
9. Reserva Biologica Federal da Mata Escura	Almenara/Jequitinhonha	
10. Refúgio de Vida Silvestre Estadual Mata dos Muriquis	Santa Maria do Salto	

6.2. Meio Biótico

De acordo com o Plano de Utilização Pretendida – PUP, bem como os demais estudos apresentados e constatado em vistoria, o empreendimento se encontra inserido integralmente no bioma Mata Atlântica (IBGE, 2019), estando, portanto, inserido no Mapa da Área de Aplicação da Lei nº 11.428 de 2006, (Figura 11).

O domínio da Mata Atlântica, ocupa cerca de 40% da área do Estado de Minas Gerais, e é o segundo maior bioma do estado, sendo considerado um hotspot mundial cuja preservação é prioridade em níveis mundiais em razão do elevado número de espécies ameaçadas de extinção.

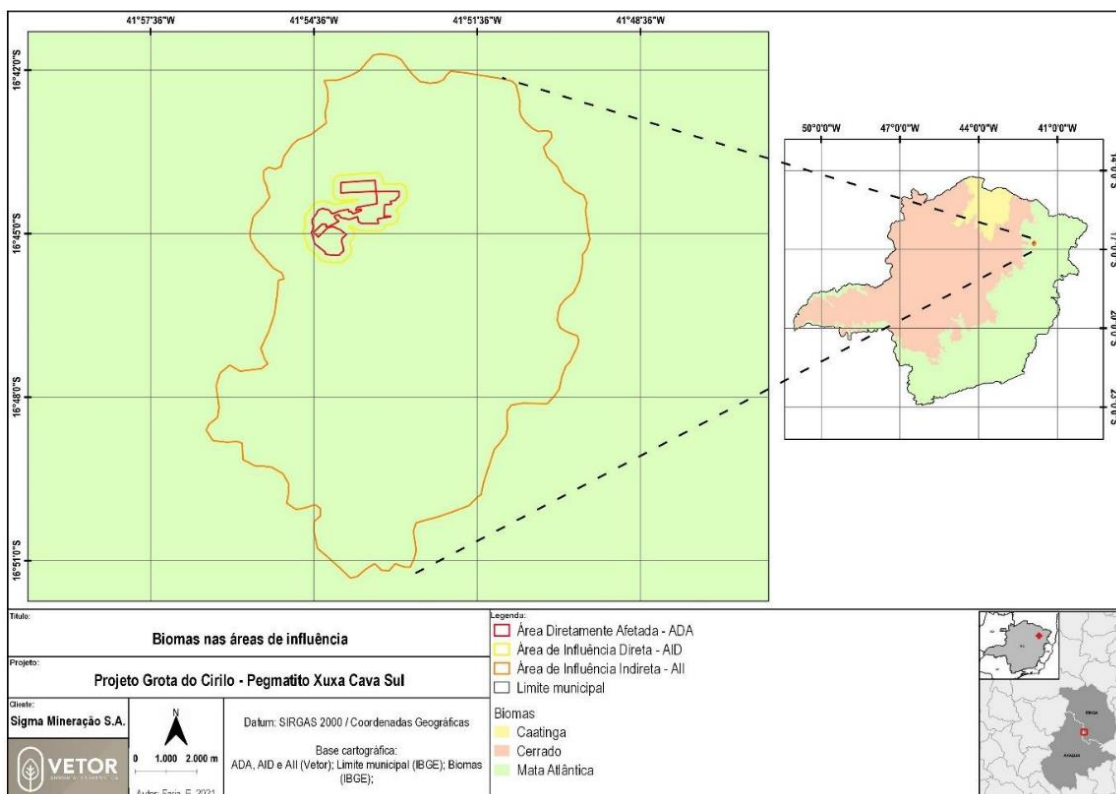


Figura 6.8: Predominância do Bioma Mata Atlântica no Projeto Cava Sul Fonte: PUP Sigma Mineração, 2022.

A intervenção ocorrerá ao longo de 10 propriedades, onde haverá a intervenção na reserva legal de 5 fazendas. De acordo com o estudo, o projeto da Cava Sul ocupa uma área total de 242,977 ha, onde o uso e ocupação do solo apresenta as seguintes tipologias conforme Quadro 3 e Figura 12. Trata-se de uma área bastante antropizada, principalmente em decorrência da formação de áreas de pastagem.

Quadro 6.2: Quantitativo de uso do solo na ADA Cava Sul. Fonte: Ofício esclarecimento PECF (44892912) Processo SEI 1370.01.0045558/2020-70

Uso do solo	Área em APP (ha)	Área fora de APP (ha)	Área Total (ha)
Área Rural Consolidada	0,963	167,275	168,238
Corpos d'água	-	0,491	0,491
Edificações	-	0,292	0,292
Floresta Estacional Decidual em Estágio Inicial de Regeneração Natural	-	25,317	25,317
Floresta Estacional Decidual em Estágio Médio de Regeneração Natural	-	28,117	28,117
Passivo Ambiental			
FED estágio médio		0,5314	0,5314
FED estágio inicial	-	2,8796	2,8796
Solo Exposto/Acessos	0,039	17,072	17,111
Área Total (ha)	1,002	241,975	242,977

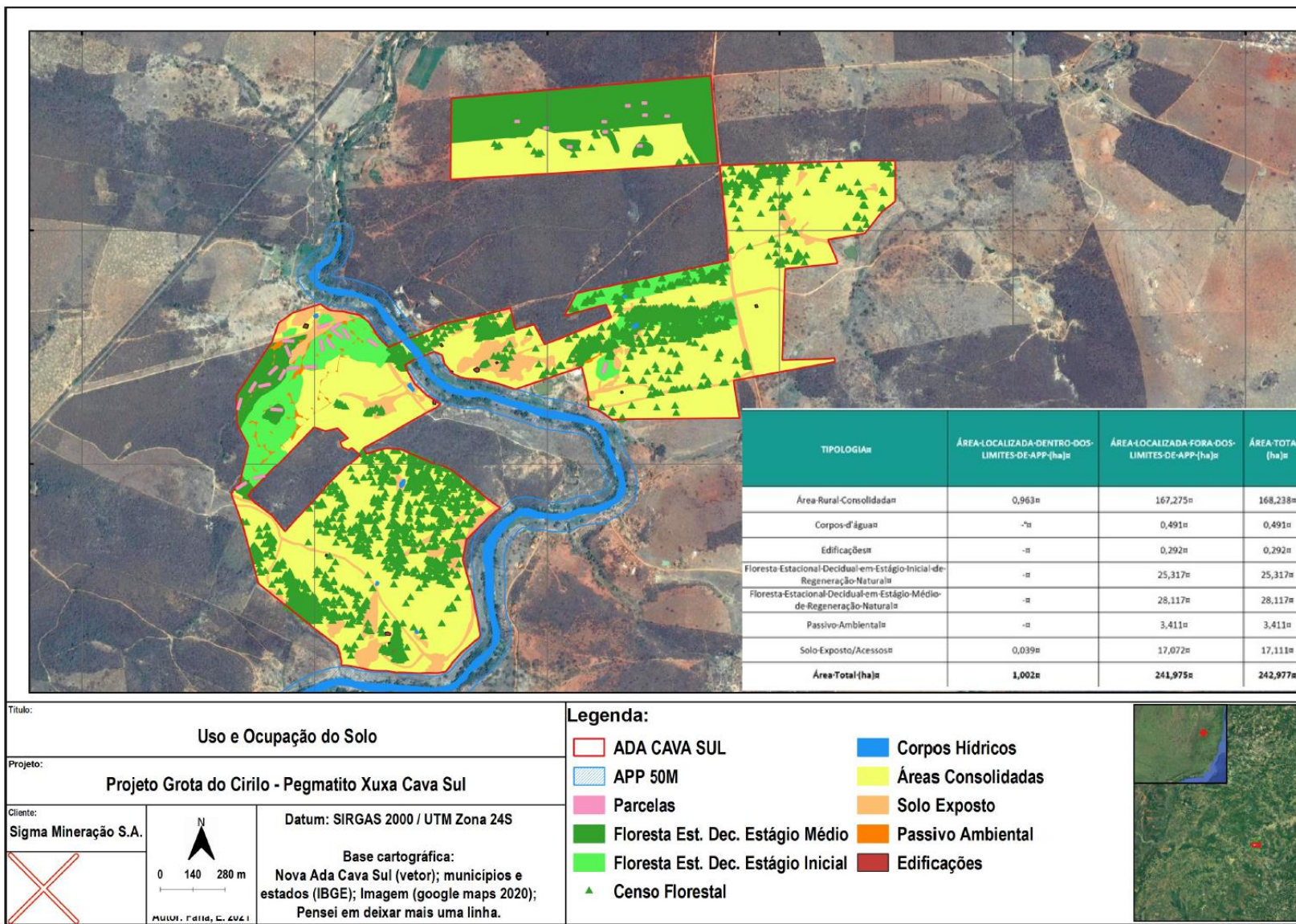


Figura 6.9: Mapa de uso e ocupação do solo Fonte: PUP Sigma Mineração, 2022.



Observa-se que as edificações não foram incorporadas na área rural consolidada, tornando-se uma tipologia a parte.

A tipologia corpos d'água não se enquadram na categoria de APP. Segundo os estudos apresentados pelo empreendedor, tratam-se de açudes ou lagoas artificiais na ADA, sendo caracterizados como barramentos artificiais sem a presença de vegetação significativa no seu entorno e destinados a represar águas para uso na dessedentação de animais durante o período de seca.

Destaca-se que os passivos ambientais estão relacionados a intervenções ocorridas nas décadas de 70 e 80, conforme informação constante no processo (id 44892912). Essas áreas são consideradas locais abandonados pelo garimpo, principalmente do garimpo ilegal de turmalina, que constituem clareiras nas áreas de FED inicial e FED médio, não sendo observado indivíduos arbóreos para análise do inventário florestal. A área de passivo ambiental de FED médio (0,5314 ha) foi contabilizada para a compensação de intervenção no Bioma de Mata Atlântica. Observado em vistoria que, na maioria das parcelas amostradas, havia ocorrido o corte seletivo de indivíduos arbóreos como forma de exploração predatória por parte de terceiros.

Em consulta à plataforma IDE-Sisema, especificamente na camada de Restrição Ambiental, constatou-se que a área do empreendimento está inserida em área caracterizada como prioritária para conservação da biodiversidade denominada Região de Itinga/Araçuaí, considerada de importância biológica "muito alta", conforme demonstra a figura 13 (Fundação Biodiversitas, 2005). Os estudos apontaram que essa classificação significa que a região apresenta alta riqueza de espécies da fauna e da flora ameaçadas de extinção recomendando-se mais estudos de inventário e criação de unidades de conservação.

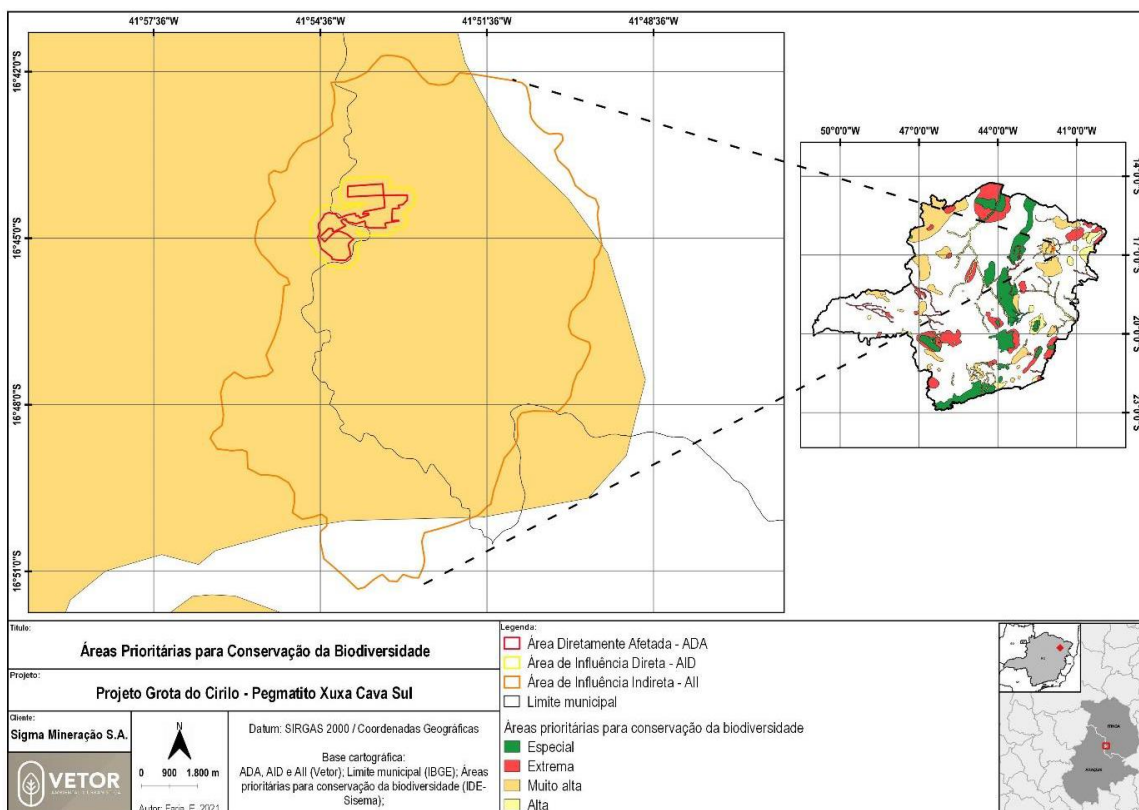


Figura 6.10: Localização do Projeto Cava Sul em relação às categorias de importância biológica das áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade no estado de Minas Gerais. Fonte: PUP Sigma Mineração, 2022.

6.2.1. Flora

A tipologia vegetacional do Bioma Mata Atlântica presente no empreendimento é a Floresta Estacional Decidual em estágio inicial e médio de regeneração natural. Trata-se de uma área bastante antropizada, principalmente em decorrência da formação de áreas de pastagens.

Os estudos apresentaram que a Floresta Estacional Decidual perde mais de 50% da folhagem durante o período de seca. Por sua vez, a presença da água em maior ou menor quantidade está associada à manutenção de folhagem ao longo do ano e assim, quanto menor o aporte constante de água, maior o nível de deciduidade, chegando ao extremo na fisionomia. Essa fitofisionomia representa 21,99% de toda a ADA do empreendimento. Desse percentual, 25,317 hectare trata-se de FED em estágio inicial e 28,117 hectares é FED em estágio médio de regeneração natural.

As formações vegetais dessa fitofisionomia se caracterizam pela presença de plantas espinhosas, galhos secos e poucas folhas na estação seca, contudo, no período de chuvas, a mata floresce intensamente. O fator clima aliado ao solo raso, faz com que apenas espécies adaptadas a estes ambientes se escaquejem nestas áreas, como é o caso das formações florestais deciduais.



Já as áreas rurais consolidadas do Projeto Cava Sul ocupam 168,238 ha (69,24%), conforme observado no Quadro 6.2. Trata-se de áreas com ocupação antrópica preexistente a 22 de julho de 2008, com edificações, benfeitorias ou atividades agrossilvipastoris, nos termos do Decreto Estadual nº 47.749/19. Além disso, dentro do quantitativo das áreas consolidadas, foi incorporado o quantitativo da Área de Preservação Permanente – APP (1,002 ha).

Na ADA do projeto o uso consolidado predominante refere-se à atividade pecuária, tendo sido observada a presença de bovinos. Em outros trechos, observou-se a exposição e até a erosão superficial do solo, resultado de práticas como pastejo excessivo e manejo inadequado do solo, além de cavas de garimpo abandonadas. Nessas áreas verificou-se a presença de espécies herbáceas ruderais, indivíduos arbustivos e arbóreos isolados.

6.2.2. Fauna

O diagnóstico ambiental da fauna da Cava Sul, foi embasado em levantamento de dados secundários e dados obtidos durante as campanhas de campo por meio de resultados quali-quantitativos, contendo os resultados técnico-fotográficos consolidados dos trabalhos. O inventariamento da fauna do empreendimento foi realizado na ADA e AID (Figura 6.11), nas áreas de formações florestais, áreas de pastagens e matas ciliares. O levantamento foi realizado por meio da observação direta e utilização de equipamentos para registros fotográficos em duas campanhas para a área da Cava Norte, sendo que seus pontos amostrais foram considerados amplos o suficiente para amostrar tanto a Cava Norte, quanto a Cava Sul. As campanhas foram realizadas entre os dias 20 a 24 de agosto de 2019 (período seco) e 02 a 12 de março de 2020 (período chuvoso), com exceções para a ictiofauna e entomofauna, os quais serão descritos em itens específicos.

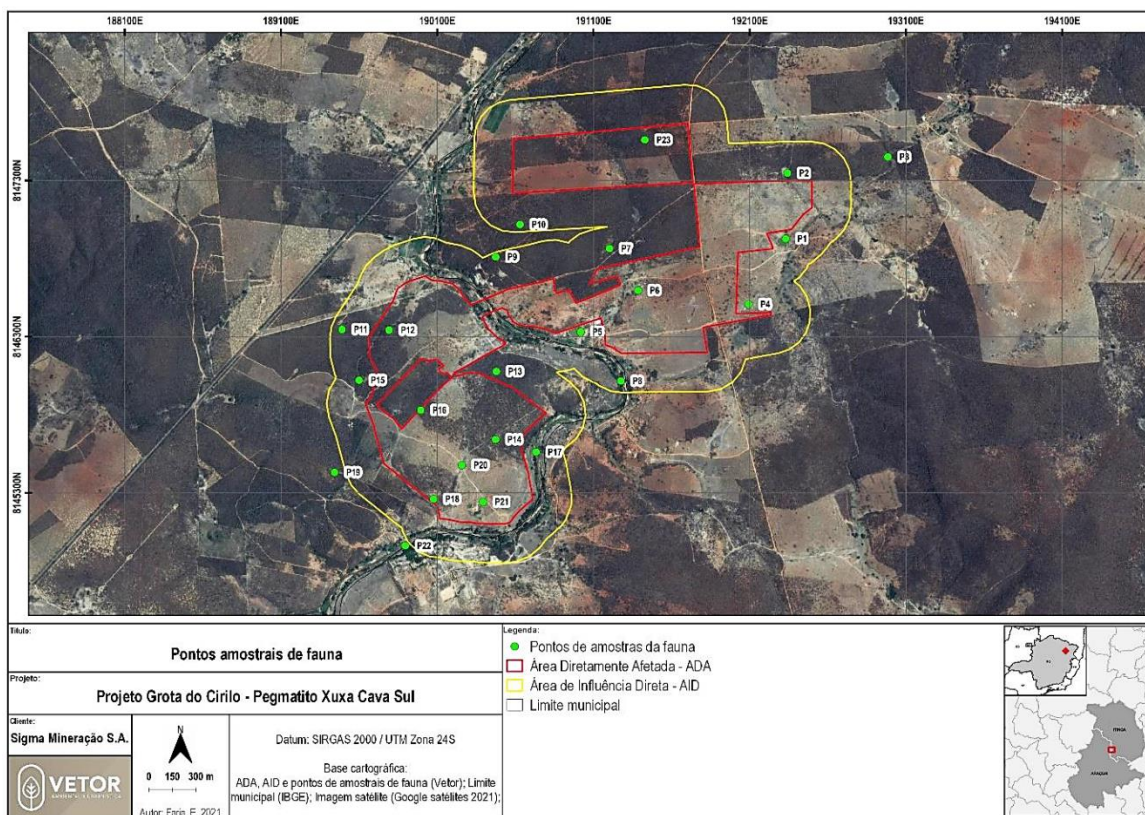


Figura 6.11: Pontos amostrais para fauna na ADA e AID Fonte: EIA Sigma Mineração, 2021

6.2.2.1. Avifauna

Para a avifauna foram identificadas 96 espécies por meio de visualização direta e/ou observação de suas vocalizações. A diversidade observada foi baixa, conforme esperado para uma área antropizada, com limitação de recursos para abrigar espécies mais especializadas, assim, a avifauna foi composta predominantemente por espécies com baixa sensibilidade a fragmentação ambiental, bioindicadoras de ambientes degradados como por exemplo: quero-quero, *Vanellus chilensis*; rolinha-picuí, *Columbina picui*; bem-te-vi, *Pitangus sulphuratus*.

Conforme estudo apresentado, a ordem com mais representantes observados foi a dos Passeriformes, que apresentou a família mais abundante, a Tyrannidae, seguida pela Thraupidae. A espécie mais frequente, nos pontos de observação e de escuta nas amostragens, foi à espécie *Zenaida auriculata* (avoante ou pomba-de-bando). Ressalta-se que nenhuma das espécies se encontram ameaçadas de extinção, e foram observadas espécies endêmicas do bioma Caatinga.

6.2.2.2. Herpetofauna

Segundo dados do estudo a região do empreendimento está inserida em uma área cuja importância biológica é classificada como “Média” para conservação da herpetofauna. Para a Área de Influência Indireta foram observados, através da análise de dados secundários 121 espécies, dessas, nenhuma é endêmica da região e quanto ao seu



status de conservação apenas a espécie *Hydromedusa maximiliani* (Mikan, 1820), Cágado-da-serra, é classificada como vulnerável. Há uma única espécie quase ameaçada que é a *Aplastodiscus cavicola* (Cruz & Peixoto, 1985 “1984”), as demais espécies são consideradas menos preocupantes (LC) ou sem dados suficientes (DD).

Para o levantamento primário da herpetofauna foi realizado censos aleatórios em estradas, trilhas e picadas e procura ativa em sítios de vocalização. Foram registradas 15 espécies, sendo 7 répteis e 8 anfíbios. A família Leptodactylidae (anfíbios) foi a que apresentou maior diversidade.

A comunidade de répteis e anfíbios registrada durante o inventariamento é representativa de remanescentes de caatinga e cerrado e de áreas abertas do norte de Minas Gerais, sendo composta em sua maioria por espécies de ampla distribuição e pouco exigentes na escolha de seu habitat. A curva coletora não se estabilizou, demonstrando uma tendência ascendente. Nesse sentido, foi solicitado como informação complementar (Id. 76818) o Programa de Monitoramento da Herpetofauna, visto que não havia sido proposto nos estudos. A descrição do programa será indicada no item 13, referente a Planos e Programas desse parecer.

6.2.2.3. Mastofauna

O levantamento da mastofauna foi realizado através de censos aleatórios por meio de evidências, como pegadas, fezes, tocas, vocalizações e visualizações, além do uso de câmeras trap. Procurou-se por pontos estratégicos de observação dos mamíferos ou vestígios deles, tais como poças d’água, bancos de areia (pegadas) e afloramentos rochosos (fezes e tocas).

Foram observadas 09 espécies: Veado-catingueiro (*Mazama gouazoubira*), cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*), jaritaca (*Conepatus semistriatus*), mão-pelada (*Procyon cancrivorus*), irara (*Eira barbara*), saruê (*Didelphis albiventris*), tatu-peba (*Euphractus sexcinctus*), tatu-galinha (*Dasypus novemcinctus*) e sagui-de-cara-branca (*Callithrix geoffroyi*), sendo que nenhuma dessas espécies se encontram sob ameaça de extinção. Todas as espécies levantadas são tolerantes a ambientes antropizados, portanto, não são consideradas como indicadoras de qualidade ambiental.

Das espécies encontradas, apenas o Veado-catingueiro (*Mazama gouazoubira*) tem importância cinegética, ou seja, pode ser predado através da pressão da atividade de caça.

Apesar de ter uma riqueza com apenas 9 espécies, a curva coletora para mastofauna se tendeu a estabilização, demonstrando que o esforço amostral foi suficiente para uma área que apresenta grandes extensões antropizadas.

6.2.2.4. Ictiofauna

Para o levantamento da ictiofauna foi realizada duas campanhas com Licença de Pesca Científica – Categoria D Nº038.013/18, nos períodos de 17 a 21/02/2018 (período



chuvoso) e 18 a 23/04/2018 (período seco). Foram realizadas coletas em 6 pontos amostrais através de capturas ativas utilizando peneiras e tarrafas. Ao todo foram capturados 122 indivíduos, distribuídos em 09 espécies. Das nove espécies, seis pertencem a ordem Characiformes, o que equivale a 66,67% do levantamento, sendo que a espécie mais abundante do levantamento, *Knodus moenkhausii* (piaba), apresentou 52 indivíduos, pertencentes a essa ordem e foi observada em três dos seis pontos amostrais.

Observado que no estudo há a incidência de 2 espécies exóticas que são amplamente distribuídas nas bacias brasileiras. Trata-se de *Knodus moenkhausii* (piaba), espécie mais abundante do levantamento, conforme já mencionado, e *Poecilia reticulata* (barrigudinho). Quanto ao status de conservação, nenhuma das 09 espécies se encontram ameaçadas de extinção.

6.2.2.5. Entomofauna

O levantamento da entomofauna foi solicitado através de informação complementar (Id. 76829). Foi realizada uma campanha no período de 07 a 11 de março de 2022, conforme Autorização de Manejo de Fauna Nº SPP 06/2022 (Protocolo SEI 43026961). Foram efetuados 5 pontos amostrais, sendo 02 pontos em área florestal (formações secundárias e antropizadas) e 03 em áreas de pastos com a instalação de 02 armadilhas de queda tipo Pitfall para cada ponto amostral. Também foram instaladas armadilhas automáticas de sucção com isca luminosa HP do tipo CDC com atrativo químico (CO₂) em quatro pontos amostrais (02 em pastagem e 02 em vegetação florestal).

Ao todo foram coletados 998 espécimes da entomofauna, distribuídos em 101 taxas, 27 famílias e 11 ordens.

A área florestal abrangeu 42% dos espécimes (54 espécies) identificados, sendo que a área de pasto 33% (49 espécies) e área antropizada 25% dos espécimes (30 espécies). As ordens Coleoptera e Hymenoptera foram as mais abundantes em todos os ambientes, representando 77% dos espécimes coletados. Não foram identificados táxons constantes na lista de dados secundários de importância sanitária. Já nos dados primários, prevaleceu a ordem Diptera, com domínio do gênero *Culex*. Não foram identificadas espécies ameaçadas, endêmicas, raras ou singulares.

A segunda campanha está prevista para ocorrer entre os dias 09 a 13 de maio de 2022 conforme cronograma, sendo que será condicionada na fase de LP a apresentação do Relatório Inventariamento de Fauna Silvestre Terrestre – Entomofauna.

6.3. Socioeconomia

Tendo em vista que todas as comunidades e residências isoladas existentes, próximas à Cava Sul, foram alvo do estudo socioeconômico realizado no âmbito do licenciamento da Cava Norte, estabeleceu-se um buffer de 1,5 km da área do empreendimento, abrangendo três comunidades: Taquaral Seco, Piauí Poço Dantas e Ponte do Piauí,



considerando que estas, por conta da proximidade com o projeto, sofreriam os impactos físicos ocasionados pelas atividades minerárias.

Além delas foi incluído também, à título de condicionante, o distrito de Taquaral de Minas, considerando os impactos sociais e econômicos que poderão ocorrer em decorrência da instalação e operação do empreendimento. Vele ressaltar que em função da proximidade entre as estruturas da Cava Norte e Cava Sul, todas essas comunidades estão contidas no processo de licenciamento da Cava Norte e são alvo de monitoramento socioeconômico trimestral no âmbito da licença nº 281/2019.

6.3.1. IDE Sisema

Conforme consulta realizada na base de dados da IDE Sisema (<http://idesisema.meioambiente.mg.gov.br/>) no dia 09 de maio de 2022, verificou-se que o empreendimento está fora de terras indígenas, quilombolas ou em bens do Patrimônio Cultural no âmbito do IEPHA: bens tombados, lugares registrados, celebrações e formas de expressão registradas, saberes registrados. No entanto, o projeto se encontra em área de influência do patrimônio cultural.

As tratativas relacionadas à área de influência do Patrimônio Cultural serão abordadas no item 14.8 deste parecer.

6.3.2. Audiência pública

O empreendedor apresentou original e cópia das publicações em periódico local e regional de grande circulação acerca do requerimento de licença referente ao processo em tela. As publicações foram realizadas no Jornal Hoje em Dia, em 03 de setembro de 2020. A publicação de abertura de prazo para solicitação de audiência pública por parte do Estado ocorreu no “Jornal Minas Gerais – Diário do Executivo” no dia 22 de outubro de 2020. Conforme indicado no Sistema de Consultas e Requerimento de Audiência Pública da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável de Minas Gerais – SEMAD, não houve solicitação de audiência para este processo.

6.3.3. Caracterização das Residências Localizadas na ADA

Durante o desenvolvimento do projeto foi realizado um mapeamento das propriedades existentes na área do empreendimento, de modo que foram identificados 11 (onze) terrenos rurais no interior da ADA, a maioria deles utilizados como moradia. O acesso para essas propriedades é realizado através de vias que passam pelo empreendimento. Não existe sistema de coleta de resíduos, cada morador é responsável pelo armazenamento, tratamento e disposição dos resíduos, os quais, em grande parte, são queimados ou são dispostos inadequadamente em cursos d’água ou no solo.

Em entrevistas realizadas durante a elaboração dos estudos, verificou-se que a produção agropecuária é responsável pela maior parte da fonte de renda desses moradores, seguida da prestação de serviços em área urbana e na localidade.



Conforme informado em resposta ao pedido de informações complementares, a Sigma Mineração já negociou o arrendamento e /ou compra desses terrenos, que passaram a ser de uso exclusivo da mineradora.

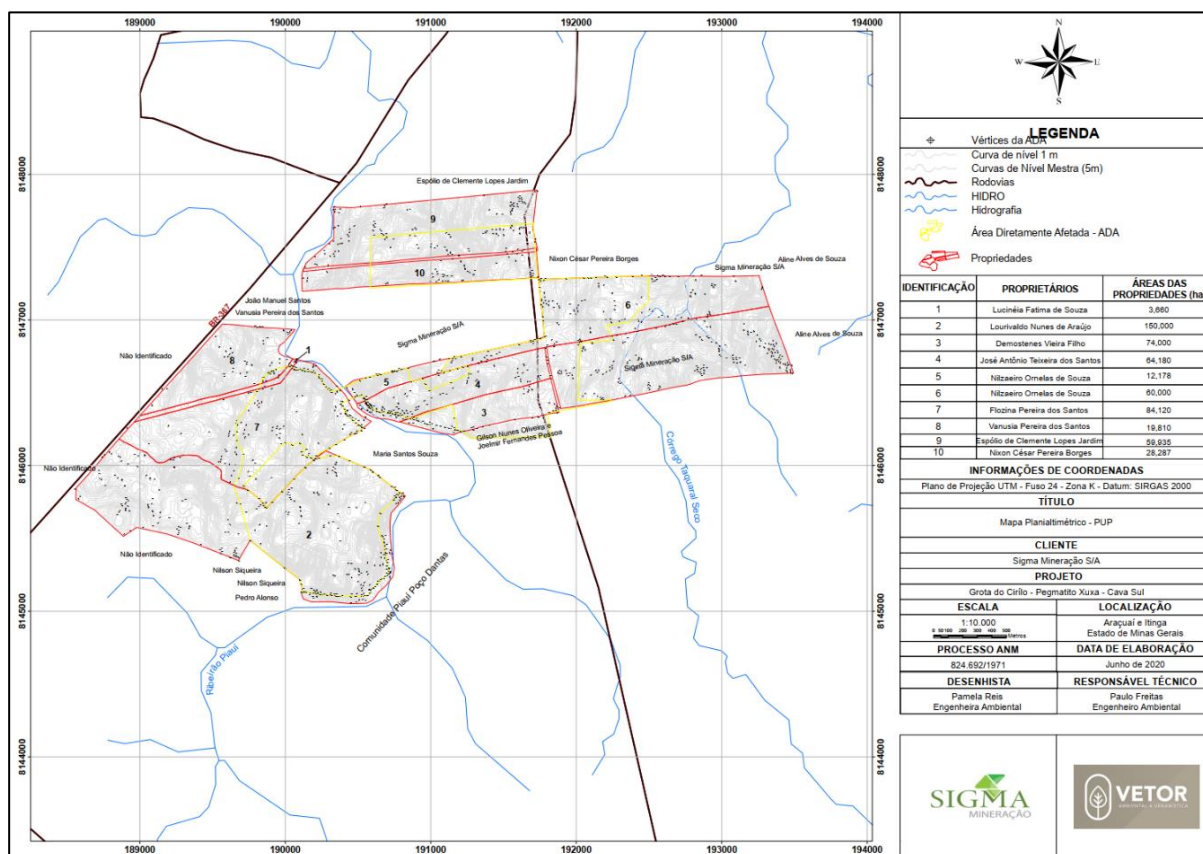


Figura 6.12: Mapa com as propriedades sobrepostas pela ADA do projeto. Fonte: Informações Complementares, 2022.

6.3.4. Caracterização Socioeconômica dos municípios de Itinga e Araçuaí

6.3.4.1. Itinga

Com uma área total de 1.649,622 Km² e uma população estimada em 2019 de 14.990 mil habitantes, o município de Itinga está localizado na região do Vale do Rio Jequitinhonha, no Estado de Minas Gerais.

Com relação ao Patrimônio Cultural e Natural, a imagem de São Vicente de Paula, é tombada pelo Patrimônio Cultural Municipal, conforme o Decreto nº 010/2008, peretencendo à Conferência São Vicente de Paulo, mas sob responsabilidade da Paroquia de Santo Antônio de Itinga. O Casarão Soares Teixeira, localizado na Av. Professora Maria Antônia Gonçalves Reis, nº 171, também foi tombado pela Prefeitura de Itinga, por meio do Decreto nº 028/2010.

O município também se destaca no cenário cultural pelas comemorações de carnaval e as festas religiosas que anualmente atraem muitos visitantes à cidade, sendo



destaques a festa do padroeiro da cidade, Santo Antônio, a festa de São Pedro nos meses de junho e a tradicional festa de Nossa Senhora D'Ajuda no Bairro Porto Alegre, que é a principal festa do município, realizada no mês de setembro.

6.3.4.2. Araçuaí

O município de Araçuaí faz divisa com Itinga, ambos localizados na região do Vale do Jequitinhonha. Araçuaí possui uma área total de 2.236,239 Km² e uma população estimada em 2019 de 36.708 mil habitantes. De acordo com dados do IBGE (2010), dos 4.407 domicílios particulares permanentes que integram o Município de Araçuaí, 45,49% correspondem a área urbana e 54,51% são domicílios rurais.

No município há 33 (trinta e três) escolas de ensino fundamental, sendo dezessete de gestão municipal, onze de gestão estadual e cinco privadas. O ensino pré-escolar é composto por 10 (dez) escolas municipais e cinco privadas. O ensino médio possui um total de dez escolas, sendo sete estaduais, uma federal e duas privadas. Conforme apontado nos estudos, os índices de qualidade da educação encontrados para o município não se enquadram na média estipulada pelo Ministério da Educação, o que demonstra a necessidade de investimentos na melhoria da qualidade de ensino no município.

6.3.5. Caracterização das Comunidades no Entorno do Empreendimento

Foram caracterizadas todas as comunidades localizadas em um buffer de 1,5 km ao redor da ADA do empreendimento, de modo que elas são também alvo de monitoramento socioeconômico trimestral em função da licença nº 281/2019 (Projeto Cava Norte).

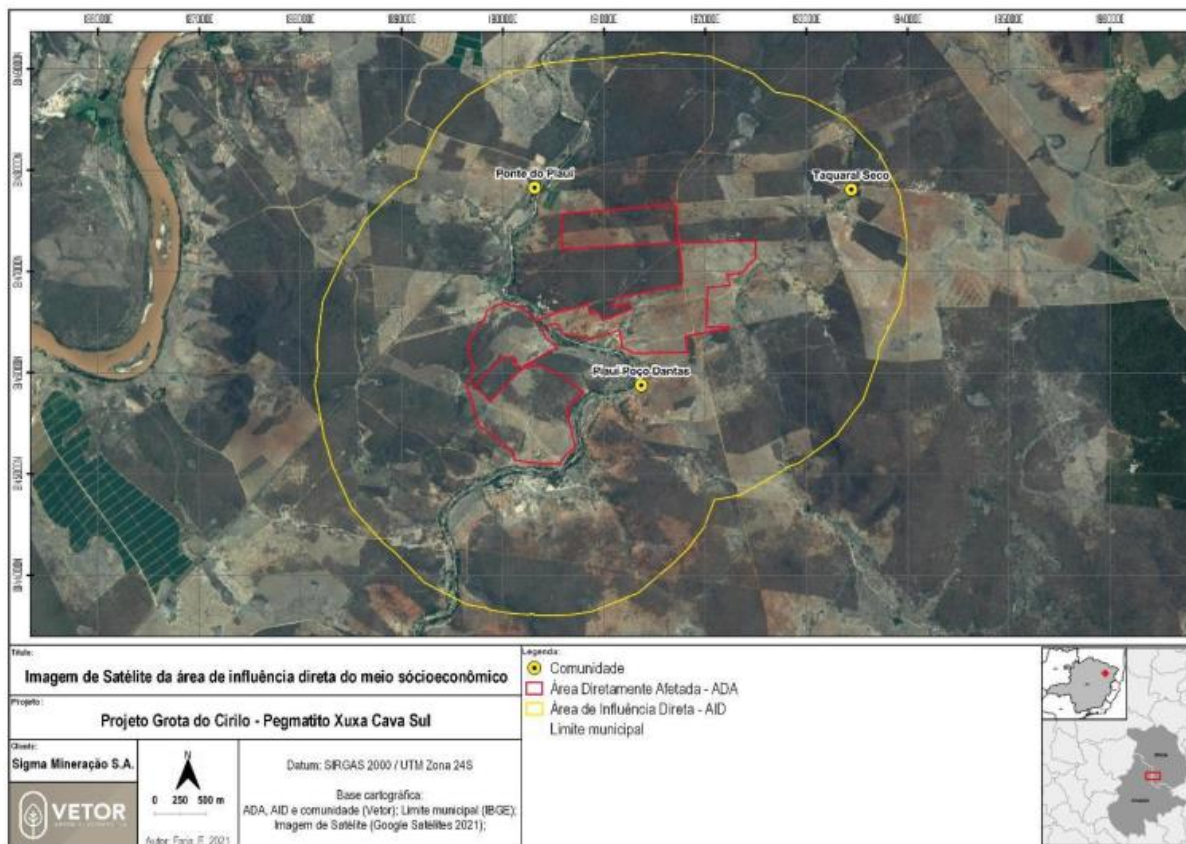


Figura 6.13: Mapa de localização das comunidades no entorno do empreendimento. Fonte: Informações Complementares, 2022.

6.3.5.1. Comunidade de Taquaral Seco

A comunidade de Taquaral Seco está localizada a aproximadamente 25 km da área urbana do município de Itinga e possui cerca de 06 residências, 13 moradores, sendo uma residência fechada. A comunidade não dispõe de nenhum espaço de lazer, sistema de tratamento de esgoto e água encanada, posto de saúde ou escolas. Os moradores utilizam fossa e a captação de água é realizada através de poço artesiano, a mesma é atendida pela rede de iluminação da Cemig.

Para serviços básicos à comunidade os moradores devem se deslocar até a sede do município de Itinga ou de Araçuaí. A comunidade não é atendida por serviço de assistência social. Em relação à saúde, existe uma agente que visita as residências uma vez por mês.

6.3.5.2. Comunidade Ponte do Piauí

Situada a aproximadamente 23 km da área urbana de Itinga, a comunidade Ponte do Piauí é dividida em duas partes pelo Ribeirão Piauí, de modo que uma está localizada em Itinga e a outra em Araçuaí. Possui cerca de 40 casas, mas grande parte delas se encontram fechadas, em função do êxodo rural. Atualmente, a comunidade possui cerca de 30 moradores.



A atividade rural mais comum no local é o plantio de hortaliças nas margens do Ribeirão Piauí. A comunidade não possui posto de saúde e existe uma escola municipal que se encontra fechada. O abastecimento de água é feito por captação no Ribeirão Piauí, sem nenhum tratamento. Em períodos de seca é feito o abastecimento por caminhão pipa da prefeitura. Não há saneamento básico, sendo que cada morador destina os efluentes em fossas. Também não existe serviço de coleta de lixo. Os moradores são responsáveis pela destinação ou tratamento dos resíduos sólidos gerados em suas residências. A destinação mais comum é a queima.

6.3.5.3. Distrito Taquaral de Minas

De acordo com os estudos, o distrito Taquaral de Minas faz parte do município de Itinga e é conhecido em função do seu histórico de extração de pedras preciosas, em sua grande maioria, ilegais. A atividade de garimpo de gemas constitui-se em um traço cultural local, passado de geração em geração.

Com cerca de 2.364 habitantes, o referido distrito está a aproximadamente 18 km da sede municipal. Dentre as comunidades avaliadas, Taquaral de Minas é a que oferece melhor infraestrutura. Verificou-se durante os estudos que a principal fonte de renda dos entrevistados provém de trabalho nos comércios locais, programas sociais do governo, bananais e em sua grande maioria, de garimpos ilegais.

Ainda conforme entrevistas realizadas, a comunidade tem grandes expectativas em relação ao projeto da Sigma, entre elas, o aumento da renda e ofertas de emprego. Também foram apontadas preocupações com a geração de poeira e o aumento do tráfego de veículos.

6.3.5.4. Comunidade Piauí Poço Dantas

A Comunidade Piauí Poço Dantas está situada a aproximadamente 24 km da área urbana do município de Itinga, nas margens da rodovia BR 367, tendo parte do seu território do lado esquerdo do Ribeirão Piauí e parte do lado direito. Segundo levantamento em campo há aproximadamente 253 moradores e cerca de 70 casas, algumas aglomeradas e outras espaçadas, poucas delas fechadas ou abandonadas.

6.3.6. Programa de Educação Ambiental

O Programa de Educação Ambiental do Projeto Grota do Cirilo foi desenvolvido e aprovado no âmbito do Projeto Cava Norte (PA COPAM nº 6839/2017/001/2018).

No projeto executivo do público externo, são contempladas as comunidades Taquaral Seco, Piauí Poço Dantas e Ponte Piauí, que estão inseridas na AID do empreendimento (tanto do Projeto Cava Norte, quanto Cava Sul). Além dessas três comunidades, o empreendedor incluiu no programa o distrito Taquaral de Minas, em cumprimento à condicionante nº 11 da licença emitida no Projeto Cava Norte. Destaca-se que esse distrito também está inserido na AID do Projeto Cava Sul.



Já o projeto executivo para o público interno tem como público-alvo os colaboradores próprios da Sigma e empresas terceirizadas.

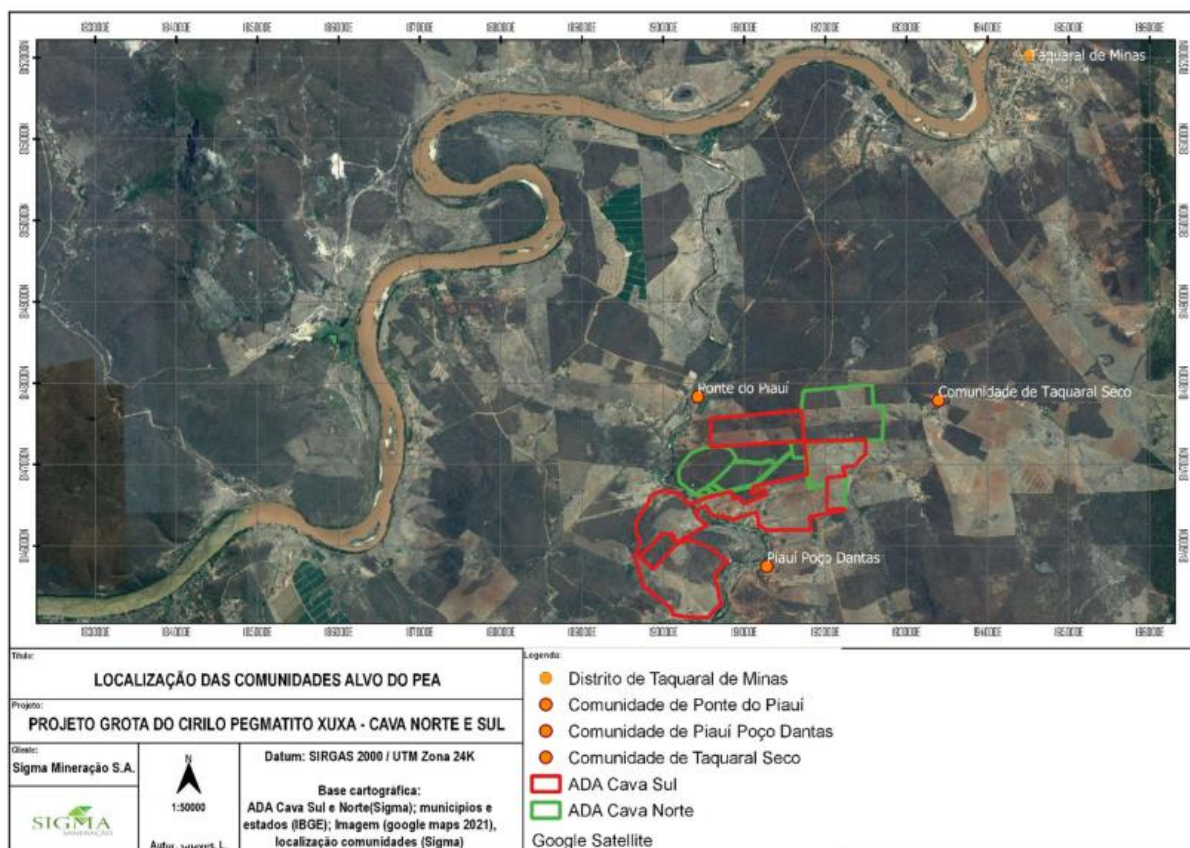


Figura 6.14: Público Externo do PEA. Fonte: Informações Complementares, 2022.

Conforme informado pelo empreendedor, as atividades relacionadas ao programa deveriam ter sido iniciadas no mês de março ou abril subsequente ao ano de emissão da licença, que foi concedida em 2019 (LP+LI nº 281/2019). Assim, as atividades programadas para o primeiro ano deveriam ser executadas de abril de 2020 a março de 2021. No entanto, o cronograma de cumprimento do PEA teve que ser alterado, em razão do enfrentamento da grave crise sanitária causada pelo vírus Covid-19. Nesse período, o Estado decretou situação de emergência em saúde pública e suspendeu os prazos dos processos administrativos (Decreto Estadual NE nº 113/2020 e Decreto Estadual nº 47.880/2020).

As ações previstas para o primeiro ano, tiveram que ser remanejadas e executadas juntamente com as atividades do segundo ano, que compreende o período de abril de 2021 a março de 2022.

Ainda segundo informado pelo empreendedor, a pandemia trouxe severas restrições à realização de atividades, sendo necessária a adoção de protocolos sanitários, com medidas que se prolongaram durante o ano de 2021. Assim, o cumprimento das atividades e projetos previstos no PEA só foi possível em novembro e dezembro de



2021. Portanto, o empreendedor optou por repetir todos os temas ao longo do ano de 2022 para que seja assegurada a efetividade do PEA.

6.3.7. Estudo de Tráfego

Após realizar vistoria técnica na área do projeto e adjacências, conforme descrito no Relatório de Vistoria (Protocolo SEI nº 40481665), a equipe da SUPPRI identificou as precárias condições das rodovias da região e vias de acesso do empreendimento. No caso da BR-367, em diversos pontos foram observados enormes buracos, problemas de drenagem e ausência de infraestrutura e sinalização para travessia dos moradores. Ressalta-se que a Comunidade Ponte do Piauí, fica às margens dessa rodovia.

Assim, foi solicitado por meio de informação complementar, a apresentação de um estudo apontando os possíveis impactos do empreendimento sobre essas vias. Em resposta, o empreendedor apresentou um Estudo de Tráfego Veicular.

Segundo apontado nesse estudo, para a implantação e operação do empreendimento, prevê-se uma pequena intensificação do tráfego de veículos nas vias que dão acesso ao projeto. Na fase de implantação serão utilizadas uma via não pavimentada e a BR-367. No entanto, durante a operação, serão utilizadas as duas vias citadas, além da BR-116, que servirão de escoamento do produto até o porto na Bahia.

Dos três trechos abordados, a via de acesso não pavimentada é municipal possuindo em torno de 3,5 km e pertence ao município de Itinga/MG, conectando a ADA do empreendimento à BR-367. Do ponto de encontro entre as vias, o tráfego percorre 50 km pela BR-367, rodovia pavimentada em péssimas condições de trafegabilidade, até chegar a BR-116. Por fim, o tráfego segue pela BR-116, de responsabilidade do governo federal, até chegar ao seu destino final.

6.3.7.1. Via não pavimentada

O segmento total estudado da via de acesso não pavimentada possui 3,5 km de extensão, apresentando largura média de 4 metros, chegando a atingir 7 metros em alguns pontos.

A maior parte deste trecho é plana, com pequenos pontos bem moderados de declive e acentuação. O deslocamento ao longo do trajeto em estudo pode ser realizado em aproximadamente 8 minutos, com velocidade média de percurso de 40 km/h.

Neste trecho a via não possui pavimentação, mas possui, em sua maior parte, a superfície bem compactada, não apresentando problemas significativos de conservação, sendo trafegável por veículos de passeio, utilitários e caminhões. Ressalta-se que a via, além de interligar ao empreendimento da Sigma Mineração S.A, cumpre a função de acesso às propriedades rurais do entorno e a pequenas comunidades rurais.

Incremento de veículos com o empreendimento



No estudo foi realizado um levantamento sobre o total de veículos automotores trafegando na via, durante 7 (sete dias), sendo observados um total de 155 veículos, distribuídos da seguinte forma: 105 veículos leves, 40 médios e 10 pesados. Com base nesses dados, foi feita uma comparação de tráfego obtidos nos cenários SEM e COM o Projeto Sigma, o que permitiu avaliar o impacto causado pela demanda adicional desta via.

Na fase de instalação, estima-se que para 90 funcionários serão utilizados diariamente 2 ônibus e 8 veículos de transporte individual (veículo leves), resultando em 20 viagens por dia. Além disso, está prevista uma viagem de caminhão por dia, para transporte de insumos. Não haverá fluxo de veículos durante à noite, tendo em vista que as obras ocorrerão somente durante o dia, caracterizando, assim, um impacto pouco significativo.

Já na operação do projeto, será realizado o transporte do minério por meio de 48 caminhões/dia. Além disso, haverá um incremento de 5 ônibus para transporte de funcionários. A empresa irá funcionar em 3 turnos, portanto, serão contabilizadas 15 viagens por dia. Dessa forma, serão acrescentados na via em torno de 63 veículos pesados (ônibus e caminhões) por dia.

Em suma, durante a implantação do projeto, haverá um incremento de 11,6% de veículos na via não pavimentada, o que configura um valor bem reduzido. Na fase de operação, esse aumento de tráfego é significativamente maior, cerca de 67%. O empreendedor destaca que essa porcentagem de incremento, classificada como aparentemente alta, deve-se ao baixo fluxo de veículos que circulam atualmente na via, ademais, será adotado um intervalo de 30 minutos entre viagens de caminhões, evitando, portanto que muitos veículos pesados trafeguem ao mesmo tempo na via.

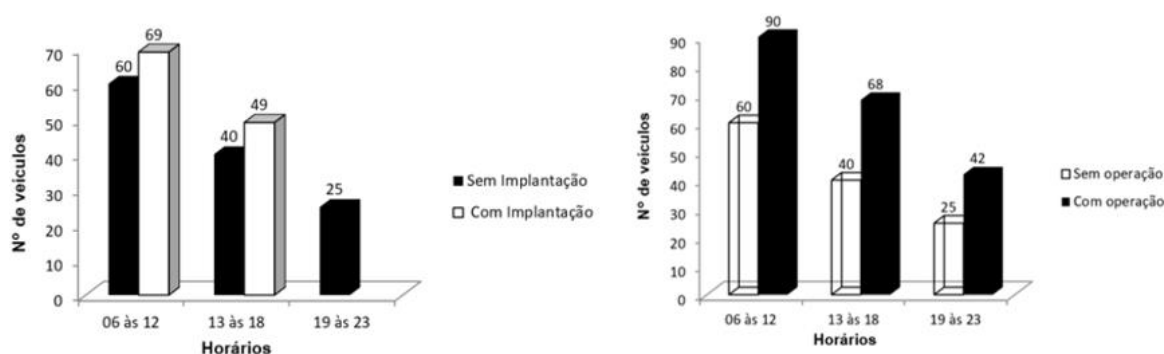


Figura 6.15: Comparação do fluxo de veículos na via não pavimentada, com ou sem o projeto.
Fonte: Informações Complementares, 2022.

6.3.7.2. BR-367

A BR – 367 possui pista simples e atualmente apresenta asfalto com qualidade ruim, tendo muitos buracos decorrentes principalmente das chuvas intensas do período chuvoso. Conforme ilustrado na 6.15, o segmento que o empreendedor fará uso desta



rodovia, até chegar à BR – 116, possui aproximadamente 50 km de extensão.



Figura 6.16: Comparação do fluxo de veículos na via não pavimentada, com ou sem o projeto.
Fonte: Informações Complementares, 2022.

Incremento de veículos com o empreendimento

Assim como na avaliação da via não pavimentada, o estudo da BR-367 contou com um levantamento sobre o total de veículos automotores trafegando na via durante 7 (sete) dias. No total, foram observados 2.665 veículos, distribuídos da seguinte forma: 1605 veículos leves, 735 médios e 325 pesados.

Conforme já abordado, para a fase de instalação, estima-se que serão incrementadas cerca de 21 viagens diárias de veículos, enquanto na operação, a quantidade sobe para cerca de 63 viagens.

Em suma, durante a implantação do projeto, haverá um incremento de 0,65% de veículos na BR-367, o que configura um valor quase insignificante. Na fase de operação, há um pequeno aumento em relação à fase de implantação, que sobe para 3,94%.

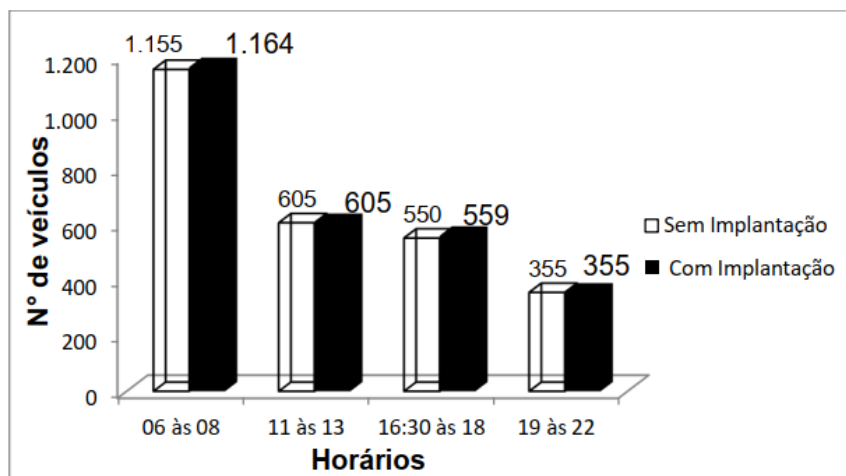


Figura 6.17: Comparação do fluxo de veículos na BR-367, com ou sem projeto, na fase de operação (a legenda do gráfico possui um erro material: onde se lê Implantação, deve-se ler Operação. Fonte: Informações Complementares, 2022.

6.3.7.3. BR-116

De acordo com um estudo da Fundação para o Desenvolvimento Tecnológico de Engenharia, o fluxo de tráfego na BR-116 está compreendido entre 3.500 e 6.000 veículos/dia, sem grandes variações. Com a operação do empreendimento o fluxo nessa rodovia terá incremento dos caminhões que transportam o minério. Ou seja, haverá um crescimento de somente 48 caminhões/dia, sendo um volume insignificante frente ao fluxo atual da via.

Ressalta-se que a BR – 116 apresenta movimentação constante de veículos, principalmente de caminhões, em função do transporte de insumos, alimentos e da intensa atividade de exploração de eucaliptos, portanto o acréscimo no trânsito de veículos da Sigma Mineração S.A não trará impactos significativos aos existentes.

6.3.7.4. Medidas Mitigadoras

Com base nos resultados do estudo, pode-se afirmar que o incremento de tráfego nos trechos avaliados não acarretará impactos significativos, haja vista o grande intervalo de viagens dos veículos da Sigma, assim como o baixo volume de veículos, se comparado com o tráfego atual e/ou capacidade de suporte das vias. Mesmo assim, o empreendedor se comprometeu a adotar algumas medidas de mitigação para quaisquer eventuais impactos relacionados ao aumento de tráfego de veículos.

Nesse sentido, deverão ser adotadas ações visando a redução na probabilidade de ocorrência de acidentes, tais como trafegar nos limites de velocidade das vias, manutenções preventivas dos veículos e treinamentos/aperfeiçoamento dos condutores.

Em relação à fauna silvestre, considerando que o aumento do fluxo de veículos pode potencializar os riscos de atropelamento, o empreendedor propôs inserir no programa



de educação ambiental ações buscando a conscientização do público interno e externo, abordando os riscos de atropelamento de animais silvestres. Além disso, caso algum animal for atropelado por veículos da Sigma, este deverá ser resgatado e encaminhado para o Cetas da empresa.

Na via não pavimentada serão inseridas mais placas de sinalização ao longo do trecho e será feita a umectação da via. Ademais, serão realizadas ações que envolvam de forma efetiva as comunidades, reforçando as informações sobre movimentação de veículos e seus horários.

Já em relação às emissões atmosféricas e ruídos provenientes dos veículos utilizados pela empresa, deverão ser realizadas manutenções periódicas na sua frota.

6.3.8. Desvio da estrada municipal (via de acesso não pavimentada)

A viabilização do empreendimento depende da construção de um pequeno desvio, para atender à implantação e operação das estruturas do projeto. As estruturas estarão dispostas em lados opostos da via pública e, como medida de segurança, essa via será alterada para que não haja trânsito de pessoas não autorizadas e treinadas na área de mineração. Para isso, foi obtida uma autorização junto à Prefeitura Municipal de Itinga (id 76860) e atualmente estão sendo realizadas obras de implementação do referido desvio.

Conforme apontado nos estudos, essa proposta levou em consideração a otimização do acesso, com intuito de minimizar o volume de corte e aterro. Durante a construção, estão previstas ações de segurança, sinalização e implantação de bacias de decantação escavadas na terra (sumps) localizadas em alguns pontos na lateral da via.

Além disso, o novo traçado vai contar com uma maior largura, proporcionando boa trafegabilidade, visibilidade e segurança em todo o trecho. Nesse sentido, este desvio representa um impacto positivo para os usuários que utilizarão a via em melhores condições que a anterior, beneficiando propriedades vizinhas e o escoamento de produtos rurais. O desvio proposto não causa impacto no nível de serviço na estrada municipal deste estudo.

O empreendedor destaca ainda que não haverá a necessidade de interdição da via para passagem de veículos, visto que, o trecho a ser realocado, continuará sendo utilizado até a conclusão da obra. O empreendedor garante também que na fase de operação esse desvio já estará concluído e atendendo às comunidades adjacentes. Ressalta-se que no trecho de acesso à BR-367, após o desvio, haverá tráfego de veículos da empresa, conforme ilustrado na figura a seguir.



Figura 6.18: Tercho de desvio da estrada municipal (traçado preto) e localização das comunidades adjacentes ao empreendimento. Fonte: Informações Complementares, 2022.

7. ÁREAS DE INFLUÊNCIA

As áreas de influência do projeto foram definidas após a realização da Avaliação de Impactos Ambientais dos meios físico, biótico e antrópico, que será tratada adiante.

7.1. Área Diretamente Afetada - ADA

A ADA possui extensão total de 242,97 hectares e corresponde à toda área projetada para implantação e operação da mina, onde estão localizadas a frente de lavra, depósito de estéril/rejeito, acessos internos; sofrendo, portanto, os impactos diretos, através da supressão total ou parcial de sua cobertura vegetal.

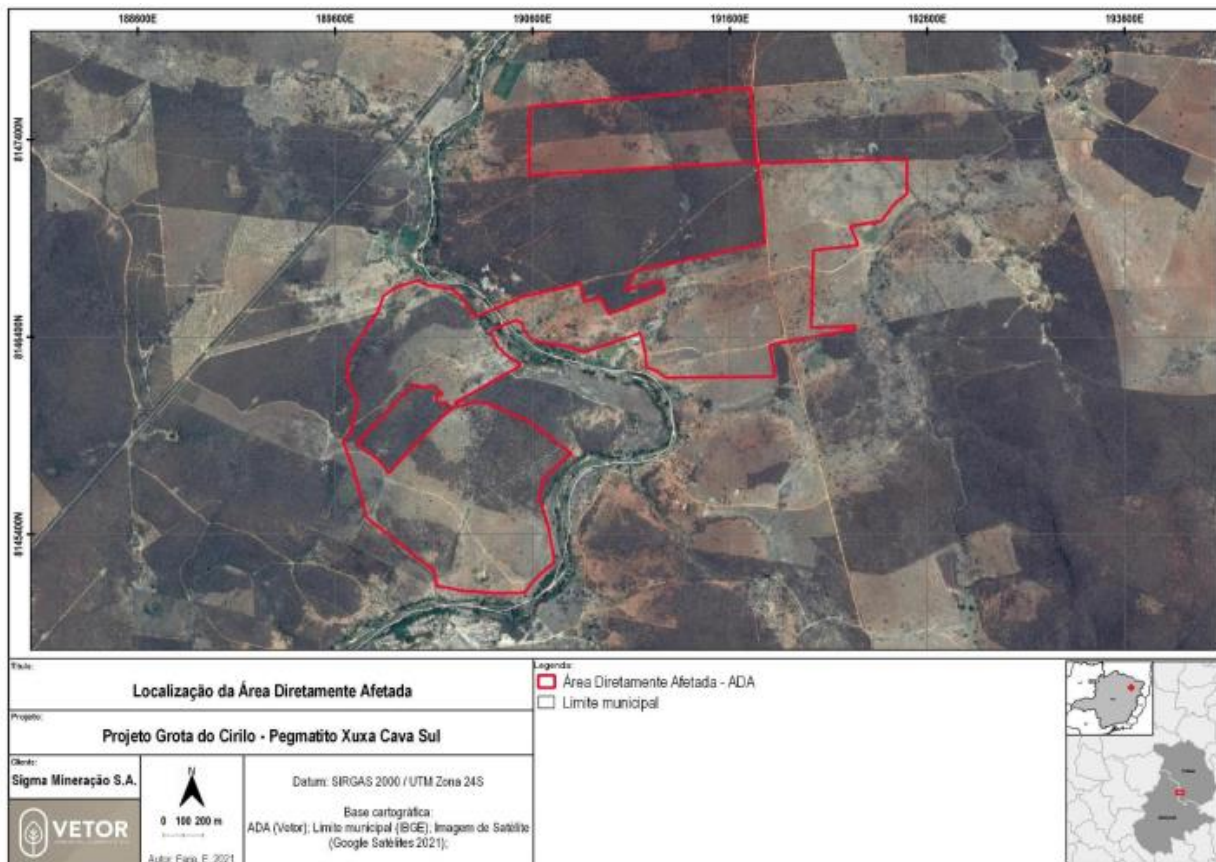


Figura 7.1: Área Diretamente Afetada. Fonte: Informações Complementares, 2022.

7.2. Área de Influência Direta - AID

7.2.1. Meio Físico

A AID do Meio Físico foi delimitada considerando um buffer de 1,5 km a partir da ADA do empreendimento. Para chegar a essa definição, foram observados aspectos relativos à inserção das estruturas no contexto de bacias, devido às possíveis alterações na qualidade das águas, além de ser levado em conta a análise sobre a dispersão atmosférica, geração de ruídos, vibrações e demais aspectos levantados no diagnóstico ambiental.

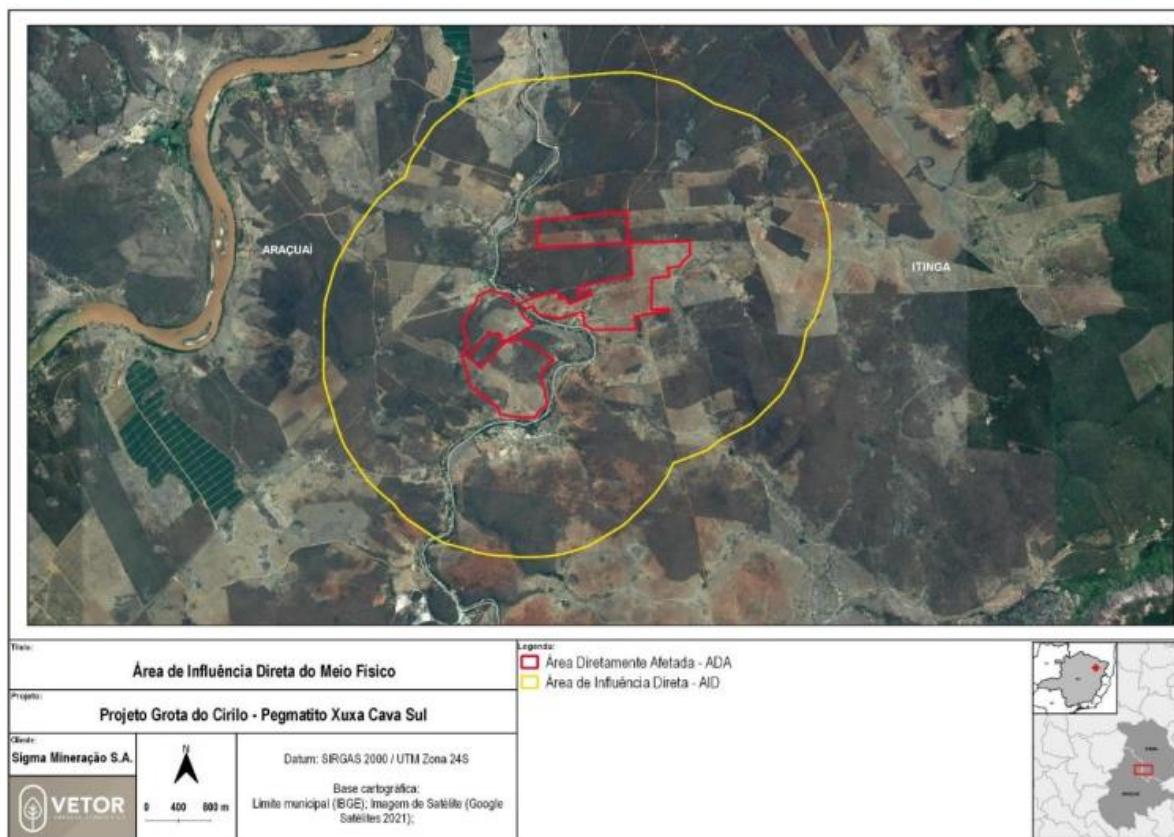


Figura 7.2: Área de Influência Direta do Meio Físico. Fonte: Informações Complementares, 2022.

7.2.2. Meio Biótico

Assim como determinado no meio físico, a AID do meio biótico foi delimitada considerando um buffer de 1,5 km a partir da ADA do empreendimento. Para chegar a essa definição foram avaliados os impactos diretos em função da implantação e operação do empreendimento, principalmente, pela supressão vegetal da vegetação nativa que acarretará perda de habitat para a fauna, com possível alteração na composição e estrutura das comunidades faunísticas.

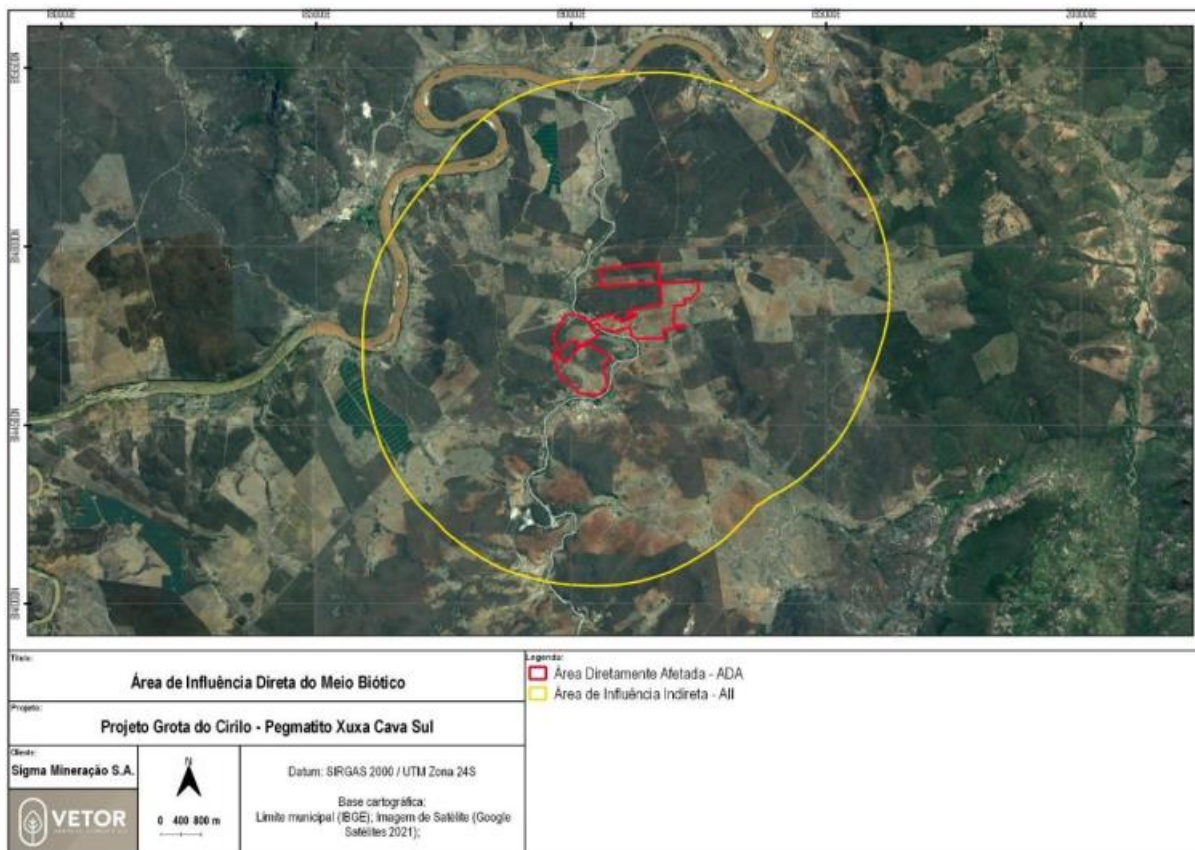


Figura 7.2: Área de Influência Direta do Meio Biótico. Fonte: Informações Complementares, 2022.

7.2.3. Meio Socioeconômico

A AID do meio socioeconômico também foi delimitada por um buffer de 1,5 km a partir da ADA, acrescentando-se o distrito Taquaral de Minas (fora desse buffer), considerando que este também está sujeito aos impactos sociais e econômicos que poderão ocorrer em decorrência da instalação e operação do empreendimento. Dentro do buffer, existem ainda três comunidades que poderão ser alvo de impactos diretos ocasionados pelo empreendimento, são elas: Taquaral Seco, Piauí Poço Danta e Ponte do Piauí.

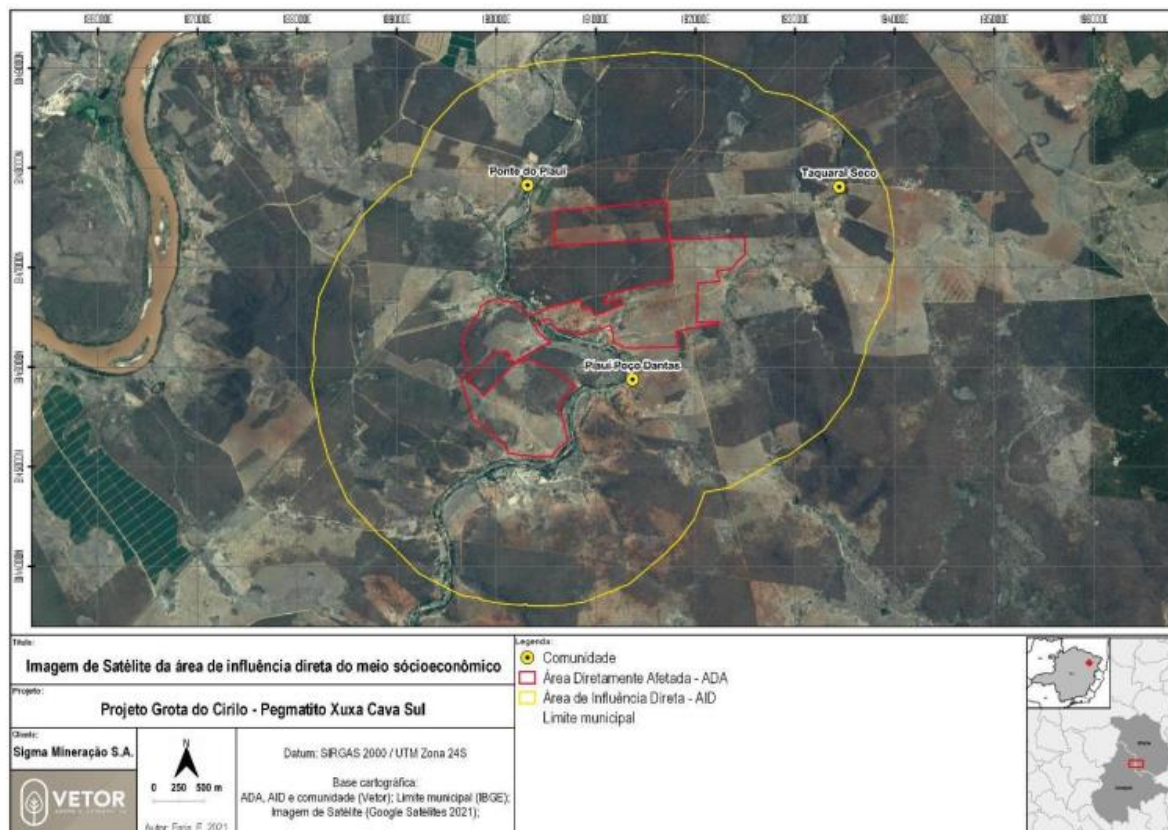


Figura 7.3: Área de Influência Direta do Socioeconômico. Fonte: Informações Complementares, 2022.

7.3. Área de Influência Indireta – All

7.3.1. Meios Físico

Para determinação da All do meios físico, adotou-se o critério de analisar a rede hidrográfica com subdivisão de bacias, onde foram considerados os limites das microbacias do Ribeirão Piauí e do Córrego Taquaral, além dos impactos indiretos na qualidade da água do Ribeirão Piauí.

7.3.2. Meio Biótico

A Área de Influência Indireta - All do Meio Físico teve como premissa as determinações da Resolução CONAMA nº 01/86, onde adotou-se o critério de analisar a rede hidrográfica com subdivisão de bacias, onde foram consideradas a junção das microbacias do Ribeirão Piauí e do Córrego Taquaral, porém, a área abrange apenas a porção localizada nos municípios de interesse, sendo Araçuaí e Itinga.

7.3.3. Meio Socioeconômico

A All do meio socioeconômico foi delimitada considerando que os dois municípios, Itinga e Araçuaí, sofrerão interferências indiretas do empreendimento, principalmente



no âmbito econômico, visto que estes municípios arrecadarão os impostos relativos à atividade minerária (CFEM), além da movimentação econômica local gerada através dos insumos, contratação de serviços e geração de empregos.

8. Espeleologia

O Projeto Grota do Cirilo – Pegmatito Xuxa, Cava Sul, está localizado em área de muito alto potencial de ocorrência de cavidades, incidindo no critério locacional de enquadramento “localização prevista em área de alto ou muito alto grau de potencialidade de ocorrência de cavidades, conforme dados oficiais do CECAV-ICMBio” nos termos do Anexo Único da Deliberação Normativa Copam nº 217/2017.

Nesse sentido, o empreendedor apresentou um “Relatório de Prospecção Espeleológica”, elaborado no ano de 2020 pela empresa Prospecto – Engenharia e Consultoria Ambiental Ltda.”. Posteriormente, no ano de 2021, após mudanças no projeto e alteração da ADA do empreendimento, o estudo foi complementado pela empresa Vetor Ambiental & Urbanística.

8.1. Relatório de Prospecção Espeleológica

A espeleologia no Vale do Jequitinhonha é mais conhecida em rochas quartzíticas e ferruginosas. No município de Araçuaí não existe nenhuma cavidade cadastrada nos bancos de dados do Canie/ICMBio e CNC/SBE (Cadastro Nacional de Cavernas do Brasil

da Sociedade Espeleológica Brasileira). No município de Itinga, foi encontrado o registro da Toca do Índio, que apresenta cerca de 20 metros de desenvolvimento linear e tem importância histórica por possuir pinturas rupestres no seu interior. Essa cavidade fica a cerca de 22 quilômetros da ADA do empreendimento.

Para a definição do potencial espeleológico da área de estudo, foi utilizado um mapa de elevação de terreno, juntamente com a hidrografia, estruturas geológicas presentes, assim como o mapa geológico da Folha Belo de Itaobim, escala de 1:100.00, realizado pela CPRM (2008). De acordo com o mapa geológico da Folha de Itaobim, a área abordada é formada por xistos da formação Salinas intrudidas em alguns pontos por granitos pegmatíticos pós colisionais observados nos trabalhos de campos. Esse tipo de rocha apresenta um baixo potencial para ocorrência de cavidades na porção dos pegmatitos e médio potencial na porção formada por xistos. Ressalta-se que no mapa geológico utilizado durante a análise, essas unidades não foram mapeadas neste nível de detalhe.

Em relação à análise de relevo, constatou-se que a área é formada por um relevo ondulado com partes planas, não possuindo vertentes abruptas ou grandes variações. Além disso, com a análise de imagem e constatação em campo, foi averiguado que a área não possui exposições expressivas de afloramentos rochosos.

Com base nas informações expostas, o consultor preferiu adotar, de forma



conservadora, um potencial espeleológico médio para toda a área.

8.1.1. Caminhamento Espeleológico e Resultados

A área total de estudo possui 501 hectares, sendo 202 hectares de área diretamente afetada (ADA) e 299 ha representados por um buffer de 250 metros no entorno da ADA. Na ADA, foram percorridos cerca 26,1 km, resultando em uma malha de caminhamento que atingiu 12,92 km/km². No buffer de 250 metros, foram percorridos um total de 10,3 km, o que representa uma malha de caminhamento de 3,44 km/km².

Durante o caminhamento foram cadastrados 204 pontos de controle e descrição da área. Dentre esses pontos, foram descritas feições típicas de atividades garimpeiras como trincheiras, minas e sarilhos, no entanto, **não** foram observadas feições cárstica e tão pouco cavidades naturais subterrâneas.

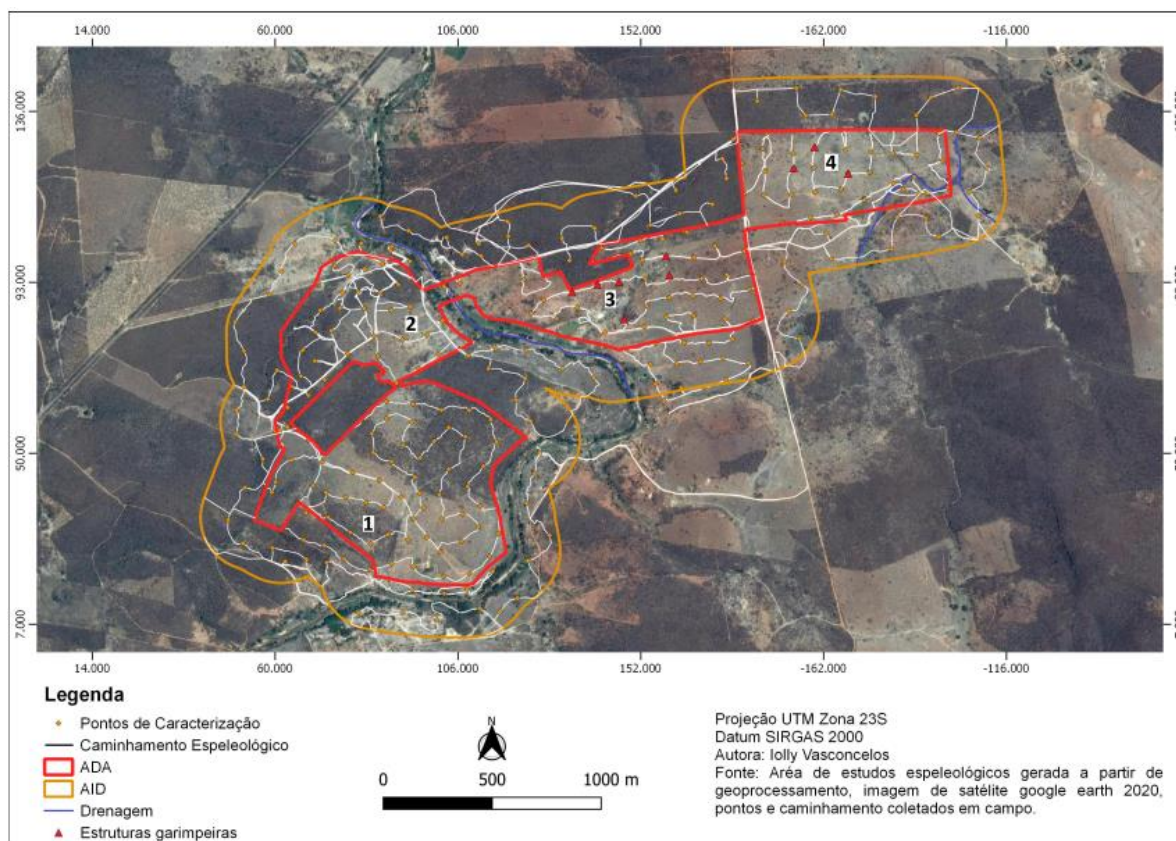


Figura 8.1: Mapa de caminhamento espeleológico. Fonte: Prospecto, 2020.

8.1.2. Caminhamento Complementar

Após uma mudança no projeto inicial, em que foi necessário alterar os limites da ADA, foi solicitado ao empreendedor um estudo complementar, considerando o novo recorte do projeto. Foram adicionadas 02 (duas) novas áreas, de modo que uma delas foi amostrada

no âmbito do processo de licenciamento ambiental da Cava Norte, já aprovado. Sendo assim, somente a área definida como “área de estudo”, no mapa a seguir, foi alvo de



caminhamento complementar.

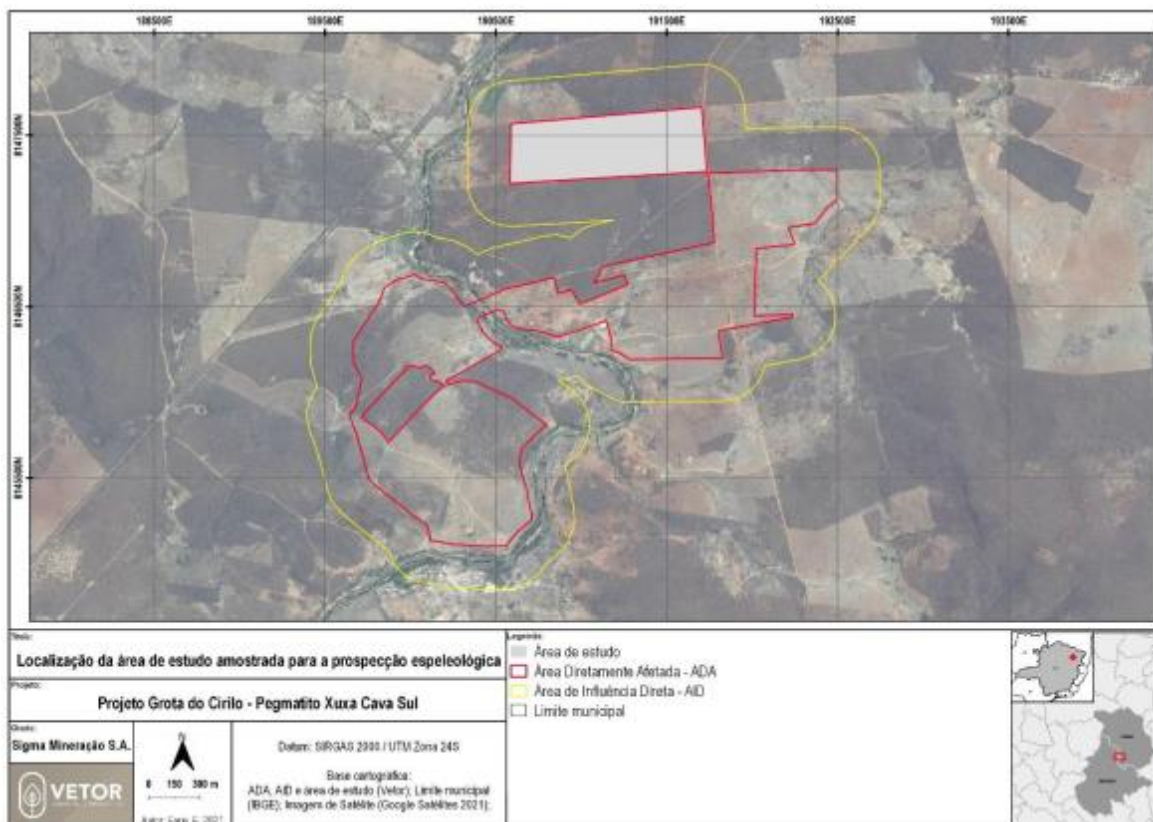


Figura 8.2: ADA do empreendimento após rearranjo do projeto inicial. Fonte: Relatório de Prospecção Espeleológica Complementar, 2021.

Ressalta-se que durante a análise realizada para essa área, assim como no relatório inicial, o consultor preferiu adotar, de forma conservadora, um potencial espeleológico médio. O caminhamento complementar nessa área ocorreu no período de 15 a 19 de fevereiro de 2021. No total, foram percorridos aproximadamente 43,5 km no interior e nos arredores da área de estudo, onde a malha de caminhamento atingiu 26,54 km/km². **Não** foram identificadas cavidades naturais subterrâneas ou feições exocársticas nessa área.

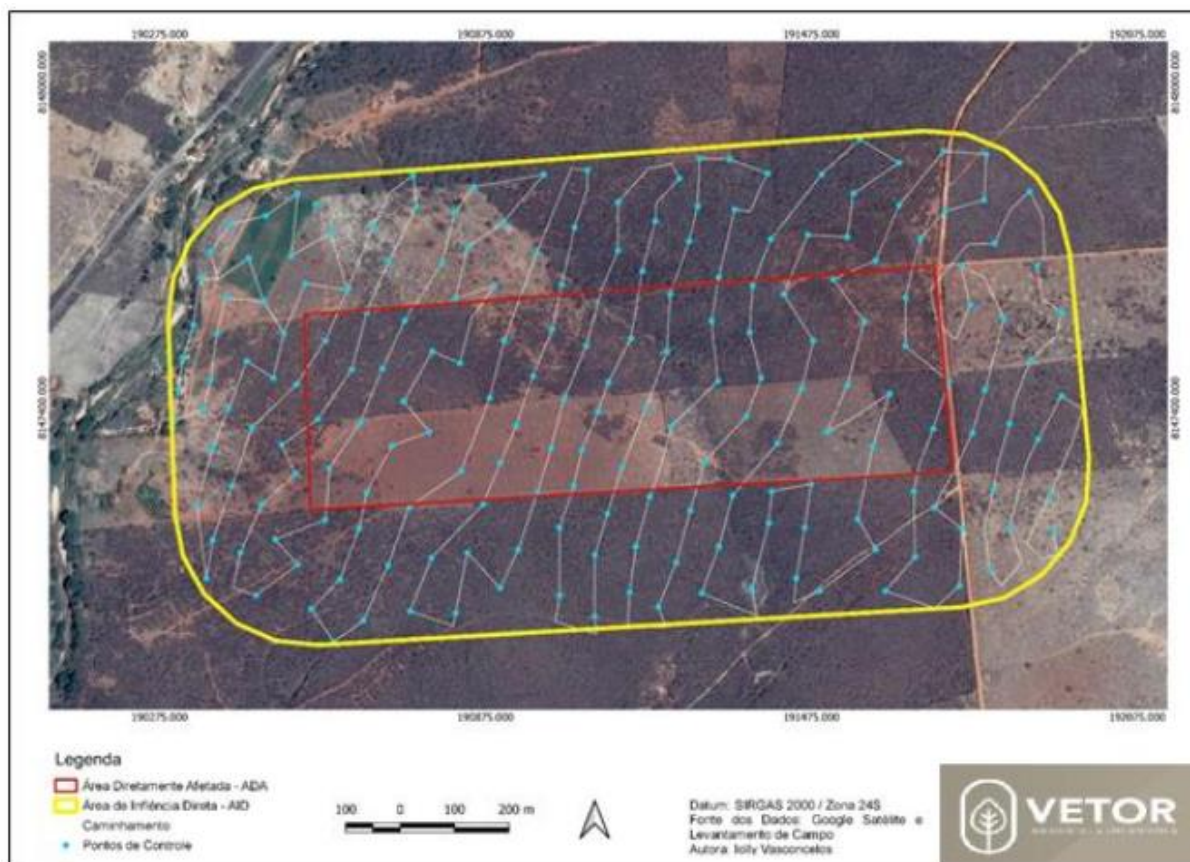


Figura 8.3: Mapa com o caminhamento espeleológico complementar. Fonte: Relatório de Prospecção Espeleológica Complementar, 2021.

9. INTERVENÇÃO AMBIENTAL

Por meio do processo SEI 1370.01.0045558/2020-70 foi protocolado em 16 de outubro de 2020, o requerimento para a intervenção ambiental do empreendimento Projeto Grotta do Cirilo – Pegmatito Xuxa – Cava Sul.

Para o inventário florestal, foram realizadas campanhas nos períodos de 17 a 21 de fevereiro de 2020 e de 02 a 12 de março de 2020 nas áreas 1, 2, 3, 4 e APP (Figura 9.1). Com a alteração do *layout* da ADA, foi realizado novo inventário em duas novas áreas: área 05 e 06, realizado em 23 de janeiro de 2021.

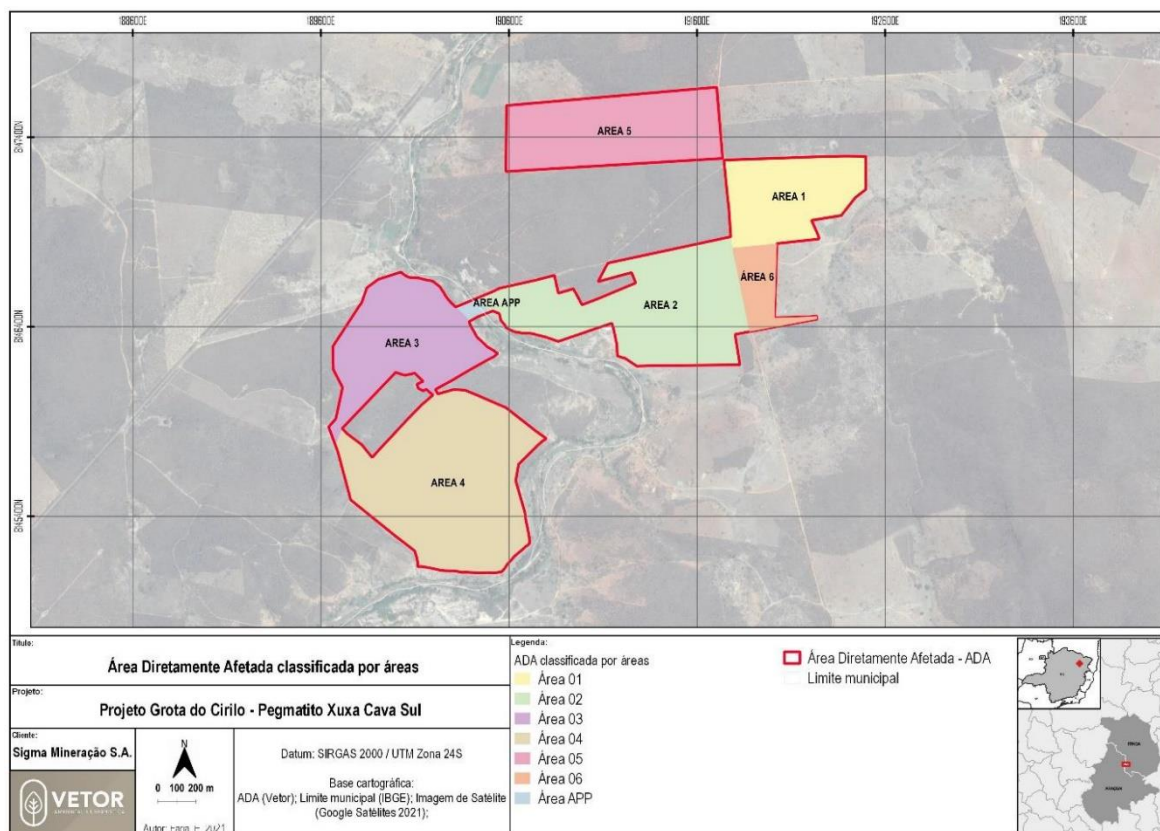


Figura 9.1: Divisão das áreas Cava Sul para inventário florestal Fonte: EIA Sigma Mineração, 2021

Para o levantamento foram utilizadas duas metodologias: censo florestal e amostragem casual estratificada. A partir do inventário florestal, obteve-se o quantitativo total da área de intervenção. A área total de intervenção **COM** supressão é de 221,672 hectares (Quadro 4), sendo que, haverá também, intervenção em **APP SEM** supressão equivalente a 0,039 ha, relativo a solo exposto/acessos, conforma já apontado no Quadro 3 (uso e ocupação do solo). Nesse sentido, o total da área de intervenção é de 221,711 hectares.

Quadro 9.1: Área total a ser intervinda com supressão. Fonte: Retificação de IC 39 (Id.76823 – SLA) Protocolo SEI 44846718.

Área	Área Total	Área Rural Consolidada	FED Inicial (ha) (Censo)	FED Inicial (ha) 500 m ²	FED Médio (ha) 200 m ²	FED Médio (ha) 500 m ²
A1	27,265	27,265	-	-	-	-
A2	49,204	35,874	12,67	0,66	-	-
A3	31,519	15,485	0,265	11,722	-	4,047
A4	63,112	63,06	-	-	-	0,052
A5	41,227	17,209	-	-	24,018	-
A6	8,382	8,382	-	-	-	-
APP	0,963	0,963	-	-	-	-
Total	221,672	168,238	12,935	12,382	24,018	4,099



O censo florestal foi aplicado nas áreas rurais consolidadas, ou seja, amostragem de todos os indivíduos em 168,238 ha, e em alguns fragmentos de FED em estágio inicial, 12,935 hectares localizados nas áreas 2 e 3.

No censo florestal da área rural consolidada foram identificados ao todo 2.085 indivíduos, sendo que 97 indivíduos estão inseridos em APP, que será discutido mais adiante. Desse total, 1.692 indivíduos estão distribuídos em 56 espécies nativas, e 72 indivíduos corresponderam à 13 espécies exóticas, 17 indivíduos distribuíram-se em quatro táxons identificados até o nível de gênero; 3 indivíduos pertenceram à três táxons não identificados, e 295 indivíduos mortos. A espécie com maior abundância foi *Astronium urundeuva* (M. Allemão) Engl. (aroeira-do-sertão), vindo em seguida a *Pterogyne nitens* Tul. (amendoim-bravo) e *Senegalia polyphylla* (DC.) Britton & Rose (monjoleiro).

A *Astronium urundeuva* (M. Allemão) Engl. (aroeira-do-sertão) se destacou quanto ao Índice de Valor de Cobertura (IVC = 55,61%), devido aos altos valores de densidade (DA = 6 indivíduos/ha) e dominância (DoA = 0,323 m²/ha), comprovando uma alta taxa de ocupação do solo na área rural consolidada, conforme poder observado na figura 6.9.

Quanto a intervenção em APP, o empreendimento irá intervir em uma área de 1,002 ha (0,41% da ADA) que será utilizada para a inserção de uma ponte sobre o Ribeirão Piauí. A área corresponde às faixas marginais do curso d'água natural, onde a ocupação predominante é por áreas rurais consolidadas (0,963 ha), ou seja, áreas compostas por pastagem com a presença de indivíduos arbustivos e arbóreos isolados, seguida de áreas de solo exposto/acessos (0,039 ha). Conforme mencionado, contatou-se a presença de 97 indivíduos isolados. Desses, 63 indivíduos pertencem à 18 espécies nativas; 17 indivíduos referem-se à duas espécies frutíferas exóticas, que são: *Mangifera indica* L. (mangueira) com 16 indivíduos e *Cocos nucifera* L. (coqueiro) apenas um indivíduo; 15 indivíduos correspondem a três táxons identificados apenas pelo gênero; além de dois indivíduos mortos.

Para o censo do fragmento de FED em em estágio inicial de regeneração natural, 12,935 ha, foram identificados 1.095 indivíduos, desses, 39 espécies nativas, 4 indivíduos pertencem à espécie exótica e 117 indivíduos encontravam-se mortos. A espécie com maior abundância também foi a *Astronium urundeuva* (M. Allemão) Engl. (aroeira-do-sertão), seguida da *Senegalia polyphylla* (DC.) Britton & Rose (monjoleiro) e *Senegalia martii* (Benth.) Seigler & Ebinger (espinheiro-branco)

A *Astronium urundeuva* (M. Allemão) Engl. (aroeira-do-sertão), se destacou quanto ao Índice de Valor de Cobertura (IVC = 30,98%), devido aos altos valores de densidade (DA = 23 indivíduos/ha) e dominância (DOA = 0,529 m²/ha), sendo a espécie com maior representatividade na ocupação do solo para o censo no fragmento florestal.

Já a amostragem casual estratificada foi aplicada nas áreas de fragmentos florestais. Ao todo foram alocadas 30 parcelas, sendo 20 parcelas retangulares de 10 m x 50 m



(500m²), 11 parcelas em FED inicial e 9 em FED médio distribuídas nas áreas 1, 2, 3, 4 e APP. As 10 parcelas restantes estão localizadas em área de FED médio, e foram alocadas na área 5 com a seguinte dimensão, 10 m x 200m (200m²). Todos os indivíduos arbóreos e arbustivos, com Diâmetro a Altura do Peito – DAP igual ou superior a 5, foram quantificados no levantamento.

Ao todo foram levantados 599 indivíduos por meio da amostragem casual estratificada. Desses, 145 indivíduos foram identificados nas 11 parcelas de 500m² de FED inicial. A espécie que se destacou foi a *Senegalia polyphylla* (DC.) Britton & Rose (monjoleiro) com maior abundância, seguida da *Astronium urundeuva* (M. Allemão) Engl. (aroeira-do-sertão). Essa espécie apresentou o maior Índice de Valor de Importância (IVI = 26,41%), devido aos altos valores de densidade (DA = 73 indivíduos/ha), dominância (DOA = 1,485 m²/ha) e frequência (ocorreu em 100% das unidades amostrais), demonstrando sua alta taxa de ocupação na área.

Os 454 indivíduos restantes foram identificados em FED médio. Desses, 245 indivíduos foram identificados nas 9 parcelas de 500m², e 206 indivíduos identificados nas 10 parcelas de 200m². A espécie que teve maior abundância para ambas as dimensões de parcelas de FED médio foi *Astronium urundeuva* (M. Allemão) Engl. (aroeira-do-sertão), pertencente à família Anarcadiaceae. Para as unidades amostrais de 500 m², *Astronium urundeuva* (M. Allemão) Engl. (aroeira-do-sertão) apresentou o maior Índice de Valor de Importância (IVI = 23,28%), devido aos altos valores de densidade (DA = 118 indivíduos/ha), dominância (DOA = 3,329 m²/ha) e frequência (ocorreu em 100% das unidades amostrais). Já nas unidades amostrais de 200m² a aroeira-do-sertão apresentou o maior Índice de Valor de Importância (IVI = 56,09%), devido aos altos valores de densidade (DA = 650 indivíduos/ha), dominância (DOA = 9,844 m²/ha) e frequência (ocorreu em 100% das unidades amostrais).

Perante a análise, constata-se abundância de distribuição da espécie *Astronium urundeuva* (M. Allemão) Engl. (aroeira-do-sertão) por toda a área de estudo.

Dentro da área estimada para intervenção ambiental foi constatada uma espécie ameaçada, conforme a Portaria MMA Nº 443, de 2014. Trata-se da *Cedrela fissilis* Vell. (cedro), classificada como vulnerável à extinção. A sua supressão é passível de compensação conforme art. 73 do Decreto Estadual Nº 47.749/2019. A compensação pelo corte de espécies ameaçada de extinção será tratada no item 11.5 desse parecer.

No levantamento também foi observado algumas espécies imunes de corte conforme a Lei Estadual nº 20.308/ 2012. Identificado apenas 1 indivíduo de *Caryocar brasiliense* Cambess.(pequi), 18 indivíduos de *Handroanthus chrysotrichus* (Mart. ex DC.) Mattos (ipê-amarelo), e 360 indivíduos *Handroanthus* sp. (ipês não identificados até o nível de espécie).

Entre as espécies específicas registradas na área de intervenção ambiental observou-se que:



- *Spondias macrocarpa* Engl. (cajá-redondo), *Tabernaemontana laeta* Mart. (pau-de-leite), *Licania tomentosa* (Benth.) Fritsch (oiti-verdadeiro), *Inga edulis* Mart. (ingá-cipó) e *Ramisia brasiliensis* Oliv. (roda-saia) são consideradas endêmicas da Mata Atlântica.
- *Luetzelburgia harleyi* D.B.O.S.Cardoso, L.P.Queiroz & H.C.Lima (quebra-foice) é considerada uma espécie rara do Brasil;
- *Anacardium occidentale* L. (cajuero) e *Zeyheria montana* Mart. (bolsa-de-pastor) são tidas como endêmicas do Cerrado conforme Oliveira-Filho et al. (2008b).

O erro amostral máximo de 10% a uma probabilidade de 90% do inventário, atendeu ao disposto do Termo de Referência para Elaboração de Projeto de Intervenção Ambiental, conforme Resolução Conjunta SEMAD/IEF nº 3.102, de 26 de outubro de 2021. Para a amostragem das 11 parcelas (500 m²) de FED inicial o erro de amostragem foi de 8,24%. Para as 9 parcelas (500m²) de FED médio o erro de amostragem foi de 8,82%, e para as 10 parcelas (200m²) de FED médio localizadas na área 5, o erro de amostragem foi de 8,49%. Dessa forma, entende-se que a amostragem foi suficiente para o levantamento das espécies vegetais.

A volumetria de madeira estimada para a área de intervenção total é 2.582,487m³, conforme a distribuição apresentada no Quadro 5 abaixo:

Quadro 9.2: Volumetria por fragmento a ser intervindo. Fonte: Fonte: PUP Sigma Mineração, 2022

Variável	Área Rural Consolidada	FED Inicial (ha) (Censo)	FED Inicial (ha) 500 m ²	FED Médio (ha) 200 m ²	FED Médio (ha) 500 m ²	Geral
Área (ha)	168,238	12,935	12,382	24,018	4,099	221,672
DAP médio (cm)	17,7	13,8	10,6	10,3	9,5	12,4
Médias das alturas (m)	5,1	5,0	5,4	5,2	5,9	5,3
Volume (m ³)	459,4494	82,6722	233,9860	1082,4511	189,5883	2048,1470
Volume (st)	689,1741	124,0083	350,9790	1623,6767	284,3825	3072,2206
Volume de tocos e raízes (m ³)	-	129,35	123,82	240,18	40,99	534,34
Volumetria Total (parte aérea + tocos e raízes) (m ³)	-	212,0222	357,8060	1322,6311	230,5783	2582,487

O volume total da parte aérea é de 2048,1470 m³, que será doado aos proprietários das áreas e também será utilizado para uso interno no empreendimento. Desse volume total, 1013,7027 m³ serão destinados para lenha, e 1034,4443 m³ serão de madeira para outros fins, pois trata-se da madeira de uso nobre.

As espécies florestais nativas de uso nobre avaliadas no estudo (censo e amostragem) seguem no Tabela 3 abaixo:



Quadro 9.3: Espécies de uso nobre Cava Sul. Fonte: PUP Sigma Mineração, 2022.

NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM	VOLUME (M³)
<i>Albizia niopoides</i> (Spruce ex Benth.) Burkart	angico-branco	0,5111
<i>Amburana cearensis</i> (Allemão) A.C.Sm.	amburana	2,9754
<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	angico	13,9618
<i>Aspidosperma subincanum</i> Mart.	guatambú	0,3483
<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott	gonçalo	3,1675
<i>Astronium urundeuva</i> (M. Allemão) Engl.	aroeira-do-sertão	742,5213
<i>Azadirachta indica</i> A.Juss.	nim	0,7488
<i>Blanchetiodendron blanchetii</i> (Benth.) Barneby & J.W.Grimes	canzil	0,3691
<i>Bougainvillea glabra</i> Choisy	três-marias	0,1300
<i>Campomanesia xanthocarpa</i> (Mart.) O.Berg	guabiroba	0,0788
<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	cedro	0,1170
<i>Cereus jamacaru</i> DC.	jamacaru	0,0875
<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck	laranjeira	1,0608
<i>Coccoloba schwackeana</i> Lindau	novateiro-branco	0,6508
<i>Cocos nucifera</i> L.	coqueiro	1,4336
<i>Combretum duarteanum</i> Cambess.	vaqueta	4,1480
<i>Commiphora leptophloeos</i> (Mart.) J.B.Gillett	imburana-de-cambão	6,3978
<i>Dalbergia catiungicola</i> Harms	jacarandá	1,0607
<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong	orelha-de-nego	28,3187
<i>Euphorbia tirucalli</i> L.	eufórbia	9,4301
<i>Ficus</i> sp.	-	0,9921
<i>Garcinia gardneriana</i> (Planch. & Triana) Zappi	bacupari	0,6427
<i>Genipa americana</i> L.	jenipapo	0,9249
<i>Goniorrhachis marginata</i> Taub.	guaribú-amarelo	0,7589
<i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer	marinheiro	0,1262
<i>Handroanthus chrysotrichus</i> (Mart. ex DC.) Mattos	ipê-amarelo	1,0442
<i>Handroanthus impetiginosus</i> (Mart. ex DC.) Mattos	ipê-roxo	0,6106
<i>Inga edulis</i> Mart.	ingá-cipó	5,6152
<i>Jacaranda brasiliana</i> (Lam.) Pers.	jacarandá	1,3683
<i>Licania tomentosa</i> (Benth.) Fritsch	oiti-verdadeiro	0,1552
<i>Luetzelburgia harleyi</i> D.B.O.S.Cardoso, L.P.Queiroz & H.C.Lima	quebra-foice	0,5025
<i>Maclura tinctoria</i> (L.) D.Don ex Steud.	tatajiba	0,2034
<i>Mangifera indica</i> L.	mangueira	28,1688
<i>Manihot esculenta</i> Crantz	mandioca-da-serra	1,6165
<i>Mimosa tenuiflora</i> (Willd.) Poir.	jurema-preta	17,8646
Morta	-	35,9912
Não identificada 1	-	11,0015
Não identificada 4	-	0,0807
Não identificada 7	-	4,8475
<i>Peltophorum dubium</i> (Spreng.) Taub.	farinha-seca	13,8494
<i>Pilosocereus</i> sp.	-	0,1428
<i>Platypodium elegans</i> Vogel	faveiro	0,1225
<i>Pterogyne nitens</i> Tul.	amendoim-bravo	12,6913



NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM	VOLUME (M³)
<i>Ramisia brasiliensis</i> Oliv.	roda-saia	0,5735
<i>Sequoiaria langsdorffii</i> Moq.	limão-do-mato	2,8962
<i>Senegalia martii</i> (Benth.) Seigler & Ebinger	espinheiro-branco	0,6857
<i>Senegalia polyphylla</i> (DC.) Britton & Rose	monjoleiro	63,4829
<i>Senegalia</i> sp.	-	6,4338
<i>Senna spectabilis</i> (DC.) H.S.Irwin & Barneby	são-joão	0,3037
<i>Spondias macrocarpa</i> Engl.	cajá-redondo	0,7577
<i>Spondias purpurea</i> L.	ciriguela	0,7802
<i>Spondias tuberosa</i> Arruda	umbu	0,1977
<i>Syzygium malaccense</i> (L.) Merr. & L. M. Perry	jambo-vermelho	0,0849
<i>Tabebuia roseoalba</i> (Ridl.) Sandwith	ipê-rosa	1,4099
Total		1034,4443

A equipe da Suppri responsável pela análise e apreciação dos estudos, defere o pedido de intervenção ambiental em 221,711 ha de vegetação.

9.1 Análise do Art.11 da Lei Federal 11.428/2006 (Lei da Mata Atlântica)

A Lei da Mata Atlântica 11.428/2006, em seu artigo 11º, traz algumas vedações a intervenção em vegetação primária ou nos estágios avançado e médio de regeneração do Bioma Mata Atlântica. Nesse sentido, foi solicitado através da informação complementar nº 30 (Id. 76813 – SLA) a análise e implicações de cada vedação, que serão apresentadas a seguir.

Art. 11 (...)

I - a vegetação:

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

Quanto a flora:

De acordo com o estudo apresentado, Plano de Utilização Pretendida – PUP, foi identificado um único indivíduo da espécie *Cedrela fissilis* Vell. (cedro), como vulnerável à extinção de acordo com a Portaria Normativa MMA nº 443/2014, localizada na área rural consolidada em que foi realizado censo florestal, ou seja, considera-se indivíduo isolado.

Esse indivíduo será compensado conforme as diretrizes do Decreto Estadual Nº 47.749/2019, sendo realizada a compensação na proporção de 10:1, conforme preconiza a Resolução Conjunta SEMAD/IEF Nº 3.102/2021.

Quanto a fauna:



Não foram identificadas espécies ameaçadas de extinção, conforme a lista das legislações aplicáveis à fauna, Portaria MMA nº 444 / 2014 e Deliberação Normativa COPAM nº 147/2010. Todas as ações mitigadoras sob a fauna estão inseridas nos programas de afugentamento e resgate da fauna local e programa de monitoramento da fauna.

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

Conforme apresentado na IC, em consulta à plataforma digital, IDE-Sisema, o empreendimento não está localizado em áreas de drenagem a montante de cursos d'água enquadrados em Classe Especial.

De acordo com o estudo hidrogeológico elaborado pela empresa Itaaçu Geologia e Engenharia Ltda, o Ribeirão Piauí é o único corpo d'água existente na ADA do empreendimento, sendo este classificado como classe 2. Assim, não haverá supressão de vegetação primária ou nos estágios avançado e médio de regeneração do Bioma Mata Atlântica que exerçam a função de proteção de mananciais ou de prevenção e controle de erosão.

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

De acordo com o PUP na área objeto da intervenção/supressão não há vegetação em estágio avançado de regeneração natural.

Em função da implantação do Projeto Grota do Cirilo Pegmatito Xuxa Cava Sul, haverá formação de fragmentos de vegetação isolados impedindo a conectividade entre os componentes da paisagem. Para mitigação e minimização desse impacto, foi elaborado o Programa de Conservação da Biodiversidade.

d) proteger o entorno das unidades de conservação;

De acordo com os estudos apresentados, verificou-se que a área pretendida não se encontra inserida em unidade de conservação (proteção integral ou desenvolvimento sustentável) e nem em zona de amortecimento destas.

Conseqüentemente, entende-se que a implantação e operação do referido empreendimento não proporcionará impactos negativos em área protegida ou de uso restrito, classificada como unidade de conservação.

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

A paisagem local e regional da área de inserção do empreendimento já se encontra amplamente antropizada, o uso consolidado predominante refere-se a atividades pecuárias e outros.

Não foi reconhecido excepcional valor paisagístico pelos órgãos competentes,



considerando as alterações originais e os aspectos de antropização da região.

9.2 Fragmentação de habitats

Conforme questionado através de informação complementar 42 (Id. 76828 – SLA) sobre formação de fragmentos isolados, denominadas “ilhas”, após a análise conjunta das áreas de intervenção da Cava Sul com a Cava Norte.

De acordo a figura 22, a equipe Suppri observou a previsão de formações de fragmentos isolados em decorrência da implantação de pilhas de rejeito/estéril e cava de minério. Foi verificada a ausência de conectividade entre componentes da paisagem, pois não estava previsto corredores ou algum tipo de ligação que seja estruturalmente similar ao habitat primário, para permitir a movimentação e dispersão entre fragmentos. Neste sentido, a equipe solicitou a apresentação dos impactos da fragmentação da área para o meio biótico, bem como medidas mitigadoras.

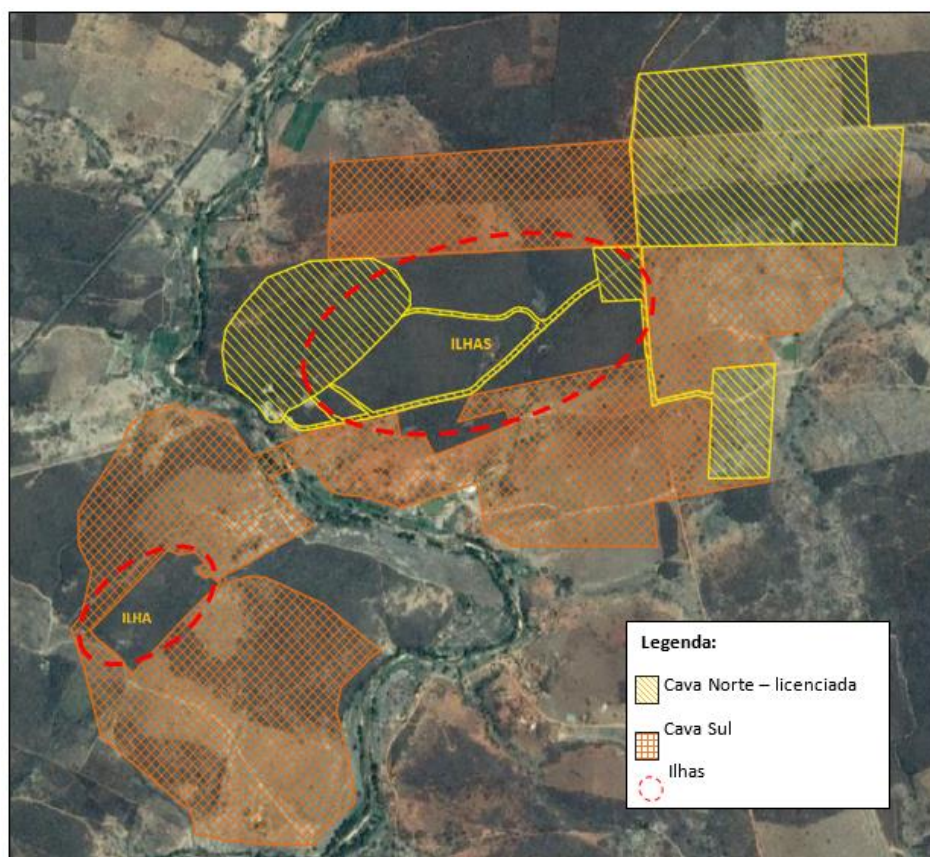


Figura 9.2: Fragmentação de áreas sem conectividade. Fonte: Suppri 2021.

Em atendimento a IC, a empresa encaminhou a análise dos potenciais impactos ambientais resultantes da fragmentação de habitats ao meio biótico na área de instalação do empreendimento, assim como a proposição de medidas necessárias ao seu devido controle ambiental, bem como a proposição do Programa de Conservação da Biodiversidade. A análise do impacto, medidas mitigadoras e o programa serão discutidas nos itens específicos desse parecer.



Na análise da fragmentação florestal, a equipe de consultores da Sigma Mineração, avaliou que a região de APP podia ser utilizada como corredores ecológicos, ainda mais pela função ambiental que as APP's dispõem, conforme preconizam a Lei Federal nº12.651/2012 e Lei Estadual nº 20.922/2013. É uma área que apresenta elementos do hábitat necessários para a manutenção da biodiversidade, fornecendo à fauna da região melhor potencial de deslocamento, uso dos recursos naturais e propiciando melhores condições para reprodução, alimentação e relações ecológicas associadas e imprescindíveis à conservação da biodiversidade in loco.

Devido aos potenciais impactos negativos do empreendimento nas comunidades bióticas advindos da alteração do uso e ocupação do solo, será implantando os corredores ecológicos para que os fragmentos florestais não percam a conectiva com o meio (Figura 9.3). Os fragmentos distam 880 metros entre si e apresentam as seguintes dimensões conforme apontado no estudo:

- ♣ Fragmento 1 (F1): 38,4 ha;
- ♣ Fragmento 2 (F2) 9,82 ha.

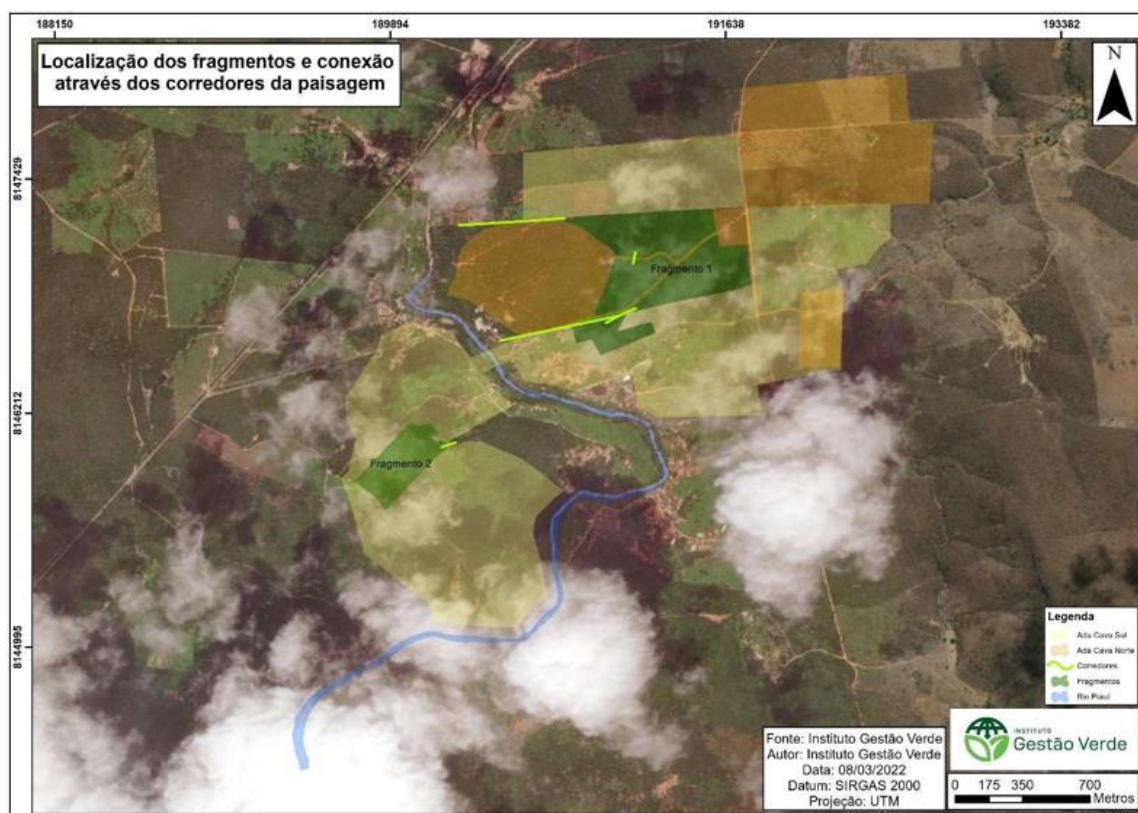


Figura 9.3: Fragmentos de vegetação (F1 e F2) que serão mantidos na área e conexão através dos corredores de paisagem. Fonte: IC Nº 42 (Id. 76828 – SLA).

10. RESERVA LEGAL

O Projeto Grotta do Cirilo - Pegmatito Xuxa Cava Sul para sua implantação prevê a



intervenção em 11 propriedades, porém a equipe Suppri entendeu, após analisar as informações e estudos apresentados, que a ADA da Cava Sul irá abranger apenas 10 propriedades rurais conforme esclarecimento a seguir.

De acordo com a Certidão de Imóvel matrícula 21.013, informa que a propriedade de 59,73 ha, foi adquirida por meio de herança aos seguintes beneficiários: Ustane Lopes de Araújo Ribeiro, Sandro Henrique Lopes de Araújo e Claudenice Lopes de Araújo. A parte que competia a proprietária Ustane de Araújo, 19,74 hectares (33,33%), foi desvinculada da matrícula 21.013, e foi realizada abertura da matrícula 32.771 em virtude da localização da parcela herdada por ela. Nesse sentido, a matrícula 21.013 pertence apenas aos seus irmãos, Sandro e Claudenice de Araújo com área total de 39,493 ha, e portanto, a área da proprietária Ustane Lopes de Araujo (polígono verde da Figura 10.1) não contempla a ADA da Cava Sul (polígono em linha branca da Figura 10.1), sendo considerado apenas 10 propriedades rurais.

Das 10 propriedades que farão parte da ADA da Cava Sul, haverá intervenção em 5 áreas de Reserva Legal, que equivalem a 24,538 ha, conforme observado Figura 10.1 (linha preta) e no Quadro 6 abaixo:

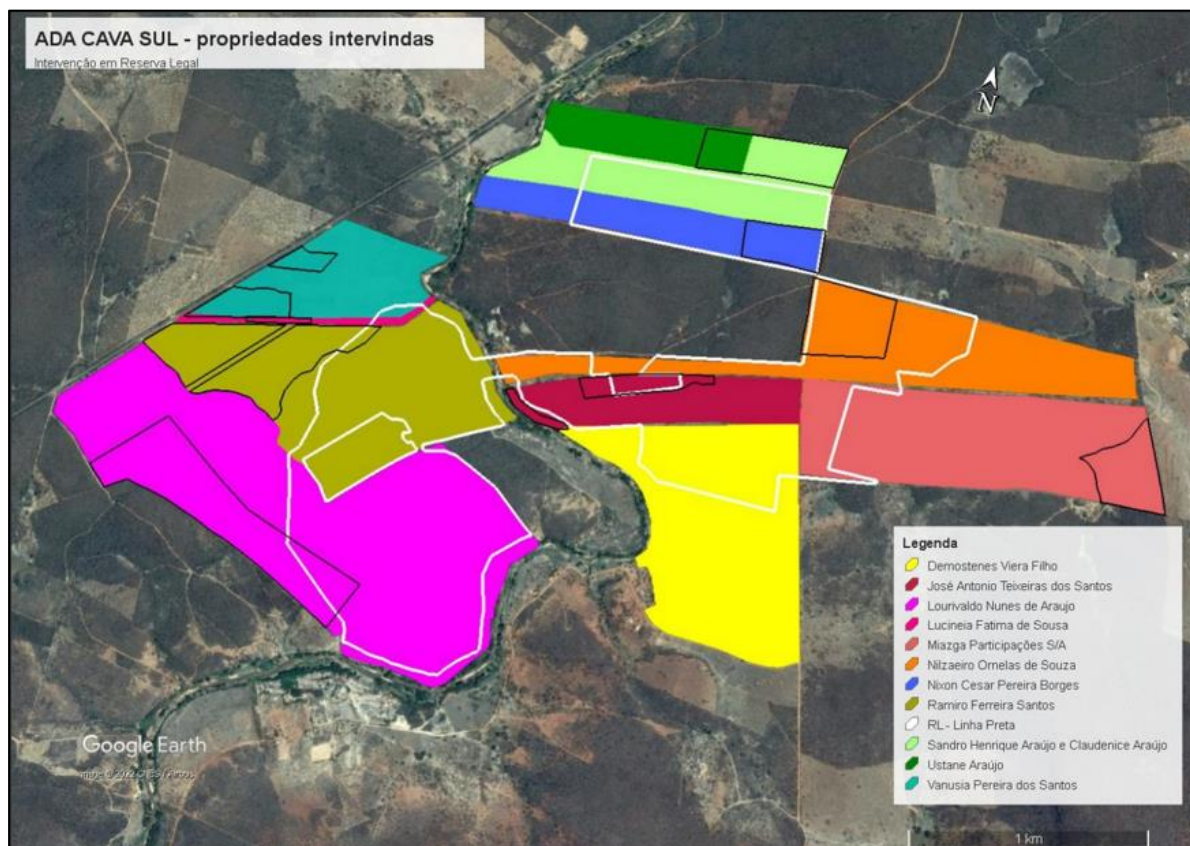


Figura 10.1: ADA CAVA SUL e suas respectivas propriedades intervindas. Fonte: Google Earth - Suppri, 2022.

Quadro 10.1: Propriedades que serão intervindas pelo projeto e suas respectivas áreas de Reserva Legal. Fonte: PUP Sigma Mineração, 2022.

Proprietários	Registro no CAR	Matrícula Imóvel	Área da Matrícula (ha)	Área CAR (ha)	Área utilizada ADA (ha)	RL da propriedade (ha)	RL 20% (ha)	RL na ADA (ha)
Lourivaldo Nunes de Araújo	MG-3103405-E8865250E5C9451C8ACDC8871AAC36B7	10709	150	138,422	69,49	27,78	30	3,5935
Espólio de Ramiro Ferreira Santos, sendo inventariante Ildete Santos Faria	MG-3103405-682DD395447546EE9931A6D29EDC5D34	15324	84,12	78,6807	36,8767	22,93	16,82	0,7864
José Antônio Teixeira dos Santos	MG-3134004-F9A7903E7A8F42A5A03626EB4373E820	12397	64,18	27,7585	23,5466	5,69	12,836	2,0626
Nilzaeiro Ornelas de Souza	MG-3134004-A7E17AAB4EF247D9BA980F91A33CF26B	5451	60	60,3804	35,0014	12,19	12	11,543
Nixon Cesar Pereira Borges	MG-3134004-C0124EB4545244FA9C91E9B666F5F9F8	14387	28,23	28,2876	20,6741	6,68	5,646	6,5533
Vanusia Pereira dos Santos	MG-3103405-EA325AA7D4D4429D8449150F8B40520F	17021	19,81	31,3674	0,8162	6,83	3,962	0
Sandro Henrique Lopes de Araújo e Claudenice Lopes de Araújo	MG-3134004-792A243E8BF54603AD992786C293A13F	21013	39,493	39,493	21,803	12,34	7,8986	0
Ustane Lopes de Araújo Ribeiro	MG-3103405-F8B7.E589.FDF3.4F15.822B.CC6C.201B.8C9A	32771	19,7465	19,7098	0	3,99	3,9493	0
Demostenes Vieira Filho	MG-3134004-3A830BC7FDDE4633A6F5C4AFB349EC45	17862	74	73,9791	21,2344	-	14,8	-
Lucinéia Fatima de Souza	MG-3103405-6E8094B1015147FE8D903FD832223137	17022	16,05	3,775	0,9083	0,77	3,21	0
Miazga Participação S.A	MG-3134004-14A05C0E03584C3C9AD66B6E0D5BFBA2	29590	69,5124	69,5124	8,7565	8,31	13,90248	0
TOTAL DE RESERVA LEGAL INTERVINDA								24,5388



Conforme observado no Quadro acima, a propriedade do senhor Demostenes Vieira Filho, apresenta Registro no CAR, entretanto, a propriedade não teve sua Reserva Legal delimitada, pois no item Informações descreve que a RL será compensada por meio de doação ao poder público em área localizada no interior de Unidade de Conservação de domínio público pendente de regularização fundiária. Portanto, a Suppri irá condicionar a apresentação da proposta de compensação conforme preconiza o art. 42 da Resolução Conjunta SEMAD/IEF Nº 3.132, 07 de abril de 2022, devendo ser formalizado requerimento específico, conforme Termo de Referência disponibilizado no sítio eletrônico do IEF, observadas as diretrizes e procedimentos para formalização, instrução e análise desses processos.

Dando continuidade a análise do Quadro 6, observa-se que há divergência entre o valor da área do imóvel estabelecido na Certidão de Registro de Imóvel – CRI com o valor informado no CAR de 4 propriedades, não acatando o limite de tolerância de divergência de até 5%, conforme estabelecido no art. 19 da Resolução Conjunta SEMAD/IEF Nº 3.132/2022. Essa divergência, afeta os valores da delimitação da área da Reserva Legal em quase todas as propriedades. Trata-se das seguintes matrículas:

Quadro 10.2: Matrículas com áreas diferentes no CAR. Fonte: Suppri, 2022

Matrícula Imóvel	Área da Matrícula (ha)	Área CAR (ha)	RL da propriedade (ha)	RL 20% (ha)	RL na ADA (ha)
10709	150	138,422	27,78	30	3,5935
15324	84,12	78,6807	22,93	16,82	0,7864
12397	64,18	27,7585	5,69	12,836	2,0626
17022	16,05	3,775	0,77	3,21	0

Deste modo, serão condicionados esclarecimentos e, se for necessário, será solicitado ao empreendedor pelo órgão licenciador a apresentação do CAR retificado com as áreas devidamente readequadas.

Quanto as delimitações da Área de Preservação Permanente, se observou junto ao CAR que a propriedade de matrícula nº 10.709 não teve sua APP delimitada, e a propriedade de matrícula nº 17.862 teve sua APP delimitada apenas parcialmente, ou seja, o CAR está com dados incompletos. Portanto, será condicionado a retificação desses dados no CAR .

No que se refere a Reserva Legal, há uma propriedade que também deve ter seu CAR retificado. Trata-se da propriedade de matrícula nº 21.013, que tinha antes da sua primeira retificação em decorrência do tamanho da área do imóvel que contabilizava a área da propriedade de matrícula nº 32.771, 12,34 ha de RL, porém após a retificação, a área de RL não foi delimitada conforme a nova área.



Para a propriedade da Miazga Participação S.A (matrícula nº 29.590), não foi possível verificar se o imóvel rural detinha, em 22 de julho de 2008, área de Reserva Legal com 20% (vinte por cento) da área total do imóvel. De acordo com o CAR, a área de RL apresenta 8,31 ha, sendo proposto 5,6 ha a ser compensada na forma arrendamento de área sob regime de servidão ambiental ou Reserva Legal. Dessa forma a empresa deverá apresentar proposta de arrendamento de área sob regime de servidão ambiental ou Reserva Legal.

Por fim, conforme art. 27, da Lei Estadual nº 20.922/2013 a área de reserva legal pode ser alterada mediante aprovação do órgão ambiental. Posto isto, será condicionada a realocação das áreas das reservas legais intervindas, ou seja 24,538 hectares.

Por se tratar de utilidade pública, essa equipe, sugere que as realocações das reservas legais sejam realizadas em uma única área, proporcionando assim, ganho ambiental.

11. COMPENSAÇÕES

11.1. Compensação por intervenção em áreas de preservação permanente – Resolução Conama nº 369/2006;

Para a implantação do Projeto Grota do Cirilo – Pegmatito Xuxa – Cava Sul haverá a intervenção em 1,002 hectares em APP, desses, 0,039 ha em “solo exposto” sem supressão e 0,963ha em “área consolidada” com supressão. Como proposta de compensação o empreendedor apresentou o Projeto Técnico de Reconstituição da Flora – PTRF que pretende recuperar 3,40 hectares, sendo essa área maior do que a prevista na legislação.

A área está localizada na Fazenda Monte Belo – Poço Danta, matrícula nº 35.195 (Figura 11.1), situada no município de Itinga/MG, pertencente ao senhor Inácio Gonçalves Siqueira. Conforme avaliado no CAR, será condicionada a delimitação da Reserva Legal da propriedade.

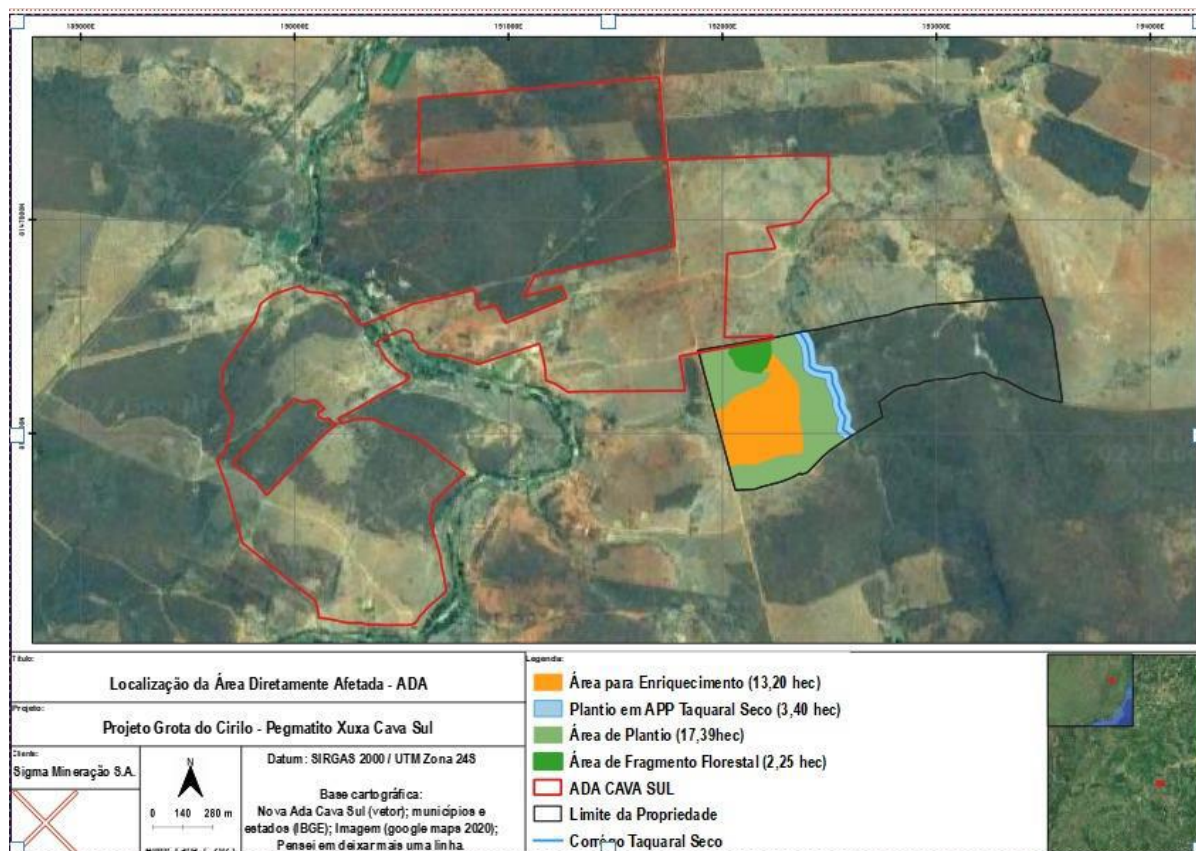


Figura 11.1: Localização das áreas de compensação de APP, espécies protegidas e ameaçadas
Fonte: PTRF Sigma Mineração, 2022

A recomposição da APP será realizada com espécies nativas conforme apresentado no PTRF. Lembrando que fica expressamente proibido o plantio de espécies exóticas invasoras. Para a recomposição do trecho da APP será necessário o plantio de 3.778 mudas com o espaçamento de 3,0m x 3,0m.

O cronograma executivo do PTRF com o descritivo das atividades está programado para ser realizado em um período de 5 anos.

Para garantir o cumprimento dessa compensação foi condicionado nesse parecer a apresentação de relatórios técnico fotográficos com a comprovação da execução do PTRF nas áreas, bem como do monitoramento, o qual se faz de grande importância para demonstrar a efetividade da medida compensatória.

11.2. Compensação ambiental prevista na Lei do SNUC – Lei Federal nº 9.985/2000;

O empreendimento em tela é passível de incidência da Compensação Ambiental, nos termos do art. 36 da Lei Federal nº. 9.985 de 18 de julho de 2000 (Lei do SNUC) e do Decreto nº 45.175, de 17 de setembro de 2009, considerando se tratar de empreendimento de significativo impacto ambiental instruído com EIA/RIMA.

Diante de todo exposto e tendo em vista a importância cumulativa e sinérgica dos



impactos ambientais, e considerando ainda a definição de significativo impacto ambiental trazida no Decreto 45.175/2009, que por sua vez o define como o impacto decorrente de empreendimentos e atividades considerados poluidores, que comprometam a qualidade de vida de uma região ou causem danos aos recursos naturais, conclui-se que o empreendimento discutido neste parecer é de significativo impacto ambiental. Contudo, para os impactos elencados foram apresentadas ou condicionadas medidas mitigadoras cabíveis, conferindo viabilidade ambiental ao empreendimento em regularização.

Será condicionada neste Parecer Único a realização de protocolo com pedido de compensação ambiental e a continuidade do processo para que seja estipulada e cumprida a referida compensação ambiental a ser definida pela Gerência de Compensação Ambiental e Regularização Fundiária (GCARF) do Instituto Estadual de Florestas (IEF).

11.3. Compensação por supressão de vegetação no bioma da Mata Atlântica – Lei Federal 11.428/2006;

Conforme descrito nos estudos apresentados, está prevista a supressão de vegetação nativa da fitofisionomia Floresta Estacional Decidual do Bioma Mata Atlântica, em área equivalente à 28,117 hectares, que está inserida na área aplicação da Lei Nº 11.428, de 2006 em estágio médio de regeneração natural.

O empreendedor Sigma Mineração apresentou proposta de compensação por intervenção no Bioma Mata Atlântica junto a Suppri, em atendimento ao disposto na Portaria IEF Nº 30/2015. A proposta consiste na regularização fundiária e doação ao poder público de propriedade no interior de Unidade de Conservação, Reserva Biológica Federal Mata Escura, em 58,2 ha.

Portanto, foi elaborado o Parecer nº 19/SEMAD/SUPPRI/DAT/2022, baseado na análise do Projeto Executivo de Compensação Florestal - PECF apresentado pelo empreendedor. A proposta de Compensação Florestal foi aprovada em 26/04/2022 na 72ª Reunião Ordinária da Câmara Temática de Proteção à Biodiversidade e de Áreas Protegidas - CPB do Conselho Estadual de Política Ambiental – COPAM.

11.4. Compensação por supressão de vegetação nativa em empreendimento minerário – Lei Estadual nº 20.922/2013;

Considerando que haverá supressão de vegetação nativa em uma área de 53,434 ha é exigível a efetivação da compensação minerária disposta no art. 75, §1º, da Lei Estadual nº 20.922/2013, e, portanto, será condicionado que seja protocolizado, dado prosseguimento e efetivada a compensação, junto ao Instituto Estadual de Florestas com aprovação em Reunião Ordinária da Câmara Temática de Proteção à Biodiversidade e de Áreas Protegidas – CPB.



11.5. Compensação de espécies protegidas por lei e ameaçadas de extinção – Portaria MMA nº 443/2014 e leis específicas.

Em função da análise do inventário florestal apresentado foi identificada a ocorrência de espécies protegidas por lei e ameaçadas de extinção.

Considerando o disposto na Lei Estadual nº 20.308, de 2012, que declara de preservação permanente, de interesse comum e imune de corte foi amostrado no inventário florestal duas espécies imunes ao corte conforme segue no Quadro 8, e serão compensadas através do plantio de mudas na proporção determinada pela lei.

Quadro 11.1: Espécies imunes de corte, Lei Estadual nº 20.308/ 2012.

Nome científico	Nome comum	Nº de indivíduos identificados	Proporção compensação	Nº de mudas compensadas
<i>Handroanthus chrysotrichus</i>	ipê-amarelo	18	5:1	90
<i>Handroanthus sp.</i>	ipê	360	5:1	1800
<i>Caryocar brasiliense Cambess.</i>	pequi	1	10:1	10

Para a o único indivíduo de espécie ameaçada de extinção que tem o status de conservação vulnerável, *Cedrela fissilis* Vell. (cedro), a compensação será realizada na proporção de 10:1 indivíduos e será realizada próxima ao fragmento florestal, conforme preconiza o § 1º, do art. 73, do Decreto Estadual nº 47.749/2019.

A área utilizada para a compensação equivale a 30,59 ha, e está localizada na Fazenda Monte Belo – Poço Danta, matrícula nº 35.195 (Figura 11.1 - item 11.1), situada no município de Itinga/MG, pertencente ao senhor Inácio Gonçalves Siqueira. Será realizado o plantio dos 1910 espécimes (protegidas e ameaçadas) e plantio de enriquecimento de 10.326 mudas na área de compensação com espécie nativas apresentadas no estudo, sendo vedado o plantio de qualquer espécie exótica invasora. Para o plantio das espécies, foi considerado o espaçamento de 5 m X 5 m. Foram apresentados a forma de plantio, manutenção, adubação de cobertura, controle de formigas, combate a espécies invasoras e manutenção de aceiros e cercas.

Tendo em vista que a proposta apresentada no PTRF atende aos requisitos normativos, opina-se pelo deferimento de aprovação da proposta apresentada pela empresa e sugere-se que seja condicionada a apresentação do cumprimento da compensação por supressão de espécies protegidas e ameaçadas, conforme cronograma executivo apresentado.

12. ASPECTOS/IMPACTOS AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS.

12.1. Fase de Instalação

12.1.1. Impactos sobre o meio biótico



12.1.1.1. Perda de habitat / recursos / abrigo

A supressão de vegetação trará como consequência a eliminação de habitats, o que pode alterar ou exterminar abrigos, alimentação/nutriente, recursos naturais disponibilizados na área, perda de patrimônio genético, fragmentação vegetacional e sítios reprodutivos. Deste modo, considera-se o impacto negativo resultante da redução de habitats decorrente da fase de implantação do empreendimento e sendo de alta magnitude. Considerando o quantitativo de áreas a serem suprimidas, de efeito contínuo em face da ocupação duradoura do local, trata-se de um impacto irreversível, que pode produzir efeitos nas áreas de entorno e de importância, em razão da fragilidade ambiental em que já se encontram na região.

Medida(s) mitigadora(s): Programa de Manutenção e Conservação das Áreas de Preservação Permanente e de Reserva Legal; Programa de Recuperação de Áreas Degradadas; Subprograma de Monitoramento da Vegetação Implantada; Plano de Fechamento de Mina; Programa de Resgate e Afugentamento da Fauna local; e Programa de Educação Ambiental.

12.1.1.2. Supressão, redução e soterramento da cobertura vegetal

A supressão vegetal gera a perda e fragmentação da cobertura vegetal (Floresta Estacional Decidual em estágio inicial e médio de regeneração); redução da biodiversidade; Perda de indivíduos de espécies ameaçadas e protegidas por lei; exposição do solo (remoção de top soil), facilitando a ocorrência de processos erosivos; perturbação, afugentamento, atropelamento e captura da fauna, com a diminuição de área de abrigo, de nidificação e de deslocamento, além da diminuição da disponibilidade de alimento; alteração da paisagem; aumento da pressão antrópica sobre biótopos. O impacto é negativo, de abrangência local, relevante, permanente, direto, e a soma de todos os critérios gerou um impacto de magnitude moderada.

Medida(s) mitigadora(s): Programa de Implantação dos Sistemas de Drenagem Pluvial e Contenção dos Processos Erosivos; Programa de Recuperação de Áreas Degradadas; Programa de Resgate de Espécies da Flora Ameaçadas e Endêmicas; e Subprograma de Monitoramento da Vegetação Implantada.

12.2. Fases de Implantação e Operação

12.2.1. Impactos sobre o meio físico.

12.2.1.1. Alterações físicas da paisagem / impacto visual

Durante a fase de implantação do empreendimento, a ADA do projeto será descaracterizada por conta das atividades de supressão das áreas em que serão dispostas as pilhas de rejeito e estéril, bem como a Cava Sul.

O empreendedor indicou que somente durante a implantação do projeto haveria o impacto de alterações físicas da paisagem / impacto visual, no entanto, a equipe técnica



discorda, pois durante a operação do projeto serão iniciadas as atividades de lavra e disposição de rejeito/estéril nas pilhas, causando poluição visual, oriunda da alteração da topografia na área.

Esse impacto foi classificado como de natureza negativa, relevante, de incidência direta, permanente, irreversível e de alta magnitude. Além disso, ele foi considerado de abrangência local, pois o projeto se encontra em zona rural e afetará somente a visibilidade local.

Medida(s) mitigadora(s): Plano de Recuperação de Áreas Degradadas, Subprograma de Monitoramento da Vegetação Implantada, Programa de Manutenção e Conservação das Áreas de Preservação Permanente e de Reserva Legal, Plano de Fechamento de Mina, Programa de Educação Ambiental.

12.2.1.2. Intensificação dos Processos Erosivos

Para a instalação do empreendimento são necessários trabalhos que modificarão as atuais condições geomorfológicas do terreno, induzindo e intensificando os processos erosivos e movimentação de massa na ADA, destacando-se a supressão de vegetação, a escavação do solo ao longo da cava e das pilhas, as obras de terraplanagem para as instalações em geral, abertura das vias de acesso e demais obras de infraestrutura.

Na fase de operação do empreendimento, poderá ocorrer a indução e a intensificação de processos erosivos e movimentos de massa nas áreas que foram alteradas pelas obras de implantação e que ainda apresentarem vegetação incipiente, como também nas estradas de acesso e nas áreas com movimentação de veículos. Além disso, deve-se considerar as atividades de supressão da vegetação, desmonte de blocos rochosos e revolvimento do solo, que devem continuar a ocorrer durante toda a duração do empreendimento.

Por fim, na área da cava, estão previstas atividades de escavação, que podem vir a provocar processos erosivos, com o arraste de partículas das áreas desnudas para os córregos a jusante. O dimensionamento e a manutenção de estruturas de contenção já previstas serão fundamentais para garantir a retenção dos finos gerados nas áreas operacionais. O empreendedor considerou esse impacto negativo, de incidência direta e baixa magnitude, com relevância moderada.

Medida(s) mitigadora(s): Programa de Implantação e Manutenção dos Sistemas de Drenagem Pluvial e Contenção dos Processos Erosivos, Programa de Tratamento de Efluentes Domésticos e Industriais, Plano de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD, Programa de Manutenção e Conservação das Áreas de Preservação Permanente e da Reserva Legal, Programa de Educação Ambiental.

12.2.1.3. Modificação na estrutura dos solos

Durante a implantação do empreendimento, a retirada da cobertura vegetal, movimentação do solo e conseqüente reconformação do terreno, podem alterar



diretamente as propriedades físicas do solo. Na fase de operação a sua estrutura original também deverá ser alterada através da mistura de seus horizontes, pela alteração das suas características químicas ou por meio da introdução de elementos estranhos à sua composição original. Conforme indicado nos estudos, esse impacto foi considerado de natureza negativa, sendo reversível, de magnitude moderada e abrangência local.

Medida(s) mitigadora(s): Programa de Tratamento de Efluentes Domésticos e Industriais, Programa de Recuperação de Áreas Degradadas, Programa de Gestão de Resíduos Sólidos, Programa de Educação Ambiental e Programa de Manutenção dos Sistemas de Drenagem Pluvial e Contenção dos Processos Erosivos.

12.2.1.4. Alteração na qualidade do ar

Nas fases de implantação e operação do empreendimento, serão desenvolvidas atividades capazes de provocar alterações da qualidade do ar no ambiente da mina e em seu entorno imediato. Dentre essas atividades, destaca-se a supressão da vegetação, limpeza da área, terraplanagem, abertura das vias de acessos, implantação do canteiro de obras, transporte de material desagregado, execução de obras civis e de montagens eletromecânicas, movimentação e operação de veículos, trânsito de máquinas e equipamentos, leves e pesados, em vias não pavimentadas.

Tudo isso acarretará na movimentação e exposição de solo, deixando áreas desnudas, vulneráveis à ação eólica, acarretando na emissão fugitiva de material particulado em diversas granulometrias. Além disso, haverá a emissão de gases gerados pela combustão de veículos e máquinas, inerentes às atividades minerárias. Caso não sejam tomadas medidas efetivas de controle, isso pode causar danos à saúde da população, com implicações ao sistema respiratório.

Diante os aspectos levantados, o empreendedor considerou esse impacto como negativo e reversível, de magnitude moderada e com abrangência local.

Medida(s) mitigadora(s): Programa de Controle e Monitoramento das Emissões Atmosféricas, Programa de Educação Ambiental e Programa de Prevenção de Acidentes no Trabalho e à Saúde Pública.

12.2.1.5. Geração de ruídos e vibrações

As atividades necessárias à implantação do empreendimento, com potencial para provocar alterações nos níveis de ruídos e vibrações caracterizam-se pelo trânsito de maquinários, transporte de pessoal e insumos, movimentação de solo e supressão de vegetação. Já na fase de operação, além das atividades descritas, haverá também a utilização de explosivos para desmonte de rochas, o carregamento, transporte e disposição do estéril. Conforme apontado pelo empreendedor, o empreendimento situa-se em zona rural e relativamente afastado de comunidades.

A geração de ruídos e vibrações foi considerada nos estudos como um impacto



relevante e de natureza negativa, magnitude moderada e duração temporária.

Medida(s) mitigadora(s): Programa de Controle e Monitoramento dos Níveis de Ruídos e Vibrações, Programa de Comunicação Social, Programa de Educação Ambiental e Programa de Prevenção de Acidentes no Trabalho e à Saúde Pública.

12.2.1.6. Disposição Inadequada de Resíduos

Durante a instalação do empreendimento, serão gerados resíduos sólidos nos canteiros de obras, refeitórios e sanitários, bem como nos alojamentos/vestiários e na administração da obra. Nas atividades de sondagem e manutenção de equipamentos e veículos, também serão gerados resíduos perigosos, tais como embalagens e materiais contaminados com óleo, graxa, tinta, dentre outros. Este impacto foi apontado como negativo, com duração prevista para a etapa de implantação, de alta magnitude e sendo irreversível.

Medida(s) mitigadora(s): Programa de Gestão de Resíduos Sólidos, Programa de Educação Ambiental, Programa de Prevenção de Acidentes no Trabalho e à Saúde Pública.

12.2.1.7. Alteração na qualidade das águas

Na etapa de instalação estão previstas atividades de terraplanagem, escavações e abertura de acessos, que podem ocasionar a indução e a intensificação dos processos erosivos e a movimentação de massa. Como consequência desses processos, haverá risco de alteração da dinâmica hídrica superficial e o carreamento de material inconsolidado pelo escoamento pluvial até os cursos d'água, com potencial para provocar assoreamento, especialmente no período chuvoso. Já na etapa de operação, poderá ocorrer o assoreamento de cursos d'água, especialmente nas áreas das pilhas de rejeito, vias e cava. Durante as atividades minerárias, serão gerados sedimentos pela movimentação de máquinas e equipamentos, bem como nas operações de desmonte e transporte, os quais poderão ser carreados pelo escoamento superficial mediante eventos pluviométricos.

Além disso, os cursos d'água podem ser contaminados em caso de lançamento inadequado de esgoto domésticos brutos e efluentes oleosos que serão gerados na infraestrutura da mina. Nesse sentido, esse impacto foi classificado no estudo como negativo, de magnitude moderada, duração temporária e abrangência regional.

Medida(s) mitigadora(s): Programa de Implantação e Manutenção dos Sistemas de Drenagem Pluvial e Contenção dos Processos Erosivos, Programa de Tratamento de Efluentes Domésticos Industriais, Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais, Programa de Gestão de Resíduos Sólidos, Programa de Recuperação de Áreas Degradadas, Plano de Fechamento de Mina, Programa de Manutenção e Conservação das Áreas de Preservação Permanente e de Reserva Legal, Programa de Educação Ambiental, Programa de Prevenção de Acidentes no Trabalho e à Saúde



Pública.

12.2.2. Impactos sobre o meio biótico.

12.2.2.1. Alteração na dinâmica populacional e interações

A dinâmica populacional e suas interações entre as espécies serão comprometidas uma vez que os habitats serão afetados. Os habitats estabelecem condições ou recursos ambientais adequados à permanência de populações, tais como disponibilidade de abrigos, alimento, locais apropriados à nidificação. O impacto foi classificado como negativo e apresentou alta magnitude.

Medida(s) mitigadora(s): Programa de Resgate e Afugentamento da Fauna local; Programa de Monitoramento de Fauna; Subprograma de Monitoramento da Vegetação Implantada; Plano de Fechamento de Mina; e Programa de Educação Ambiental.

12.2.2.2. Perturbação e afugentamento de fauna local

Com a perda de habitat e suas conectividades mediante supressão de vegetação e modificação da estrutura do solo haverá a perturbação e afugentamento da fauna.

As atividades necessárias às obras de implantação e operação do empreendimento, bem como os ruídos advindos delas, irão comprometer as espécies da fauna, principalmente aquelas mais sensíveis às alterações ambientais, que tenderão a se dispersar para outras áreas. Estes deslocamentos forçados podem fazer com que os indivíduos de fauna afugentados alcancem outras áreas dotadas de vegetação localizadas no entorno do empreendimento onde a capacidade suporte já esteja em seu limite, de forma que não tenham como comportar estes indivíduos recém-chegados, levando-os a competir os territórios disponíveis com os residentes. Nesse sentido, o impacto é caracterizado como negativo e de magnitude moderada.

Medida(s) mitigadora(s): Programa de Recuperação de Áreas Degradadas; Programa de Manutenção e Conservação das Áreas de Preservação Permanente e de Reserva Legal; Programa de Resgate e Afugentamento da Fauna Local; Programa de Monitoramento de Ruídos e Vibrações; e Programa de Educação Ambiental.

12.2.2.3. Captura ilegal / aumento da caça / riscos de atropelamento

Durante as obras inerentes à fase de implantação e da operação do empreendimento haverá um aumento considerável na movimentação de veículos e de maquinário pela área e pelas estradas do entorno. Além disso, as estradas podem ainda causar isolamento geográfico e fragmentação de ambiente, forçando populações de animais a cruzá-las, ocasionando a atração e/ou repulsão da fauna. Estes e outros fatores aumentam a probabilidade de atropelamento de vários grupos de vertebrados.

Além do atropelamentos, o incremento no número de pessoas na área do empreendimento, pode ocasionar também um aumento da caça ilegal e mortalidade, seja para alimentação ou por crueldade, afetando os animais, levando à sua redução



populacional e até mesmo, à extinção das espécies mais tendidas à caça, que em geral tem como alvo, répteis, anfíbios, aves e mamíferos, principalmente as espécies que possuem valor cinegético e, aquelas que representam riscos ao homem como as serpentes.

Medida(s) mitigadora(s): Por meio de ações de educação ambiental no intuito de sensibilizar a comunidade local e funcionários quanto à necessidade de conservação da biodiversidade, alertando sobre a potencial decadência e extinção das populações vegetais e animais das espécies locais (Programa de Educação Ambiental); Programa de Recuperação de Áreas Degradadas; Programa de Manutenção e Conservação das Áreas de Preservação Permanente e de Reserva Legal; Programa de Resgate de Espécies da Flora Ameaçadas e Endêmicas; e Programa de Resgate e Afugentamento da Fauna Local.

12.2.2.4. Interferência nos processos biológicos, redução do metabolismo vegetal

A emissão de particulados e a geração de um grande volume de material estéril podem ocasionar a interferência dos processos biológicos com a redução do metabolismo vegetal devido ao depósito desse material sobre a vegetação. Trata-se de um impacto negativo, apresentando magnitude moderada.

Medida(s) mitigadora(s): Programa de Controle e Monitoramento das Emissões Atmosféricas; Programa de Gestão de Resíduos; Programa de Educação Ambiental; e Programa de Prevenção de Acidentes no Trabalho e à Saúde Pública.

12.2.2.5. Alteração da composição florística

A remoção da vegetação remanescente e da camada de solos para ampliação, além de possíveis incêndios acidentais no empreendimento, poderá resultar na alteração da composição florística da área. Essa alteração pode acontecer em decorrência da alteração da composição química do solo com consequente perda de nutrientes, favorecendo o estabelecimento de certas espécies e eliminando outras mais sensíveis. O impacto foi classificado como negativo, de magnitude moderada.

Medida(s) mitigadora(s): Programa de Controle e Monitoramento das Emissões Atmosféricas; Programa de Manutenção e Conservação das Áreas de Preservação Permanente e Reserva Legal; Programa de Educação Ambiental; e Programa de Prevenção de Acidentes no Trabalho e à Saúde Pública.

12.2.2.6. Aumento de pressão antrópica sobre os recursos naturais dos remanescentes

Durante a implantação das estruturas previstas no projeto e da operação, a movimentação de pessoas na área além do somatório dos outros impactos apresentados nesse parecer deverá aumentar a pressão antrópica sobre os recursos naturais. O impacto foi classificado como negativo e apresentou magnitude alta.



Medida(s) mitigadora(s): Programa de Manutenção e Conservação das Áreas de Preservação Permanente e Reserva Legal; Programa de Resgate de Espécies da Flora Ameaçadas e Endêmicas; Programa de Educação Ambiental; e Programa de Engenharia e Segurança do Trabalho.

12.2.2.7. Fragmentação de habitats ao meio biótico

A fragmentação de habitats ocorre em decorrência do uso e ocupação do solo para a implantação de empreendimentos e atividades.

Para o projeto de instalação da Cava Sul e Cava Norte está previsto a permanência de áreas sem ocupação pelo empreendimento, onde a cobertura sobre o solo não será alterada, formando “ilhas” em meio às áreas operacionais e estruturas associadas. Essas áreas estão localizadas entre as futuras pilhas de estéril e cavas, portanto, se dará a ausência da conectividade entre os fragmentos florestais, de forma que o efeito de borda resultante incidirá sobre o meio biótico, cujo potencial de impacto poderá resultar em alteração da diversidade e isolamento de um habitat a outro. Nesse sentido, o impacto é considerado negativo, pois, por trás da fragmentação, observa-se outros impactos como perturbação da polinização e dispersão de sementes, alterações no fluxo gênico da fauna, alterações de estrutura de populações da fauna, alterações de processos ecológicos para a fauna, aumento da matriz no efeito de borda, isolamento de comunidades vegetais, perda de espécies vegetais nativas por espécies generalistas. Pela análise da matriz de impactos, todos esses impactos através da integralidade de todos os critérios, apresentou magnitude pequena e sua importância é pouco significativa.

Medida(s) mitigadora(s): Enriquecimento ecológico dos fragmentos florestais através do Programa de Conservação da Biodiversidade; Formação de corredores ecológicos para conexão entre os fragmentos florestais e APPs; Instalação de cercas protetivas entre os fragmentos e as áreas operacionais; Enriquecimento florestal das APPs, ampliando a capacidade de suporte desses ambientes para o meio biótico e fornecimento de recursos de subsistência para a fauna; Formação de aceiro protetivo no entorno dos fragmentos.

12.2.3. Impactos sobre o meio antrópico.

12.2.3.1. Geração de expectativa

A geração de expectativas resulta do anseio pela movimentação de recursos físicos, humanos e financeiros, e disseminação de informações não planejadas sobre o empreendimento, gerando expectativas por parte de grupos institucionais, comunitários ou familiares existentes nas áreas diretamente afetadas ou influenciadas pelo empreendimento. Isso ocorre em um cenário histórico de passivos da região relacionados ao fator fundiário, falta de tradição minerária legalizada e de atuação de grandes empreendimentos.



Esse impacto foi classificado pelo empreendedor como negativo, de incidência direta, magnitude alta e abrangência regional.

Medida(s) mitigadora(s): Programa de Comunicação Social.

12.2.3.2. Geração de incômodos e transtornos à população

Esse impacto se refere à modificação subjetiva da qualidade de vida da população sobre quesitos como tranquilidade, sossego, conforto, sensação de segurança e paz dentro de rotina de vida já estabelecida na região. Isso pode ocorrer com a intensificação do movimento de pessoas, veículos, máquinas e equipamentos, atuação dos trabalhadores nas obras de implantação, além da chegada prevista e fixação de mão de obra imigrante aos municípios, distrito e núcleos rurais da região.

As alterações físicas sobre a qualidade ambiental do ar, da água e do solo, decorrentes da emissão de efluentes líquidos e sanitários, geração de resíduos sólidos, emissão de ruídos, emissão de efluentes atmosféricos, suspensão e dispersão de material particulado também podem gerar incômodos e transtornos à população. Esse impacto foi apontado nos estudos como negativo e reversível, de magnitude moderada e abrangência regional.

Medida(s) mitigadora(s): Programa de Comunicação Social.

12.2.3.3. Conflito social

O surgimento de possíveis conflitos sociais estão relacionados com outros impactos ambientais, como a geração de expectativa da população, a pressão sobre a infraestrutura, alteração da paisagem, dentre outros. Esse impacto, que consiste nas tensões entre comunidades, ou parte de seus residentes, e a empresa mineradora, deverá se manifestar na fase de implantação do empreendimento, podendo perdurar durante a operação do projeto.

Esse impacto foi classificado pela sua abrangência local, de incidência indireta e de efeito negativo. Sua temporalidade foi apontada como médio prazo e de baixa magnitude, assim sendo, reversível.

Medida(s) mitigadora(s): Programa de Comunicação Social e Programa de Priorização e Capacitação de Profissional de Recursos Humanos e Fornecedores Locais.

12.2.3.4. Geração, manutenção de empregos, qualificação de mão de obra e fornecedores

O empreendimento será de grande importância para o desenvolvimento da região, pois proporcionará uma modificação objetiva na estrutura ocupacional e de prestação de serviços para a população. Ressalta-se que a região é marcada pela vulnerabilidade social e baixa hígidez econômica, de modo que este impacto, que é muito relevante e positivo, se apresenta como uma significativa contribuição social e econômica para o



desenvolvimento no Vale do Jequitinhonha.

O empreendedor aponta também, que além dos empregos diretos, o projeto será responsável pela geração de outros 5.800 (cinco mil e oitocentos) empregos indiretos, considerando a relação estatística de que cada emprego direto gerado na mineração outros 13 empregos são gerados em cadeias produtivas a montante e a jusante, de acordo com estatísticas elaboradas pelo Instituto Brasileiro de Mineração - IBRAM.

Medida(s) potencializadora(s): Programa de Comunicação Social e Programa de Priorização de Capacitação Profissional de Recursos Humanos e Fornecedores Locais.

12.2.3.5. Incremento na dinâmica de renda e da economia local

O incremento de oportunidade de trabalho trará ao Vale do Jequitinhonha uma nova realidade em quesitos de oferta e demanda e da qualificação de mão de obra, que consequentemente se transformará em uma significativa alteração no padrão de qualidade de vida de toda uma região intimamente ligada a seca, carência de oportunidade de trabalho, infraestrutura e qualificação. A implantação do projeto resultará em um cenário econômico de oportunidade e renda amplamente melhor que o cenário atual.

Medida(s) potencializadora(s): Programa de Comunicação Social e Programa de Priorização de Capacitação Profissional de Recursos Humanos e Fornecedores Locais.

12.2.3.6. Pressão sobre infraestrutura, bens e serviços

Com a contratação de trabalhadores tanto na fase de instalação (essa com um maior volume), quanto na fase de operação, prevê-se a chegada e fixação de mão de obra imigrante nos municípios de Itinga e Araçuaí. Isso pode comprometer a capacidade das infraestruturas urbanas e serviços públicos, sobretudo em relação aos sistemas de educação, saúde, segurança e saneamento básico, dentre outros. O empreendedor ressalta que durante a fase de instalação, os serviços serão totalmente terceirizados a empreiteiras especializadas em obras civis, mas será cobrado de suas contradas que, além de cumprirem com as suas obrigações legais, atendam a todos os seus critérios de empresa ESG, entre os quais priorização da mão de obra local.

A pressão sobre infraestrutura, bens e serviços foi considerada como impacto negativo e relevante, de magnitude moderada e abrangência regional.

Medida(s) mitigadora(s): Programa de Comunicação Social e Programa de Priorização e Capacitação Profissional de Recursos Humanos e Fornecedores Locais.

12.2.3.7. Aumento na arrecadação de impostos e tributos

A natureza positiva desse impacto advém do aumento das fontes de arrecadação do municípios de Itinga e Araçuaí com as operações relativas à circulação de mercadorias e sobre as prestações de serviços de transporte (ISS) e da Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais. Além disso, os



municípios vizinhos na região do Vale do Jequitinhonha, também serão beneficiados, pois se tornarão fornecedores de insumos e serviços para a Sigma. Assim esse impacto foi considerado muito relevante, com alta magnitude e abrangência regional.

Medida(s) potencializadora(s): Programa de Comunicação Social e Programa de Priorização e Capacitação de Profissional de Recursos Humanos e Fornecedores Locais.

12.2.3.8. Riscos de acidentes e à saúde dos moradores

Esse impacto está relacionado aos desdobramentos sociais acarretados pela implantação e posterior operação do empreendimento. As alterações físicas sobre a qualidade ambiental, aumento do tráfego de veículos e chegada de novos moradores na região, possuem potencial de afetar a saúde e segurança da população local. Dentre os possíveis desdobramentos, pode-se apontar o aumento na criminalidade, aumento nos casos de exploração sexual infanto-juvenil, aumento nos casos de violência contra a mulher, aumento no agenciamento da prostituição, aumento no número de gestações não planejadas, aumento na transmissão de DSTs e aumento na ocorrência de doenças no trato respiratório.

O empreendedor classificou esse impacto como negativo, de magnitude moderada, abrangência regional e sendo reversível.

Medida(s) mitigadora(s): Programa de Tratamento de Efluentes Domésticos e Industriais, Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais, Programa de Controle e Monitoramento das Emissões Atmosféricas, Programa de Monitoramento dos Níveis de Ruídos e Vibrações, Programa de Gestão de Resíduos Sólidos, Programa de Engenharia de Segurança do Trabalho, Programa de Educação Ambiental.

13. PLANOS E PROGRAMAS

13.1. Programa de Implantação e Manutenção dos Sistemas de Drenagem Pluvial e Contenção de Processos Erosivos

Esse programa tem por objetivo a preservação do desempenho, da segurança e da confiabilidade dos componentes do sistema de drenagem, de forma a conduzir as águas pluviais de maneira adequada, evitando assoreamentos em curso d'água e instalação de processos erosivos.

Para isso, serão executadas as seguintes medidas:

- Plano de drenagem: serão implementados sistemas de drenagem e dispositivos necessários para a contenção/prevenção dos processos erosivos. Esses sistemas serão compostos por canaletas, dissipadores de energia, bacias de sedimentação, diques de contenção e muros de contenção;
- Identificação das áreas susceptíveis à ocorrência de processos erosivos: essas



áreas deverão ser mapeadas e avaliadas individualmente para que sejam definidas as ações e medidas adequadas de controle;

- Monitoramento: serão realizadas vistorias periódicas nas áreas susceptíveis à ocorrência de processos erosivos e, caso identificados, deverão ser adotadas ações e medidas de controle. Também deverão ser elaborados relatórios técnico-fotográficos com registros dessas áreas.

A execução deste programa deverá ter início desde as primeiras atividades de implantação do empreendimento e se estender por toda a fase de operação. O monitoramento previsto deverá ocorrer trimestralmente e, a cada semestre, deverá ser protocolado junto ao órgão ambiental um relatório consolidado com todas as atividades desenvolvidas, incluindo os relatórios técnico-fotográficos

13.2. Programa Monitoramento das Águas Superficiais

O Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais visa monitorar e acompanhar eventuais alterações provocadas na qualidade das águas do ribeirão Piauí em função das atividades desenvolvidas durante as fases de implantação e operação do empreendimento.

No total, foram estabelecidos três pontos de amostragem diretamente no ribeirão Piauí, sendo um a montante do empreendimento, outro na ponte que conectará a Cava Sul às demais estruturas do projeto, e por fim, um ponto a jusante, conforme indicado no mapa a seguir.

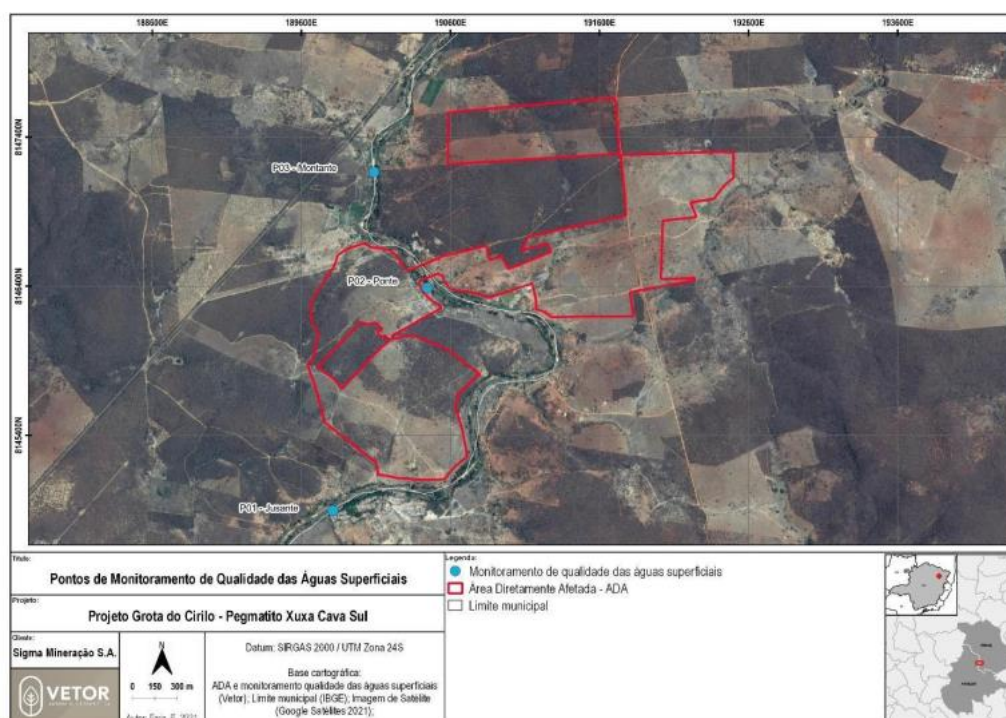


Figura 13.1: Pontos de monitoramento de qualidade das águas superficiais. Fonte: Informações Complementares, 2022.



Durante o monitoramento será realizada análise do índice de qualidade da água no ribeirão Piauí, bem como dos seguintes parâmetros: alcalinidade total, cloretos totais, condutividade elétrica, demanda bioquímica de oxigênio - DBO, dureza total, ferro solúvel, fósforo total, nitratos, amoniacal, óleos e graxas, oxigênio dissolvido, pH sólidos totais, sulfetos totais, temperatura da água, turbidez, alumínio dissolvido, arsênio total, cádmio total, chumbo total, manganês total e mercúrio total; coliformes termotolerantes (*Escherichia coli*), coliformes totais e clorofila-a.

Também será realizada a avaliação quantitativa e qualitativa da Comunidade dos Macroinvertebrados Bentônicos Aquáticos, incluindo avaliação sobre presença de espécies da malacofauna de importância sanitária / vetores de parasitoses humanas, assim como estudo específico de densidades de algas cianobactéria.

Esse programa deverá ser executado durante toda a vida útil do empreendimento, de modo que a primeira campanha deverá ser realizada antes das atividades de implantação do projeto, obtendo-se assim, dados de background das águas superficiais. As campanhas deverão ocorrer semestralmente, exceto para os atributos sólidos totais, coliformes fecais, turbidez e DBO, que deverão ser monitorados mensalmente. O empreendedor deverá protocolar, junto ao órgão ambiental, um relatório anual com os resultados consolidados e as medidas executadas.

13.3. Plano de Monitoramento das Águas Subterrâneas

O objetivo fundamental deste programa é acompanhar os parâmetros indicadores da manutenção da qualidade das águas subterrâneas na área do projeto, devido aos potenciais impactos decorrentes das atividades realizadas durante as etapas do empreendimento.

A escolha dos pontos de monitoramento levou em consideração o estudo hidrogeológico apresentado no âmbito deste processo. Assim, para fins de monitoramento, serão utilizados os 13 piezômetros de câmaras duplas, conforme indicado no mapa a seguir.

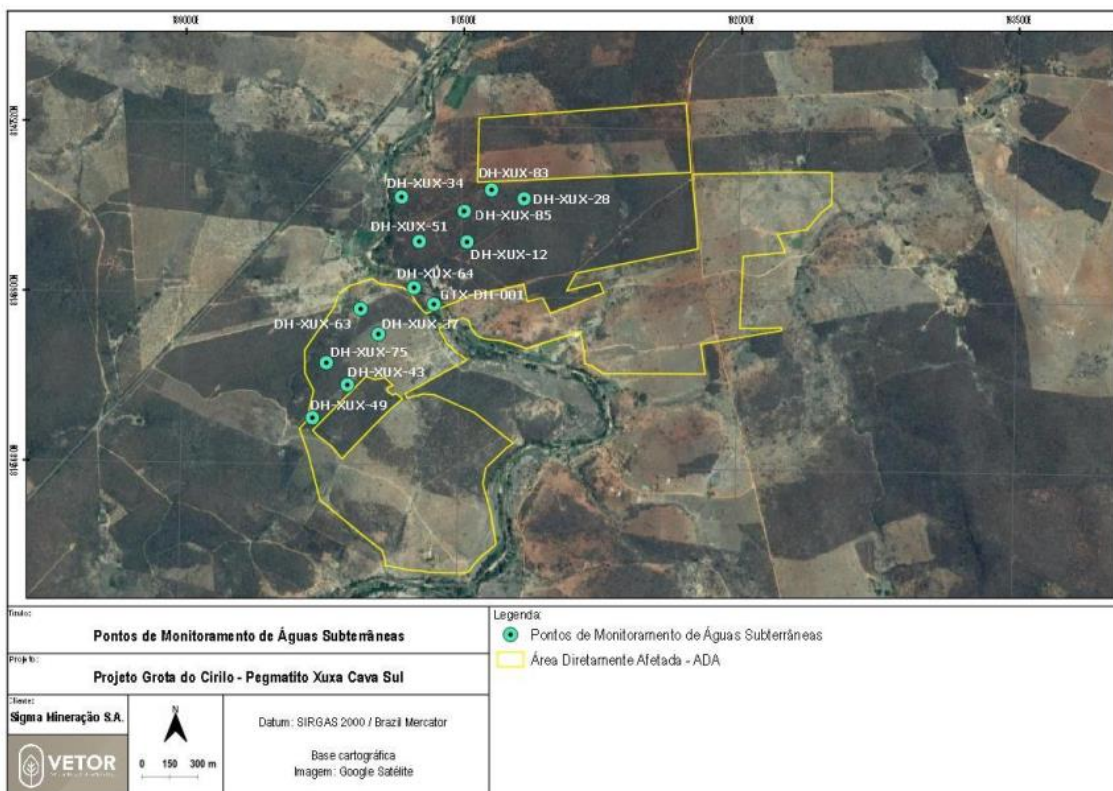


Figura 13.2: Pontos de Monitoramento de Águas Subterrâneas. Fonte: Informações Complementares, 2022.

Serão monitorados os parâmetros sólidos totais dissolvidos, nitrato e coliformes termotolerantes, pH, turbidez, condutividade elétrica, medição de nível de água, potencial redox, ferro, fluoreto, manganês, sódio e berilo.

Esse programa deverá ser aplicado durante toda a vida útil do empreendimento, de modo que a primeira campanha deverá ser realizada antes das atividades de implantação do projeto, obtendo-se assim, dados de *background* da área. As campanhas deverão ser realizadas semestralmente, devendo ser protocolado junto ao órgão ambiental um relatório anual com os resultados consolidados e as medidas executadas.

13.4. Programa de Controle e Monitoramento das Emissões Atmosféricas

O Programa de Controle e Monitoramento das Emissões Atmosféricas tem por objetivo monitorar os níveis de qualidade do ar e apresentar medidas e ações para minimizar a dispersão de poluentes na atmosfera, promovendo o controle das fontes de emissão e minimizando o arraste eólico.

As medidas que compõem o programa são:

- Umectação das vias de acesso: para a minimização das emissões de particulados que venham a ser gerados na movimentação e trânsito de máquinas e equipamentos nas vias internas de circulação, deverá ser utilizado um sistema



de aspersão de água, pelo menos, 3 (três) vezes ao dia no período de estiagem. No período chuvoso a umectação deverá ser realizada conforme a necessidade de controle;

- Manutenção preventiva de veículos e equipamentos: os veículos e equipamentos utilizados na implantação e operação do projeto deverão ser vistoriados e regulados de acordo com os padrões de manutenção especificados pelo fabricante. Também está prevista a realização de testes de fumaça preta;
- Monitoramento da qualidade do ar: o monitoramento da qualidade do ar deverá ser realizado para determinar o nível de concentração dos poluentes emitidos na atmosfera.

Embora haja previsão de monitoramento da qualidade do ar, não foram apresentados os pontos em que este será realizado. Nesse sentido, a equipe técnica da SUPPRI determinou quatro pontos que deverão ser monitorados durante toda a vigência da licença.

Esses pontos foram descritos no **Anexo II** deste parecer, sendo distribuídos da seguinte forma: dois pontos na comunidade Piauí Poço Dantas (C1 e C2), um na comunidade Ponte Piauí (C3) e um na comunidade Taquaral Seco (C4).

Destaca-se que esse monitoramento, assim como as medidas previstas neste programa, deverão ser executadas durante toda a vida útil do projeto, tanto na fase de instalação quanto de operação e, anualmente, deverá ser protocolado junto ao órgão ambiental, um relatório consolidado com os resultados obtidos e ações executadas.

13.5. Programa de Controle e Monitoramento dos Níveis de Ruídos e Vibrações

Este programa pretende orientar as ações que serão executadas como forma de controle e monitoramento da emissão de ruídos e vibrações ocasionados pelas atividades de implantação e operação do Projeto Cava Sul.

Nesse sentido, o empreendedor se compromete a seguir as orientações dos fabricantes dos veículos e equipamentos utilizados na mina, quanto ao nível de aceleração e em relação aos prazos para manutenção periódica. Além disso, deverá ser adotado um sistema de sinalização para controlar o fluxo e velocidade dos veículos que utilizam as vias internas.

Os funcionários deverão ser conscientizados sobre a importância do uso de Equipamentos de Proteção Individual – EPIs e adoção e um tempo máximo de exposição às atividades que envolvam vibração, conforme recomendado por normas específicas.

Em relação ao monitoramento dos níveis de ruídos e vibrações, foram propostos 3 pontos para ruídos e 3 para vibrações, conforme ilustrado na figura a seguir.

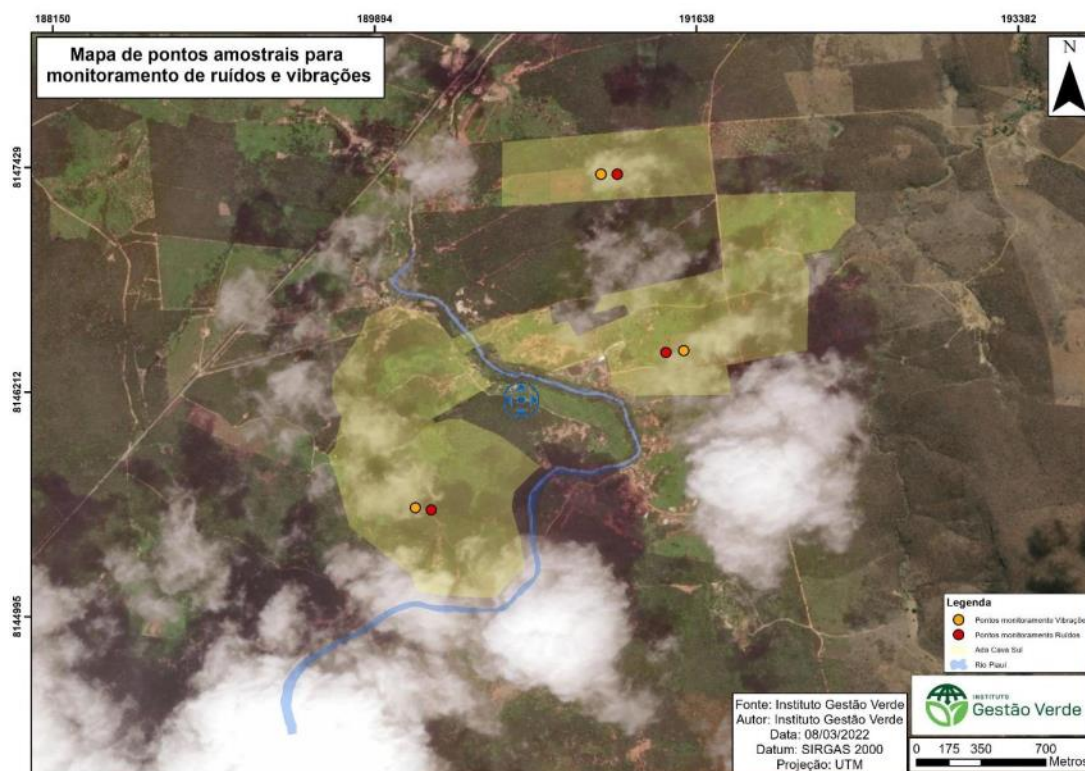


Figura 13.3: Pontos de monitoramento de ruídos e vibrações propostos pelo empreendedor.
Fonte: Informações Complementares, 2022.

Diante dos pontos propostos, a equipe técnica da SUPPRI entende que o monitoramento deve ser realizado no interior das comunidades limdeiras ao empreendimento, e não na ADA. Assim, a Sigma deverá implantar pontos de monitoramento nas as comunidades Piauí Poço Dantas, Ponte Piauí e Taquaral Seco, conforme descrito no **Anexo II** deste parecer.

Ressalta-se que anualmente, deverá ser entregue ao órgão ambiental, um documento consolidado, com todas as medições realizadas, bem como uma análise dos resultados e medidas de controle adotadas durante o período. Todas as ações e monitoramento previstos neste programa deverão ser executados nas fases de instalação e operação.

13.6. Programa de Gestão de resíduos sólidos

Durante as fases de implantação e operação do empreendimento, será gerada uma significativa quantidade de resíduos, que deverão ser gerenciados e destinados corretamente. Nesse sentido, o Programa de Gestão de Resíduos Sólidos prevê:

- Treinamento dos funcionários que irão atuar no projeto: os treinamentos deverão abordar os procedimentos para classificação, segregação e armazenamento, bem como a importância da gestão dos resíduos e da conscientização para redução e reutilização de material;
- Ações de redução e aproveitamento na fonte: modificações no processo de



extração, substituição de insumos e equipamentos;

- Monitoramento e acompanhamento de movimentação de resíduos: o empreendedor deverá manter atualizada uma Planilha de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, com preenchimento mensal ou de acordo com a destinação dos resíduos, descrevendo os tipos de resíduos gerados, classificação conforme NBR 10004/2004, local de geração, forma de acondicionamento, armazenamento, transporte e destinação/disposição final.
- Acondicionamento e armazenamento dos resíduos: seguir as recomendações das normas técnicas e cumprir a legislação correlata à disposição de resíduos sólidos, observando cada classe de resíduo.

Além disso, está prevista a instalação de um abrigo de resíduos, que ocorrerá durante as obras de implantação. Que deverá estar de acordo com a PNRS (Lei 12.305/2010).

A execução deste programa deverá ter início junto às primeiras atividades de implantação do empreendimento. Semestralmente, deverá ser protocolado junto ao órgão ambiental um relatório consolidado com todas as atividades desenvolvidas, incluindo os treinamentos e palestras realizados com os funcionários.

13.7. Plano de Aproveitamento de Rejeito

O objetivo deste plano é apresentar as possibilidades de aproveitamento dos rejeitos provenientes da extração e processamento de minerais e promover soluções sustentáveis e economicamente viáveis, avaliando a aplicabilidade destes resíduos de forma a possibilitar a minimização de impactos ambientais.

Inicialmente, o Rejeito 1 (fino) e Rejeito 2 (magnético) passarão por um processo de amostragem e serão transportados e estocados em laboratório. Depois, será realizada a caracterização física, química e mineralógica das amostras, assim como serão realizados testes de comportamento magnético. Por fim, com base nos resultados, serão realizados estudos sobre os tipos de aplicações para o subproduto.

O empreendedor propôs um cronograma que deverá ser executado durante a fase de operação do empreendimento, conforme descrito na tabela a seguir.



Quadro 13.1: Cronograma do Plano de Aproveitamento de Rejeito (fase de operação). Fonte: Informações Complementares, 2022.

Programa	Atividade	Meses								
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
Plano de reaproveitamento do rejeito	Amostragem	■	■							
	Caracterização física da amostra			■						
	Caracterização química e mineralógica da amostra				■					
	Realização de testes de comportamento magnético da amostra					■				
	Estudos dos tipos de aplicações para o subproduto						■	■	■	■

13.8. Programa de Recuperação de Áreas Degradadas - PRAD

Esse programa apresenta as orientações que visa a realização da revegetação das áreas impactadas e promover a reintegração da paisagem local.

Tem como objetivo realizar a recomposição da área degradada; Promover o armazenamento controlado do solo orgânico; Implantar as sinalizações adequadas; Realizar a revegetação das áreas impactadas e reintroduzir as espécies nativas; e Monitor os trabalhos executados.

A execução do plano ocorrerá a medida que áreas forem liberadas para recuperação. Dessa forma, serão mitigados os possíveis processos erosivos, a alteração da paisagem, a poluição dos solos, a supressão, redução e soterramento da cobertura vegetal.

Está previsto o monitoramento desse plano para observar o processo de sucessão natural e estabilidade da vegetação implantada nas áreas degradadas.

A equipe Suppri, condicionará a apresentação anual de relatório técnico de qualquer área que for recuperada, como por exemplo, as encostas e bermas dos taludes das pilhas de rejeito/estéril. Caso não ocorra, deverá ser apresentado apenas um ofício informando que não houve a execução do PRAD em nenhuma área do empreendimento.

13.9. Programa de Resgate de Espécies da Flora Ameaçadas e Endêmicas

Esse programa é baseado na premissa de resguardar a flora local, que será plantada em outro local de destino. Com a implantação desse programa, também está previsto o subprograma de reintrodução de espécies nativas, nas áreas que forem liberadas, onde não ocorrerão mais interferências.

Tem como objetivo resgatar as espécies ameaçadas e endêmicas da área do empreendimento, visando a conservação da diversidade biológica.

A equipe Suppri, sugere que esse programa seja executado antes da supressão das áreas.



Como meta para o programa de resgate, foi estabelecido a identificação e resgate de todas as espécies passíveis de realocação, e a fomentação para a sobrevivência de espécimes da flora ameaçada e endêmica que também poderá ocorrer através do resgate de germoplasma.

Os resultados desse programa serão apresentados junto à Semad/Suppri, conforme descrito, por meio de relatório técnico fotográfico semestral, além da apresentação do relatório final que irá compilar todas as informações e trazer a conclusão sobre a realização do programa.

Subprograma de Reintrodução de Espécies Nativas com a Produção de Mudanças

Trata-se de um subprograma que tem como estratégia garantir a conservação de recursos genéticos vegetais que estão inseridos em áreas onde há risco de perda de germoplasma ou variabilidade genética.

Informado pelo empreendedor que o objetivo principal do subprograma é a elaboração de um projeto de implantação e operação de um viveiro de produção de mudas, porém, sabe-se que já existe um viveiro de mudas implantado pra a Cava Norte. Nesse sentido, essa equipe entende que o subprograma poderá ser executado nas dependências desse viveiro implantado e em operação. O subprograma apresenta objetivos específicos que são importantes para a continuidade da execução das atividades do viveiro:

- Definir metodologia para seleção de matrizes considerando distribuição, fitossanidade e condições edafoclimáticas a fim e se obter frutos e sementes em condições propícias para coleta, de acordo com índices de maturação adequados;
- Definir metodologia para o resgate de propágulos e sementes das espécies de interesse (raras, endêmicas e/ou protegidas), levantadas pelo inventário florestal;
- Definir metodologia para a produção de mudas das espécies resgatadas e a sua reintrodução em ambiente natural.

O subprograma apresentou planejamento bianual, com 21 meses para a execução de todas as etapas a seguir: Seleção de matrizes; Estudo de fenologia; Coleta de sementes; Produção de mudas; e Expedição de mudas.

Suas metas são:

- Garantir a qualidade das sementes e mudas produzidas no viveiro da Mineradora Sigma S.A.;
- Subsidiar a formação de um banco de sementes das espécies resgatadas no plano de resgate para produção e reintrodução;



- Contribuir para a preservação da diversidade genética das populações das espécies de interesse encontradas na área diretamente afetada pela Cava Sul;
- Subsidiar a realização de tratamentos culturais e aclimação das mudas produzidas;
- Subsidiar a produção de mudas vigorosas e viáveis para reintrodução na mesma bacia hidrográfica que as sementes foram coletadas.

Fica expressamente proibida a produção e plantio de mudas de qualquer espécie vegetal classificada como exótica invasora.

Essa equipe irá condicionar a apresentação de relatório técnico anual sobre o acompanhamento do desenvolvimento das atividades do viveiro contendo o número total das mudas produzidas, coleta e desenvolvimento das sementes, número de plantio de mudas realizado anual na área do empreendimento, e apresentação das matrizes e seu acompanhamento.

13.10. Programa de Controle de Supressão da Vegetação

Este programa traz orientações para a execução da atividade de supressão vegetal prevista para a fase de implantação da Cava Sul.

O programa tem por finalidade mitigar os impactos decorrentes da supressão vegetal através da aplicação de medidas e procedimentos de segurança e de controle ambiental na execução da supressão da vegetação.

Tem como meta:

- ♣ Demarcar *in loco* o limite de 100% das áreas de supressão, conforme definido em projeto e autorizado pelo órgão ambiental, antes do início das atividades;
- ♣ Garantir, em 100% das frentes de supressão, a incorporação dos preceitos de controle ambiental e de segurança durante a execução dos procedimentos de supressão vegetal e de organização do material lenhoso gerado; caso o serviço de supressão seja terceirizado, esses procedimentos embasarão a elaboração dos contratos;
- ♣ Implantar o maior número possível de mecanismos que evitem ou minimizem os impactos sobre a vegetação remanescente adjacente e às Áreas de Preservação Permanente (APP) de cursos d'água que serão interceptados;
- ♣ Ordenar, quantificar e armazenar adequadamente 100% do volume de material lenhoso gerado com a supressão da vegetação;
- ♣ Destinar adequadamente 100% do material lenhoso gerado pela supressão, por meio de alienação ou utilização nas frentes de obras;
- ♣ Armazenar em local adequado, quando possível, parte da camada orgânica do solo (horizonte O), longe de APPs e áreas sensíveis, para recomposição de áreas;



- ♣ Garantir que todas as atividades de supressão de vegetação e de destinação do material lenhoso sejam realizadas em posse da documentação necessária emitida pelos órgãos competentes;
- ♣ Preservar germoplasma de epífitas e hemiepífitas;
- ♣ Realizar, ao final das atividades, toda a desmobilização necessária, incluindo a limpeza geral e remoção de resíduos dos serviços prestados, máquinas e equipamentos.

Para a execução do Programa de Controle de Supressão de Vegetação, foram definidas 03 fases: Fase de pré-supressão; Fase de supressão; e Fase pós supressão. Sendo assim, a equipe Suppri irá condicionar a apresentação de relatório técnico fotográfico contendo detalhadamente a execução das 3 fases.

A programa tem previsão para durar 12 meses, sendo previsto 6 meses só para o corte/derrubada/enleiramento dos indivíduos arbóreos.

13.11. Programa de Manutenção e Conservação das Áreas de Preservação Permanente e Reserva Legal

Este programa se justifica, pela necessidade de adotar procedimentos para garantir a conservação das APP e da Reserva Legal das propriedades onde será implantado o empreendimento,

As medidas de manutenção e conservação de APP e Reserva Legal, visam garantir a proteção desses ambientes, evitando a perda de espécies vegetais, principalmente macrófitas aquáticas, proporcionando a reprodução de propágulos, protegendo corpos d'água e favorecendo a fauna.

O programa apresenta 06 objetivos específicos, sendo eles:

- ♣ Identificar e mapear as áreas;
- ♣ Realizar o isolamento/cercamento;
- ♣ Implantar a sinalização adequada;
- ♣ Garantir a conservação da flora e fauna local;
- ♣ Recompôr a vegetação nas áreas antropizadas que fazem parte da APP situada fora da ADA;
- ♣ Monitorar os trabalhos realizados.

Conforme cronograma proposto, haverão atividades a serem executadas na fase de implantação e operação, sendo monitoradas semestralmente. Nesse sentido será necessária a apresentação de relatório técnico fotográfico anual para as atividades que serão executadas nesse programa na fase de implantação: Isolamento/cercamento da área; Implantação do programa de educação ambiental junto aos trabalhadores;



Conservação da fauna e flora local; e Recomposição da vegetação nas áreas antropizadas que integram as áreas do programa e fazem parte da AID.

13.12. Programa de Resgate e Afugentamento da Fauna Local

O objetivo do Programa de Resgate e Afugentamento da Fauna Local é realizar o acompanhamento sistemático das frentes de supressão vegetal e das ações operacionais na ADA, a fim de direcionar a fauna local aos ambientes adjacentes, bem como realizar resgates ativos, estritamente quando necessário, além de encaminhar, se necessário, animais para atendimento médico veterinário.

O programa conta com as seguintes atividades: Capacitação das equipes; Afugentamento da fauna; Seleção das áreas de soltura de animais; Centro de Triagem de Animais Silvestres (CETAS), instalado na Fazenda Monte Belo, que é indicado apenas para primeiros socorros, triagem e acondicionamento de carcaças que se encontra; e encaminhamento de animais para Clínica Veterinária conveniada com a empresa.

Será elaborado pela equipe responsável pela execução do programa o relatório técnico anual, contemplando as possíveis medidas e ações necessárias a proteção e conservação das espécies locais monitoradas, que será encaminhada junto à Suppri.

13.13. Programa de Monitoramento da Fauna

O objetivo desse programa é avaliar as alterações sofridas pela fauna, em decorrência da implantação e operação do empreendimento, apresentando medidas e ações de mitigação para conservação da fauna local.

Serão monitorados os seguintes grupos faunísticos:

- **Herpetofauna:** Duas campanhas anuais, respeitando a variação sazonal. Serão realizados 4 dias de amostragem, 12 pontos de observação, durante os períodos diurno e noturno. O monitoramento será realizado através das seguintes metodologias: transectos visando à busca de indivíduos em locais de agregações reprodutivas ou refúgios; e amostragens pontuais por busca ativa em poças e lagoas.
- **Avifauna:** Duas campanhas anuais, respeitando a variação sazonal. Serão realizados 5 dias de amostragem, 12 pontos de observação, durante os períodos diurno e vespertino. O monitoramento será realizado através de pontos de visualização e escuta.
- **Mastofauna:** Duas campanhas anuais, respeitando a variação sazonal. O monitoramento será realizado através de 12 transectos, sendo seis por estação amostral (Controle e Experimento). Serão amostrados por uma hora, totalizando assim 24 horas de amostragem por campanha (12 transectos x 1 hora x 2 pessoas). Além do transecto serão utilizadas armadilhas fotográficas que serão



distribuídas em 15 pontos de observação que ficarão ativas todo o período de cada campanha (3 câmeras x 24 horas x 3 noites).

- **Ictiofauna:** Duas campanhas anuais, respeitando a variação sazonal. Serão realizados 5 dias de amostragem, 24 horas por dia, 6 pontos amostrais. O monitoramento será realizado através por meio de esforço passivo que se dará por meio de redes de espera e covos, e através de esforço ativo utilizando tarrafa e puçá.

Os monitoramentos de todos os grupos faunísticos estão previstos para 6 anos, sendo que, as campanhas estão previstas para os meses de março e agosto de cada período.

Será enviado à Suppri relatório anual dos monitoramentos de cada grupo faunístico com dados de comparação da sazonalidade.

Pelas metodologias apresentadas não será necessária a Autorização de Manejo de Fauna - AMF para o monitoramento da fauna, exceto para ictiofauna. Entretanto, se a equipe de campo tiver necessidade de capturar qualquer animal, mesmo que seja para a realização de registro fotográfico, deverá ser solicitada a AMF de monitoramento para os outros grupos faunísticos contemplados no programa.

13.14. Programa de Conservação da Biodiversidade

O projeto de instalação da Cava Sul juntamente com a Cava Norte conforme já abordado nesse parecer, compreenderá áreas sem ocupação e com formação vegetal presente entre as estruturas do empreendimento. Essas áreas formarão “ilhas” em meio às áreas operacionais e estruturas associadas. Essas perderão a conectividade entre os fragmentos florestais, de forma que o efeito de borda incidirá sobre o meio biótico. Nesse sentido, o Programa de Conservação da Biodiversidade tem como objetivo principal, propor ações que promovam condições ambientais favoráveis para as espécies da fauna, utilizando técnicas e ações a fim de promover corredores da paisagem entre as áreas de preservação permanente e os fragmentos em questão conforme observado na figura 13.4.

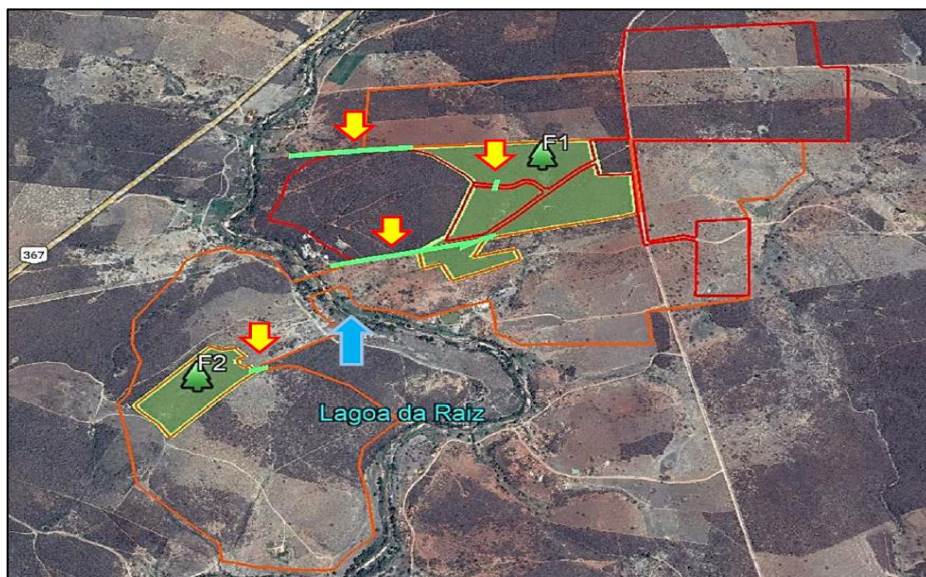


Figura 13.4: Corredores da paisagem (apontados pela seta amarela e traçados em verde) que irão conectar os fragmentos (F1 e F2) a APP (seta azul). Fonte: PCA Sigma Mineração, 2022.

Segundo o programa, sua execução se iniciará na fase de operação do empreendimento. Porém, essa equipe discorda que a execução seja iniciada na fase de operação, pois no descritivo fica claro que o programa tem que acontecer de forma concomitante com os Programa de Monitoramento da Fauna e Programa de Resgate da Fauna. Sendo assim, a equipe irá condicionar o início do programa se dê na fase de LI, e conforme apontado no estudo, terá sua finalização somente quando o empreendimento paralisar suas atividades. Entendemos que para a concessão da Licença de Operação, essa condicionante deverá ser avaliada, mas nunca terá 100% concretizada, pois trata-se de um programa com duração longa e gradual. Os técnicos ao avaliarem o programa, bem como a condicionante, deverão levar em conta essas características.

A equipe Suppri entende que esse programa é fundamental para o equilíbrio entre o desenvolvimento socioeconômico e a proteção do meio ambiente sob o prisma de ser possível conciliar atividades impactantes com a conservação da natureza, no intuito de assegurar, assim, a tão almejada sustentabilidade dos ecossistemas nas dimensões física, biótica e sociocultural.

Estão previstas 5 ações para o desenvolvimento do programa conforme Quadro 9:



Quadro 13.2: Ações do programa de conservação da biodiversidade e seus objetivos. Fonte: PCA Sigma Mineração, 2022.

Ações do Programa de Conservação da Biodiversidade	
Ações	Objetivos
Formação de corredores da paisagem para conexão entre os fragmentos	Manter e melhorar a conectividade de um ambiente a outro, assegurando o fluxo gênico
Enriquecimento ecológicos dos fragmentos florestais	Ampliar a resiliência ambiental, acelerar a regeneração e retorno da biodiversidade
Instalação de cercas protetivas entre os fragmentos e as áreas operacionais	Evitar acidentes dos trabalhadores com animais peçonhentos, além de fornecer proteção à fauna.
Enriquecimento ecológico e florestal de APP	Ampliar a capacidade de suporte desses ambientes, fornecendo recursos de subsistência para a fauna
Campanhas educativas para minimização de ruídos próximo aos fragmentos e APP	Minimizar os ruídos próximo aos fragmentos e APP, evitando o afugentamento da fauna.

O monitoramento do programa será realizado em campanhas semestrais pelo fato de haver interferência da sazonalidade na ecologia de espécies faunísticas.

Serão realizados registros fotográficos e relatórios de monitoramento, relatando as ações executadas e os indicadores analisados, como forma de cumprimento das diretrizes propostas e possibilitar melhorias contínuas. Esses relatórios deverão ser encaminhados à Suppri anualmente. Sugerimos ao empreendedor que promova a divulgação dos resultados desse programa através de publicações científicas para que toda a sociedade civil possa ver que é possível ter desenvolvimento econômico aliado a conservação da natureza.

13.15. Programa de Educação Ambiental

Como os estudos desenvolvidos para o projeto em tela indicam que as comunidades afetadas pelo empreendimento serão as mesmas afetadas pelo projeto Cava Norte (comunidades Taquaral Seco, Piauí Poço Dantas, Ponte Piauí e Taquaral de Minas), o empreendedor propôs que o Programa de Educação Ambiental, aprovado no âmbito do PA COPAM nº 6839/2017/001/2018, seja aplicado a também ao projeto Cava Sul.

A equipe técnica está de acordo com a manutenção do PEA aprovado, considerando-se também a cava Sul.

Portanto, fica mantido o Programa de Educação Ambiental nas escolas, nas comunidades e na empresa, em termos de conteúdo, procedimentos e temporalidade, conforme estabelecido na Licença Ambiental nº 281/2019 e tratado no item 6.3.6 deste



parecer.

13.16. Programa de Comunicação Social

O Programa de Comunicação Social visa promover a aproximação entre empreendedor e comunidade, mantendo a população informada sobre as questões relacionadas ao empreendimento e promovendo assim, uma relação harmônica entre ambos.

Para isso, deverão ser elaborados e distribuídos materiais informativos acerca do projeto, como características e objetivos do empreendimento, bem como sobre seus impactos e as ações executadas para mitigá-los. Essas informações sobre o empreendimento também deverão ser transmitidas por meio de palestras e eventos, sendo que durante a realização destes, deve-se abrir espaço para ouvir as demandas da população.

Com isso, espera-se minimizar o surgimento de expectativas, insegurança e dúvidas relacionadas à implantação do projeto, promover o entendimento e a importância da participação das comunidades e agentes sociais nas atividades ambientais da empresa que serão propostas e apoiar os demais planos e programas ambientais.

O público-alvo desse programa é composto pelas comunidades e moradores inseridos na AID do empreendimento (meio socioeconômico), mas, em termos mais amplos, deverá se estender também a toda AII, ou seja, os municípios de Itinga e Araçuaí.

O empreendedor deverá apresentar um relatório anualmente indicando, quantitativamente, as atividades descritas na tabela a seguir. Neste relatório deverão conter também registros fotográficos da execução de cada atividade, bem como listas de assinaturas.

Quadro 13.3: Atividades a serem desenvolvidas no Programa de Comunicação Social. Fonte: Informações Complementares, 2022.

Programa	Atividade
Programa de Comunicação Social	Distribuição de folhetos e cartilhas
	Realização de palestras para divulgar o empreendimento
	Eventos culturais e vídeos em instituições, escolas, associações de moradores, secretarias e prefeituras
	Reuniões internas para nivelamento de informações
	Reuniões e apresentações do projeto para o poder público e população residente



13.17. Programa de Priorização de Capacitação Profissional de Recursos

Como o Projeto Cava Sul prevê a geração de novos empregos, a contratação de mão de obra levará alterações ao mercado local e regional, ampliando os índices de emprego e renda. Nesse sentido, as ações propostas no Programa de Priorização e Capacitação Profissional de Recursos Humanos e Fornecedores Locais têm como objetivo fomentar a contratação de trabalhadores, serviços e produtos locais pelas empreiteiras e terceirizadas.

Após a contratação da mão de obra local e/ou regional, pretende-se realizar treinamentos e cursos específicos, realizados pela própria empresa ou por meio da contratação de profissionais qualificados para ministrarem sobre saúde, segurança do trabalho, meio ambiente, aperfeiçoamento e reciclagem de trabalhadores, de acordo com o planejamento e necessidades da Sigma.

Conforme informado pelo empreendedor, esse programa se encontra em execução no âmbito do Projeto Cava Norte, de modo que já foram ministrados seis cursos, e há mais um que se encontra em andamento.

O empreendedor deverá apresentar um relatório anualmente indicando a quantidade de trabalhadores contratados e se são residentes ou não dos municípios de Itinga e Araçuái. Neste relatório deverão conter também registros fotográficos da execução dos cursos e registros das listas de presença.

13.18. Programa de Prevenção a Acidentes no Trabalho e à Saúde Pública

O objetivo deste programa é garantir a segurança dos trabalhadores que atuarão nas atividades de implantação do Projeto Pegmatito Xuxa - Cava Sul, tendo também caráter educativo, preventivo e conscientizador. Assim, espera-se reduzir os riscos de acidentes e doenças relacionadas às atividades profissionais.

O programa em tela é dividido em três (ações) e 1 (um) subprograma, conforme descrito a seguir.

Ações de Engenharia e Segurança do Trabalho

As instalações do projeto deverão possuir condições mínimas de higiene, como fornecimento de água potável dentro dos padrões estabelecidos pelas organizações de saúde e adoção de medidas que previnam a contaminação por doenças contagiosas, como a instalação de bebedouros. A infraestrutura sanitária deverá ser mantida limpa e desinfetada, evitando possíveis focos de proliferação de doenças que possam ser transmitidas por insetos e roedores.

Práticas na Atividade de Proteção Respiratória

As práticas na ação de Proteção Respiratória – PPR, têm por finalidade garantir uma completa proteção ao trabalhador contra os riscos respiratórios existentes no ambiente de trabalho, visando estabelecer diretrizes para administração e uso dos Equipamentos



de Proteção Respiratória - EPR.

Assim, deverão ser adotadas as seguintes medidas:

- Monitoramento do uso dos EPRs;
- Manutenção, inspeção, limpeza e higienização;
- Avaliação médica;
- Monitoramento dos níveis de exposição.

Ação de Conservação Auditiva

Com esta ação se pretende controlar os efeitos do ruído sobre a saúde dos trabalhadores expostos, estabelecendo um conjunto de ações integradas que visem prevenir o desencadeamento e/ou agravamento da perda auditiva induzida por níveis de pressão sonora elevados, assegurando a conservação da saúde auditiva dos empregados.

13.18.1. Subprograma de Gerenciamento de Riscos

Esse subprograma é dividido em 3 (três) planos:

Plano de Controle de Emergências

O Plano de Controle de Emergências – PCE, consiste em uma assistência imediata e adequada após um acidente. Nele são descritas as medidas de atendimento em primeiros socorros, que deve conter no seu escopo:

- Estruturas envolvidas;
- Cenários acidentais considerados;
- Área de abrangência do Plano de Emergência;
- Estrutura organizacional;
- Fluxograma de acionamento.

Plano de Controle de Tráfego

Este plano tem por objetivo disciplinar os preceitos a serem observados e seguidos, nas áreas da unidade operacional da empresa. Assim, deverá ser respeitado o plano de segurança viária, que estabelece regras de preferência de movimentação e distâncias mínimas entre máquinas, equipamentos e veículos compatíveis com a segurança e velocidades permitidas, de acordo com as condições das pistas de rolamento.

Plano de Controle Médico de Saúde Ocupacional

Para prevenir a introdução de doenças contagiosas estranhas ao ambiente, todos os trabalhadores deverão ser submetidos a exames médicos admissionais, periódicos, de retorno ao trabalho, de mudanças de função e demissional.



13.19. Plano de Gestão e Supervisão Ambiental

O Plano de Gestão e Supervisão Ambiental deverá ter relação direta com todos os programas propostos no PCA, uma vez que será o responsável pela gestão integrada de todos eles.

Tem como objetivo garantir a eficiência dos programas ambientais propostos no PCA, por meio de gerenciamento eficiente e adequado às necessidades ambientais do projeto.

O cronograma de execução deste plano está diretamente ligado ao início das atividades de supressão da vegetação da área, visto que este programa deve ser iniciado concomitante com o programa de supressão.

13.20. Programa de Tratamento de Efluentes Domésticos e Industriais

O objetivo do Programa de Monitoramento dos Efluentes Domésticos e Industriais é garantir a destinação adequada dos efluentes líquidos gerados durante a implantação e operação do empreendimento, com base em medidas para se evitar a contaminação dos corpos d'água. Ressalta-se que a geração de efluentes sanitários e industriais ocorrerá em estruturas localizadas na ADA do Projeto Cava Norte, que serão compartilhadas com a Cava Sul (ampliação do projeto Cava Norte).

No Layout da Planta de Beneficiamento da Cava Norte está prevista a construção de oficinas, pátio de manutenção, estacionamento e abastecimento de máquinas e veículos, de onde se espera a geração de efluentes. Segundo informado pelo empreendedor, não haverá lançamento de efluentes industriais ou domésticos em corpos hídricos. Os mesmos deverão ser tratados em sistemas específicos (ETE) e destinados junto a concessionária local.

13.21. Programa de Priorização e Capacitação de Fornecedores Locais

Conforme abordado nos estudos, a geração de empregos se configura como um impacto positivo que se estenderá até a Área de Influência Indireta do meio socioeconômico. A contratação de mão de obra levará a alterações no mercado local e regional, ampliando os índices de emprego e renda.

Nesse sentido, o Programa de Priorização e Capacitação de Fornecedores Locais tem por objetivo fomentar a contratação de trabalhadores, serviços e produtos locais da seguinte forma:

- Privilegiar o aproveitamento das ofertas local e regional de mão de obra e orientar os migrantes na procura de oportunidades de trabalho;
- Priorizar a contratação de pessoas residentes, prestadores de serviços e empresas nas áreas de influência;
- Qualificar os trabalhadores contratados para a implantação, de forma que estes



possam atuar em conformidade com as políticas de saúde, segurança e meio ambiente da empresa;

- Criar ações de capacitação de recursos humanos, promovendo oportunidade de crescimento e desenvolvimento aos trabalhadores internos da empresa e da região, por meio do oferecimento de cursos de curta duração voltados à necessidade do empreendimento, em parceria com as instituições públicas (prefeituras) e privadas de ensino da região.

Ainda segundo informado pelo empreendedor, a priorização da mão de obra local deverá estar prevista, de acordo com o ponto de vista legal, nos contratos firmados entre o empreendedor, empreiteiras e prestadoras de serviços.

14. CONTROLE PROCESSUAL

O controle processual no processo de licenciamento ambiental constitui importante instrumento para viabilizar a Política Nacional do Meio Ambiente em estrita observância às normas federais e estaduais de proteção ao meio ambiente, visando assegurar a efetiva preservação e recuperação da qualidade ambiental e do equilíbrio ecológico em consonância com o desenvolvimento socioeconômico, nos termos da Lei Federal nº 6.938, de 31 de agosto de 1981.

14.1. Síntese do Processo

Trata-se de processo administrativo referente ao Projeto Grota do Cirilo Pegmatito Xuxa, expansão da Cava Sul e ampliação da Cava Norte, visando a obtenção de licença ambiental na modalidade LAC2 (LP+ LI) para as atividades indicadas no presente parecer, formalizado pelo empreendedor Sigma Mineração S.A., em 19 de outubro de 2020, processo SLA nº 4497/2020.

14.2. Competência para análise do processo

Em reunião do Grupo de Desenvolvimento Econômico (GDE) ocorrida em 04/08/2020, deliberou-se a prioridade da análise do presente processo de licenciamento ambiental, determinando sua remessa à Superintendência de Projetos Prioritários - SUPPRI, considerando-se o disposto nos artigos 24 e 25 da Lei nº 21.972/2016, nos termos da Deliberação GDE nº 10/2020 (SLA nº 4497/2020).

Ressalta-se que consta na referida Deliberação a decisão de que todos os processos decorrentes do inicial, correspondentes às fases subsequentes, devem ser considerados também prioritários, cabendo à SUPPRI analisar estes processos.

14.3. Competência para julgamento do processo

Verifica-se que o empreendimento é de médio potencial poluidor/degradador e grande porte, classificado como de classe 4, com fator locacional 1, conforme classificação constante na DN COPAM nº 217/2017, com as alterações promovidas pela DN nº 240, de 29 de janeiro de 2021.



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

14.4. Documentação apresentada

Atendendo o disposto no formulário de orientação básica (SLA), o empreendedor apresentou o que segue para formalizar e instruir o processo de licenciamento ambiental, incluindo os documentos apresentados no sei nº 1370.01.0045558/2020-70, bem como aqueles solicitados nas informações complementares:

- Ata da Assembleia Geral Extraordinária (realizada em 24/05/13 – a sociedade passou a denominar Sigma Mineração S.A.), Ata da Assembleia Geral Extraordinária (realizada em 21/11/2019) e Ata da Assembleia Geral Extraordinária (realizada em 21/01/2020 – id 20685406)
- Estatuto Social
- Comprovante de inscrição e de situação cadastral – CNPJ: Sigma Mineração S.A.
- Procuração atualizada (id 20685379)
 - Outorgantes: Calvyn Gardner e Ana Cristina Cabral
- Outorgados: Paulo Moreno Campos Freitas e Mariana Bernardini (poderes para agirem conjuntamente)
- Cópia dos documentos pessoais do outorgante: Calvyn Gardner (carteira de motorista válida)
- Cópia dos documentos pessoais dos outorgados: Marina Bernardini (CPF, CI e carteira de motorista válida) e Paulo Moreno Campos Freitas (carteira de motorista válida)
- Relatório de Prospecção espeleológica
- Relatório de Prospecção espeleológica - Prospecto
- Mapas
- Comprovante de protocolo da formalização do processo para obtenção de ato autorizativo capaz de regularizar a supressão (Sei nº 1370.01.0045558/2020-70)
- Outorga nº 43, de 14 de janeiro de 2019 - ANA
- Plano de Recuperação de Áreas Degradadas - PRAD
- Publicação do requerimento de licença pelo empreendedor em jornal de grande circulação - Jornal Hoje em Dia – página 04 – Data 03/09/20;



- Declaração de Conformidade dos Municípios:
- Itinga: datada 07/03/22 e assinada pelo Prefeito Municipal João Bosco Versiani Gusmão Cordeiro;
- Araçuaí: datada 23/12/20 e assinada pelo Prefeito Municipal Armando Jardim Paixão;
- Plano de Controle Ambiental – PCA
- Estudo de Impacto Ambiental – EIA
- Plano de Utilização Pretendida – PUP
- Projeto Técnico de Reconstituição da Flora - PTRF
- Relatório de Impacto Ambiental – RIMA
- Relatório de cumprimento das condicionantes – LP + LI 281/2019
- Roteiro de acesso ao imóvel;
- Formulário de pesquisa sócio econômica
- Cadastro Técnico Federal – CTF nº 6663441: Sigma Mineração S.A.
- CAR e Certidão de Inteiro Teor Cartório de Registro de Imóveis – CRI, matrícula nº 17.862, imóvel denominado Poço D’Anta, localizado no Município de Itinga/MG, datada 11/01/2021, proprietário Demostenes Vieira Filho;
- CAR e Certidão de Inteiro Teor Cartório de Registro de Imóveis – CRI, matrícula nº 17.021, imóvel denominado Poço D’Anta, localizado no Município de Araçuaí/MG, datada 11/01/2021, proprietário Vanusia Pereira dos Santos Ferreira;
- CAR e Certidão de Inteiro Teor Cartório de Registro de Imóveis – CRI, matrícula nº 15.324, imóvel denominado Fazenda Cachoeira - Itinghinha, localizado no Município de Itinga/MG, datada 11/01/2021, proprietário João Manoel Evangelista Dutra;
- CAR e Certidão de Inteiro Teor Cartório de Registro de Imóveis – CRI, matrícula nº 32.771, imóvel denominado Poço D’Anta, localizado no Município de Itinga/MG, datada 25/02/2022, proprietário Ustane Lopes de Araújo Ribeiro;
- CAR e Certidão de Inteiro Teor Cartório de Registro de Imóveis – CRI, matrícula nº 12.397, imóvel denominado Poço D’Anta, localizado no Município de Itinga/MG, datada 11/01/2021, proprietário José Antônio Teixeira dos Santos;
- CAR e Certidão de Inteiro Teor Cartório de Registro de Imóveis – CRI, matrícula nº 17.022, imóvel denominado Poço D’Anta, localizado no Município de Araçuaí/MG, datada 11/01/2021, proprietário Lucineia Fátima de Souza e Marcelo;



- Certidão de Inteiro Teor Cartório de Registro de Imóveis – CRI, matrícula nº 10.709, imóvel denominado São Jorge e Poço D’Anta-Águas do Rio Piauí, localizado nos Municípios de Araçuaí/MG e Itinga/MG, datada 23/06/2020, proprietário Lourivaldo Nunes de Araújo;
- CAR e Certidão de Inteiro Teor Cartório de Registro de Imóveis – CRI, matrícula nº 5.451, imóvel denominado Poço D’Anta-Piauí, localizado no Município de Itinga/MG, datada 23/06/2020, proprietário Nilzaeiro Ornelas de Souza;
- CAR e Certidão de Inteiro Teor Cartório de Registro de Imóveis – CRI, matrícula nº 7.486, imóvel denominado Poço D’Antas, localizado no Município de Itinga/MG, datada 11/03/2022, proprietária Miazga Participações S.A.
- CAR e Certidão de Inteiro Teor Cartório de Registro de Imóveis – CRI, matrícula nº 21.013, imóvel denominado Poço D’Anta, localizado no Município de Itinga/MG, datada 11/01/2021, proprietário Espólio de Clemente Lopes Jardim;
- CAR e Certidão de Inteiro Teor Cartório de Registro de Imóveis – CRI, matrícula nº 14.387, imóvel denominado Poço D’Anta, localizado no Município de Itinga/MG, datada 11/01/2021, proprietários: doação parcial Nixon Cesar Pereira Borges – restante em nome de Nadinara Borges Rodrigues da Silva;
- Contrato de Cessão de Direito de Superfície de Imóvel Rural celebrado entre Miazga Participações S.A e Sigma Mineração S.A. pelo prazo de 05 anos a contar da assinatura do contrato (data 07/07/2017);
- Decisão judicial proferida pelo M. M. Juiz de Direito da 2ª Vara Cível da Comarca de Araçuaí/MG deferindo a medida liminar e determinando a imissão provisória na posse do imóvel matrícula nº 5.451, proprietário Nilzaeiro Ornelas de Souza (processo nº 5002023-54.2021.8.13.0034);
- Contrato de arrendamento, matrícula nº 5.451, celebrado entre Sigma Mineração S.A. e Nizaeiro Ornelas de Souza, autorizando a exploração mineral, datado de 08/02/2022 (inclusa cópia do documento pessoal da arrendante);
- Decisão judicial proferida pelo M. M. Juiz de Direito da 1ª Vara Cível da Comarca de Araçuaí/MG deferindo a medida liminar e determinando a imissão provisória na posse do imóvel matrícula nº 10.709, proprietário Lourivaldo Nunes de Araújo (processo nº 5002147-37.2021.8.13.0034) e decisão do recurso de agravo de instrumento nº 1.0000.22.008914-8/001 mantendo o empreendedor na imissão da posse do imóvel;
- Contrato de servidão Mineral celebrado entre Sigma Mineração S.A. e Claudenice Lopes de Araujo da Silva, coproprietária do imóvel matrícula nº 20.013 (parte ideal correspondente a 33,3333%) autorizando a exploração mineral no terreno (datado de 15/03/2021);



- Contrato de servidão Mineral celebrado entre Sigma Mineração S.A. e José Antônio Teixeira dos Santos, proprietário do imóvel matrícula nº 12.397 autorizando a exploração mineral no terreno (datado de 01/03/2021);
- Contrato de arrendamento, matrícula nº 32.771, celebrado entre Sigma Mineração S.A. e Ustane Lopes de Araújo Ribeiro, autorizando a exploração mineral, datado de 15/03/2021 (inclusa cópia do documento pessoal do arrendante);
- Contrato de arrendamento, matrícula nº 17.021, celebrado entre Sigma Mineração S.A. e Vanusia Pereira dos Santos Ferreira, autorizando a exploração mineral, datado de 12/02/2021 (inclusa cópia do documento pessoal da arrendante);
- Contrato de arrendamento, matrícula nº 17.022, celebrado entre Sigma Mineração S.A. e Lucinéia Fátima de Souza, autorizando a exploração mineral, datado de 01/03/2021 (inclusa cópia do documento pessoal da arrendante);
- Contrato de arrendamento, matrícula nº 17.862, celebrado entre Sigma Mineração S.A. e Demostenes Vieira Filho, autorizando a exploração mineral, datado de 17/05/2021 (inclusa cópia do documento pessoal da arrendante);
- Contrato de arrendamento, matrícula nº 15.324, celebrado entre Sigma Mineração S.A. e espólio de Ramiro Ferreira dos Santos, autorizando a exploração mineral, datado de 01/03/2021 (inclusa cópia do documento pessoal da arrendante);
- Contrato de arrendamento, matrícula nº 14.387, celebrado entre Sigma Mineração S.A. e Nixon Cesar Pereira Borges, autorizando a exploração mineral, datado de 30/09/2021 (inclusa cópia do documento pessoal da arrendante);
- Deliberação GDE nº 10/20, de 04/08/20, determinando a análise do processo de licenciamento ambiental referente ao empreendedor Sigma Mineração S.A. pela Suppri;
- Publicação do requerimento de licenciamento ambiental no Diário Oficial MG (data 22/10/20 – caderno 1 – Diário do executivo);
- Plano de Utilização Pretendida – PUP e Adendo Técnico (id 20685396 e id 31248074)
- Planta Planialtimétrica (id 20685398 e id 31248084)
- Inventário Florestal (id 20685399 e id 34388029)
- Requerimento intervenção ambiental – AIA (id 20685404, id 31248077 e id 34388033)
- Mapa uso do solo (id 20685411 e id 31248081)



- Estudo Critério Locacional (id 21550167 e id 31248079)
- Comprovante Direito Minerário – ANM 824.692/1971 (id 21550175)
- Projeto Técnico de Reconstituição da Flora – PTRF (id 21550176 e id 31248078)
- Mapa Planialtimétrico (id 3124800 e id 34388035)
- Plano de Utilização Pretendida – PUP (id 31248074 e id 34387977)
- Planta do imóvel (id 34388036)
- Relatório Técnico de Vistoria (id 40481665)
- Declaração do empreendedor informando a inexistência de impactos em bens acautelados, terras indígenas, quilombola, zona de proteção de aeródromo, áreas de proteção ambiental municipal e em áreas onde ocorra a necessidade de remoção da população atingida, nos termos do art. 27, da Lei Estadual nº 21.972/16 (id 76850)
- Declaração de não oposição da Prefeitura Municipal de Itinga com a captação de água, uso da estrada vicinal e desvio da estrada municipal a ser realizado pelo empreendedor (id 76860)
- Declaração de ciência e não oposição da alteração do traçado da linha de distribuição de energia elétrica denominada LD Araçuaí 2 – Itaobim 138KV emitida pela Cemig (id 76859)

14.5. Publicidade do requerimento de licença e Audiência pública

Em atendimento ao Princípio da Publicidade e ao previsto na Deliberação Normativa COPAM nº 217/017 e Deliberação Normativa Copam nº 225/2018, foram publicados os requerimentos de Licença Ambiental Concomitante, bem como a disponibilização do EIA/RIMA, com abertura de prazo para solicitação de audiência pública, tendo o mesmo transcorrido sem solicitação.

A solicitação da Licença Ambiental Concomitante foi publicada pelo Estado, no Diário Oficial do Estado de Minas Gerais, página 1, Diário do Executivo, com circulação no dia 22 de outubro de 2020.

A Publicação também ocorreu em Periódico de grande circulação regional (Jornal “Hoje em Dia”, página 04, na data de 03/09/2020).

14.6. Declaração de Conformidade Municipal

O empreendimento está localizado nos municípios de Itinga/MG e Araçuaí/MG. As certidões expedidas pelos Prefeitos dos referidos municípios, informam que o empreendimento está de acordo com as leis e regulamentos administrativos dos municípios, atendendo a determinação do artigo 10, §1º da Resolução do CONAMA 237/1997, bem como o art. 18, do Decreto Estadual nº 47.383/18.



14.7. Programa de Educação Ambiental – PEA

O Programa de Educação Ambiental é exigível nos processos de licenciamento ambiental de empreendimentos listados na DN COPAM 217/2017 e considerados como causadores de significativo impacto ambiental e/ou passíveis de apresentação de Estudo e Relatório de Impacto Ambiental – EIA/RIMA, nos termos da DN COPAM 214/2017.

Nesse sentido, a Lei Federal nº 9.795, de 27 de abril de 1999 institui a Política Nacional de Educação Ambiental e determina em seu art. 3º que todos tem direito à educação ambiental incumbindo ao Poder Público, às instituições educativas, aos órgãos integrantes do Sisnama, às empresas e à sociedade como um todo promover a educação ambiental de maneira integrada em prol da melhoria do meio ambiente.

Verifica-se que o empreendimento ora sob análise está inserido nos Municípios de Itinga e Araçuaí, sendo considerado de significativo impacto ambiental, motivo pelo qual o empreendedor instruiu o processo com a apresentação de EIA/RIMA.

Dessa forma foi realizado, no âmbito do processo de licenciamento da Cava Norte (Licença nº 281/2019), o diagnóstico Socioambiental Participativo desenvolvido previamente junto às Comunidades localizadas próximo ao empreendimento (Taquaral Seco, Piauí Poço Dantas, Ponte do Piauí) visando minimizar os impactos, bem como conduzir as práticas ambientais e sociais adequadas durante a instalação e operação do Projeto.

Ressalta-se que, posteriormente à título de condicionante, foi incluída no programa de educação ambiental o Distrito de Taquaral de Minas, sendo que o empreendedor trimestralmente apresenta relatório socioeconômico informando os trabalhos e atividades desenvolvidas em prol das referidas comunidades, no âmbito do processo administrativo referente a Licença nº 281/2019 concedida.

14.8. Manifestação dos órgãos intervenientes

Em relação às manifestações de órgãos intervenientes, o art. 27 da Lei Estadual nº 21.972/2016, dispõe o seguinte:

Art. 27º - Caso o empreendimento represente impacto social em terra indígena, em terra quilombola, em bem cultural acautelado, em zona de proteção de aeródromo, em área de proteção ambiental municipal e em área onde ocorra a necessidade de remoção de população atingida, dentre outros, o empreendedor deverá instruir o processo de licenciamento com as informações e documentos necessários à avaliação das intervenções pelos órgãos ou entidades públicas federais, estaduais e municipais detentores das respectivas atribuições e competências para análise.

Cumpra mencionar que o empreendedor declarou no Formulário de Caracterização do Empreendimento (SLA nº 4497/2020), bem como apresentou, em sede de informações Complementares, por intermédio do seu representante legal, declaração informando



que o empreendimento não causará impactos em terra indígena, terra quilombola, em bem cultural acautelado, em zona de proteção de aeródromo, em área de proteção ambiental municipal e em área onde ocorra a necessidade de remoção de população atingida (id 76850).

Assim, conforme previsto no art. 27, da Lei Estadual nº 21.972/2016 c/c art. 26, do Decreto Estadual nº 47.383/2018 cabe ao empreendedor instruir o processo de licenciamento ambiental com os documentos, estudos e informações necessários para análise e avaliação do órgão licenciador.

A Lei Federal nº 13.874/2019 (Lei de Liberdade Econômica) estabelece que constitui direito da pessoa natural e jurídica a presunção de boa-fé nos atos praticados no exercício da atividade econômica, conforme se observa a seguir:

Art. 3º São direitos de toda pessoa, natural ou jurídica, essenciais para o desenvolvimento e o crescimento econômicos do País, observado o disposto no parágrafo único do art. 170 da Constituição Federal:

V - gozar de presunção de boa-fé nos atos praticados no exercício da atividade econômica, para os quais as dúvidas de interpretação do direito civil, empresarial, econômico e urbanístico serão resolvidas de forma a preservar a autonomia privada, exceto se houver expressa disposição legal em contrário;

Corroborando com esse entendimento, foi elaborada a Nota Jurídica nº ASJUR.SEMAD nº 113/2020 e, posteriormente, a Advocacia Geral do Estado de Minas Gerais apresentou a Promoção (18687149/2020/CJ/AGE-AGE), ratificando o posicionamento exarado na referida nota e indicando a obrigatoriedade da sua observância no âmbito da SEMAD.

Destaca-se que a Nota Jurídica ASJUR.SEMAD nº 113/2020 consolidou o posicionamento exarado no Parecer SEMAD/ASJUR nº 30/2015 e reafirmou entendimento, de observância obrigatória e vinculante no âmbito da Secretaria Estadual do Meio Ambiente, no sentido de “não haver previsão específica que determine a remessa dos processos de licenciamento ambiental às entidades intervenientes, sem que haja prévia declaração do empreendedor indicando possível impacto em bem acautelado, prevalecendo, portanto, o regramento instituído pela Deliberação Normativa nº 217/2017” acima indicado.

Frisa-se, contudo, que se trata de presunção relativa (“juris tantum”) de veracidade, podendo ser elidida por outros elementos constantes no processo de licenciamento ambiental, tais como o acesso e obtenção de informações acerca do patrimônio cultural disponível na plataforma IDE-SISEMA pela equipe multidisciplinar do órgão licenciador, nos termos do art. 25, da Deliberação Normativa Copam nº 217/2017.

Nesse sentido, a equipe técnica da SUPPRI realizou consulta através da plataforma IDE-SISEMA e constatou que a bacia hidrográfica do rio Jequitinhonha é tombada, nos



termos do art. 84, §2º, do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias da Constituição Estadual de Minas Gerais.

Dessa forma, tendo em vista que o Projeto Grota do Cirilo se encontra na área de influência da bacia hidrográfica do rio Jequitinhonha e diante da inexistência de tombamento específico sem diretrizes e limites definidos, bem como a existência de diversas atividades humanas consolidadas no seu entorno, o órgão licenciador oficiou o IEPHA, por meio do Ofício SEMAD/SUPPRI/DAT nº 110/2022, para informar acerca da necessidade de apresentação de estudos específicos e eventual prosseguimento do processo de licenciamento ambiental (sei nº 1370.01.0022371/2022-75 / id 46635063).

Nesse sentido o empreendedor apresentou os estudos de EPIC/RPIC junto ao IEPHA, tendo o referido Instituto emitido a anuência para o Projeto Grota do Cirilo – Pegmatito Xuxa, conforme documento acostado ao processo sei nº 1370.01.0045558/2020-70.

14.9. Unidades de Conservação

A Resolução Conama nº 428/2010 e o recente Decreto Estadual nº 47.941/2020 estabelecem que o licenciamento de empreendimentos de significativo impacto ambiental que possam afetar Unidade de Conservação (UC) específica ou sua zona de amortecimento (ZA), assim considerado pelo órgão ambiental licenciador, com fundamento em Estudo de Impacto Ambiental e respectivo Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA), só poderá ser concedido após autorização do órgão responsável pela administração da UC.

Os estudos apresentados no caso em tela, assim como a consulta realizada na plataforma IDE-SISEMA pela equipe técnica demonstram que o empreendimento está localizado no bioma mata atlântica, não estando inserido em Unidades de Conservação ou zona de amortecimento, bem como em área protegida ou prioritária para conservação, não sendo exigida, portanto, referida autorização.

14.10. Intervenção e Compensação Ambiental

Para sua instalação, o empreendimento precisa realizar supressão de vegetação, devendo ser observadas as determinações previstas no Decreto Estadual 47.749/2019. Assim, o Requerimento para Intervenção ambiental foi regularmente apresentado pelo empreendedor (sei nº 1370.01.0045558/2020-70 / id 20685404), através do procurador devidamente constituído, acompanhado da documentação do empreendedor (Estatuto Social, Atas das Assembleias Gerais Extraordinárias realizadas nas datas 24/05/2013 e 21/11/2019).

O requerimento apresentado prevê supressão de vegetação nativa, condicionada à autorização do órgão ambiental, exigindo, de acordo com o art. 6º da Instrução Normativa IBAMA nº 21/2014, o cadastro no Sinaflor (Sistema Nacional de Controle da Origem dos Produtos Florestais), criado em atendimento ao disposto nos arts. 35 e 36 da Lei 12.651/2012 e que passou a ser adotado no estado de Minas Gerais a partir de



02 de maio de 2018.

Havendo supressão de vegetação nativa, são devidas a taxa florestal e a taxa de reposição florestal, conforme determinam a Lei 4.747/1968, os artigos 70, § 2º e 78 da Lei 20.922/2013 e o Decreto 47.580/2018, cujos pagamentos devem ser comprovados pelo empreendedor para a emissão da licença.

O deferimento do pedido de intervenção ambiental exige, conforme previsto no artigo 40 e seguintes do Decreto Estadual 47.749/2019, a adoção de medidas compensatórias, relativas aos tipos de intervenção pretendidas, cumulativas entre si, que no caso dos autos são compostas pelas propostas a seguir:

a) Compensação de Mata Atlântica

Cumpra esclarecer que a expansão da Cava Sul do Projeto Grota do Cirilo Pegmatito Xuxa ensejará a supressão de vegetação nativa pertencente ao bioma mata atlântica atraindo, assim, a incidência da Lei 11.428/2006, regulamentada pelo Decreto Federal nº 6.660/2008 e pelo Decreto Estadual nº 47.749/2019.

Ressalta-se que se trata de empreendimento minerário, declarado de utilidade pública, nos termos do art. 3º, inciso VIII, do Código Florestal (Lei Federal nº 12.651/2012) c/c art. 3º, inciso I, alínea “b”, da Lei Estadual nº 20.922/2013, havendo previsão legal para o deferimento do pedido.

Dessa forma, o empreendedor apresentou PECF com proposta de compensação total de 58,2 hectares, nos termos do art. 17 e art. 32 da Lei Federal nº 11.428/2006, artigo 26, II, do Decreto Federal 6.660/2008, bem como os artigos 48 e 49 do Decreto Estadual nº 47.749, mediante destinação ao Poder Público de área localizada no interior de unidade de conservação de domínio público (Reserva Biológica da Mata Escura), pendente de regularização fundiária, no imóvel Fazenda São Miguel, matrícula nº 12.441, no Município de Jequitinhonha/MG.

Assim, o Parecer foi pautado e aprovado na 72ª Reunião Ordinária da Câmara Técnica de Proteção à Biodiversidade, na data 26/04/2022, devendo ser celebrado Termo de Compromisso de Compensação Florestal – TCCF com o órgão ambiental, nos termos da condicionante do presente parecer.

b) Compensação por intervenção em APP

O empreendimento também terá intervenção em 1,002ha de Área de Preservação Permanente, sendo 0,039ha em “solo exposto” e 0,963ha em “área consolidada” com supressão. Por ser atividade minerária, considerada de utilidade pública, aplica-se o art. 12 da Lei Estadual 20.922/2013, que permite a autorização da intervenção, mediante compensação ambiental, conforme estabelecem o art. 75 e seguintes do Decreto Estadual nº 47.749/2019 c/c o art. 5º da Resolução CONAMA nº 369/2006.

O empreendedor apresentou proposta de compensação, com fundamento no inciso I



do art. 75 do Decreto Estadual 47.749/2019, para recuperar 3,40ha, no imóvel denominado Fazenda Monte Belo – Poço Danta, matrícula nº 35.195, proprietário Inácio Gonçalves Siqueira, no Município de Itinga/MG.

Atendendo às exigências do art. 76 do referido decreto, foi apresentado Projeto Técnico de Reconstituição da Flora – PTRF (id 46948547), acompanhado da Anotação de Responsabilidade Técnica – ART dos profissionais responsáveis, bem como da documentação comprobatória da propriedade/posse do imóvel (certidão da matrícula e declaração do proprietário, datada de 13/05/2022, autorizando a empresa Sigma Mineração S.A. a realizar compensação na referida propriedade).

c) Compensação por supressão de espécies protegidas por lei e ameaçadas de extinção

Em relação às espécies ameaçadas de extinção, conforme Portaria MMA nº 443/2014, o art. 26 do Decreto 47.749/2019 prevê a possibilidade excepcional de supressão, quando for essencial para a viabilidade do empreendimento, desde que a supressão não agrave o risco à conservação das espécies e mediante a adoção de medidas compensatórias, definidas no art. 73.

Como medida compensatória o empreendedor propôs, com base no art. 73, §1º do Decreto Estadual 47.749/2016, o plantio de mudas, na proporção de 10:1, na Fazenda Monte Belo – Poço Danta (Matrícula nº 35.195), de propriedade do Sr. Inácio Gonçalves Siqueira, localizada no município de Itinga/MG.

Também foram encontradas indivíduos de ipê-amarelo e pequizeiro, espécies protegidas pelas leis estaduais 9.743/1988 e 10.883/1992 ambas alteradas pela Lei 20.308/2012. A supressão pode ser autorizada, mediante compensação, pois o caso em análise se amolda ao disposto nas normas de proteção, sendo necessária para implantação de empreendimento de mineração, considerado de utilidade pública pela Lei Federal nº 12.651/2012 e Lei Estadual nº 20.922/2013. Foi proposto plantio compensatório a ser realizado nas mesmas áreas em que ocorrerá o plantio das espécies ameaçadas, conforme previsto no Projeto Técnico de Reconstituição da Flora – PTRF, que foi considerado satisfatório pela equipe técnica e foi acompanhado de todos os documentos exigidos.

d) Compensação minerária – Lei 20.922/2013

A Lei 20.922/2013 prevê em seu art. 75 que os empreendimentos minerários que realizem supressão vegetal devem adotar medida compensatória que inclua a regularização fundiária e a implantação de Unidade de Conservação de Proteção Integral, independentemente das demais compensações legais.

No caso em análise, é necessário que o empreendedor firme, junto ao IEF, o Termo de Compromisso de Compensação Florestal Minerária- TCCFM, conforme estabelece o art. 2º da Portaria IEF nº 27/2017. O termo de compromisso está inserido como



condicionante à licença ambiental, conforme determina o § 2º do artigo 42 do Decreto Estadual 47.749/2019.

e) Compensação da Lei 9.985/2000

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

Na hipótese dos autos, o empreendimento se amolda ao previsto na lei do SNUC, sendo obrigatória a compensação ambiental, conforme procedimentos fixados na Portaria IEF nº 55/2012. A referida compensação integra as condicionantes do processo de licenciamento, conforme permitido no artigo 42 do Decreto Estadual 47.749/2019.

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

14.11. Comprovação de regularidade do Cadastro Técnico Federal – CTF

Foi apresentado o Comprovante de Regularidade perante o Cadastro Técnico Federal do empreendimento, consoante o determinado pela Lei nº. 6.938 de 1981 e Instrução Normativa IBAMA nº 06 de 15/03/2013, bem como das empresas e dos responsáveis técnicos que elaboraram os estudos (SLA nº 4497/2020 e Sei nº 1370.01.0045558/2020-70).

14.12. Reserva Legal

Considera-se reserva legal a área localizada no interior de uma propriedade rural no intuito de assegurar o uso econômico de modo sustentável dos recursos naturais do imóvel rural, auxiliar a conservação e a reabilitação dos processos ecológicos e da biodiversidade, assim como abrigar a fauna silvestre e proteger a flora nativa, nos termos do art. 24, da Lei Estadual nº 20.922/2013.

No caso em tela, o empreendimento localiza-se integralmente em área rural, aplicando-se, assim, o disposto no art. 12, inciso II, da Lei Federal nº 12.651/2012 (Código Florestal) c/c art. 25, caput, da Lei Estadual nº 20.922/2013 que determina a preservação da Reserva Legal, observando-se o percentual mínimo de 20% em relação a área total do imóvel.

Restou demonstrado no presente parecer que a ADA do Projeto Grota do Cirilo irá abranger 10 propriedades de terceiros, sendo que apenas 05 destas propriedades irão sofrer intervenção nas suas respectivas reservas legais, correspondendo a área total de 24,538ha.



Nesse sentido, o órgão ambiental irá condicionar a relocação das reservas legais dos imóveis que irão sofrer intervenção, bem como a apresentação do CAR retificado com as devidas readequações, ficando vedada a intervenção ambiental, nos termos do art. 88, caput, do Decreto Estadual nº 47.749/2019.

14.13. Uso de Recursos Hídricos Estaduais Outorgáveis

O empreendimento necessitará de uso ou intervenção em recursos hídricos estaduais outorgáveis de acordo com o Decreto Estadual nº 47.705/2019 e com a Portaria IGAM nº 48 de 05/10/2019.

Todavia, o direito de uso dos recursos hídricos já foi devidamente outorgado anteriormente no processo de licenciamento da Cava Norte, pela Agência Nacional das Águas - ANA (outorga nº 43/2019), contemplando o consumo de recursos hídricos previsto para a Cava Sul, objeto do processo em tela.

Ressalta-se que o processo de outorga é vinculado à regularização ambiental, sendo a sua validade idêntica àquela prevista para a licença ambiental, nos termos do art. 9º, inciso II, §1º, da Portaria IGAM nº 48/2019.

14.14. Custos

Os custos referentes ao pagamento dos emolumentos, até o presente momento, constam devidamente quitados, conforme se verifica por meio dos Documentos de Arrecadação Estadual (DAE) apresentados:

- Licenciamento ambiental – LAC2 (LP + LI): R\$ 20.269,00 (SLA nº 4497/2020)
- Análise de EIA/ RIMA: R\$ 19.744,27 (SLA nº 4497/2020)
- Taxa de expediente SEMAD – Análise de Intervenção Ambiental: R\$ 6.706,86 (id 20685405 e id 21550171)
- Taxa Florestal SEMAD referente à lenha de floresta nativa – R\$ 678,85 (id 21660563 e id 22078359)
- Taxa Florestal SEMAD referente à madeira de floresta nativa – R\$ 29.411,89 (id 21661492 e id 22078360)

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

Art. 20 – Correrão às expensas do empreendedor as despesas relativas ao processo administrativo de licenciamento ambiental.

Art. 21 – O encaminhamento do processo administrativo de licenciamento ambiental para decisão da autoridade competente apenas ocorrerá após comprovada a quitação integral das despesas pertinentes ao requerimento



apresentado.

Parágrafo único – Estando o processo apto a ser encaminhado para deliberação da instância competente e havendo ainda parcelas das despesas por vencer, o empreendedor deverá recolhê-las antecipadamente, para fins de conclusão do processo administrativo de licenciamento ambiental.

14.15. Validade da Licença

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

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

14.16. Considerações Finais

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

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

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

Ressalta-se ainda que no presente parecer somente foram analisados essencialmente os requisitos legais exigidos pelo e que para a concessão da licença requerida, análises e adequações ainda podem ser formalizadas pelo corpo técnico e jurídico da SUPPRI.

15. CONCLUSÃO

A equipe multidisciplinar da Superintendência de Projetos Prioritários – SUPPRI, sugere o deferimento do pedido de Licença Prévia concomitante com a Licença de Instalação (LAC2 – LP+LI), realizado no âmbito do PA COPAM nº 4497/2020, Projeto Grota do Cirilo, Expansão Cava Sul, da Sigma Mineração S.A., para as atividades: A-02-01-1, “Lavra a céu aberto – Minerais metálicos, exceto minério de ferro”; A-05-04-6, “Pilha de rejeito/estéril de rochas ornamentais e de revestimento, pegmatitos, gemas e minerais não metálicos”. As atividades serão desenvolvidas nos municípios de Itinga e Araçuaí, no Vale do Jequitinhonha, nordeste de Minas Gerais, pelo prazo de 6 (seis) anos, estando a licença vinculada ao cumprimento das condicionantes e programas



propostos.

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

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

A análise dos estudos ambientais pela Superintendência de Projetos Prioritários, não exime o empreendedor de sua responsabilidade técnica e jurídica sobre estes, assim como da comprovação quanto à eficiência das medidas de mitigação adotadas.

17 QUADRO-RESUMO DAS INTERVENÇÕES AMBIENTAIS AVALIADAS NO PRESENTE PARECER

17.1 Informações Gerais

Municípios	Araçuaí e Itinga
Imóvel	Diversos (10 propriedades)
Responsável pela intervenção	Projeto Grota do Cirilo – Pegmatito Xuxa Cava Sul
CNPJ	16.482.121/0002-38
Modalidade principal	supressão de cobertura vegetal nativa, para uso alternativo do solo
Protocolo	1370.01.0045558/2020-70
Bioma	Mata Atlântica (IBGE,2019)
Área Total autorizada	221,711 ha
Localização	LAT/Y 16° 44' 8,49" LONG/X 41° 53' 47,24"
Data de entrada (formalização)	16/10/2020
Decisão	Deferimento

17.2 Informações Gerais.

Modalidade de Intervenção	supressão de cobertura vegetal nativa, para uso alternativo do solo
Área ou Quantidade Autorizada	25,317 ha
Bioma	Mata Atlântica (IBGE,2019)
Fitofisionomia	Floresta Estacional Decidual (inicial)
Rendimento Lenhoso (m³)	316,6582
Coordenadas Geográficas	X: 189736 e Y: 8145933
Validade/Prazo para Execução	06 anos
Modalidade de Intervenção	supressão de cobertura vegetal nativa, para uso alternativo do solo
Área ou Quantidade Autorizada	28,117 ha
Bioma	Mata Atlântica (IBGE,2019)
Fitofisionomia	Floresta Estacional Decidual (médio)
Rendimento Lenhoso (m³)	1.272,0394



Coordenadas Geográficas	X: 191516 e Y: 8147491
Validade/Prazo para Execução	06 anos
Modalidade de Intervenção	Corte ou aproveitamento de árvores isoladas nativas vivas
Área ou Quantidade Autorizada	168,238 ha
Bioma	Mata Atlântica (IBGE,2019)
Fitofisionomia	Área antropizada
Rendimento Lenhoso (m³)	459,4494
Coordenadas Geográficas	X: 192291 e Y: 8147012
Validade/Prazo para Execução	06 anos

16. Anexos.

Anexo I. Condicionantes para Licença Prévia e de Instalação (LP+LI – LAC2) da Sigma Mineração S.A.

Anexo II. Programa de Automonitoramento da Licença Prévia e de Instalação (LP+LI – LAC2) da Sigma Mineração S.A.

ANEXO I

Condicionantes para Licença Prévia (LP) e Licença de Instalação (LI) da Sigma Mineração S.A.

Empreendedor: Sigma Mineração S.A.
Empreendimento: Sigma Mineração S.A.
CNPJ: 16.482.121/0002-38
Município(s): Itinga e Araçuaí
Atividade(s): Lavra a céu aberto – Minerais metálicos, exceto minério de ferro; Pilha de rejeito/estéril de rochas ornamentais e de revestimento, pegmatitos, gemas e minerais não metálicos.
Código(s) DN 217/2017: A-02-01-1 / A-05-04-6
Processo: 4497/2020
Validade: 6 (seis) anos

Condicionantes para Licença de Prévia (LP) da Sigma Mineração S.A.

Item	Descrição da Condicionante	Prazo*
01.	Apresentar Relatório de Inventariamento de Fauna Silvestre Terrestre da segunda campanha de Entomofauna.	60 dias após a concessão dessa licença.



02.	Apresentar relatório justificando se a infraestrutura existente na mina será capaz de acomodar o incremento de profissionais previstos nas fases de instalação e operação do empreendimento. Neste relatório deverá ser detalhada a capacidade do refeitório, quantidade de banheiros, utilização de containers, etc.	120 dias
03.	Apresentar PGRS nos termos da Lei Estadual 18.031/2009.	60 dias
04.	Apresentar relatório anualmente dos programas de controle ambiental descritos no item de programas.	Durante a vigência da licença.
Condicionantes para Licença de Instalação (LI) da Sigma Mineração S.A.		
Item	Descrição da Condicionante	Prazo
05.	Apresentar proposta de alteração de área da Reserva Legal intervinda em decorrência da implantação do Projeto Grotta do Cirilo – Pegmatito Xuxa – Cava Sul com total de 24,5388 hectares, referentes às áreas a serem intervindas das matrículas descritas no Quadro 10.2 deste parecer, devendo ser considerados os critérios ambientais elencados no art. 26 da Lei nº 20.922/2013, bem como, os critérios técnicos que garantam ganho ambiental, ficando vedada qualquer tipo de intervenção até a aprovação dessa superintendência.	30 dias após a concessão dessa licença.
06.	Apresentar proposta de compensação por meio de doação ao poder público em área localizada no interior de Unidade de Conservação de domínio público pendente de regularização fundiária conforme preconiza o art. 42 da Resolução Conjunta SEMAD/IEF Nº 3.132, 07 de abril de 2022, referente a Reserva Legal da propriedade do senhor Demostenes Vieira Filho, matrícula nº 17.862, ficando vedada qualquer tipo de intervenção até a aprovação dessa superintendência.	30 dias após a concessão dessa licença.
07.	Apresentar a retificação no CAR das delimitações da Área de Preservação Permanente da propriedade de matrícula nº 10.709 (proprietário Lourivaldo Nunes de Araújo) e propriedade de matrícula nº 17.862 (proprietário Demostenes Vieira Filho).	30 dias após a concessão dessa licença.
08.	Apresentar a retificação do CAR inserindo a área de Reserva Legal, nos termos da Lei 20.922/2013 da propriedade de matrícula 21.013 (proprietários Sandro Henrique Lopes de Araújo e Claudenice Lopes de Araújo).	30 dias após a concessão dessa licença.
09.	Apresentar a retificação do CAR inserindo a área de Reserva Legal da propriedade do senhor Inácio Gonçalves Siqueira, Fazenda Monte Belo – Poço Danta, matrícula nº 35.195 que será utilizada como área de compensação conforme descrito neste parecer.	30 dias após a concessão dessa licença.



010.	Apresentar esclarecimentos sobre a divergência entre o valor da área do imóvel estabelecido nas CRI referentes às matrículas nº 10709, 15324, 12397 e 17022 com o valor da área declarado no CAR nas propriedades. Caso seja verificado algum equívoco no valor da área do imóvel, apresentar o CAR retificado com as áreas devidamente adequadas.	30 dias após a concessão dessa licença.
011.	Apresentar protocolo referente ao pedido de compensação em atendimento ao art. 36 da Lei Federal nº 9.985/2000 (SNUC), realizado nos termos estipulados pela Portaria IEF nº 55/12 e 77/20.	120 dias, após a concessão da licença.
012.	Apresentar cópia do Termo da Compensação Ambiental firmado junto à Gerência de Compensação Ambiental e Regularização Fundiária do IEF – GCARF/IEF para cumprimento da obrigação constante no art. 36 da Lei Federal nº 9.985/2000	30 dias, após assinatura do termo
013.	Apresentar protocolo referente ao pedido de compensação florestal (minerária) oriunda da supressão de uma área de 53,434 hectares de vegetação nativa, em atendimento ao art. 75 da Lei 20.922 de 2013, realizado nos termos das Portarias IEF nº 27/17 e 77/20.	120 dias, após a concessão da licença.
014.	Executar a compensação por supressão de espécies protegidas e ameaçadas, conforme consta neste parecer. Comprovar por meio de relatório técnico fotográfico anual, a ser protocolado no órgão ambiental.	Anualmente, por um período de 5 (cinco) anos, após a concessão da licença.
015.	Executar a compensação por intervenção em 3,4 hectares de Área de Preservação Permanente – APP, por meio do PTRF apresentado. Comprovar por meio de relatório técnico fotográfico anual, a ser protocolado no órgão ambiental.	Anualmente, por um período de 5 (cinco) anos, após a concessão da licença.
016.	Apresentar relatório técnico anual sobre o acompanhamento do desenvolvimento das atividades do viveiro de mudas contendo: número total das mudas produzidas, desenvolvimento das sementes, número de plantio de mudas realizado anual na área do empreendimento, e apresentação das matrizes e seu acompanhamento.	Anualmente, após emissão dessa licença.
017.	Apresentar relatório técnico fotográfico para as atividades do Programa de Manutenção e Conservação das Áreas de Preservação Permanente e Reserva Legal que serão executadas na fase de implantação: Isolamento/cercamento da área; Implantação do programa de educação ambiental junto aos trabalhadores; Conservação da fauna e flora local; e Recomposição da vegetação nas áreas antropizadas que integram as áreas do programa e fazem parte da AID. Obs.: O empreendedor deverá informar ao órgão quando do início da supressão.	30 dias após a finalização da fase “pós supressão”, descrita no programa.
018.	Encaminhar relatório técnico fotográfico do Programa de Conservação da Biodiversidade.	Anual, a partir da emissão dessa licença.

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



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS
Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento
Sustentável Subsecretaria de Regularização Ambiental
Superintendência de Projetos Prioritários - SUPPRI

PU nº 4497/2020
Data: 13/06/2022
Pág. 122 de 128

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



ANEXO II

Programa de Automonitoramento da Licença Prévia concomitante a de Instalação (LP+LI) da Sigma Mineração S.A.

Empreendedor: Sigma Mineração S.A.

Empreendimento: Sigma Mineração S.A – Projeto Grota do Cirilo, Expansão Cava Sul

CNPJ: 16.482.121/0002-38

Município(s): Itinga e Araçuaí

Atividade(s): Lavra a céu aberto – Minerais metálicos, exceto minério de ferro; Pilha de rejeito/estéril de rochas ornamentais e de revestimento, pegmatitos, gemas e minerais não metálicos.

Código(s) DN 217/2017: A-02-01-1 / A-05-04-6

Processo: 4497/2020

Validade: 6 (seis) anos

1. Águas Superficiais

Local de amostragem	Parâmetro	Frequência de Análise
P01 – Ribeirão Piauí (a montante do empreendimento). Coordenadas X 189811 / Y 8144893 (Sirgas 2000 Fuso UTM 24).	Alcalinidade total, cloretos totais, condutividade elétrica, demanda bioquímica de oxigênio - DBO, dureza total, ferro solúvel, fósforo total, nitratos, Amoniacal, óleos e graxas, oxigênio dissolvido, pH, sólidos totais, sulfetos totais, temperatura da água, turbidez, alumínio aissolvido, arsênio otal, cádmio total, chumbo total, manganês total e cercúrio total; coliformes termotolerantes (Escherichia coli), coliformes totais e Clorofila-a.	Sólidos totais, coliforme fecal, turbidez e demanda bioquímica de oxigênio, mensalmente. Os demais semestralmente.
P03 – Ribeirão Piauí (a jusante do empreendimento). Coordenadas X 190087 / Y 8147165 (Sirgas 2000 Fuso UTM 24).		



2. Águas Subterrâneas

Local de amostragem	Parâmetros	Frequência de Análise
Ponto DH-XUX-75. Coordenadas X 189781 / Y 8146230 (Sirgas 2000 Fuso UTM 24).	Sólidos Totais Dissolvidos, nitrato e coliformes termotolerantes, pH, turbidez, condutividade elétrica, medição de nível de água, potencial redox, ferro, fluoreto, manganês, sódio e berilo.	Semestral
Ponto DH-XUX-83. Coordenadas X 190660 / Y 8147179 (Sirgas 2000 Fuso UTM 24).		
Ponto DH-XUX-85. Coordenadas X 190514 / Y 8147061 (Sirgas 2000 Fuso UTM 24).		
Ponto DH-XUX-12. Coordenadas X 190531 / Y 8146495 (Sirgas 2000 Fuso UTM 24).		
Ponto DH-XUX-28. Coordenadas X 190836 / Y 8147133 (Sirgas 2000 Fuso UTM 24).		
Ponto DH-XUX-34. Coordenadas X 190174 / Y 8146496 (Sirgas 2000 Fuso UTM 24).		
Ponto DH-XUX-37. Coordenadas X 190060 / Y 8146389 (Sirgas 2000 Fuso UTM 24).		
Ponto DH-XUX-43. Coordenadas X 189896 / Y 8146112 (Sirgas 2000 Fuso UTM 24).		
Ponto DH-XUX-49. Coordenadas X 189710 / Y 8145931 (Sirgas 2000 Fuso UTM 24).		
Ponto DH-XUX-51. Coordenadas X 190273 / Y 8146894 (Sirgas 2000 Fuso UTM 24).		
Ponto DH-XUX-63. Coordenadas X 189962 / Y 8146524 (Sirgas 2000 Fuso UTM 24).		



Ponto DH-XUX-64. Coordenadas X 190249 / Y 8146643 (Sirgas 2000 Fuso UTM 24).		
Ponto GTX-DH-001. Coordenadas X 190305 / Y 8146723 (Sirgas 2000 Fuso UTM 24).		

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

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

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

3. Resíduos Sólidos e Oleosos

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

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

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

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



RESÍDUO				TRANSPORTADOR		DESTINAÇÃO FINAL			QUANTITATIVO TOTAL DO SEMESTRE (tonelada/semestre)			OBS. (**)
Denominação e código da lista IN IBAMA 13/2012	Origem	Classe e NBR 10.004(*)	Taxa de geração (kg/mês)	Razão social	Endereço completo	Tecnologia (*)	Destinador / Empresa responsável		Quantidade Destinada	Quantidade Gerada	Quantidade Armazenada	
							Razão social	Endereço completo				

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

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

- | | |
|-----------------------|---|
| 1- Reutilização | 6 - Co-processamento |
| 1.- Reciclagem | 7 - Aplicação no solo |
| 2.- Aterro sanitário | 8 - Armazenamento temporário (informar quantidade armazenada) |
| 3.- Aterro industrial | 9 - Outras (especificar) |
| 4. - Incineração | |

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

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

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



4. Efluentes Atmosféricos

Local de amostragem (Sirgas 2000 Fuso UTM 24)	Parâmetro	Frequência de Análise
C1 - Comunidade Piauí Poço Dantas, próximo às coordenadas X 190153 / Y 8144954	PTS – Partícula Total em Suspensão e Padrões Intermediários – PM10 e PM2,5	De 6 em 6 dias, durante 24 horas.
C2 - Comunidade Piauí Poço Dantas, próximo às coordenadas X 191315 / Y 8145819		
C3 – Comunidade Ponte Piauí, próximo às coordenadas X 190498 / Y 8147848		
C4 – Comunidade Taquaral Seco, próximo às coordenadas X 193173 / Y 8147660		

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

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

5. Vibração e Ruídos

Local de amostragem (Sirgas 2000 Fuso UTM 24)	Parâmetro	Frequência de Análise
C1 - Comunidade Piauí Poço Dantas, próximo às coordenadas X 190153 / Y 8144954	Estabelecidos pela Lei Estadual 10.100/90.	Mensal
C2 - Comunidade Piauí Poço Dantas, próximo às coordenadas X 191315 / Y 8145819		
C3 – Comunidade Ponte Piauí, próximo às coordenadas X 190498 / Y 8147848		
C4 – Comunidade Taquaral Seco, próximo às coordenadas X 193173 / Y 8147660		

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

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

O relatório deverá ser de laboratórios em conformidade com a DN COPAM n.º 167/2011



e deve conter a identificação, registro profissional e a assinatura do responsável técnico pelas análises, acompanhado da respectiva anotação de responsabilidade técnica – ART.

IMPORTANTE

Os parâmetros e frequências especificadas para o Programa de Automonitoramento poderão sofrer alterações a critério da área técnica da SUPPRI, 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.

Validade: 06 anos